การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ ในสถาบันอุดมศึกษา

ปริญญานิพนธ์
ของ
โสภัทร นาสวัสดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2552

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ ในสถาบันอุดมศึกษา

ปริญญานิพนธ์
ของ
โสภัทร นาสวัสดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ ในสถาบันอุดมศึกษา

บทคัดย่อ

ของ

โสภัทร นาสวัสดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2552

โสภัทร นาสวัสดิ์. (2552). *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา.* ปริญญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย ,
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต , ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร .

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 2. ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาและ 3. ศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้แนวทางการสอนตามลำดับรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ (MIAP) ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application)และขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยุกระจายเสียงละโทรทัศน์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ t-test dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1.บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) 2. กระบวนการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Process) 3. การควบคุม (Control) 4. ผลผลิต (Outputs) 5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มีผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เท่ากับ 87.00/86.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติเท่ากับ 88.48 อยู่ในระดับดี

5. ความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา หลังการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ เท่ากับร้อยละ 86.32

6. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีค่าความคิดเห็นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED SKILL TRAINING COURSE ON RADIO PROGRAMMING FOR RADIO AND TELEVISION STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTES

AN ABSTRACT

BY

SOPAT NASAWAT

Presented in Partial Fullfillment of the Requirements for the

Doctor of Education Degree in Educational Technology

At Srinakharinwirot University

May 2009

Sopat Nasawat. (2009). *The Development of Web-based Skill Training Course on Radio Programming for Radio and Television Students in Higher Education Institutes.* Dissertation, Ed.D. (Educational Technology) Bangkok : Graduate School, Srinakarinwirot University. Advisor Committee : Assoc.Prof. Dr. Somsun Wongyunoi, Assoc. Prof. Dr. Surachai Sikkhabandit, Asst. Prof. Dr. Paitoon Potisan.

There were 3 objectives of this research: 1) to develop the web-based skill training course on radio programming for radio and television students in higher education institute. 2) to study the performance of the web-based skill training Course on radio programming for radio and television students in higher education institutes. 3) to study the effectiveness of the web-based skill training course on radio programming for radio and television students in higher education institute. The teaching approach used was the MIAP model which had 4 steps of the learning process: 1) Motivation, 2) Information, 3) Application, 4) Progress. Samples were included 40 2-year students, Faculty of Communication arts of Dhurakij Pundit University by a simple random sampling. Statistical data were analyzed by t-test.

The research found that

1. The development of the web-based skill training course on radio programming for radio and television students, should be composed of 5 main components: 1) to import (Input) 2) the best practices techniques of teaching and learning through Internet (Process) 3) control 4) production (Output) 5) data feedback(Feedback). Quality of the web based skill training course as evaluated by experts was in the appropriate level.

2. The effectiveness of the web-based skill training course on radio programming for radio and television students was corresponding 85/85 criteria.

3. Learning achievement of the students from web-based skill training course on radio programming for radio and television students was higher than before learning significantly at .01 level.

4. Practical skills learning achievement of the students learning from the web-based skill training course on radio programming for radio and television students was 88.48% that was in good level.

5. The duration of practice of the skills students learning from the web-based skill training course on radio programming for radio and television students after 2 weeks of learning was 86.32%.

6.Opinions of the student's learning from the web-based skill training course on radio programming for radio and television students was 4.45 that was ranked in appropriate level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง
การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์
ในสถาบันอุดมศึกษา

ของ
โสภัทร นาสวัสดิ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ ..... เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ□ คณะกรรมการสอบปากเปล□า

.....ประธาน .....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย) (ดร.กุศล อิศดุลย์)

.....กรรมการ .....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต) (รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย)

.....กรรมการ .....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร) (รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร)

.....กรรมการ
(ดร.สุทิติ ขัตติยะ)

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณาให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือแนะนำข้อบกพร่องมาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จได้เป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรชัย สิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โพธิสาร ดร.สุทิติ ขัตติยะ และดร.กุศล อิศดุลย์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์และกรรมการสอบปากเปล่า ที่ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ จนปริญญานิพนธ์นี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนทุกท่าน ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ให้ความร่วมมือตลอดจนแนะนำให้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ เที่ยงตรง มีคุณภาพและมีคุณค่าในการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนบูรพาจารย์ ที่ให้การศึกษาอบรมสั่งสอนให้สติปัญญาและคุณธรรมอันเป็นเครื่องชี้นำความสำเร็จในชีวิต

โสภัทร นาสวัสดิ์

สารบัญ

บทที่ **หน้า**

1 บทนำ

ภูมิหลัง..... 1
ความมุ่งหมายของการวิจัย..... 6
ความสำคัญของการวิจัย..... 6
ขอบเขตของการวิจัย..... 6
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย..... 7
กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 10
สมมติฐานการวิจัย..... 11

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 12
รายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา..... 13
หลักสูตร การเรียนการสอนในรายวิชาการดำเนินรายการ..... 13
ทักษะการเรียนรู้..... 18
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์..... 25
ทฤษฎีการเรียนรู้..... 96

3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า 103
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 103
การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 104
การดำเนินการทดลอง..... 108
การวิเคราะห์ข้อมูล..... 109

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 111
ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติ..... 111
ผลการศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนการสอน
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต..... 114
ผลการศึกษาประสิทธิผลของบทเรียน
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต..... 116

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ……..…….....…… 122
การดำเนินการวิจัย……..…….…….. 123
การวิเคราะห์ข้อมูล……..……..…….. 132
สรุปผลการวิจัย……..…….…… 133

บรรณานุกรม……..……. 142

ภาคผนวก ……..…… 145

ประวัติย่อผู้วิจัย ……...……..… 203

บัญชีตาราง

ตาราง **หน้า**

1 คุณลักษณะของผู้เรียน 69
2 แบบแผนการทดลอง 103
3 ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านเนื้อหา..... 111
4 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียน..... 113
5 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (1)..... 115
6 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (2)..... 115
7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน.... 117
8 ค่าเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง..... 117
9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติ (1)..... 118
10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติ (2)..... 119
11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักศึกษา 119

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1 แสดงโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)..... 60
2 แสดงโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Structure)..... 62
3 แสดงโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure)..... 63
4 แสดงโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Sructure)..... 64
5 รูปแบบการสื่อสารผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ..... 82
6 ขั้นตอนในการดำเนินการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต..... 105
7 ขั้นตอนในการดำเนินการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต..... 124
8 การแนะนำบทเรียน 201
9 การเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่าย (1) 201
10 การเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่าย (2) 202
11 การเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่าย (3) 202

บทที่ 1
บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเป้าหมายของการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2545-2549) ได้มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาทั้งปวง (โดยมีวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศ) และตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มุ่งเน้นการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ให้เกิดความเสมอภาคในการจัดการศึกษาทุกระดับการศึกษา และให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและความต้องการของชุมชน แต่ปัจจุบันสภาพการจัดการศึกษาของประเทศไทยยังไม่สามารถสนองตอบเป้าหมายของการพัฒนาดังกล่าวได้เท่าที่ควรเนื่องจาก 1.โครงสร้างการบริหารที่เป็นแบบรวมอำนาจไว้ที่ส่วนกลาง ทำให้หน่วยงานที่จัดการศึกษาไม่มีอิสระและความคิดสร้างสรรค์ในการบริหารการศึกษา ชุมชนไม่มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการศึกษาอย่างแท้จริง ทั้งในเรื่องการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้และระบบมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา และ 2.ระบบการสอบคัดเลือกแบบเดิมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนที่มีความรู้ทางวิชาการเป็นสำคัญเท่านั้นที่สอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นได้ ทำให้เกิดระบบการแข่งขันทางการศึกษาอย่างสูง สถานศึกษาต่างๆจึงต้องมุ่งเน้นการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาก็ยังมีจำนวนจำกัดให้บริการได้ไม่มากนักและการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะอยู่ในชั้นเรียนของสถานศึกษา ทำให้ผู้เรียนต้องเดินทางและย้ายที่อยู่อาศัยจากชุมชนเข้าสู่ตัวเมืองและกรุงเทพมหานคร เพื่อแสวงหาสถานศึกษาและแหล่งความรู้ที่ให้โอกาสสูงกว่า สร้างความแออัดหนาแน่นในตัวเมืองเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาสังคมอื่นๆ ตามมา สภาพการจัดการศึกษาดังกล่าวเป็นเหตุให้เกิดปัญหาต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และท้ายที่สุดส่งผลให้เกิดปัญหาสังคมต่างๆ มากมายและชุมชนได้ขาดกลไกสำคัญที่จะช่วยพัฒนาการศึกษา ทำให้เกิดปัญหาทั้งด้านตัวบุคคล สถาบันครอบครัว และชุมชน นอกจากนี้ยังเกิดผลกระทบต่อสังคมเมืองโดยเฉพาะอย่างยิ่งกรุงเทพมหานครซึ่งการที่ผู้คนหลั่งไหลเข้าสู่สังคมเมืองเพื่อแสวงหาโอกาสที่ดีกว่าโดยขาดการวางแผนและกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน ก่อให้เกิดปัญหาสังคมด้านต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหาชุมชนแออัด ปัญหาคนว่างงาน การเอาเปรียบแรงงาน แรงงานเด็ก โสเภณีเด็ก อาชญากรรม และยาเสพติด เป็นต้น

การเรียนการสอนจากอดีตก่อนที่จะมีระบบโรงเรียน สมัยก่อนนั้นพ่อแม่จะเป็น "ครู" ผู้สั่งสอนลูก โดยมุ่งสอนให้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง พ่อแม่มีอาชีพอย่างไรก็มักสั่งสอนอาชีพนั้นแก่ลูกของตนเอง เช่น พ่อแม่มีอาชีพเกษตรกรก็สอนอาชีพนั้นแก่ลูกๆ เพื่อที่ลูกๆจะได้มีทักษะอาชีพติดตัวไปทำมาหากินในอนาคต ในการสอนอาชีพก็คอยแนะนำทักษะต่างๆให้กับลูกโดยใกล้ชิด ส่วนลูกก็ได้ลงมือปฏิบัติงานจริง ภายใต้สภาพแวดล้อมจริงที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และเมื่อมีปัญหาก็จะให้คำแนะนำกับลูกเป็นรายบุคคล หรือนำลูกไปฝากไว้ที่วัดหรือสำนักต่างๆ ซึ่งนอกจากจะได้เรียนสรรพวิชาต่างๆแล้วก็ยังมีการปลูกฝังคุณธรรมไปในตัวด้วย ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 ประเทศ

ไทยเริ่มมีระบบโรงเรียน โดยทรงจัดตั้งโรงเรียนมหาดเล็กหลวงเพื่อเตรียมคนเป็นข้าราชการ ตั้งแต่นั้นมาชาวไทยก็ถือว่าการศึกษาเป็นวิถีทางหนึ่งที่จะยกฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของตนเองหรือบุตรธิดาให้สูงขึ้น ชาวไทยมีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษามาก พ่อแม่พยายามที่จะส่งลูกๆให้เข้าในระบบโรงเรียนและส่งเสียให้ได้เรียนสูงๆ เมื่อเริ่มมีระบบโรงเรียนนักการศึกษาในสมัยนั้นก็รับแนวคิดการจัดหลักสูตรตะวันตกเข้ามามีอิทธิพลต่อการศึกษาของไทย การสอนได้เปลี่ยนจากการสอนแบบเดิมที่มุ่งสอนให้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง จากเดิมมีครูสอนลูกศิษย์เพียง 2 - 3 คน เปลี่ยนมาเป็นการสอนที่มีครูยืนอยู่หน้าชั้นเรียนให้นักเรียน 30 - 50 คนนั่งฟังภายในห้องเรียนสี่เหลี่ยมและคอยจดตามคำสอนกลายเป็นภาพที่ติดแน่นมาจนถึงปัจจุบันอย่างยากที่จะลบเลือน
(www.kmutt.ac.th/organization/Education)

แนวคิดในการจัดการศึกษาโดยใช้อินเทอร์เน็ตเข้ามาจัดการศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทเพื่อพัฒนาความรู้และศักยภาพทางการศึกษาของผู้เรียนโดยเฉพาะการเรียนในระดับอุดมศึกษา ที่ผู้เรียนมีวุฒิภาวะสามารถควบคุมตนเองในการเรียนด้วยตนเองผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว และกระตือรือร้นในการเข้ารับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น เพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาคุณภาพชีวิต เพิ่มพูนวิทยฐานะและยกฐานะทางสังคมของตนเอง โดยไม่ต้องละทิ้งถิ่นฐานที่สำคัญผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงตามวิถีชีวิตในชุมชนของตน เกิดสังคมการเรียนรู้ตามวิถีชีวิตจริง ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเป็นการเรียนรู้จากสื่อ เรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากชีวิตจริง ตามความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของผู้เรียน และหลักสูตรต้องมีความหลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่มีอยู่ทั่วประเทศ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงโดยการฝึกทักษะปฏิบัติระหว่างการเรียน ส่งผลให้การศึกษาของชาติพัฒนาขึ้นไปได้เป็นอย่างมาก รวมทั้งช่วยส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งและเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ในที่สุด

บรรยากาศการเรียนการสอนที่เน้นให้ครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ด้วยความเชื่อที่มีมาแต่โบราณว่าครูจะต้องมีความรู้ดีกว่านักเรียน การเรียนการสอนส่วนใหญ่จึงเป็นลักษณะครูถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน ส่วนผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครู ในขณะที่ครูส่วนใหญ่มีความคิดที่ว่าจะต้องถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนให้มากที่สุดเพราะเนื้อหาที่สอนนั้นมีประโยชน์กับตัวผู้เรียน ดังนั้นบรรยากาศการเรียนการสอนที่เราพบส่วนใหญ่ ครูจึงเป็นผู้มีบทบาทอยู่ตลอดเวลา(เป็นพระเอกหรือนางเอก) นักเรียนไม่มีโอกาสได้พูดและแสดงความคิดเห็นเท่าใดนัก(เป็นตัวประกอบ) ผลจึงปรากฏว่าเมื่อนักเรียนเติบใหญ่ขึ้น จึงไม่กล้าแสดงความคิดเห็นต่อชุมชน บางคนกล้าแต่ไม่รู้จักแสดงความคิดเห็น ซึ่งการแสดงความคิดเห็นนั้นเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกฝน และควรจะมีการปลูกฝังตั้งแต่เยาว์วัย ไม่ใช่เติบใหญ่ขึ้นมาแล้วจะกล้าแสดงความคิดเห็นโดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นการเรียนการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางที่ถ่ายทอดเนื้อหาให้นักเรียนแต่เพียงฝ่ายเดียว ยังทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการตัดสินใจด้วยตนเอง เพราะผู้เรียนมีโอกาสได้ปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องตัดสินใจด้วยตัวเองน้อยมาก เรื่องนี้ครูหลายท่านอาจจะมีประสบการณ์คล้ายๆกัน คือ พบว่านักศึกษาที่เรียนถึงระดับอุดมศึกษาแต่ตัดสินใจแก้ไขปัญหาด้วยตนเองไม่ได้ บรรยากาศการเรียนการสอนในห้องเรียนที่

ครูต้องสอนเนื้อหาให้ทันตามหลักสูตรซึ่งเต็มไปด้วยเนื้อหามากมาย เนื้อหาบางส่วนเปรียบเสมือน "ขยะ" คือ เนื้อหาที่ไม่มีความจำเป็นต่อหรือสัมพันธ์ต่อชีวิตของนักเรียน แต่ด้วยหน้าที่ ทำให้ครูหลายๆท่านต้องพยายามสอนเนื้อหาให้ทัน เปรียบเสมือนการ"กรอก"ความรู้ให้กับนักเรียนโดยไม่ตั้งใจ จากปัญหานี้ ทำให้ครูต้องรีบเร่งจนไม่มีเวลาที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (กิจกรรมในห้องเรียน) เมื่อไม่มีการทำงานเป็นกลุ่มทำให้ขาดโอกาสในการรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น และยังขาดความเคารพตนเองและคนอื่น ผลจึงปรากฏว่า คนไทยส่วนใหญ่ทำงานร่วมกันไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น การแก้ปัญหาการจราจรของกรุงเทพฯ มีหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องมากมาย ซึ่งหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องควรจะมีการประสานงานกัน แต่ปรากฏว่าหน่วยงานต่างๆกลับแยกกันทำอย่างอิสระ ดังจะเห็นได้จากงานบางอย่างเกิดความซ้ำซ้อนในขณะที่งานบางอย่างไม่มีผู้ดูแล ครั้นเมื่อถึงเวลาที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขงานของหน่วยงานหนึ่งและงานนั้นจะต้องสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่นด้วยกลับไม่มีการประสานงานกันเท่าที่ควรการสอนความรู้ที่ครูเป็นผู้ให้ด้วยความหวังดี แต่ผู้เรียนไม่เห็นความสำคัญของสิ่งที่ครูให้แต่จำเป็นต้องรับความรู้นั้น ลักษณะนี้เปรียบเสมือนการกรอกความรู้ให้ผู้เรียน การสอนแบบนี้ผู้เรียนจะนั่งฟังครูหรือฟังและจดตามครูอย่างเดียว เมื่อผู้เรียนไม่เห็นความสำคัญรู้แต่ว่าจะต้องเรียน เป็นอย่างนี้นานเข้าๆจึงเคยชินกับการรอรับความรู้จากครู (มองว่าครูคือผู้สอนหรือผู้นำความรู้มาให้ส่วนตัวผู้เรียนเองคือผู้รอรับการสอน) เมื่อผู้เรียนคิดเช่นนั้นจึงขาดการฝึกแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สังเกตได้จากครูสอนแค่ไหนผู้เรียนก็รู้แค่นั้นความรู้ไม่มีการต่อยอดเพราะสิ้นสุดแค่ในชั้นเรียน ผลจึงปรากฏว่ามีผู้เรียนหลายคนจบการศึกษาออกไปทำงานและได้เผชิญกับปัญหาจริง (โดยเฉพาะปัญหาที่จะต้องมีการแสวงหาแนวทางแก้ไข) แต่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้เพราะปรับตัวไม่ทัน เคยแต่เป็นผู้รับอย่างเดียวไม่เคยแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้มองไม่เห็นปัญหาหรือถ้าเห็นปัญหาก็ละเลยต่อปัญหานั้น เพราะไม่เคยฝึกคิดหาทางแก้ปัญหามาก่อน นอกจากนั้นการเรียนการสอนที่เน้นทฤษฎีมากๆโดยไม่เน้นการปฏิบัติ(เน้นแต่ทฤษฎีที่ครูเป็นผู้ให้อย่างเดียว)ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการปฏิบัติงานขาดการลงมือทำด้วยตนเอง เมื่อผู้เรียนไม่ได้สัมผัสบรรยากาศในการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ขาดการเผชิญปัญหา (ไม่รู้ว่าอะไรคือปัญหา) ส่งผลทำให้ขาดการพิจารณาสาเหตุแห่งปัญหา (ไม่รู้ว่าสิ่งใดคือสาเหตุของปัญหานั้น) ขาดการคิดหาแนวทางการแก้ปัญหา และขาดการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหานั้น เมื่อจบออกไปจึงไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานและปัญหาชีวิตได้เท่าใดนัก (www.kmutt.ac.th/organization/Education)

การเรียนการสอนการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงนั้น เดิมจะต้องสอนโดยครูหรืออาจารย์ผู้สอน ซึ่งแต่ละคนก็มีความชำนาญ ความรู้ ทักษะและเทคนิคที่ต่างกัน การนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาช่วยจัดการเรียนการสอนจึงสามารถแก้ไขปัญหาด้านความแตกต่างของผู้สอนที่กล่าวมาได้ ตามหลักการของทฤษฎี Constructionism ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง เครื่องมือที่ใช้ก็ควรจะมีลักษณะที่เอื้อต่อการที่จะให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานที่สำเร็จได้และตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนได้ หรือถ้ากล่าวอย่างง่ายๆก็คือ เครื่องมือแทบทุกชนิดที่สามารถให้ผู้เรียนสร้างงานได้หรือสามารถลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้นั่นเอง กิจกรรมต่างๆที่สามารถสร้างงานได้ เช่น การปั้นดินน้ำมัน การ

แกะสลัก การทอผ้า การทำอาหาร การเขียนเรื่องราว/แต่งตำรา งานหัตถกรรม การเขียนโปรแกรม การวาดรูป การสร้างโจทย์คำถาม การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการสร้างงานอื่นๆอีกมากมาย นอกจากนี้ในบางครั้งเทคนิควิธีการสอนก็อาจเป็นเครื่องมือหนึ่งในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ได้ เช่น การสอนแบบสั่งงานหรือการสอนแบบมอบหมายงาน เป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งอาจจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มก็ได้แต่ควรจัดบรรยากาศการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างไรก็ตามในปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่าเทคโนโลยีมีบทบาทมากโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับการสร้างคนให้เรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยีนั้นมีความจำเป็นมาก(โดยเฉพาะการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย) ซึ่งควรจะนำเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ สังเกตจากเครื่องมือส่วนใหญ่ที่ทาง M.I.T. นำมาถ่ายทอดจะเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีไปพร้อมกับการสร้างงานด้วย เช่น โปรแกรม Microworld , Robot Design , Electronic Newspaper เป็นต้น คอมพิวเตอร์นั้นเป็นเครื่องมือที่ดีและง่ายต่อการเรียนรู้หลักการของทฤษฎี Constructionism เนื่องจากเอื้อต่อการที่จะให้ผู้เรียนสร้างงานที่สำเร็จได้ภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เองและยังตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนได้ดี โดยไม่ต้องใช้ทรัพยากรภายนอกมากนัก สามารถแสดงให้เห็นลำดับความคิดได้ เช่น โปรแกรม Microworld และนอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้อีกด้วย ดังนั้นถ้าผู้เรียนได้สร้างงานจากเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยี นอกจากจะเรียนรู้เนื้อหาที่สร้างแล้วผู้เรียนก็จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีไปในตัวด้วย เมื่อเรียนรู้ไประดับหนึ่งก็จะเกิดความคล่องในเทคโนโลยีนั้นและก่อให้เกิดความมั่นใจที่เพียงพอสำหรับการนำไปใช้ในการทำงานหรือพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างไรก็ตามแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องมือที่ดีและทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ แต่การนำConstructionismไปใช้ในการสอนนั้นไม่จำเป็นเสมอไปที่จะต้องใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ครูผู้สอนเองควรพิจารณาว่าควรจะใช้เครื่องมือใดในการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียนของตนเอง (www.kmutt.ac.th/organization/Education)

ในการเรียนการสอนวิชาที่เกี่ยวกับทักษะปฏิบัตินั้น ต่างจากการสอนวิชาที่เป็นทฤษฎีความรู้ทั่วไป ซึ่งต้องคำนึงถึง ความหลากหลายของทักษะ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีทักษะที่แตกต่างกันหลายระดับจากผู้ที่เริ่มหัดไปจนถึงผู้ที่มีความรู้มาก หรือในบางครั้งสิ่งนี้จะหมายถึง กลุ่มคนที่มีอายุแตกต่างกันมาอยู่รวมกันภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้เดียวกัน มีการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ในบรรยากาศและสภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความหลากหลายของทักษะและระดับความสามารถจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกัน โดยปกติแล้วคนแต่ละคนจะมีความสามารถและทักษะแตกต่างกัน บางคนอาจจะเก่งในบางเรื่องแต่ในบางเรื่องก็ไม่ถนัด แต่ในขณะเดียวกันถ้ามีคนที่เก่งในเรื่องที่คนอื่นไม่ถนัดก็สามารถถ่ายทอดประสบการณ์หรือแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันได้ ดังนั้นคนที่มีประสบการณ์น้อยสามารถเรียนรู้ได้จากคนที่มีทักษะมากกว่าตนเอง ส่วนผู้ที่ถ่ายทอดทักษะจะเพิ่มพูนความรู้มากขึ้นและเกิดความภาคภูมิใจจากการได้ช่วยเหลือและอธิบายสิ่งต่างๆให้กับผู้อื่น นอกจากนั้นในการสร้างงานของแต่ละคนที่ไม่เหมือนกัน จะเป็นการ

สร้างจินตนาการให้กับคนอื่น ความคิดจะถูกยืมและเสริมแต่งความรู้ให้เจริญงอกงามขึ้นด้วย (บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. 2544)

นอกจากนี้จะเห็นว่าผลผลิตทางการศึกษาของเราส่วนใหญ่ขาดความคิดในการพัฒนาและขาดความคิดสร้างสรรค์ เพราะการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้ป้อนความรู้อย่างเดียวแถมยังตีกรอบให้ปฏิบัติตาม ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสในการคิดแสวงหาแนวทางอื่นๆนอกเหนือจากที่ครูป้อนให้ เช่น ครูสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมอะไรสักอย่างหนึ่งก็มักจะมีตัวอย่างหรือมีกรอบเพื่อให้ปฏิบัติตาม(การปฏิบัติงานดังกล่าวขอยกเว้นงานที่เสี่ยงต่ออันตรายหรือการเสียหายทางทรัพย์สินหรือกรณีอื่นๆตามที่ท่านเห็นควร) ถ้านักเรียนทำนอกเหนือจากที่ครูบอกถือว่าผิด เช่น การเรียนวิชาศิลปะในสมัยเด็ก ครูก็มักจะวาดรูปให้นักเรียนดูบนกระดานสมมุติว่าครูวาดรูปนก งานที่ครูสั่งให้ทำก็คือวาดรูปนกตามที่ครูสอน ผู้เรียนส่วนใหญ่ก็จะวาดรูปนกตามครู ถ้าสมมุติว่าเด็กชายปรีชานำหลักที่ครูสอนเรื่องการวาดรูปนกมาวาดเป็นรูปกระต่าย เมื่อนำมาส่งก็อาจโดนครูตำหนิได้ การสอนลักษณะดังกล่าวทำให้ผู้เรียนขาดโอกาส"คิด"ในการออกแบบหรือพัฒนาสิ่งใหม่ๆ เพราะยึดติดกับกรอบที่ครูวางไว้จนเคยชิน มีผลทำให้ผู้เรียนไม่สามารถประยุกต์ความรู้ที่เรียนมากับการแก้ปัญหาในการทำงานหรือปัญหาชีวิตได้ เพราะถูกตีกรอบทางความคิดจนเคยชิน ยิ่งไปกว่านั้นผลจากการถูกตีกรอบทางความคิดจนเคยชินส่งผลทำให้ความคิดต่างๆของผู้เรียนถูกตีกรอบโดยไม่รู้ตัว เมื่อคิดจะทำอะไรสักอย่างหนึ่งเขาก็มักจะตีกรอบทางความคิดขึ้นมาด้วยความเคยชินว่าห้ามทำอย่างโน้น ไม่ควรทำอย่างนี้ ทำให้ขาดความคิดสิ่งใหม่ๆขาดการมองด้วยมุมมองที่หลากหลาย หรือเรียกว่าขาดความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง ในด้านหน้าที่ของพลเมือง การเป็นสมาชิกที่ดีนั้นควรจะมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสังคมด้วย การเรียนการสอนหน้าที่ของพลเมืองส่วนใหญ่มักจะสอนเนื้อหาเกี่ยวกับการเป็นพลเมืองที่ดี แต่ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึก เป็นผลให้ประชาชนชาวไทยส่วนใหญ่มักดูดายต่อปัญหา ขาดความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปัญหานี้ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากการสอนในชั้นเรียนที่มักจะมีบรรยากาศการเรียนการสอนที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนใหญ่จะมีบรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นวิชาการสูงเน้นทฤษฎีมากผู้เรียนต้องนั่งเรียนอย่างมีระเบียบ ทำให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันน้อยมาก ในทางกลับกันมีการแข่งขันกันเรียนมากขึ้น ส่งผลทำให้ผู้เรียนขาดความเอื้ออาทรต่อเพื่อน ขาดบรรยากาศที่เป็นกันเอง ทำให้เป็นแหล่งบ่มเพาะบุคลากรที่ไม่มีคุณภาพ ออกมาสู่สังคม ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและยากที่จะแก้ไขได้ การศึกษาในระดับอุดมศึกษาเป็นการศึกษาระดับสูงที่มุ่งพัฒนาคนเพื่อเข้าสู่วิชาชีพต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ แต่จะพบว่าสถาบันอุดมศึกษาของไทยกำลังอยู่ในขั้นวิกฤตเมื่อเทียบกับต่างชาติหรือแม้แต่เพื่อนบ้านในทวีปเดียวกัน โดยจะเห็นได้ชัดจากข้อมูลคณะวิจัยไซเบอร์ เมทริกส์ แล็บ แห่งสภาวิจัยแห่งชาติ สเปน ได้จัดอันดับมหาวิทยาลัยที่ยอดเยี่ยมที่สุดในโลกทั้งหมด 3,000 แห่ง ประจำปี 2550 ในชื่อ ”เวโบ เมทริกส์ 2007” เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ.2550 ซึ่งมีมหาวิทยาลัยของไทยติดอันดับทั้งสิ้นถึง 8 แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ติดอันดับสูงที่สุดของไทยในปีนี้ อันดับที่ 505 ของโลก และ 21 ของเอเชีย ดีขึ้นจากปี พ.ศ. 2549 ที่ 509 ของโลก และ 26 ของเอเชีย ขณะ ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รั้งอันดับ 2 ของไทย ติดอันดับ 577 ของโลก และ 30 ของเอเชีย ตามมาด้วยสถาบันเทคโนโลยีแห่ง

เอเชีย (เอไอที) ในอันดับ 721 ของโลก และ 45 ของเอเชีย ส่วนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อยู่อันดับ 861 ของโลก และ 60 ของเอเชีย มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ อยู่อันดับ 894 ของโลก และ 68 ของเอเชีย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อยู่อันดับ 896 ของโลก และ 69 ของเอเชีย ตามมาด้วย มหาวิทยาลัยมหิดล ในอันดับ 909 ของโลก และ 70 ของเอเชีย และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในอันดับ 1009 ของโลก และ 84 ของเอเชีย (ที่มา :http://www.timeforteen.com) และหากพิจารณาผลงานวิจัยของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย จะพบว่า ใน 1 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ประมาณ 17 คนต่องานวิจัย 1 ชิ้น, ธรรมศาสตร์ 100 คน ต่อ 1 ชิ้น, มหิดล 11 คน ต่อ 1 ชิ้น ในขณะที่ประเทศโตโอกุ (ญี่ปุ่น) 1 คน ต่อ 1.25 ชิ้น และมหาวิทยาลัยสิงคโปร์ 1 คน ต่อ 0.6 ชิ้น (ศุภชัย หล่อโลหการ, 2542 : 23) คุณภาพการศึกษาและการผลิตบัณฑิตก็มีความต่างกัน ประชาชนขาดความมั่นใจในสถาบันอุดมศึกษา การบริหารขาดความโปร่งใส(transparency) และความสามารถตรวจสอบได้ (accountability) (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2542 : 1-2)

ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการเสนอเพื่อให้เห็นปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งปัญหาบางส่วนนั้นเกิดจากระบบการศึกษา ความเชื่อและค่านิยมทางการศึกษาของคนไทยที่มีมาแต่อดีต รวมทั้งบางส่วนมาจากวิธีการสอนที่ถ่ายทอดกันมาเป็นรุ่นๆ โดยครูมีบทบาทที่เป็นผู้ให้มากเกินไป จนผู้เรียนขาดโอกาสในการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามการสอนที่มีครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้นั้นมิได้ชี้ชัดว่าดีหรือไม่ดีกว่าการสอนแบบเดิม หรือควรจะยกเลิกการสอนแบบเดิมทั้งหมด การสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางมีประโยชน์ และเหมาะสมกับการสอนเนื้อหาหลายๆ อย่าง แต่การเรียนการสอนควรจะมีทางเลือกอื่นๆที่น่าสนใจและก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีเช่นเดียวกันหรืออาจจะดีกว่า มีการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก ซึ่งจะมีทั้งทักษะการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางและผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผสมผสานกันไป โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากขึ้น ให้เขาได้ใช้ความสามารถของเขาตามทางที่ผู้เรียนถนัด จากปัญหาและสาเหตุเหล่านี้ และปัญหาจากการขาดซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อฝึกปฏิบัติในรายวิชาที่จะต้องใช้อุปกรณ์ที่ประกอบการเรียนการสอนมาก เช่น วิชาการจัดรายการวิทยุกระจายเสียง การขาดบุคลากรที่ชำนาญในการสอน การวิจัยนี้จึงนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาเสริมการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีชีวิตชีวาและมีความสุขในการเรียน มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกเผชิญปัญหาและหาทางแก้ไขด้วยตนเองมากขึ้น เมื่อสำเร็จการศึกษาออกมาก็จะเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจและสติปัญญา นอกจากนั้นยังฝึกให้ผู้เรียนพร้อมที่จะไปอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ไม่ว่าสังคมจะเปลี่ยนไปอย่างใดก็ตาม ผู้เรียนจะรู้จักแก้ปัญหาได้ด้วยตัวของตัวเอง จึงได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อแก้ปัญหาการศึกษาดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

3.1 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.2 ศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.3 ศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.4 ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้านทักษะปฏิบัติซึ่งจะก่อประโยชน์ให้เกิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงในการศึกษาระดับอุดมศึกษาต่อไปได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 100 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 40 คน ที่ได้โดยการเจาะจงเลือก (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางอินเทอร์เน็ตและมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นประจำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เลือกมาจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยุกระจายเสียงละโทรทัศน์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง (RT 304) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการทดลองกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาทักษะปฏิบัติ ศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติ และศึกษาความคิดเห็นต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา คือ

3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

3.2 ประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด้วย

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.2.2 ทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.2.3 ความคงทนของทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.2.4 ความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ เป็น ชุดกิจกรรมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการฝึกทักษะการประกาศและกิจกรรมการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 : ขั้นนำ ประกอบด้วยการสอนภาคทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ขั้นที่ 2 : ขั้นสอน ใช้แนวทางการสอนตามลำดับรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ (MIAP) ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก

2. ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ

3. ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่งและภาพวีดิโอ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies)

4. ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

2.ประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง การเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ที่ทำให้ผู้เรียนเกิด (1.)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง (2.) ทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง (3.) ความคงทนของทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง และ (4.)ความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ดังนี้

2.2 ทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดรายการวิทยุกระจายเสียง โดยผู้เรียนต้องทำการประกาศและใช้อุปกรณ์ในการจัดรายการวิทยุกระจายเสียง เพื่อดำเนินรายการวิทยุได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย

2.2.1 การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หมายถึง การออกเสียงพูดของผู้ดำเนินรายการวิทยุ เช่น การออกเสียง ร ล คำควบกล้ำ การอ่านบทความ การอ่านข่าว เป็นต้น

2.2.2 การใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในระหว่างการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง เช่น ไมโครโฟน มิกเซอร์ เครื่องเล่นซีดี เป็นต้น

2.2.3 ความคิดเห็นต่อการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนโดยใช้การเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในด้านการฝึกการจัดรายการวิทยุ หลังจากได้ทำการเรียนในหัวข้อการประกาศและการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุเสร็จสิ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หมายถึงความรู้ ความสามารถซึ่งเป็นผลจากการเรียน หรือประสบการณ์ต่างๆ ซึ่งวัดจากผลการเรียนที่เป็นระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

4. ความคงทนของทักษะปฏิบัติ หมายถึงความสามารถ ในการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในระหว่างการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หลังจากศึกษาโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปแล้ว 2 สัปดาห์

กรอบแนวคิดการวิจัย

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

ขั้นตอน	เนื้อหา
ขั้นที่ 1 : ขั้นนำ ประกอบด้วยการสอนภาคทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการสอนทักษะปฏิบัติ ขั้นที่ 2 : ขั้นสอน ใช้แนวทางการสอนตามลำดับรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ (MIAP) ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของบทเรียนที่จะฝึก 2. ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ 3. ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะตามลำดับขั้นตอน โดยใช้การสอนจากบทเรียนที่เตรียมให้ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) แต่ละคน 4.ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress)เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน	วิชาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์เบื้องต้น ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย 1.การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ประกอบด้วย การออกเสียง ร ล ควบกล้ำ การอ่านบทความ การอ่านข่าว 2.การใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ประกอบด้วย - มิกเซอร์ - เครื่องเล่นเอ็มดี - เครื่องเล่นซีดี - เครื่องเล่นเทป

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

ประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

2. ทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุ
   2.1 ด้านการประกาศในการดำเนินรายการวิทยุ
   2.2 ด้านการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุ

3. ความคงทนของทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

4. ความคิดเห็นต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนการฝึกปฏิบัติดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
   4.1 ความพึงพอใจด้านเนื้อหา
   บทเรียนมีเนื้อหาครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนการสอน
   4.2 ความพึงพอใจด้านการฝึกปฏิบัติ
   เมื่อฝึกปฏิบัติแล้วบทเรียนสามารถเพิ่มทักษะการดำเนินรายการวิทยุได้ดี

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา หลังการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หลังจากการเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

3. ทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา หลังการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับดี

4. ความคงทนในการฝึกทักษะปฏิบัติต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

5. ความคิดเห็นต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนการฝึกปฏิบัติ ดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับการใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการจัดรายการวิทยุกระจายเสียง การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งหัวข้อได้ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดรายการวิทยุกระจายเสียง
   1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยุกระจายเสียงกับการศึกษา
   1.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การเรียนการสอนในรายวิชาการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง
2. ทักษะการเรียนรู้
3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์
4. เอกสารด้านทฤษฎีการเรียนรู้

1. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การจัดรายการวิทยุกระจายเสียง

รูปแบบของรายการวิทยุ

1.1 รายการพูดกับผู้ฟัง คือรายการที่มีผู้พูดเพียงคนเดียวพูดกับผู้ฟัง เสมือนว่าผู้ฟังเป็นคู่สนทนาเพียงแต่ไม่มีโอกาสพูดโต้ตอบ ความสำเร็จของรายการประเภทนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้พูด ว่าจะสามารถพูดให้น่าสนใจ พูดให้เข้าใจ หรือพูดให้ผู้ฟังรู้สึกมีส่วนร่วมได้เพียงใด

1.2 รายการปาฐกถา หมายถึง รายการพูดปราศรัยทางวิทยุ เช่น การพูดของบุคคลสำคัญ นายกรัฐมนตรีปราศรัยเนื่องในโอกาสต่างๆ ซึ่งจะเป็นการพูดแบบเป็นทางการ พูดตามบทที่เขียนไว้แน่นอนตายตัว ความสนใจผู้ฟังขึ้นอยู่กับ ความสำคัญของเรื่องที่พูด และความน่าศรัทธาเชื่อถือของผู้พูดเป็นสำคัญ

1.3 รายการเพลง เป็นรายการสำคัญและมีผู้นิยมฟังมากที่สุด สถานีวิทยุต่างๆ มักมีสัดส่วนรายการเพลงมากกว่ารายการประเภทอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิทยุ FM ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบบสเตอริโอ คุณภาพเสียงชัดเจนเป็นพิเศษ ช่วยเพิ่มความไพเราะของเพลงหรือดนตรีต่างๆ ได้มาก

1.4 รายการสนทนา หมายถึงรายการพูดสนทนากันในเรื่องราวต่างๆ ระหว่างผู้ร่วมรายการตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยมีคนใดคนหนึ่งเป็นผู้นำการสนทนาเพื่อควบคุมการสนทนาให้อยู่ในขอบเขต จัดลำดับหรือเชื่อมโยงหัวข้อการสนทนา ไม่ให้ผู้ฟังเกิดความสับสน และพูดกับผู้ฟังโดยตรงในบางครั้ง เช่น การขึ้นต้น การสรุป

1.5 รายการสัมภาษณ์ หมายถึงรายการที่มีผู้พูดตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป คนหนึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ตั้งคำถามตามที่จัดเตรียมเป็นลำดับเอาไว้ บุคคลอื่นจะเป็นผู้ตอบคำถาม

1.6 รายการอภิปราย เป็นรายการพูดอีกลักษณะหนึ่ง ประกอบด้วยผู้ดำเนินการอภิปราย 1 คน และผู้ร่วมอภิปรายประมาณ 2-4 คน พูดคุยแสดงความคิดเห็นเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในทัศนะหรือมุมมองของแต่ละคนที่แตกต่างกัน

1.7 รายการสารคดี หมายถึงรายการลักษณะบรรยายเหตุการณ์ หรือเล่าเรื่องต่างๆ เช่น เรื่องจากประวัติศาสตร์ บทประพันธ์ วรรณคดี อาจใช้ดนตรีประกอบหรือใช้การแสดงคล้ายละคร

1.8 รายการข่าว หมายถึงรายการที่จัดทำขึ้นเพื่อแจ้งเรื่องราวต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เช่น ข่าวในพระราชสำนัก ข่าวท้องถิ่น ข่าวต่างประเทศ ข่าวสังคม วิธีการเสนอข่าวอาจรายงานจากสถานที่เกิดเหตุการณ์จริง หรืออาจเรียบเรียงแล้วนำมาอ่านออกอากาศ

1.9 รายการละครวิทยุ เป็นรายการพูดประกอบเสียง โดยใช้เทคนิคหลายๆ อย่างประกอบ กันแสดงให้ผู้ฟังเกิดอารมณ์ ความเข้าใจ ความรู้สึกคล้อยตาม จึงเป็นรายการที่ได้รับความนิยมมากในอดีต ปัจจุบันเนื่องจากมีละครทางโทรทัศน์ ทำให้ความนิยมรายการละครวิทยุลดลง

1.10 รายการนิตยสารทางอากาศ เป็นรายการเสนอเรื่องราวที่มีหลายเรื่องหลายรสในรายการเดียวกัน แต่นำเสนอในลักษณะเชื่อมโยงเรื่องราวให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

1.11 การปกิณกะ เป็นการเสนอเรื่องราวต่างๆ หลายเรื่อง เช่นเดียวกับรายการนิตยสาร เพียงแต่รายการปกิณกะแต่ละตอน แต่ละเรื่องนำเสนอแบบไม่เชื่อมโยงกัน

1.12 รายการตอบปัญหา หมายถึงรายการที่นำผู้ชมเข้าไปร่วมรายการแข่งขันตอบปัญหาต่างๆ ผู้ฟังจะมีโอกาสคิด และหาคำตอบของตัวเองไปพร้อมกับรายการ เป็นการส่งเสริมให้เกิดความรู้ความคิด โดยเฉพาะรายการถามตอบปัญหาทางวิชาการ

1.13 รายการตอบคำถาม หมายถึงรายการที่เปิดโอกาสให้ผู้ฟัง ถามปัญหาโดยใช้จดหมาย หรือโทรศัพท์ ผู้จัดรายการจะตอบปัญหาหรือไขข้อข้องใจต่างๆ ทางวิทยุ นอกจากจะเกิดประโยชน์สำหรับผู้ถามเองแล้ว ยังทำให้ผู้ฟังอื่นๆ ที่มีปัญหาคล้ายกันได้รับประโยชน์ด้วย (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2545.)

วิทยุกระจายเสียงกับการศึกษา

ความหมายและขอบข่ายของวิทยุทางการศึกษา

วิทยุกระจายเสียงทางการศึกษา โดยทั่วไปหมายถึง รายการวิทยุที่จัดขึ้นเพื่อให้ประชาชนผู้รับฟังได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม หรือเป็นรายการวิทยุที่ก่อให้เกิดผลในแง่ที่เป็นการเพิ่มพูนความรู้ในด้านต่างๆ เช่น รายการให้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย การเกษตร การใช้ภาษา การเลี้ยงดูเด็ก การแพทย์ การระวังป้องกันโรคฯลฯ รายการเหล่านี้อาจจัดขึ้นโดยหน่วยงานของทางราชการ หน่วยงานธุรกิจเอกชน และสถาบันการศึกษาต่างๆ เช่น มหาวิทยารามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รายการวิทยุทางการศึกษาอีกประเภทหนึ่งคือ รายการวิทยุสำหรับการสอนบทเรียนวิชาต่างๆ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ขับร้องดนตรี ภูมิศาสตร์ประวัติศาสตร์ บทเรียนเหล่านี้ออกอากาศสำหรับเพื่อให้ครูนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อเป็นการพัฒนา

คุณภาพการศึกษาในระบบโรงเรียน หน่วยงานที่จัดรายการประเภทนี้ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งเป็นหนึ่งหน่วยที่รับผิดชอบจัดรายการสำหรับการเรียนการสอนโดยตรง หากพิจารณาจากรายการต่างๆดังกล่าวมาแล้ว อาจจำแนกประเภทของรายการวิทยุทางการศึกษาในขอบข่ายกว้างๆ 2 ประเภทคือ รายการวิทยุทั่วไป ที่มีคุณค่าทางการศึกษา ไม่ว่าฝ่ายผู้จัดจะมีจุดประสงค์เพื่อการศึกษา หรือไม่ก็ตาม และรายการวิทยุ ที่จัดขึ้นสำหรับการเรียนการสอนตามหลักสูตรต่างๆ โดยเฉพาะการศึกษาความหมายและขอบข่ายของรายการวิทยุทางการศึกษา จะต้องอาศัยแนวคิดพื้นฐานของการจัดการศึกษาหลายด้าน คือ แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต การศึกษาต่อเนื่อง การศึกษาทางไกล การศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน การศึกษาตามอัธยาศัย จึงจะช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับวิทยุทางการศึกษาในความหมาย และขอบข่ายที่กว้างขึ้น ซึ่ง ครอบคลุมรายการวิทยุในรูปแบบต่างๆ คือ

1. รายการทั่วไปที่มีคุณค่าทางการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นรายการเพื่อความบันเทิง โดยฝ่ายผู้จัดรายไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้การศึกษาโดยตรง แต่บังเอิญเป็นรายการที่ดี มีสาระที่เป็นคุณค่าสำหรับคนทั่วไป หรือตรงกับความต้องการของคนบางคน บางกลุ่ม เช่น รายการเพลงที่ผู้จัดแทรกสาระที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ฟัง รายการตอบปัญหาชิงรางวัล ฯลฯ

2. รายการทั่วไปที่ฝ่ายผู้จัดมีจุดประสงค์เพื่อให้ความรู้ ทัศนคติ ค่านิยมในเรื่องต่างๆ เช่น ด้านอาชีพ สาธารณสุข ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม เศรษฐกิจการเมือง ฯลฯ สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นประชาชนทั่วไป สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิต

3. รายการวิทยุเพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียน จัดขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรการศึกษาในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาทุกระดับ ผู้จัดรายการเป็นหน่วยงานที่มีหน้าในการให้การศึกษาโดยเฉพาะ กลุ่มเป้าหมายหลักจึงได้แก่ ครูผู้สอน นักเรียน นักศึกษา ผู้บริหาร

4. รายการวิทยุเพื่อการศึกษานอกระบบโรงเรียน หมายถึงรายการวิทยุที่จัดขึ้นสำหรับประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการจัดการศึกษานอกโรงเรียน ช่น การศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษาชุมชน การศึกษาต่อเนื่อง ฯลฯ และอาจรวมถึงประชาชนทั่วไป ผู้จัดรายการเหล่านี้ได้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องการจัดการศึกษานอกโรงเรียน เช่น กรมการศึกษานอกโรงเรียน และหน่วยงานอื่นๆ บทบาทด้านการศึกษาของสถานีวิทยุตามปกติสถานีวิทยุกระจายเสียงทุกแห่ง มีหน้าที่และความรับผิดชอบที่สำคัญต่อและชุมชน 3 ประการ คือ

1. เสนอข่าวและรายงานเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในชุมชนใกล้ตัว ในประเทศและต่างประเทศ

2. ให้ความบันเทิงโดยการเสนอรายการเพลง ละคร การแสดงต่างๆที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่ผู้ฟัง ทั้งนี้ต้องไม่เป็นพิษภัยแก่จิตใจและไม่บ่อนทำลายจริยธรรมและวัฒนธรรมอันดีงามของชาติ

3. ให้ความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตแก่ผู้ฟัง เช่น ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม วิทยาการสมัยใหม่ สุขภาพอนามัย ฯลฯ

หน้าที่หลักทั้งสามประการนี้เป็นแนวความคิดที่มีต้นกำเนิดมาจากสถานีวิทยุ บีบีซี ของอังกฤษซึ่งเป็นแม่แบบของสถานีวิทยุกระจายเสียงทั่วโลก แม้ว่าสถานีวิทยุกระจายเสียงต่างๆจะตระหนักถึงภาระหน้าที่ต่อสังคม ตามหลักการที่ดีของการจัดและเสนอรายการแก่ผู้ฟัง แต่นโยบายและข้อจำกัดต่างๆ ทำให้สถานีวิทยุแต่ละแห่งให้ความสำคัญต่อหน้าที่ทั้งสามประการแตกต่างกันออกไป สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งชาติในประเทศกำลังพัฒนา จะมีรายการข่าวมากเพราะมีหน้าที่เสนอข่าวสารรายงานกิจกรรมการปฏิบัติงานของรัฐบาลและหน่วยงานราชการต่างๆ นอกจากนี้ต้องเผยแพร่ความรู้ด้านต่างๆ ตามที่หน่วยงานของรัฐขอความร่วมมือและความสนับสนุนด้านการจัดเวลาออกอากาศและการผลิตรายการ ส่วนสถานีวิทยุกระจายเสียงที่พึ่งพารายได้ในการดำเนินงานจากธุรกิจโฆษณา ก็จะจัดรายการเพื่อความบันเทิงเป็นหลัก ในประเทศไทยคณะกรรมการบริหารวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (กบว.) พยายามให้สถานีวิทยุทุกแห่งทำหน้าที่โดยครบถ้วนทั้งสามประการ แต่ในทางปฏิบัติการควบคุมดูแลสถานีวิทยุนับร้อยๆแห่งทำได้ยากมาก นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดอื่นๆที่ทำให้การจัดรายการของสถานีวิทยุส่วนใหญ่ เน้นหนักที่ความบันเทิง ความสมดุลของรายการวิทยุทางการศึกษาหรือสัดส่วนของรายการวิทยุทางการศึกษาตามหน้าที่หลักทั้งสามประการจึงมีค่อนข้างน้อย (สุนทร พรหมรัตนพงษ์ 2531 : 240-241)

จากสภาพการดำเนินงานของสถานีวิทยุที่เป็นอยู่ จึงน่าจะมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสถานีวิทยุต่างๆ ว่า ต้องรับผิดชอบเสนอรายการที่ให้ความรู้แก่ผู้ฟังบ้างในสัดส่วนที่เหมาะสม จะช่วยให้สถานีวิทยุต่างๆมีรายการประเภทที่ให้ความรู้เพิ่มมากขึ้น แม้ว่ารายการเหล่านั้นจะยังไม่ถือว่าเป็นรายการเพื่อการศึกอย่างแท้จริงก็ตาม

องค์ประกอบของรายการวิทยุเพื่อการศึกษา

รายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา (Eucational Program) ที่ถือได้ว่าเป็นรายการเพื่อการศึกษาที่สมบูรณ์ ควรมีองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เป็นรายการที่มีจุดมุ่งหมาย และเนื้อหาของรายการไว้อย่างชัดเจน ในการเสนอความรู้ด้านต่างๆแก่ผู้ฟัง

2. เนื้อหารายการได้รับการวิเคราะห์และจัดทำอย่างเหมาะสม ซึ่งจะต้องเป็นเนื้อหามีคุณค่าทางการศึกษาอย่างแท้จริง

3. มีการกำหนดกลุ่มผู้ฟังเป้าหมาย เพื่อให้สามารถจัดทำรายการสอดคล้องกับปัญหา หรือความต้องการของกลุ่มผู้ฟังแต่ละกลุ่ม

4. มีการกำหนดขั้นตอน และระยะเวลาในการนำเสนอ ไว้อย่างเป็นลำดับเหมาะสม เนื่องจากรายการทางการศึกษา มักจะต้องจัดเสนอรายการเป็นชุด (Series) เพื่อให้ผู้ฟังมีความเข้าใจหรือมีทักษะอย่างเพียงพอ

5. ควรใช้สื่ออื่นร่วมกับการฟังรายการวิทยุ เช่น เอกสารคู่มือการฟังรายการ การใช้สื่อบุคคลผู้นำท้องถิ่น การใช้เทปบันทึกเสียง หนังสือพิมพ์ ฯลฯ

6. เป็นรายการที่จัดดำเนินการโดยหน่วยงาน องค์การ หรือสถาบันที่น่าเชื่อถือในด้านการศึกษา และสามารถรับผิดชอบผลที่เกิดขึ้นได้

7. มีการวัดผล ประเมินผลอย่างเป็นระบบ โดยถือว่าการให้การศึกษาทางวิทยุกระจายเสียงก็มีจุดประสงค์ เนื้อหา และกระบวนการ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนในห้องเรียนรายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาที่จัดอยู่ในประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ เพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียน และเพื่อการศึกษานอกระบบโรงเรียนวิทยุเพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียน เป็นการจัดทำรายการวิทยุกระจายเสียง เพื่อออกอากาศให้ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียน โดยจัดให้สัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาหลักสูตร ที่ใช้เรียนอยู่ตามสถานศึกษาระดับต่างๆ ถือเป็นบริการด้านการศึกษา ที่ทางราชการ หรือสถาบันการศึกษา จัดให้แก่นักเรียนนักศึกษา ปัจจุบันมีหน่วยงานที่ดำเนินงานวิทยุเพื่อการศึกษา ทีสำคัญ 3 หน่วยงาน คือ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มหาวิทยาลัยรามคำแหง และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินการใช้วิทยุโรงเรียนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2501 และดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบันได้ขยายเครือข่ายการใช้วิทยุเพื่อการเรียนการสอนแพร่หลายไปทั่วประเทศ จุดประสงค์ของการดำเนินงานในระยะแรก มีดังนี้

1. สอนโดยตรงในบางวิชา
2. ช่วยสาธิตวิธีสอน และนิเทศการสอนในบางวิชา
3. ช่วยให้เด็กเกิดความสนใจ จะได้เกิดแนวคิดที่จะค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองต่อไป
4. เสนอบทเรียนผนวก ในกรณีที่ครูเองไม่สามารถจะสอนนักเรียนได้ถนัด หรือช่วยแนะนำให้ครูได้รู้จักวิธีการทำอุปกรณ์ประกอบการสอนอย่างง่ายๆ โดยเฉพาะในโรงเรียนเล็กๆ ที่ยังขาดแคลนอุปกรณ์การสอนมหาวิทยาลัยรามคำแหง และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดรายการวิทยุสำหรับการศึกษาทางไกล โดยจัดการสอนตามเนื้อหาในรายวิชา หรือชุดวิชาต่างๆที่มหาวิทยาลัยแต่และแห่งเปิดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนปัจจุบัน การดำเนินงานวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาในประเทศไทย ของหน่วยงาน ต่างๆ อาศัยสถานีวิทยุเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา ของกรมประชาสัมพันธ์เป็นหลัก ดังรายละเอียดในหัวข้อ "โครงการวิทยุเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา" วิทยุเพื่อการศึกษานอกระบบโรงเรียนเป็นการจัดรายการสำหรับกลุ่มผู้ฟังเป้าหมายที่สำคัญ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ฟังที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ ของการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน เช่น การศึกษาผู้ใหญ่ ศูนย์การศึกษาท้องถิ่น และผู้ฟังที่เป็นประชาชนทั่วไป โดยไม่จำกัดอายุ เพศ วัย การศึกษาหรืออาชีพ รายการวิทยุประเภท นี้มักจะเน้นเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับอาชีพ การพัฒนาวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อม ฯลฯ การนำวิทยุกระจายเสียงเข้ามาเป็นสื่อในการศึกษาดังกล่าว เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษา เป็นวิธีการหนึ่ง ในการส่งเสริมมาตรฐานการศึกษา การใช้วิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษานอกโรงเรียน มีการจัดกันอยู่หลายรูปแบบ หลายวิธีการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนักการศึกษาและนักวิทยุกระจายเสียงต่างๆ ช่วยกันคิดและทดลองใช้ตามสภาพแวดล้อมทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง ของแต่ละชุมชน โดยสรุปเฉพาะแบบที่ใช้ได้ผลในเกือบทุกประเทศ ได้แก่ (สุนทร พรหมรัตนพงษ์ 2531 : 244-245)

1. การใช้วิทยุกระจายเสียงในการรณรงค์ เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เช่น การรณรงค์เพื่อการรู้หนังสือ การรณรงค์ต่อต้านยาเสพติด การรณรงค์ด้านสาธารณสุขมูลฐาน ฯลฯ รูปแบบรายการอาจเป็นแบบการข่าว บางเรื่องอาจจะจัดทำเป็นละครวิทยุ สารคดีและนิตยสารทางอากาศ เพื่อสนองเนื้อหาในรายละเอียดมากขึ้น

2. การใช้วิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา โดยจัดทำเป็นโครงการใช้สื่อประสม มีบุคลากรในท้องถิ่น เช่น เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ พัฒนากร พระ ครู ฯลฯ ให้การสนับสนุน เน้นให้ความรู้ทางด้านการเกษตร สาธารณสุข พัฒนาชุมชน ฯลฯ เมื่อมีการสนับสนุนอย่างจริงจังจากบุคลากรในระดับต่างๆ ตลอดจนการใช้วิทยุร่วมกับสื่อสิ่งพิมพ์ สามารถก่อให้เกิดการพัฒนาประชากร และการเปลี่ยนแปลงทางวัตถุ ที่เห็นได้ชัดเจน

3. รายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาแบบโปรยหว่าน ลักษณะรายการวิทยุแบบนี้เป็นการให้ความรู้ในด้านต่างๆ แก่ผู้ฟังทั่วๆ ไปเนื่องจากไม่มีการจัดกลุ่มผู้ฟังและไม่มีบุคลากรระดับท้องถิ่นสนับสนุนด้านการประชาสัมพันธ์และติดตามผลของการรับฟังอย่างจริงจัง ความสำเร็จของรายการจึงวัดได้ยาก ถ้าหากเป็นการกระจายเสียงในพื้นที่เล็กมีจำนวนประชากรไม่มาก ก็อาจประเมินผลรายการวิทยุได้ แต่ถ้าเป็นการออกอากาศสู่ผู้ฟังจำนวนนับล้านคน ในหลายสิบจังหวัด การประเมินผลให้รู้กันอย่างถูกต้องชัดเจน ต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก ผู้จัดรายการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาแบบโปรยหว่านนี้มักจะไม่มีกำลังคนและงบประมาณ พอที่จะติดตามประเมินผลได้ ความสำเร็จของรายการวิทยุแบบนี้จะประเมินได้คร่าวๆ จากจดหมายของผู้ฟังบ้าง หรือจากจำนวนของผู้ที่ติดต่อขอเอกสารประกอบการรับฟังในรายการบ้าง นอกจากนี้อาจจะประเมินจากการสุ่มตัวอย่างผู้ฟังในบางจุด

โครงการวิทยุเครือข่ายที่ 2 เพื่อการศึกษาการจัดเสนอรายการวิทยุเพื่อการศึกษา ดังที่กล่าวมาแล้ว มีการจัดทำเป็น 3 ลักษณะคือ การเสนอรายการเป็นชุดความรู้ (Educational Series) ออกอากาศทางสถานีวิทยุต่างๆ การจัดเป็นโครงการวิทยุเพื่อการศึกษา (Educational radio programm Project) และการจัดดำเนินงานโดยจัดตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษา (Educational radio Station) ซึ่งการดำเนินจัดสถานีวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาในประเทศไทยเรียกว่า "โครงการวิทยุเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา"โครงการวิทยุเครือข่าย 2 เพื่อการศึกษา เป็นโครงการที่จัดทำขึ้น เพื่อให้สามารถนำวิทยุกระจายเสียงมาใช้ประโยน์ทางการศึกษามากขึ้น รายละเอียดของโครงการ สรุปจาก สมบูรณ์ สงวนญาติ (สมบูรณ์ สงวนญาติ 2534 : 13-219) มีดังต่อไปนี้

เนื่องจากสังคมได้รับการพัฒนา การศึกษาได้ขยายตัวและเพิ่มบทบาทมากขึ้น จึงกลายเป็นแรงผลักดันให้รัฐบาลมองเห็นความสำคัญ ในการใช้สื่อวิทยุกระจายเสียง มาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวเนื่องกับการให้การศึกษา ได้สนใจจัดโครงการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษามากขึ้นโดยอาศัยสถานีวิทยุกระจายเสียง ในเครือข่ายของกรมประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีกระจายอยู่ทั่วประเทศเป็นหลัก แต่เนื่องจากความต้องการในการเผยแพร่การศึกษามีมากขึ้น ประกอบ กับกรมประชาสัมพันธ์ มีภารกิจหลักด้านการเผยแพร่ข่าวสารและการ

ประชาสัมพันธ์ให้แก่รัฐบาลมากอยู่แล้ว จึงไม่สามารถให้บริการทางการศึกษาโดยตรงได้เต็มที่ ในปี พ.ศ. 2520 กรมประชาสัมพันธ์จึงได้วางแผนเตรียมการจัดตั้งโครงการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาขึ้นโดยเฉพาะ โดยเรียกชื่อโครงการในระยะแรกว่า "โครงการวิทยุเครือข่ายที่ 2 เพื่อการศึกษา" มีจุดมุ่งหมายที่สนับสนุนและให้บริการทางด้านการศึกษาโดยเฉพาะในขณะที่เตรียมจัดทำโครงการดังกล่าว กรมประชาสัมพันธ์ได้ดำเนินการจัดตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทยรายการ 2 ขึ้น เพื่อสนับสนุนการจัดรายการวิทยุเพื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง และมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชดังได้กล่าวมาแล้ว การวางแผนดำเนินการโครงการวิทยุเครือข่ายที่ 2 เพื่อการศึกษานี้ ได้พิจารณาอย่างรอบคอบโดยเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมประชาสัมพันธ์ กรมวิชาการ กรมสามัญศึกษากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงสาธารณสุข และทบวงมหาวิทยาลัย มาประชุมปรึกษาหารือ เพื่อตกลงในหลักการ แล้วมอบให้กรมประชาสัมพันธ์ และกรมวิชาการร่วมกันจัดทำโครงการ เพื่อมอบให้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นำเสนอคณะรัฐมนตรี ซึ่งคณะรัฐมนตรีได้อนุมัติโครงการให้ดำเนินการได้ เมื่อวันที่ 2 มกราคม พ.ศ. 2522 โดยใช้เงินกู้จากธนาคารโลก สมทบกับงบประมาณที่สำนักงบประมาณจัดสรร ให้ประมาณ 1,400 ล้านบาท เริ่มดำเนินการเดือนตุลาคม พ.ศ. 2522 และเสร็จสิ้นโครงการเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2527 รวมระยะเวลาดำเนินการประมาณ 5 ปี

2. ทักษะการเรียนรู้

ทักษะการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการแสวงหาความรู้และเลือกใช้แหล่งข้อมูลด้วยวิธี การต่างๆ ได้เหมาะสมกับที่ต้องการ สามารถประมวลและสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ได้แก่

1. บอกที่มาของข้อมูลและวิธีการแสวงหาข้อมูลได้
2. แสวงหาความรู้ด้วยวิธีต่างๆ ได้ อาทิเช่น การฟัง การถาม การอ่าน การสังเกต การทดลอง
3. นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. มีความกระตือรือร้น ชอบและสนใจในการแสวงหาความรู้

การเรียนรู้ด้วยตนเอง : การเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับสังคมปัจจุบัน (เชาวลิต ตนานนท์ชัย.2547)

ในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงที่ทั่วโลกเต็มไปด้วยข่าวสารและข้อมูลต่างๆ ที่ล้วนส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจของผู้คนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ที่สามารถเข้าถึง และมีความแม่นตรงของข่าวสารและข้อมูลมากกว่า ย่อมตัดสินใจในสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหมาะ สมและถูกต้อง การรับรู้ข่าวสารและข้อมูลเหล่านี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตบน พื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เมื่อกล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะพบว่าการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะมีคุณลักษณะ พิเศษกล่าวคือ

1.เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจของแต่ละบุคคล อาจด้วยความจำเป็น ความ ต้องการ หรือความสนใจก็แล้วแต่ คุณลักษณะเช่นนี้จะนำมาซึ่งการขนขวาย มุ่งมั่นและตั้งใจ อันจะนำไปสู่ความสำเร็จของการเรียนรู้

2.เป็นความรู้ที่ถาวร เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการขนขวาย และศึกษาค้น คว้าของผู้เรียน ถึงแม้จะมีหรือต้องอาศัยผู้คอยแนะแนวหรือแนะนำบ้าง แต่โดยหลักการ แล้วจะ ต้องพึ่งพาหรืออาศัยตนเองเป็นหลักด้วยลักษณะดังกล่าวนี้จะช่วยให้การเรียนรู้ดังกล่าว ติดตัว ผู้เรียนไปอย่างถาวร

3.สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีอิสระที่เลือก และกำหนดหรือแผนการเรียนรู้ของตนเองตามความสนใจ ความถนัด รวมถึงความพร้อม

การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการศึกษาในสภาวการณ์ของ สังคมปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มเป้าหมายที่อยู่นอกโรงเรียนซึ่งส่วนใหญ่เป็นประชากร ในวัยแรงงานที่ต้องเรียนรู้เกี่ยวกับข่าวสาร ข้อมูลและเทคโนโลยีต่างๆ โดยสถานศึกษาหรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอาจจัดและให้บริการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบการศึกษาตามอัธยาศัย หรือการ ศึกษานอกระบบ แต่มีสิ่งที่ควรพิจารณาคือ

1.การเสนอเนื้อหาที่หลากหลายและตรงกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจำเป็น ต้องอาศัยกระบวนการวิเคราะห์วิจัยเพื่อการกำหนดโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาอย่างเหมาะ สม โดยควรคำนึงถึงประโยชน์และความสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงของกลุ่มเป้าหมาย

2.การเสนอวิธีเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงสภาพของกลุ่มเป้าหมายทั้งเพศ วัย หรือภูมิหลังอื่นๆ ที่จะส่งผลต่อลักษณะของ การเรียนรู้ เนื่องจากกลุ่มคนในวัยทำงานนั้นจะมีข้อจำกัด และความพร้อมต่อการเรียนรู้ที่แตก ต่างกันไป

3.การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม และสามารถวัดและประ เมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และสภาพของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งควรมุ่ง ที่จะเป็นการประเมินความก้าวหน้า หรือประสิทธิภาพของการเรียนรู้มากกว่าการประเมินผล สัมฤทธิ์วิชาการเพียงอย่างเดียว

การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

ปรัชญาการเรียนการสอนของประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นการเรียนการสอน “แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนในลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการ คันคิดและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดสถานการณ์หรือ สภาพแวดล้อม รวมทั้งกำหนดปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน แล้วนำไป บูรณาการกับความรู้ในเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งการกำหนดสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมดังกล่าวจะกระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนทักษะแก่ผู้เรียนในด้านความคิด การแสวงหา ความรู้ การปรึกษาหารือ และร่วมกันตัดสินใจ รูปแบบการสอนมี ดังต่อไปนี้ (ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน 2542: 109 -110)

1. ผู้สอนกำหนดปัญหา หัวข้อเรื่องหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจ ซึ่งอยู่ใน ขอบเขตของเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่จะต้องศึกษา

2. ผู้เรียนศึกษาปัญหา หัวข้อเรื่อง หรือสถานการณ์ โดยการคิดค้น แสวงหา ความรู้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ศึกษาจากตำรา สัมภาษณ์ผู้รู้ หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมี ผู้สอนให้คำแนะนำช่วยเหลือ ชี้แนะในการสืบค้นแหล่งข้อมูล

3. ผู้เรียนสามารถค้นพบหลักการ ข้อสรุป แนวคิดในลักษณะของนัยทั่วไป หรือความคิดรวบยอดของปัญหานั้นๆ พิจารณาตัดสินใจ และเสนอผลงานต่อเพื่อนๆ และผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการ เรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนโดยเน้นและส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน รวมทั้งความ สนใจของผู้เรียนในแต่ละคนหรือในแต่ละกลุ่ม และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงาน ร่วมกันสืบค้นหาความรู้ หรือดำเนินกิจกรรมในลักษณะของการเรียนแบบกลุ่มย่อย (Small group)

การสอนตามเอกัตภาพหรือการเรียนการสอนรายบุคคล

ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล คือการเรียนการสอนที่ยึดความ แตกต่างระหว่างบุคคลโดยมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียน สามารถเรียนได้ตามขีดความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม ไม่จำกัดเวลา ผู้เรียน สามารถเรียนได้อย่างอิสระ อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการสอนแบบเอกัตภาพ (Individualized Instruction) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ต่างๆ ดังนี้

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 3) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการจัดการศึกษาที่ ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามขีดความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเป็นเทคนิคหรือวิธีสอนที่ยึดความแตกต่างระหว่าง บุคคล โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียน เรียนได้อย่างอิสระ

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 180) กล่าวว่า การสอนแบบเอกัตบุคคลหมายถึงการประยุกต์ใช้ร่วมกันระหว่างเทคนิคและการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่าง บุคคล

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527: 72) ได้ให้ความหมายว่าการสอนแบบเอกัตบุคคล คือวิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนด โดยจัดให้องค์ประกอบต่างๆ ของการเรียนการ สอนให้มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างมีระเบียบ โดยมีการวินิจฉัย (Diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของผู้เรียน เป็นการเรียนรายบุคคลเพื่อกำหนด วิธีการเรียนและวัสดุการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อมุ่งหมายให้ผู้เรียน ทุกคนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้

สุรางค์ โค้วตระกูล (2533: 227) ได้ให้ความหมายของการศึกษารายบุคคลว่า เป็น การสอนนักเรียนตัวต่อตัวทีละคน หรือการสอนนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึง กันทางสติปัญญา ความสามารถ ความต้องการ และแรงจูงใจ โดยครูจัดวัตถุประสงค์ เฉพาะของหน่วยการเรียนหรือบทเรียนพร้อมทั้งเนื้อหาและอุปกรณ์ เมื่อนักเรียนเรียน จบหน่วยการเรียน ได้รับการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้น ไว้หรือไม่

กิดานันท์ มลิทอง (2536: 163-164) ได้ให้ความหมายของการเรียนรายบุคคลไว้ ว่า เป็นการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการ และ ความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตามกำลังความสามารถ ของตนตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่ กำหนดไว้

ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน (2542: 110) ได้ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนการ สอนสำหรับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งจะได้รับการสอนตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของตนเอง การจัดการสอนในลักษณะดังกล่าวมีหลายรูปแบบ โดยการใช้เครื่องมือประกอบการ สอน นักเรียนอาจจะเรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ แต่เน้นการจัดการ เรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียน

ผลของการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพหรือการเรียนแบบรายบุคคล มีแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างของ แต่ละบุคคล เนื่องจากในชั้นเรียนหนึ่งๆ จะมีผู้เรียนซึ่งมีความสามารถแตกต่างกัน ร่วมกันเรียน ดังนั้นจึงเป็นการเหมาะสมที่ผู้สอนจะได้พิจารณาและศึกษาผู้เรียนเป็น รายๆ ไปและจัดการเรียนการสอนหรือจัดให้มีบทเรียนเฉพาะเพื่อสอนเสริมให้แก่ผู้เรียน ที่มีลักษณะเด่นหรือด้อย ซึ่งแตกต่างไปจากกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนได้เรียนตามระดับความสามารถของตนเอง การจัดการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนแบบรายบุคคลหรือตามเอกัตภาพจะสามารถ พัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนได้ตามศักยภาพของแต่ละคน และให้ผู้เรียนได้ศึกษา ในปริมาณที่สอดคล้องตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งเป็นการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนใน แนวกว้างตามความสนใจและความต้องการของผู้เรียน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้เรียนด้วย ซึ่งผู้เรียนจะสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดระยะเวลาและคำนึงถึงสถานที่ๆ จะศึกษา

สื่อการสอนและเนื้อหาที่ใช้เรียนเป็นรายบุคคล

การจัดการสอนตามเอกัตภาพส่วนมากผู้สอนจะจัดสร้างเครื่องมือให้ผู้เรียนได้ ศึกษาหาความรู้ตามระดับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน ซึ่งเครื่องมือหรือ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ร่วมในการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นรายบุคคลจะมีลักษณะเฉพาะและชื่อเรียกต่างๆ ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)
2. บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)
3. เครื่องมือช่วยสอน (Teaching Machine)
4. ชุดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล (Personalized Instruction)

การจัดรูปแบบการเรียนการสอนหรือการจัดบทเรียนสำหรับให้ผู้เรียนได้เรียน ตามเอกัตภาพจึงต้องมีลักษณะเฉพาะ และควรประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

1. การประเมินผลก่อนเรียน (Pretest) ผู้สอนจะต้องจัดให้มีการประเมินผลก่อน การเรียน เพื่อให้ทราบระดับความรู้ ความสามารถ และจัดให้ผู้เรียนได้เรียนในบทเรียนที่ มีความยากง่าย ตามระดับความสามารถของผู้เรียนที่แตกต่างกัน นักเรียนบางคนอาจจะ มีความรู้ และประสบการณ์เพียงพอที่จะไม่ต้องศึกษาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ใน บทเรียนเช่นเดียวกับนักเรียนทั่วไป

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Instructional Objectives) ผู้สอนจะต้อง กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กิจกรรมและ ระดับความสามารถของผู้เรียน

3. จัดเนื้อหาวิชาให้นักเรียนสามารถเรียนได้ตามระดับความสามารถของตนเอง (The Pace of Learning) ดังนั้นเนื้อหาวิชาทั้งหมดที่กำหนดจะแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสมตามลำดับขั้นตอนและจุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาและมี ความรู้ความสามารถตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วจึงจะศึกษาในเรื่องต่อไปหรือในส่วนต่อไปได้

4. กำหนดกิจกรรมหรือวัสดุในการเรียน (The Activity or the Material) ถึงแม้ว่า นักเรียนบางคนจะสามารถเรียนในระดับจุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน แต่วิธีการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นอาจจะแตกต่างกันได้ นักเรียนบาง คนอาจจะสนใจอ่านตำราเรียน หรือแสวงหาความรู้จากห้องสมุด จากการสอบถาม สัมภาษณ์และแหล่งความรู้อื่นๆ นักเรียนที่มีปัญหาในด้านการใช้สายตาหรือมีความจำ ด้อยจะสามารถเรียนได้ดีถ้าครูกำหนดกิจกรรมการสอนในลักษณะอื่นเช่น การใช้ห้องปฏิบัติการ การฟังจากเทป หรือการจัดเกมในรูปแบบต่างๆ ดังนั้นผู้สอนจะต้องกำหนดกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนสนใจและดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนด

5. ทักษะการอ่าน (Reading Skill) ความสามารถในการใช้ภาษาที่แตกต่างกัน ของนักเรียนเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของการสอนเป็นรายบุคคล นักเรียนจะต้องมี ความสามารถในด้านการอ่านซึ่งเป็นส่วนสำคัญ นักเรียนที่มีความสามารถด้อยในด้าน การอ่าน ครูอาจจะกำหนดอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้ เช่น รูปภาพ เทปโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และอื่นๆ

6. การประเมินผล (Evaluation) การประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ของ นักเรียนอาจจะมีหลายรูปแบบและสามารถปรับให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียนได้ นักเรียนที่ไม่มีความสามารถในการเขียนอาจจะใช้การทดสอบด้วยปากเปล่า โดยการพูดลงในเทปบันทึกเสียง นักเรียนอื่นๆ สามารถเขียนบรรยายในลักษณะของ โครงการ รายละเอียด หรือมีการวาดภาพ การแสดงโดยกราฟ และอื่นๆ ได้ การจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียนนั้นจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการเรียนการสอนโดยตรง โดยผู้เรียนจะศึกษาและได้รับความรู้จากเอกสารหรือเครื่องมือต่างๆ ผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นคว้าเพิ่มเติม โดยการถามคำถาม จัดกิจกรรมที่ เกี่ยวข้องหรือให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามใบงานของผู้สอน (ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน. 2542: 110-113)

ลักษณะการเรียนแบบรายบุคคล

ชม ภูมิภาค (2524. 94) ได้สรุปลักษณะการเรียนแบบรายบุคคลไว้ดังนี้

1. ครูจัดการเกี่ยวกับเหตุการณ์ของการสอนน้อยลง
2. วัสดุจะเป็นผู้จัดการให้เกิดเหตุการณ์ในการสอนเอง
3. ครูจะใช้เวลาส่วนใหญ่ทำงานเป็นส่วนตัวกับนักเรียนมากขึ้น เพื่อจะดูว่า นักเรียนจะเรียนอะไรและเรียนอย่างไร ครูจะตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียนอย่าง ใกล้ชิดด้วยการวินิจฉัยมากขึ้นเพื่อการวิเคราะห์ความยุ่งยากและปัญหาต่างๆ ตลอดจน การสอนซ่อมเสริม
4. ผู้เรียนจะมีโอกาสต่าง ๆ มากขึ้น ในเรื่องสิ่งที่เรียน วิธีการเรียนตลอดจนวัสดุ ในการสอน
5. เวลาการเรียนสำหรับแต่ละคนนั้นย่อมต่างกันไป ไม่จำเป็นที่ทุกคนจะต้อง เรียนในช่วงเวลาเดียวกัน

ประเภทของการเรียนรายบุคคล

เอ็ดลิ่ง (Edling. 1970: 354) ได้แยกประเภทของการเรียนรายบุคคลออกเป็น ประเภทต่างๆ โดยพิจารณาว่าใครจะเป็นผู้กำหนดจุดมุ่งหมาย ใครจะเป็นผู้กำหนด วิธีการเรียนรายบุคคล วัสดุและสื่อเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การเรียนแบบรายบุคคลที่กำหนดให้นักเรียนแต่ละคนกำหนดแผนการเรียน ของตนเอง
2. การเรียนแบบรายบุคคลแบบนำตนเอง โรงเรียนจะเป็นผู้วางจุดมุ่งหมาย แต่การที่จะเรียนบรรลุระดับใดนั้นเป็นเรื่องของผู้เรียนเอง
3. การเรียนแบบรายบุคคลแบบเป็นส่วนตัว นักเรียนจะเป็นผู้เลือกจุดมุ่งหมายเอง ตามที่นักเรียนต้องการ เมื่อเลือกจุดมุ่งหมายแล้วนักเรียนก็จะดำเนินการเรียนตาม โครงการที่กำหนดไว้
4. การศึกษาด้วยตนเองเป็นการสอนที่นักเรียนมีเสรีภาพทั่วไปในด้านการเลือกจุดมุ่งหมายและวิธีการสอน

อิริคสัน และเคิร์ล (Erickson and Curl. 1972: 256-258) ได้กล่าวเกี่ยวกับการเรียน แบบรายบุคคลไว้ว่า เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีบทบาทในการเลือกวัตถุประสงค์ตามลำดับ การศึกษาเอกสารและอุปกรณ์ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งเวลาที่ผู้เรียน แต่ละคนใช้ในการเรียน ก็ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนเองและในการวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน จะวัดได้โดยการเปรียบเทียบการกระทำของเขากับวัตถุประสงค์เฉพาะของเขาแทนการ เปรียบเทียบการกระทำของเขากับผู้เรียนอื่น

จุดมุ่งหมายของการเรียนรายบุคคล

กาเย่ และบริกส์ (Gagnè and Briggs. 1979: 261-268) ได้กล่าวว่าการเรียนแบบรายบุคคล เป็นการสอนที่จัดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย ตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน
2. เพื่อช่วยค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อที่เหมาะสมกับการเรียน

4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอ ซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม

5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของ ผู้เรียนแต่ละ คน

จากแนวคิดต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าการเรียนแบบรายบุคคลเป็นการ เรียนที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนแบบรายบุคคล จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการนำสื่ออุปกรณ์และวิธีการบางอย่างมาใช้เพื่อสนองต่อ ความต้องการและจุดมุ่งหมายของผู้เรียนได้

อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีเงื่อนไขและปัจจัยหลักอยู่ที่ ตัวผู้เรียนที่ต้องมีวินัย ความมุ่งมั่นและนิสัยใฝ่เรียน ใฝ่รู้ ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองและการ เรียนรู้ตลอดชีวิตจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยสถาบันทางสังคมทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สถาบันครอบครัวและสถานศึกษาที่มีหน้าที่บ่มเพาะและขัดเกลาในวัยเยาว์ต้องปลูกฝังนิสัย แห่งการเรียนรู้ รวมถึงสถาบันอื่นๆ ที่จะช่วยกันสร้างสรรค์บรรยากาศที่จะส่งเสริมหรือจูงใจให้ เกิดการเรียนรู้ การวิจัยโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้นี้จึงใช้ขั้นตอนการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการดำเนินรายการ ทางวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ให้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ต่อไป

3. เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบทเรียนออนไลน์

คำว่าอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นคำย่อของ Internetwork หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยเชื่อมโยงเครือข่ายย่อยจำนวนมากมายมหาศาล นับตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้งานภายในบ้านและสำนักงานไปจนถึงคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่แบบเมนเฟรมในโรงงานอุตสาหกรรมและอินเทอร์เน็ตสามารถทำให้คนเราสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดของโลก แต่เดิมนั้นอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายที่ใช้ใน

กิจการทางทหาร ของสหรัฐอเมริกาชื่อ อาร์พาเน็ต(ARPANET : Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งเริ่มใช้ในกิจการเมื่อประมาณพ.ศ. 2512 ภายหลังมีมหาวิทยาลัยหลายแห่งขอร่วมเครือข่าย โดยเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยกับเครือข่ายดังกล่าว เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาและการวิจัย ต่อมาเมื่อมีการใช้เทคนิคการสื่อสารโต้ตอบที่เรียกว่าโพรโทคอล (Protocol) แบบเฉพาะของอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่าTransmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP) เครือข่ายนี้จึงได้รับความนิยมต่อเนื่องและมีคอมพิวเตอร์มาเชื่อมโยงมากขึ้นจนกระทั่งกลายเป็นเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ประเทศไทยเริ่มสนใจและติดต่อกับอินเตอร์เน็ต ตั้งแต่ พ.ศ.2530 โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(วิทยาเขตหาดใหญ่) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย ซึ่งในปี พ.ศ.2531 วิทยาเขต ดังกล่าวนับเป็นที่อยู่ของอินเทอร์เน็ตแห่งแรกของประเทศไทย โดยได้รับที่อยู่ (Address) ชื่อ sritrang.psu.th พ.ศ. 2534 เป็นปีที่มีการนำอินเทอร์เน็ต

เข้ามาอยู่ในประเทศไทยอย่างสมบูรณ์แบบ โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เช่าสายเป็นสายความเร็วสูงต่อเชื่อมกับเครือข่าย UUNET ของบริษัทเอกชนที่รัฐเวอร์จิเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ต่อมามหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า และมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญบริหารธุรกิจ ได้ขอเชื่อมต่อผ่านจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และเรียกเครือข่ายนี้ว่า“ไทยเน็ต” (THAInet) นับเป็นเกตเวย์ (Gateway) แรกสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตสากลของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2535 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC: National Electronic and Computer Technology Centre) ได้จัดตั้งกลุ่มเครือข่ายประกอบด้วยมหาวิทยาลัยอีกหลายแห่ง เรียกว่า เครือข่าย “ไทยสาร” ต่อเชื่อมกับเครือข่าย UUNETด้วยนับเป็นเกตเวย์สู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแห่งที่สอง (อธิปัตย์ คลี่สุนทร. 2542)

ประโยชน์โดยทั่วไปของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อธิปัตย์ คลี่สุนทร (2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ตว่าอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายเปิดและสามารถติดต่อเชื่อมโยงตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นเราจึงสามารถเข้าถึงข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพ และเสียง ที่มีผู้นำเสนอไว้ได้โดยผ่านรูปแบบและเนื้อหาที่แตกต่างกัน นอกจากนั้นยังสามารถเป็นที่สื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ แนวคิดที่หลากหลาย อาทิ ด้านการเมือง การอุตสาหกรรม การแพทย์ ศาสนา สิ่งแวดล้อม ดนตรี กีฬา การค้า การท่องเที่ยว วัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะรวดเร็วแล้วยังประหยัดค่าใช้อีกด้วย

บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตมีหลายลักษณะ ซึ่งข้อมูลทุกด้านจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีสมาชิกส่วนหนึ่งได้จัดเสนอข้อมูลของตนเองเพื่อไว้ใช้หรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้สนใจอื่นๆ ตลอดเวลา ซึ่งประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ตมีหลายด้าน ดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail : electronics mail) เป็นบริการที่ให้ผู้ใช้บริการสามารถส่งจดหมายถึงบุคคล องค์กร สถาบัน ฯลฯ โดยผู้รับจะได้รับผ่านจอคอมพิวเตอร์ หรือให้พิมพ์เป็นเอกสารได้ทันที หากผู้รับไม่อยู่ที่จอคอมพิวเตอร์ จดหมายนี้ก็จะถูกส่งไว้ในตู้ คือในหน่วยความจำที่เสมือนเป็นตู้รับจดหมายในคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้รับจะรับเวลาใดก็ได้ และจะโต้ตอบส่งกลับเวลาใดก็ได้เช่นกัน

2. การทำงานข้ามเครื่อง (TelNet) ผู้ใช้บริการหากมีระบบเครื่องที่ทำงานได้ไม่สะดวก ก็สามารถเปลี่ยนไปทำงานในเครื่องอื่นที่มีสมรรถนะสูงกว่า เพื่อเข้าไปใช้ข้อมูลเนื้อที่บนฮาร์ดดิสก์สำหรับเก็บข้อมูลหรือบริการอื่นใดก็ได้ โดยมีข้อแม้ว่าผู้ใช้บริการต้องมีชื่ออยู่ในสารระบบที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ได้

3. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) เป็นบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการจากเครื่องอื่นมาเก็บไว้ยังเครื่องของตน โดยเฉพาะโปรแกรมที่บางคนพัฒนาขึ้นและต้องการบริจาคให้ส่วนรวมได้ใช้โดยไม่คิดมูลค่า โปรแกรมลักษณะนี้เรียกว่า

Shareware โดยบางโปรแกรมก็อาจจะให้ลองใช้เป็นการชั่วคราว หากสนใจก็อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่าย ก็อยู่ในลักษณะบริการนี้เช่นกัน

4. กลุ่มข่าวที่น่าสนใจ (UseNet) เป็นบริการที่เสมือนเป็นกระดานประกาศขายสินค้า หรือแสดงความต้องการเพื่อให้ผู้สนใจตรงกัน หรือคล้ายๆ กัน ได้ส่งข่าวติดต่อกันข่าวที่นำมาเสนอไว้อาจจะเกี่ยวกับสังคม กีฬา ศาสนา วัฒนธรรม เทคโนโลยี ปรัชญา ฯลฯ เป็นต้น โดยที่ ท้ายข่าวจะมีที่อยู่ซึ่งผู้สนใจสามารถติดต่อถึงกันได้

5. การสนทนาบนเครือข่าย (Talk) บริการนี้จะแตกต่างจากจดหมายซึ่งเขียนไปไว้ที่ตู้ไปรษณีย์ของผู้รับคือ ผู้ส่ง ผู้รับโต้ตอบกันทางตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า IRC (InternetRelay Chat)ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นให้สามารถพูดโต้ตอบกันผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ดังเช่นพูดกันทางโทรศัพท์

6. การค้นหาข้อมูลและแฟ้มข้อมูล (Gopher/Archie) เป็นบริการที่เปรียบเสมือนตู้บัตรคำในห้องสมุดที่สามารถค้นชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง ชื่อที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้การค้นต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วมาก ผู้ใช้เพียงเข้าไปค้นเมนู (Menu) ที่โปรแกรมนี้ทำไว้เมื่อพอใจดูเรื่องใดก็ใช้เมนูนั้นผ่านเข้าไปยังเรื่องหรือสิ่งที่ต้องการได้ทันที

7. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) หรือที่มักเรียกกันว่าเครือข่ายใยแมงมุมเป็นบริการทางอินเทอร์เน็ตที่มีผู้คนนิยมใช้กันมาก เพราะนอกจากการค้นหาข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้แล้ว ยังสามารถหาความบันเทิงได้หลากหลายรูปแบบบนอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แฟ้มภาพ วีดิทัศน์หรือแม้กระทั่งการดูภาพยนตร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตในลักษณะคล้ายๆ กัน กล่าวคือสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์หลักๆ 5 ประการ ดังนี้

1. เพื่อการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล และความคิดเห็น โดยการส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า อีเมล ซึ่งมีความสะดวก รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากอีเมลแล้วการสนทนาแบบออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้สามารถโต้ตอบผ่านหน้าจอ เสมือนการคุยโทรศัพท์กันอยู่เพียงแต่ใช้การพิมพ์ข้อความแทนเสียง ปัจจุบันผู้ใช้สามารถคุยโต้ตอบกันและเห็นใบหน้า ท่าทางของคู่สนทนาได้

2. เพื่อการเข้าใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่ต่ออยู่ในเครือข่าย การติดต่อเข้าสู่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆที่ต่ออยู่ในเครือข่าย ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ มาใช้งานได้ การเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ที่ต่ออยู่ในเครือข่ายสามารถทำได้โดยการใช้คำสั่ง Telnet

3. เพื่อการสืบค้นข้อมูลต่างๆ ผู้ใช้สามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นสารสนเทศต่างๆในเครือข่ายได้หลายวิธี และวิธีที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบันคือ บริการที่มีชื่อว่า เว็บซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียงก็ตามโดยข้อมูลในเว็บจะอยู่ในรูปของไฮเพอร์มีเดีย (Hypermedia) กล่าวคือ มีการเชื่อมโยงของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันเอาไว้โดยที่ข้อมูลนั้นไม่จำเป็นต้องมาจากแหล่งเดียวกัน

4. เพื่อการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้สามารถคัดลอกและถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลหรือโปรแกรมที่ผู้ผลิตอนุญาต มาใช้ตามต้องการ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลทำได้โดยการใช้คำสั่ง ftp หรือการใช้การโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เช่น Overnet, FTP Voyager เป็นต้น

5. เพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร ความคิดเห็น คำถาม คำตอบ คำแนะนำ ตลอดจนเรื่องราวความเป็นไปต่างๆ ที่ผู้ใช้ต้องการทราบและต้องการเสนอแนะ การรับ-ส่งข่าวสารในลักษณะนี้สามารถทำได้โดยการใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้หลายวิธีด้วยกัน

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว กิดานันท์ มลิทอง (2540) ยังได้กล่าวถึงการใช้งานของอินเทอร์เน็ตในลักษณะคล้ายคลึงกันและมีเพิ่มเติมบางส่วน เช่น

1.บริการสารสนเทศในวงกว้าง (Wide Area Information Server : WAIS) เนื่องจากฐานข้อมูลที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตมีเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ไม่สะดวกในการค้นหา จึงต้องมีบริการนี้ขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลที่กระจายอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน ซึ่งจะทำให้การค้นหาข้อมูลสะดวกและรวดเร็วขึ้น

2.การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat : IRC)เป็นการสนทนาผ่านเครือข่ายที่สามารถโต้ตอบกันทันทีโดยการพิมพ์ข้อความเสียง โดยอาจสนทนาระหว่างบุคคลหรือจะเป็นกลุ่มก็ได้

3.สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) ปัจจุบันหนังสือพิมพ์ วารสาร และนิตยสารหลายประเภท เช่น ไทยรัฐ เดลินิวส์ ข่าวสด TIME, ELLE ฯลฯ ได้มีการบรรจุเนื้อหาและภาพที่ลงพิมพ์ในสิ่งพิมพ์เหล่านี้ลงในเว็บไซต์ของตน เพื่อให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้อ่านเรื่องราวเช่นเดียวกับการอ่านหนังสือที่เป็นเล่มนอกจากสิ่งพิมพ์แล้ว ยังมีเอกสารและตำราวิชาการที่นำเนื้อหาบรรจุลงในอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ค้นหาความรู้ได้ด้วย เช่น คู่มือการออกแบบเว็บเพจของมหาวิทยาลัยเยล ในสหรัฐอเมริกา

4. สมุดรายชื่อ เป็นการตรวจหารายชื่อและที่อยู่ของผู้ที่เราต้องการจะติดต่อด้วยในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Finger และ Whois

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าบริการพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตนั้นมีดังนี้คือ

1. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail : Electronics Mail)
2. การทำงานข้ามเครื่องหรือการขอเข้าเครื่องระยะไกล (Telnet)
3. เพื่อการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (FTP : File Transfer Protocal)
4. แลกเปลี่ยนสารสนเทศซึ่งกันและกัน หรือกลุ่มข่าวที่น่าสนใจ (UseNet)
5. การสนทนาบนเครือข่าย (Talk) และ Interner Relay Chat : IRC
6. การสืบค้นข้อมูลและไฟล์ข้อมูล (Gopher/Archie) และ Whois
7. เวิลด์ไวด์เว็บ (Wolrd Wide Web)
8. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher)

การเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต

การเชื่อมต่อหรือการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตนั้น จำเป็นต้องมีอุปกรณ์พื้นฐาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์โมเด็มและสายโทรศัพท์ รวมทั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ติดต่ออินเทอร์เน็ต
สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นสามารถใช้ได้เกือบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นเครื่องเมนเฟรม มินิคอมพิวเตอร์หรือไมโครคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามเครื่องที่ใช้ก็ควรจะมีหน่วยความจำและความเร็วอย่างเหมาะสมเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล
ส่วนโมเด็ม (Modem: Modulator/Demodulator) และสายโทรศัพท์ เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้คู่กัน โดยโมเด็มจะทำหน้าที่แปลงข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสัญญาณดิจิทัลให้เป็นสัญญาณแอนะลอก จากนั้นจะส่งผ่านคู่สายโทรศัพท์ไปยังจุดหมาย เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ด้วยกันเอง

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก (วิทยา เรืองพรวิสุทธิ์. 2538; พรทิพย์ โล่เลขา. 2538; จิตเกษม พัฒนาศิริ. 2539) ซึ่งเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ทำให้ทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้สะดวกรวดเร็ว กล่าวได้ว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่ทำลายพรมแดนที่ขวางกั้นระหว่างประเทศ (จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2539) ด้วยเหตุนี้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าด้วยกัน เสมือนดั่งขุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่ให้ความสนใจ อย่างไรก็ตามประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ได้จำกัดเฉพาะในวงธุรกิจเท่านั้น ในวงการศึกษา เครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่ให้ผู้เรียนได้ทำการค้นคว้าศึกษาวิจัย (ถนอมพร ตันติพิพัฒน์. 2539) สามารถตอบสนองความต้องการในการค้นคว้าอย่างไร้ข้อจำกัดในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (วิทยา เรืองพรวิสุทธิ์. 2538)อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันไปทั่วโลก มีผู้เข้ามาใช้บริการมากมาย ด้วยเหตุนี้ ลักษณะการให้บริการจึงเกิดขึ้นอย่างหลากหลายรูปแบบเพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยสามารถสรุปรูปแบบการใช้บริการบนระบบอินเทอร์เน็ตออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1. บริการด้านการรับส่งข่าวสารและแสดงความคิดเห็น เป็นบริการที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเครื่องมือในการรับส่งข่าวสาร และแสดงความคิดเห็นระหว่างผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตหลากหลายวิธีการ ดังนี้

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมล์ มาจากคำว่า Electronic Mail ในภาษาไทยบางครั้งเรียกว่า จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นบริการอินเทอร์เน็ตชนิดหนึ่งที่ผู้คนนิยมใช้มากที่สุดและเป็นประโยชน์ต่อคนทั่วไปให้สามารถติดต่อรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว อีเมล์เป็นวิธีการติดต่อสื่อสารด้วยตัวหนังสือแบบใหม่แทนจดหมายบนกระดาษ แต่ใช้วิธีการส่งข้อความในรูปของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์จากเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งไปยังผู้รับอีกเครื่องหนึ่ง

รายชื่อไปรษณีย์ (Mailing List)

เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถเข้ากลุ่มร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อที่ตนเองสนใจผ่าน ทางอีเมล์ โดยจดหมายที่ส่งเข้าสู่ระบบรายชื่อไปรษณีย์จะถูกส่งไปยังรายชื่อทั้งหมดที่ได้

ลงทะเบียนไว้ในระบบ นอกจากนี้ยังใช้ในการลงทะเบียนเพื่อรับข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่มีผู้ใช้สนใจด้วย

กลุ่มอภิปราย (Newsgroup) หรือ ยูสเน็ต (UseNet)

เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน เช่น กลุ่มที่สนใจเรื่องคอมพิวเตอร์ รถยนต์ การเลี้ยงปลา การปลูกไม้ประดับ เป็นต้น เพื่อส่งข่าวสารหรือแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างกัน ในลักษณะของกระดานข่าว (Bulletin Board) บนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้สามารถเลือกหัวข้อที่สนใจและสามารถแสดงความคิดเห็นได้ โดยการส่งข้อความไปยังกลุ่มและผู้อ่านภายในกลุ่มจะมีการร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและส่งข้อความกลับมายังผู้ส่งโดยตรง หรือส่งเข้าไปในกลุ่มเพื่อให้ผู้อื่นอ่านด้วยก็ได้

การสนทนา (Talk)

เป็นบริการที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถพูดคุยโต้ตอบกับผู้ใช้คนอื่นๆ ที่เชื่อมต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน โดยการพิมพ์ข้อความผ่านทางแป้นพิมพ์ พูดคุยผ่านทางคอมพิวเตอร์ โดยมีการตอบโต้กันทันที การสนทนาผ่านทางอินเทอร์เน็ตนี้สามารถใช้โปรแกรมได้หลายโปรแกรม เช่น โปรแกรม Talk สำหรับการสนทนา เพียง 2 คน โปรแกรม Chat หรือ IRC (Internet Relay Chat) สำหรับการสนทนา เป็นกลุ่ม หรือโปรแกรม ICQ (มาจากคำว่า I Seek You) เป็นการติดต่อสื่อสารกับคนอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ตทางหนึ่ง คุณสมบัติที่โดดเด่นของไอซีคิวคือ การสนทนาแบบตัวต่อตัวกับคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะหรือสนทนาพร้อมกันหลายๆ คนก็ได้ และที่สำคัญคือ ผู้ใช้ไอซีคิวสามารถเลือกสนทนากับใครโดยเฉพาะหรือเลือกที่จะไม่สนทนากับผู้ที่ไม่พึงประสงค์ได้

2. บริการด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อื่นได้ ในขณะที่นั่งอยู่ที่หน้าจอ คอมพิวเตอร์ของตนเอง ซึ่งมีหลายลักษณะดังนี้

การขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล (Telnet)

โปรแกรม Telnet เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ บนอินเทอร์เน็ต และ สามารถใช้บริการสาธารณะต่างๆ เช่น บริการห้องสมุด ข้อมูลการวิจัย และสารสนเทศของเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้นได้ ราวกับว่ากำลังทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ ช่วยให้ไม่ต้องเดินทางไปทำงานอยู่หน้าเครื่องเหล่านั้นโดยตรง จึงถือเป็นบริการหลักที่สำคัญอย่างยิ่งของอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรม Telnet ติดต่อกับคอมพิวเตอร์ในอินเทอร์เน็ตนั้น จำเป็นต้องได้รับสิทธิเป็นผู้ใช้ ในระบบนั้นก่อน แต่ก็มีระบบคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายอยู่อีก จำนวนมากอนุญาตให้ผู้ใช้ทั่วไป เข้าใช้บริการได้

The Internet Telephone และ The Videophone

ปกติการสื่อสารทางโทรศัพท์ผู้ใช้จะต้องยกหูจากเครื่องรับโทรศัพท์และพูดข้อความต่างๆ ระหว่างผู้รับ-ผู้ส่ง แต่เมื่อใช้บริการอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครือข่ายการสื่อสารทั่วโลก ผู้ใช้สามารถ เลือกหมายเลขโทรศัพท์ที่ต้องการติดต่อโดยพูดผ่านไมโครโฟนเล็กๆ และฟังเสียงสนทนาผ่านทางลำโพง ทั้งนี้ผู้ใช้จะต้องมีโปรแกรมสำหรับใช้งานรวมทั้งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นระบบมัลติมีเดีย นอกจากนี้หากมีการติดตั้งกล้องวีดิทัศน์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของคู่สนทนาทั้ง 2 ฝ่าย เมื่อเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตแล้ว ภาพที่ได้จากการทำงานของกล้องวีดิทัศน์ก็สามารถส่งผ่าน

ไปทางอินเทอร์เน็ตถึงผู้รับได้ การสนทนาทางโทรศัพท์จึงปรากฏภาพของคู่สนทนาทั้งผู้รับ และผู้ส่งบนจอคอมพิวเตอร์ไปพร้อมกับเสียงด้วย

3. บริการการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล บริการการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล หรือบริการ FTP (File Transfer Protocol) เป็นบริการ ของอินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่งที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ โดยผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ข้อมูลตัวหนังสือ รูปภาพ เสียง วีดิทัศน์ หรือโปรแกรมต่างๆ ซึ่งการถ่ายโอนข้อมูลนั้นมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

3.1 การถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลที่อยู่ในเครื่องของเราไปยังคอมพิวเตอร์ที่เป็นโฮสต์ (Host) เรียกว่า การอัปโหลด (Upload) ทำให้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นสามารถใช้งานจากข้อมูลของเราได้

3.2 การที่เราถ่ายโอนไฟล์ข้อมูลจากโฮสต์อื่นมายังคอมพิวเตอร์ของเราเรียกว่า การดาวน์โหลด (Download) ในการนำดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆ มาใช้นั้นมีบริการอยู่ 2 ประเภท คือ Private FTP หรือ เอฟทีพีเฉพาะกลุ่ม นิยมใช้ตามสถานศึกษาและภายในบริษัท ผู้ใช้บริการจะต้องมีรหัสผ่านเฉพาะ จึงจะใช้งานได้ ประเภทที่สองคือ Anonymous FTP เป็นเอฟทีพีสาธารณะให้บริการดาวน์โหลดไฟล์ ข้อมูลฟรีโดยไม่ต้องมีรหัสผ่าน ซึ่งปัจจุบันมีบริการในลักษณะนี้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะโปรแกรมซอฟต์แวร์ใหม่ๆ ที่ทางบริษัทต่างๆ คิดค้นขึ้นมาและต้องการเผยแพร่ไปสู่สาธารณชน ก็จะนำโปรแกรมมานำเสนอไว้ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตคนใดสนใจก็สามารถใช้เอฟทีพี ดึงเอาโปรแกรมเหล่านั้นมาใช้งานได้ โดยโปรแกรมที่สามารถดาวน์โหลดได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เรียกว่า ฟรีแวร์ (Freeware) และโปรแกรมที่สามารถดาวน์โหลดมาทดลองใช้ก่อน ซึ่งหากพอใจก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อตัวโปรแกรม เรียกว่า แชร์แวร์ (Shareware)

4. บริการค้นหาข้อมูล เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่างๆ มากมายหลายพันล้านแฟ้มบรรจุอยู่ในระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นใช้งาน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมี ระบบหรือโปรแกรมเพื่อช่วยในการค้นหาแฟ้มได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

อาร์คี (Archie) เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการค้นหาแฟ้มที่ผู้ใช้ทราบชื่อแต่ไม่ทราบว่าแฟ้มนั้นอยู่ ในเครื่องบริการใดในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมนี้จะสร้างบัตรรายการแฟ้มไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการค้นว่าแฟ้มนั้น อยู่ในเครื่องบริการใดก็เพียงแต่เรียกใช้อาร์คีแล้วพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูล ที่ต้องการนั้นลงไป อาร์คีจะตรวจค้นฐานข้อมูล และแสดงชื่อแฟ้มพร้อมรายชื่อเครื่องบริการที่เก็บ แฟ้มนั้นให้ทราบ เมื่อทราบชื่อเครื่องบริการแล้วก็สามารถใช้เอฟทีพีเพื่อถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลมาบรรจุ ลงในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ได้

โกเฟอร์ (Gopher) เป็นโปรแกรมที่มีรายการหรือเมนู (Menu) ให้เลือกเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ ในการค้นหาแฟ้มข้อมูล ความหมายและทรัพยากรอื่นๆ เกี่ยวกับหัวข้อที่ระบุไว้ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็น ต้องทราบและใช้รายละเอียดของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงอยู่กับอินเทอร์เน็ต หรือชื่อแฟ้มข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้เพียงแต่เลือกอ่านในรายการเลือก และกดแป้น Enter เท่านั้นเมื่อพบสิ่งที่น่าสนใจ ในการใช้นี้ ผู้ใช้จะเห็นรายการเลือกต่างๆ พร้อมด้วยสิ่งที่ให้เลือกใช้ มากขึ้นจนกระทั่งผู้ใช้เลือกสิ่งที่ต้องการ และมีข้อมูลแสดงขึ้นมา ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลหรือเก็บบันทึกไว้ใน คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ได้

เวอร์โรนิคา (Veronica) เป็นโปรแกรมค้นหาข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาจากการทำงานของ ระบบโกเฟอร์ เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยไม่ต้องผ่านระบบเมนูตามลำดับขั้นของโกเฟอร์ เพียงแต่พิมพ์คำสำคัญ (Keyword) ลงไปให้ระบบค้นหาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคำนั้นๆ แทน

เวส (Wide Area Information Server: WAIS) เป็นโปรแกรมสำหรับใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยสืบค้น ข้อมูล โดยการค้นจากเนื้อหาข้อมูลแทนการค้นตามชื่อของแฟ้มข้อมูล จากฐานข้อมูลจำนวนมาก ที่กระจายอยู่ทั่วโลก การใช้งานผู้ใช้ต้องระบุชื่อเรื่องหรือชื่อคำหลักที่เกี่ยวกับเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการค้น หลังจากใช้คำสั่งค้นหาข้อมูล โปรแกรมเวสจะช่วยค้นไปยังแหล่งข้อมูลที่ต่อเชื่อมกันอยู่ในอินเทอร์เน็ต โดยจะพยายามค้นเอกสารที่เกี่ยวข้อง ตรงกับคำค้น หรือวลีสำคัญที่ผู้ใช้การค้นหาให้มากที่สุด

เสิร์ช เอนจินส์ (Search Engines) เป็นเครื่องมือช่วยค้นหาข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งเป็นลักษณะของโปรแกรมช่วยการค้นหาซึ่งมีอยู่มากมายในระบบอินเทอร์เน็ตโดย การพัฒนาขององค์กรต่างๆ เช่น Yahoo, Alta Vista, HotBot, Excite และ Google เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลสารสนเทศต่างๆ โดยผู้ใช้พิมพ์คำหรือข้อความที่เป็นคำสำคัญเข้าไป โปรแกรมจะแสดงรายชื่อของแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องขึ้นมา ซึ่งผู้ใช้สามารถคลิกไปที่รายชื่อต่างๆ เพื่อเข้าไปดูข้อมูลตัวนั้นๆ ได้ หรือจะเลือกค้นจากหัวข้อในหมวดต่างๆ (Categories) ที่โปรแกรมได้แสดงไว้เป็นรายการต่างๆ โดยเริ่มจากหมวดที่กว้างจนลึกเข้าไปสู่หมวดย่อยได้

5. บริการข้อมูลมัลติมีเดีย เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW) เป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมเป็น อย่างมาก เนื่องมาจากลักษณะเด่นของเวิลด์ไวด์เว็บ ที่สามารถนำเสนอข้อมูลมัลติมีเดียที่แสดง ได้ทั้งตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งมีอยู่มากมาย และสามารถรวบรวมลักษณะ การใช้งานอื่นๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตเอาไว้ด้วย ไม่ว่าจะเป็นไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนข้อมูล การสนทนา การค้นหาข้อมูล และอื่นๆ ทำให้ เวิลด์ไวด์เว็บเป็นแหล่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก โดยการเข้าสู่ระบบเวิลด์ไวด์เว็บ จะต้องใช้โปรแกรมการทำงานที่เรียกว่า โปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) เป็นตัวเชื่อมเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งโปรแกรมค้นผ่านที่ได้รับความนิยมได้แก่ Internet Explorer และ Netscape Navigator ลักษณะของเวิลด์ไวด์เว็บ คือ การนำเสนอข้อมูลต่างๆ มากมายในลักษณะหน้ากระดาษ อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) เปรียบเสมือนหน้าหนังสือหรือหน้านิตยสารซึ่งสามารถ บรรจุข้อความ รูปภาพ และเสียงไว้ได้ด้วย โดยที่หน้าแรกของเว็บเพจ เรียกว่า โฮมเพจ (Home Page) ซึ่งภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจให้สามารถดูได้ในเวิลด์ไวด์เว็บ เรียกว่า HTML (Hypertext Markup Language) เมื่อนำเอาเว็บเพจหลายๆ เว็บเพจมารวมกันในแหล่งเดียวกัน เรียกว่า เว็บไซต์ (Web Site) เว็บไซต์แต่ละที่จะถูกเก็บไว้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) แต่ละแห่ง โดยแต่ละแห่งก็จะมีโฮสต์ ของตนเองทำหน้าที่ดูแลและพัฒนาข้อมูล ซึ่งโดยปกติจะเปิดอิสระให้ทุกคนเข้าไปเปิดดูข้อมูลได้ ขอเพียงแต่ให้ผู้ใช้ทราบที่อยู่ของเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นๆ ซึ่งที่อยู่นี้เรียกว่า ยูอาร์แอล (Uniform Resource Locator - URL) ซึ่งแต่ละยูอาร์แอลจะมีชื่อไม่ซ้ำกัน เช่น www.hotmail.com และ www.inet.co.th เป็นต้น

โฮมเพจหรือเว็บเพจของแต่ละเว็บไซต์ จะมีทั้งข้อความและรูปภาพ ซึ่งตกแต่งไว้อย่างสวยงาม เอกสารเหล่านี้จะมีข้อความที่บรรจุอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นหัวข้อ กลุ่มคำ หรือรูปภาพที่สัมพันธ์กับ เนื้อหา แต่ไม่ได้แสดงเนื้อหาทั้งหมดไว้ในหน้าเดียว หากแต่มีคำสำคัญที่เน้นเป็นจุดเด่น มีสีสันชัดเจน หรือขีดเส้นใต้ไว้ ซึ่งโดยทั่วไปถ้าผู้ใช้เอาเมาส์ไปวางไว้บนข้อความหรือรูปภาพนั้นๆ สัญลักษณ์ของเมาส์ ก็จะเปลี่ยนจากรูปลูกศรมาเป็นรูปมือ ถ้าหากผู้ใช้ต้องการรายละเอียดเพิ่มเติมก็คลิกที่ข้อความหรือ รูปภาพนั้น เว็บเพจที่เกี่ยวข้องกับข้อความหรือรูปภาพนั้นก็จะถูกเปิดขึ้นมา ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า การเชื่อมโยงด้วยไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) ซึ่งทำให้สามารถเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บเพจอื่นๆ ในเว็บไซต์ เดียวกันและเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ได้อย่างไม่จำกัด

ด้วยเหตุนี้ ในปัจจุบันเวิลด์ไวด์เว็บจึงเป็นที่นิยมมากไม่ว่าจะเป็นในธุรกิจการค้า การอุตสาหกรรม องค์กร ทั้งภาครัฐและเอกชนที่จะนำเสนอประชาสัมพันธ์หน่วยงานผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ โดยการสร้างเว็บไซต์ของตนขึ้นเผยแพร่ ซึ่งให้ผลในแง่ของการประชาสัมพันธ์ การค้นขาย แลกเปลี่ยน การตกลงอย่างมหาศาล การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการทำงานสูง มีบริการรูปแบบ ต่างๆ มากมาย ที่สามารถเอื้อประโยชน์ให้กับการจัดการเรียนการสอน นักการศึกษาจึงได้พยายาม ศึกษาหารูปแบบการนำบริการต่างๆ ของอินเทอร์เนตมาใช้อย่างเต็มความสามารถเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอน (วิชุดา รัตนเพียร. 2542)

ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ Web-Based Instruction เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่างๆของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของ การเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

แฮนนัม (Hannum. 1998) กล่าวถึงการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียน การสอนอย่างมีระบบ

คาร์ลสันและคณะ (Carlson et al. 1998) กล่าวว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจน ของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหา เครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

แคมเพลสและแคมเพลส (Camplese and Camplese. 1998) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้เวิลด์ไวด์เว็บเป็น สื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน เนื่องจากเวิลด์ไวด์เว็บมี

ความ สามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

ลานเพียร์ (Laanpere. 1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัด การเรียนการสอน ผ่านสภาพแวดล้อมของเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนา โครงการกลุ่ม หรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ โดยตรงทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษาและ การฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกัน โดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดับ การเรียนที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

ข่าน (Khan.1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง โปรแกรม การเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในเวิลด์ไวด์เว็บ มาใช้ ประโยชน์ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

รีแลนและกิลลานิ (Ralan and Gillami. 1997) ให้ความหมายว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการประยุกต์ที่แท้จริงของการใช้วิธีการต่างๆ มากมาย โดยการใช้เว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสาร และใช้เป็นโครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายทางการศึกษา

พาร์สัน (Parson. 1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอน ในบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยผ่านเวิลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อกลาง

ดริสคอลล์ (Driscoll.1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นช่องทางในการเผยแพร่ความรู้

คลาก (Clark.1996) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บหรือบางครั้งเรียกว่า การอบรม ผ่านเว็บ (Web-Based Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอน รายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอน ไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปใน เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา

คอลลีน (Colleen.1996) ได้ให้คำจำกัดความของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ว่าเป็นสื่อใหม่ซึ่งรวมคุณประโยชน์ของไฮเปอร์มีเดียซึ่งประกอบไปด้วย ข้อความ เสียง วิดีโอ ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว เป็นการสอนรายบุคคลโดยผ่านเครือข่าย การออกแบบการสอน ต้องใช้หลักทฤษฎีเพื่อการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียน

ภายในประเทศไทย การเรียนการสอนผ่านเว็บถือเป็นรูปแบบใหม่ของการเรียนการสอน ที่เริ่มนำเข้ามาใช้ นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บ ในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตาม

หลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอ ข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบ อินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกัน ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การผนวกคุณสมบัติ ไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนในมิติที่ไม่มีขอบเขต จำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะ ต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อ ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

จากนิยามและความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในต่างประเทศและภายในประเทศไทย ดังที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัด เป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงถือเป็นวิธีการใหม่ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยขจัดปัญหา เรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

ลักษณะและประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติหลากหลายต่อการนำไปประยุกต์ ใช้ในการศึกษา ดังนั้นการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงสามารถทำได้ในหลายลักษณะ แต่ละสถาบันและ แต่ละเนื้อหาของหลักสูตร ก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บดังต่อไปนี้

โดเฮอร์ตี้ (Doherty.1998) แนะนำว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความภาพกราฟิกโดยมีวิธี การนำเสนอ คือ

1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ

1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ

1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิตซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่ กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer conferencing)

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสาร บนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุด ซึ่งมี 3 ลักษณะคือ

3.1 การสืบค้นข้อมูล

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดของ พาร์สัน (Parson. 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาเดียว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสาร ก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ (Computer Mediated Communication : CMC) ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมาก ที่เข้ามาใช้จริง แต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชา ทางไกล

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มี ลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มากเช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรม ทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบเช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และการสื่อสาร ระหว่างบุคคล เป็นต้น

นอกจากนี้ แฮนนัม (Hannum. 1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 4 ลักษณะ ใหญ่ๆ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถ ในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่าน การเชื่อมโยงไปยังแหล่ง เสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือ หนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมหาศาลมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับ วิชาต่างๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็น การจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหา สำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจาก การเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อแนะนำของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพ ที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มี ความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบ และตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้ คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer - Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนาและการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์เหมาะ สำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริม การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียน การสอน

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่ กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียน ไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร รวมทั้งคำบรรยายไว้กับ

กลุ่มอภิปราย หรือเว็บไซต์ที่ รวมเอารายการแหล่ง เสริมความรู้ต่างๆและความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีใน อินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model)

รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมา แล้วข้างต้นมาใช้ ฮิลทซ์ (Hiltz. 1993) ได้นิยามว่าห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ที่นำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่าง นักเรียนด้วยกัน นักเรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่น และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan. 1997) ส่วนเทอรอฟฟ์ (Turoff. 1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมการเรียน การสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็น กระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียน และผู้สอนจะได้รับ ความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรม การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียน การสอนรูปแบบนี้ก็คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมา ใช้ในการออกแบบ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วน ประกอบคือ ประมวลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่าง ผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้ง การสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัด ในเรื่องของเวลาและสถานที่

เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านเว็บรวบรวมความสามารถของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทำให้มี ลักษณะการนำไปใช้ที่หลากหลาย บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ (2541) ได้สรุปลักษณะการใช้การเรียนการสอน ผ่านเว็บเป็นหัวข้อ ต่างๆ ดังนี้

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous Learning) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project-Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

4. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed Education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

5. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือเป็น ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ

6. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่างๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่างๆ มากมาย ไม่ได้

เฉพาะ เจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้น ระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

7. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเวิลด์ไวด์เว็บมีอยู่มหาศาลนับเป็นล้านๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

8. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่อง มาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพ ไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความแตกต่างกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันอยู่ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้อื่นๆ เพิ่มเติม แต่ตามหลักการพื้นฐานการศึกษาของการเรียนรู้นั้นเชื่อว่า ผู้เรียนที่สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า เหมือนดังที่โจนส์ (Jones. 1997) ให้ข้อเสนอแนะว่าผู้เรียนควรจะได้รับ การยินยอมให้เรียนในสิ่งที่พวกเขาสนใจ การเรียนรู้จะมีความหมายมากยิ่งขึ้นเมื่อผู้เรียนเข้าไปเกี่ยวข้อง กับกระบวนการเรียนการสอนที่มาจากการตั้งคำถามมากกว่าการรอรับแต่คำตอบจากผู้สอน ดิลลอน และซู (Dillon and Zhu. 1997) กล่าวว่าผู้เรียนเป็นเหมือนผู้ค้นหาและผู้ดำเนินการที่คล่องแคล่ว ซึ่งมุ่งมั่นที่จะรวบรวมและจัดระบบข้อมูลใหม่จากสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้ ผู้เรียนชอบที่จะแก้ปัญหาและ เป็นผู้สร้างความรู้ภายในสังคมของผู้เรียน (Zhao. 1997) ทิจิ และบรานช์ (Tigi and Branch. 1997) กล่าวว่า เวิลด์ไวด์เว็บมีศักยภาพที่มากมายต่อการอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ สร้างโอกาส ดูแลควบคุมข้อมูล และให้ผลป้อนกลับเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ นอกจากนี้ บอสต็อค (Bostock. 1997) ได้ขยายออกไปอีกว่าในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่กระฉับกระเฉง ผู้เรียน จะเป็นเจ้าของการเรียนรู้เอง สามารถ สร้างวิธีการเรียนรู้ และการแก้ไขปัญหาในโลกได้ด้วยตนเอง ผู้สอน จะกลายมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสร้างโอกาสสำหรับการเรียนซึ่งทำหน้าที่ให้แนวคิดเบื้องต้น จัดหาแหล่งทรัพยากรและกิจกรรมสำหรับการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง และคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนในการสำรวจและเข้าถึงข้อมูล (Quinlan. 1997) จากลักษณะนี้ผู้สอนจะพลิกบทบาทมาเป็นผู้จัดการ และควบคุมการเรียนการสอนแทน

จากแนวคิดเหล่านี้สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียน ได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมทำกิจกรรมต่างๆ กับผู้เรียนคนอื่นๆ พร้อมทั้งคณาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญได้อีกด้วย โดยใช้บริการที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย (Flexibility and Convenience) นักเรียนสามารถ ที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้ (Hall, 1997; Khan,1997)

2. ความเหมาะสมในการเรียนรู้ (Just-in-time Learning) การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญ และมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็น สิ่งที่สำคัญเพราะผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากพวกเขาประสงค์ที่จะเรียนรู้ (Khan. 1997; IBM. 1997)

3. การควบคุมผู้เรียน (Learner Control) ในสภาพการเรียนรู้แบบนี้ ลักษณะการควบคุม การเรียนการสอนผ่านจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียน ตามความต้องการของตนเอง (Khan. 1997; Ellis. 1997)

4. รูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Format) เวิล์ดไวด์เว็บจะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตรโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วิดีทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อให้ การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (Khan. 1997; Hall. 1997; IBM. 1997)

5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล (Information Resource) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูล มี 2 ตัวแปรคือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถได้มาจากหลายๆ แหล่งเช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือ รัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เก็บข้อมูลได้หลากหลายชนิด (McManus. 1996) ผู้ออกแบบการเรียนการสอน จะต้องออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่ง ทรัพยากรซึ่งไม่ได้มีอยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ (Hypertext) ซึ่งช่วยในการเข้าไปค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ได้อย่างง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม

6. ความทันสมัย (Currency) เนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่บนเว็บโดยมากมักจะมีความทันสมัย ดังนั้นผู้สอนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่มีความทันสมัยให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัย อยู่ตลอดเวลา (Khan. 1997; Hall. 1997; McManus. 1996)

7. ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ (Publishing Capabilities) เว็บให้โอกาสแก่นักเรียน ที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บได้ อีกทั้งนักเรียนยังมีโอกาสที่จะมองเห็นผลงานของผู้อื่น และเพิ่มแรงจูงใจภายนอก โดยการใช้การทำงานของนักเรียนได้ (Hunnum. 1998)

8. เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี (Increase Technology Skills) นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่นักเรียนเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลง

อย่างเหมาะสมและเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่างๆ ให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้ นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยี อันหลากหลาย (Hunnum. 1998)

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. รูปแบบที่อ่อน (Format Weaknesses) รูปแบบการเข้าถึงมัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนส่วนบุคคล ทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อโต้เถียงที่จะนำการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้งาน ข้อความที่อ่านได้ง่ายและใช้ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์ วิดีทัศน์แบบออนไลน์ที่ช้ากว่าแถบบันทึกเสียงหรือโทรทัศน์ และการสื่อสารโดยทันทีไม่สามารถจับเสียงมนุษย์ได้เหมือนกับการใช้โทรศัพท์ (Hall. 1997) ขณะที่นักเรียนกำลังพิมพ์เนื้อหาออกมา หรือรอขณะที่วีดิทัศน์กำลังดาวน์โหลดจะสูญเสียความสนใจจากการเรียน

2. ปัญหาของเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Problems) รูปแบบข้อความหลายมิติจะให้นักเรียนได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของห้องเรียน และไปยังสภาพแวดล้อมภายของเว็บด้วย การเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ การควบคุมผู้เรียนสามารถจำกัดได้ ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของเว็บ การหลงทางและสูญเสียความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านี้ลงไปได้ (Hall. 1997; Hiles and Ewing. 1997; Khan. 1997)

3. การขาดการติดต่อ (Lack of Human Contact) ผู้เรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนแบบดั้งเดิม ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนนักเรียนด้วยกันผู้สอนจะได้รับทราบปฏิกิริยาของผู้เรียน ว่าเป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้เรียนกำลังสับสนหรือเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกัน สภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนมีโอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิมแต่จะมีวิธีการต่างไปโดยจะอาศัยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การอภิปราย หรือวิธีการอื่นๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนก็อาจขาดการติดต่อและขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนซึ่งประเด็นนี้ก็ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น อยู่บ่อยครั้ง

4. แรงจูงใจ (Motivation) นักเรียนในชั้นเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัวและจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียน และอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้

5. เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ (Open-ended Content) เนื้อหาของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้น บางครั้งผู้เรียนจะไม่รู้ว่าขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใด หากหัวข้อหรือหลักสูตร ของการเรียนเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้

จากข้อเปรียบเทียบทั้งข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บมีผลต่อการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม คุณภาพของการสอนไม่ได้เป็นเพียงสื่อที่ใช้ แต่เป็นความตั้งใจที่จะต้องเรียนให้สำเร็จของผู้เรียน ส่วนประกอบที่สำคัญที่จะสร้างคุณภาพแก่ผู้สอน คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน การให้ผลย้อนกลับโดยทันที ความสัมพันธ์ในรูปแบบ ที่แตกต่างกันของการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ หากสังเกตดูแล้วการเรียนการสอนผ่านเว็บก็จะ ไม่เหมาะในทุกสถานการณ์หรือผู้เรียนทุกคน แต่ลักษณะเด่นต่างๆ ของเว็บและความยืดหยุ่นที่มีผู้สอน

จะสามารถนำเอาไปประยุกต์ในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ ซึ่งคุณภาพและความสำเร็จจากการเรียนการสอนผ่านเว็บขึ้นกับเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติการในการเรียนการสอน

วิธีการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากที่กล่าวมาแล้วว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันดี อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ใฝ่ที่จะหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งในลักษณะดังกล่าวจะคำนึงถึงแต่การเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการสอบให้ผ่านเท่านั้น ซึ่งตามหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้นั้นเชื่อว่าผู้เรียนที่แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองอีกทั้งยังส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้ามาร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ กับกลุ่มผู้เรียน และระว่างผู้เรียนกับผู้สอนทั้งในเชิง เสาะแสวงหาข้อมูลด้วยบริการในอินเทอร์เน็ตด้วยตัวเอง และการตอบโต้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หากมองในภาพกว้างจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนนั้นผู้สอนจะเป็น ฝ่ายพูดและแสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้เรียน ซึ่งจะเห็นได้เวลาที่ใช้สอนจะจำกัดด้วยเวลาที่สอน เท่านั้น ซึ่งไม่มีความต่อเนื่องหากการเรียนการสอนจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่าที่มีอยู่ทำให้การเรียน การสอนเกิดการขาดตอน นอกจากนี้การเรียนการสอนในบางครั้งเกิดขึ้นในลักษณะการเรียนร่วมกันใน หมู่คณะที่ใหญ่ ไม่เกิดความคล่องตัวและไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละ คนก็มีการรับรู้และความสามารถในการเรียนการไม่เท่ากัน นอกจากนั้นการจัดวางโต๊ะและเก้าอี้ใน ชั้นเรียน โดยปกติมีการจัดวางให้ผู้เรียนหันหน้าไปมองเฉพาะผู้สอน ความสนใจจะอยู่ที่ผู้สอนเท่านั้น แต่หากมองในลักษณะการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบใหม่ ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น และการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเรียนการสอนเป็นในกลุ่มย่อย ได้หากต้องการ ผู้เรียนสามารถกำหนดและเลือกหัวเรื่องที่ต้องการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถให้ อำนาจบางส่วนหรือทั้งหมดแก่ผู้เรียนในการกำหนดวิถีการเรียนการสอน การตอบสนอง การให้ รางวัลหรือการทำโทษ ซึ่งเป็นไปตามระบบเสรีมากขึ้นอีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน

เองเจลโล (Angelo. 1993 อ้างถึงใน วิชุดา รัตนเพียร. 2542) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ 5 ประการดังนี้คือ

1. ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความกระตือรือล้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะกำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่ง

ผ่านอินเทอร์เน็ตกลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อม ทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. การจัดการเรียนการสอน ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบ เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่ สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกัน ได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) หลีกเลี่ยง การกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายใฝ่หาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เองโดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบดีอยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวก และรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทาง วิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่ใฝ่หาความรู้ การเรียน การสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆคนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้อง เดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่สะดวก จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักพื้นฐานการจัด การเรียนการสอนทั้ง 5 ประการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิชุดา รัตนเพียร. 2542)

โธมัส เอ็ม เวลช์ (Welsh. 1997) ได้แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการจัดการเรียนการสอนระหว่างการสื่อสารแบบประสานจังหวะ (Full Synchronous) การสื่อสารแบบประสานจังหวะแบบจำกัด (Limited Synchronous) การสื่อสารแบบไม่ประสานจังหวะ (Asynchronous) ของการเรียนการสอนในห้องเรียนทั่วไปกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

เหตุการณ์ (events)	การเรียนการสอนในห้องเรียน (Traditional Classroom Environment)	การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction)
การสื่อสารแบบประสานจังหวะ (Full Synchronous)	เป็นการเรียนการสอนแบบครูสอนกับผู้เรียน	การเข้าห้องเรียนในเว็บ ผู้เรียนจะสามารถแสดงความคิดเห็นได้โดยการใช้ข้อความ เสียง หรือ video -based realtime คุยโต้ตอบกันได้ในกลุ่มสนทนา (Chat Forum)
การสื่อสารแบบประสานจังหวะแบบจำกัด (Limited Synchronous)	ผู้เรียนสามารถจัดกลุ่มคุยกันหรือปรึกษางานกันหลังจากการสั่งการบ้านของครู	มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน หรือ ผู้เรียน-ผู้สอนในกลุ่มสนทนา (Chat Forum) เพื่อช่วยเหลือกัน หรือปรึกษากันในเรื่องงานที่ได้รับมอบหมาย
	ครูจะพบผู้ เรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มในช่วงเวลาทำงานของครู	ผู้สอนจะมีตารางเรียนในเวบที่สามารถคุยโต้ตอบกับผู้เรียนรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ในในกลุ่มสนทนา (Chat Forum) มีการสอนในเว็บและสามารถแสดงผลป้อนกลับได้
การสื่อสารแบบไม่ประสานจังหวะ (asynchronous)	ผู้เรียนทำการบ้านในคาบต่อไปหลัง จากครูสอนไปแล้ว	ผู้เรียนดาวน์โหลดการบ้านหรือข้อมูลจากเว็บ ผู้สอนจะได้รับงานส่งทาง e-mail
	ห้องสมุดใช้สำหรับค้นหาข้อมูลต่างๆ	ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั่วโลกจากคำแนะนำของผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้น

เหตุการณ์ (Events) การเรียนการสอนในห้องเรียน(Traditional Classroom Environment)การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction)การสื่อสารแบบประสานจังหวะ (Full Synchronous) เป็นการเรียนการสอนแบบครูสอนกับผู้เรียน การเข้าห้องเรียนในเว็บ ผู้เรียนจะสามารถแสดงความคิดเห็นได้โดยการใช้ข้อความ เสียง หรือ video -based realtime คุยโต้ตอบกันได้ในกลุ่มสนทนา (Chat Forum) การสื่อสารแบบประสานจังหวะแบบจำกัด (Limited Synchronous)

ผู้เรียนสามารถจัดกลุ่มคุยกันหรือปรึกษางานกันหลังจากการสั่งการบ้านของครู มีการโต้ตอบ กันระหว่างผู้เรียน-ผู้เรียน หรือ ผู้เรียน-ผู้สอนในกลุ่มสนทนา (Chat Forum) เพื่อช่วยเหลือกันหรือปรึกษากันในเรื่องงานที่ได้รับมอบหมาย

ครูจะพบผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มในช่วงเวลาทำงานของคร ผู้สอนจะมีตารางเรียนในเวบที่สามารถคุยโต้ตอบกับผู้เรียนรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ในในกลุ่มสนทนา (Chat Forum) มีการสอนในเว็บและสามารถแสดงผลป้อนกลับได้ การสื่อสารแบบไม่ประสานจังหวะ (Asynchronous)ผู้เรียนทำการบ้านในคาบต่อไปหลัง จากครูสอนไปแล้ว ผู้เรียนดาวน์โหลดการบ้านหรือข้อมูลจากเว็บ ผู้สอนจะได้รับงานส่งทาง e-mail

ห้องสมุดใช้สำหรับค้นหาข้อมูลต่างๆ ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั่วโลกจากคำแนะนำของผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้น

สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนผ่านเว็บได้มีการดำเนินการอย่างจริงจังทั่วโลกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศทางซีกโลกตะวันตก สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทยเริ่มมีความเปลี่ยนแปลงจากเป็นเพียงผู้รับข้อมูลและสังเกตการณ์การเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นความพยายามในการจัดการเรียนการสอนและใช้เครื่องมือบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเสริมในชั้นเรียนปกติ และบางมหาวิทยาลัยที่ดำเนิน การเรียนการสอนแบบทางไกลกำลังดำเนินการที่จะสร้างชั้นเรียนเสมือนให้เกิดขึ้นจริง การดำเนินการ เรียนการสอนผ่านเว็บมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542)

1. ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเบื้องต้น ความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสับสนและผลทางลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ จากการศึกษาการนำเทคโนโลยีเครือข่ายมาใช้พบว่าผู้ใช้ที่ไม่มีความพร้อมทางทักษะการใช้ จะพยายามแก้ปัญหาและศึกษาเรื่องของเทคนิคมากกว่าจำกัดความสนใจอยู่ที่เนื้อหา นอกจากนั้นจากงานวิจัยของใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) พบว่ายังไม่มีความพร้อมทางด้านทักษะการใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศซึ่งเป็นทักษะจำเป็นพื้นฐานที่จำเป็นอีกประการ หนึ่งสำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย

2. การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้เช่นเดียวกับการนำเทคโนโลยีอื่นเข้าสู่องค์กรต้องอาศัย การสนับสนุนอย่างจริงจังจากฝ่ายบริหาร ทั้งในการสนับสนุนด้านเครื่องมือ และนโยบายส่งเสริมการใช้ เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาการกำหนดการใช้เครื่องมือดังกล่าวจึงไม่สามารถเป็นไปใน ลักษณะแนวดิ่ง (Top down) โดยการกำหนดจากฝ่ายบริหารเพียงฝ่ายเดียว แต่ต้องเป็นการประสานจาก ทั้งสองฝ่ายคือฝ่ายบริหารและผู้ใช้จะต้องมีการประสานจากแนวล่างขึ้นบน ผู้ใช้จะต้องมีทัศนะที่ยอมรับ การใช้สื่อดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ฝ่ายบริหารสามารถสร้างนโยบายที่กระตุ้นแรงจูงใจ ของผู้ใช้ เช่น สร้างแรงจูงใจจากภายในของผู้ใช้ให้รู้สึกถึงความท้าทายและประโยชน์ที่จะได้รับ หรือสร้าง แรงจูงใจจากภายนอก เช่น สร้างเงื่อนไขผลตอบแทนพิเศษทั้งในรูปนามธรรมและรูปธรรม

3. การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive) โดยพึ่งพิงการป้อนจากครู ผู้สอนมาเป็นพฤติกรรมการเรียนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กล่าวคือ เป็นผู้เรียน ที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning How to learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับ ข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบนั้น ผู้สอนจะต้องสร้างวุฒิทางการเรียนให้เกิดกับ ผู้เรียนก่อน กล่าวคือจะต้องเตรียมการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ในการเรียนผ่านเครือข่าย ทักษะดังกล่าวได้แก่ ทักษะการอ่านเขียน ทักษะในเชิงภาษา ทักษะในการอภิปรายและที่จำเป็นคือ ทักษะในการควบคุมตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง

4. บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนบนเครือข่าย จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่ เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยในเบื้องต้นจะเป็นบทบาทผู้นำเพื่อสนับสนุนกลุ่ม และวัฒนธรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย ผู้สอนต้องใช้เวลามากไปกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา

5. การสร้างความจำเป็นในการใช้ ผู้สอนที่จะนำการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมาใช้ควรคำนึง ถึงความจำเป็นและผลประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรมบนเครือข่ายซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการใช้ว่า ผู้สอนเพียงต้องการใช้เครือข่ายเพื่อเสริมการเรียน หรือเป็นการศึกษาทางไกล ผู้สอนต้องสร้างสภาวะให้ ผู้ใช้มีความจำเป็นที่ต้องใช้ เช่น การส่งผ่านข้อมูลที่จำเป็นทางการเรียนให้กับผู้ใช้ผ่านทางเครือข่าย หรือ สร้างแรงจูงใจที่เป็นผลประโยชน์ทางการเรียนให้กับผู้ใช้

6. ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายอย่างสูงสุดและเหมาะสม วิธีออกแบบการเรียนการสอนควรต้องพัฒนาให้เข้ากับคุณสมบัติความเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบสำหรับโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์ทั่วไป นอกเหนือจากเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สร้างเสนอส่งผ่านเครือข่าย ผู้สอนสามารถสร้างการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่นที่สนับสนุนเนื้อหาหลักที่ผู้สอนสร้างเป็นการแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทั้งนี้เนื้อหาและการเชื่อมโยง ควรจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา และควรจะต้องมีการจัดกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียน ได้ประโยชน์จากการศึกษาร่วมกับผู้อื่น

กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ

จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ได้มากยิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นแทนการจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน (Brown, Collins and Duguid. 1989) การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหนนั้น ยังต้องขึ้นอยู่กับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจ หลักสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในการออกแบบและพัฒนาเว็บการเรียนการสอนผ่านให้มีประสิทธิภาพนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอน ดังนี้

ดิลลอน (1991) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน แนวคิดดังกล่าวมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน

2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษา ทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียน และเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะนำไปใช้งาน

ฮิรูมิ และ เบอร์มูเดส (Hirumi and Bermudez. 1996) เสนอกระบวนการในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบการเรียนการสอน

3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผนโครงเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล

4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน

5. ประเมินผลการใช้งาน

อาแวนิติส (Arvanitis. 1997) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการสร้างเว็บไซต์นั้น ควรจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร

2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสาร ข้อมูลอะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรจะปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง

3. วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ

4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงไร

5. หลังจากนั้น จึงทำการสร้างเว็บ แล้วนำไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงค่อยนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

เพอร์นิสิ และ คาสาติ (Pernici and Casati. 1997) ได้แยกย่อยกระบวนออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่หนึ่ง เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2. ขั้นตอนที่สอง ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้ กิจกรรม ต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน

3. ขั้นตอนที่สามเป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the Large) โดยผู้สอนจะต้องวางแผนลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการเรียงลำดับของข้อมูล

4. ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the Small) คือการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า

ควินแลน (Quinlan. 1997) เสนอวิธีดำเนินการ 5 ขั้นตอนเพื่อการออกแบบและพัฒนาการเรียน การสอนผ่านเว็บที่มีประสิทธิภาพ คือ

1. สิ่งแรกคือผู้สอนต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน

2. ขั้นที่สอง ต้องกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรม

3. ขั้นที่สาม ผู้สอนควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอพร้อมกับหางานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและช่วยสนับสนุนเนื้อหา

4. ขั้นที่สี่ ผู้ออกแบบควรวางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูลรวมทั้งกำหนดสารบัญ เครื่องมือ การเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Aids) โครงร่างหน้าจอและกราฟิกประกอบ

5. ขั้นตอนสุดท้าย คือ ดำเนินการสร้างเว็บไซต์โดยอาศัยแผนโครงเรื่อง

ไบเลย์ และ ไบรท์ (Bailey and Blythe. 1998) ได้เสนอกระบวนการ 3 ขั้นตอนง่ายๆ ในการนำไปใช้ออกแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ร่างเค้าโครงแนวคิดเบื้องต้นในด้านการนำเสนอ การเชื่อมโยงและจัดเรียงเนื้อหา

2. ต่อมาคือการวางแผนผังแสดงโครงสร้างของเว็บไซต์ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีโครงสร้างอยู่ 3 ลักษณะ คือ โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear) ซึ่งกำหนดเส้นทางเดียวให้แก่ผู้เรียนคือเริ่มจากหน้าแรกไปสู่หน้าต่อๆ ไป โครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical) ซึ่งจะแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลลดหลั่นกันลงมาเป็นขั้นๆ และโครงสร้างแบบแตกกิ่ง (Branching) ซึ่งจะมีเส้นทางที่แตกต่างกันในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละส่วน

3. ขั้นตอนสุดท้ายคือเขียนแผนโครงเรื่อง โดยแสดงรายละเอียดที่จะมีอยู่ในแต่ละหน้า ไม่ว่าจะเป็น ตัวอักษร เสียง วีดิทัศน์ และกราฟิก

จากข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าวเห็นได้ว่าเป็นแนวคิดที่ใกล้เคียงกัน จะแตกต่างกันบ้างในส่วนของขั้นตอนบางขั้นที่เพิ่มขึ้นในบางกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยสรุปออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. วิเคราะห์ (Analyze) เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำหรับการวางแผนในขั้นตอนอื่นๆ โดยผู้สอน หรือผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวของกับการเรียนการสอนทั้งหมดได้แก่ วิเคราะห์ ผู้เรียนและความต้องการในการเรียน วิเคราะห์เนื้อหาวิชา เป้าหมายทางการศึกษา วิเคราะห์งานที่จะต้อง ปฏิบัติ รวมทั้งวิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่จะต้องใช้ทั้งในด้านของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2. ออกแบบ (Design) เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญมาแล้วในขั้นแรกมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอน โดยเริ่มจากการเขียนวัตถุประสงค์เป็นตัวหลัก จากนั้นกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม วิธีการประเมินผล วางโครงสร้างของเว็บไซต์ วิธีการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) วิธีการสร้างความสนใจ ลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ จากนั้นจึงทำการเขียนแผนโครงเรื่องเพื่อกำหนดรายละเอียดแต่ละหน้า

3. พัฒนา (Develop) ดำเนินการผลิตเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมต่างๆ เข้ามาช่วย ซึ่งในปัจจุบันมีโปรแกรมที่ช่วยให้การสร้างเว็บง่ายยิ่งขึ้น เช่น Microsoft FrontPage, Macromedia Dreamweaver, Adobe Golive และ Netobjects Fusion เป็นต้น

4. นำไปใช้ (Implement) เป็นการนำเว็บที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปใช้ในการเรียนการสอนจริง โดยในขั้นนี้อาจเป็นเพียงแค่การทดลองในลักษณะนำร่อง (Pilot Testing) ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงแค่ไม่กี่คน หรือจะนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่เลยก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สอนและความเหมาะสม

5. ประเมินและปรับปรุง (Evaluate and Improve) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะช่วยให้เว็บ ที่ได้รับการพัฒนามามีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยประเมินจากการนำไปใช้ดูว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดและมี ส่วนใดที่ยังบกพร่อง ทั้งนี้การประเมินสามารถประเมินได้ทั้งจากผู้เรียน โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน รวมทั้งประเมินจากความคิดเห็นจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

หลักการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ข่าน (Khan. 1997) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียน สามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (Online Search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเข้าสู่โปรแกรมการสอน ผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบเพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม มีระบบ ป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่าย มีความสะดวกในการแก้ไข ปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

ฮอฟฟ์แมน (Hoffman. 1997) ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner) การออกแบบควรเร้าความสนใจโดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learned) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้นๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบ หรือลูกศร เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น การเชื่อมโยงไปยังเว็บภายนอกอาจทำให้ผู้เรียนลืมวัตถุประสงค์ของบทเรียน การแก้ไขปัญหานี้คือ ผู้ออกแบบควรเลือกที่จะเชื่อมโยงลิงค์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเท่านั้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้น ให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือใช้หลายๆ อย่าง ผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือน ความแตกต่างของ โครงสร้างบทเรียน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็วนอกจากนั้นผู้ออกแบบควรต้องทราบภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน

4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement) นักการศึกษา ต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนที่มีลักษณะกระตือรือร้นจะรับความรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเฉื่อย ผู้เรียนจะจดจำได้ดี ถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้ นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งต้องพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ ของผู้เรียนกระจ่างชัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่ม หาเหตุผล ค้นคว้าวิเคราะห์หา คำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนต้องค่อยๆ ชี้แนวทางจากมุมกว้างแล้วรวมรัดให้แคบลง รวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น

5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback) การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วม

กิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่านหรือลอก ข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว หรือตอบคำถามได้หลายๆ แบบ เช่นเติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ แบบฝึกหัดแบบปรนัย โดยใช้ความสามารถของโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งเป็นโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ

6. ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถออกแบบ แบบทดสอบแบบออน์ไลน์ หรือออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล การเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน ทั้งนี้ควรสร้าง ข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบและข้อมูลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน และแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบ ให้ชัดเจน คำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

7. การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนวคิดสำคัญควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไรควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

โจนส์ และ ฟาร์เควอร์ (Jones and Farquar. 1997) ได้แนะนำหลักการออกแบบเบื้องต้น ที่จะเป็นจุดเริ่มในการพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ควรมีการจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน การที่เนื้อหามีความต่อเนื่องไป ไม่สิ้นสุดหรือกระจายมากเกินไป อาจทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ใช้ได้ ฉะนั้นจึงควรออกแบบให้มีลักษณะที่ชัดเจน แยกย่อยออกเป็นส่วนต่างๆ จัดหมวดหมู่ในเรื่องที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งอาจมีการแสดง ให้ผู้ใช้เห็นแผนที่โครงสร้างเพื่อป้องกันความสับสนได้

2. กำหนดพื้นที่สำหรับการเลือก (Selectable Areas) ให้ชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไปจะมีมาตรฐานที่ชัดเจนอยู่แล้ว เช่น ลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ที่เป็นคำสีฟ้าและขีดเส้นใต้ พยายามหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ขัดแย้งกับมาตรฐานทั่วไปที่คนส่วนใหญ่ใช้ ยกเว้นจะมีความจำเป็นที่ต้องใช้ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปกติเมื่อมีการคลิกคำหรือข้อความใดๆ เมื่อกลับมา ที่หน้าเดิมคำหรือข้อความนั้นๆ ก็จะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีแดงเข้มเพื่อบอกให้ทราบว่าผู้ใช้ได้เลือกส่วน นั้นไปแล้ว ในการออกแบบจึงควรใช้มาตรฐานเดิมแบบนี้เช่นกัน

3. กำหนดให้แต่หน้าจอภาพสั้นๆ ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่าผู้ใช้ไม่ชอบการเลื่อนขึ้นลง (Scroll) (Nielsen, 1996 อ้างถึงใน Jones and Farquar. 1997) อีกทั้งยังเสียเวลาในการโหลดนาน และยุ่งยากต่อการพิมพ์ที่ผู้ใช้ต้องการเนื้อหาเพียงบางส่วน แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้หน้ายาวก็ควรกำหนด เป็นพื้นที่แต่ละส่วนของหน้า โดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกไปยังจุดต่างๆ ได้ในหน้าเดียวในลักษณะ ของบุ๊คมาร์ค (Bookmark)

4. ลักษณะการเชื่อมโยงที่ปรากฏในแต่ละหน้า หากมีทั้งการเชื่อมโยงในหน้าเดียวกัน และการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่ จะก่อให้เกิดการสับสนได้ โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งถ้าผู้เรียนใช้ปุ่มมาตรฐานที่มีอยู่ในโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) อาจทำให้ผู้เรียนหลงทางได้ ฉะนั้นจึงต้องออกแบบให้มีความแตกต่างและชัดเจน

6. ต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในหน้าอาจก่อให้เกิดความสับสน การออกแบบที่ดีควรจัดการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ อยู่รวมกันเป็นสัดส่วน มีลำดับก่อนหลัง หรือมีหมายเหตุประกอบ เช่น จัดรวมไว้ส่วนล่างของหน้าจอ เป็นต้น

7. ความเหมาะสมของคำที่ใช้เชื่อมโยง คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย มีความชัดเจน และไม่สั้นจนเกินไป

8. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบน ของหน้าจอ เพราะถึงแม้จะดูดีแต่ผู้เรียนจะเสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บที่ดีไว้ดังนี้

1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น

การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้ จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำ อยู่ในรูปแบบของสารบัญหรือตัวเชื่อมโยง (Links) การสร้างสารบัญนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหา ข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ของเราหลงทางได้ดีที่สุดคือ ควรจัด สร้างแผนที่การเดินทางขั้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญ (Index) ให้กับผู้ใช้ได้ เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นของสถานีของเรา

2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงเนื้อหาสาระมากเกินไป เว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมด มาแสดงได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ถ้าเราทราบแหล่งข้อมูลอื่นว่าสามารถให้ความกระจ่าง แก่ผู้ใช้ได้ ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็นตัวเชื่อมโยง เพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้น

การสร้างตัวเชื่อมโยงนั้นจะสร้างในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดง จุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้นโดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึง ชื่อที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที

นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมาควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เผื่อว่าผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทาง กลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3. เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย

เนื้อหาที่นำเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็น เรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ และควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่หมายเลข E-mail ลงในเว็บเพจ ตำแหน่งที่เขียนควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆ ของจอภาพ เพราะผู้ใช้อาจจะหา e-mail ไม่พบก็ได้

5. การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการ และควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับ ผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และการใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง ไม่ควรเน้นสีสันที่ฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาลง ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมา แสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินความจำเป็น อีกประการหนึ่งคือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้น ไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไป เพราะอาจ จะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้น สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือกลุ่มเป้าหมาย ที่ต้องการให้ เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่เราสร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

7. ใช้งานง่าย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจคือ จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากอะไรก็ตามถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้าง เว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้งานนั้น ขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิด ความสับสนกับข้อมูลนั้น จำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนๆ ไป หรือจัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

กิดานันท์ มลิทอง (2542) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ขนาดของเวบเพจ

จำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด "น้ำหนัก" ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลัง ด้วยใช้แคช (Cash) ของโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้จะเก็บ บันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้บนฮาร์ดดิสก์เพื่อที่โปรแกรม จะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่า หนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้ บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุลงสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น ไม่ให้แต่ละหน้ายาวจนเกินไป

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับ สถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อที่ที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้าซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคน ที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากที่จะใช้แถบเลื่อน เพื่อเลื่อนจอภาพลงมาก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้นถ้าไม่ต้องการจะให้ ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ซึ่งตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยประโยชน์และช่วย นักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือที่ไม่เรียบธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิกหรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

3. พื้นหลัง

3.1 ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้เวบเพจนั้น น่าอ่านมากกว่า

3.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้ พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

4. ศิลปการใช้ตัวพิมพ์

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะ การใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตามโปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัดซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัดหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

4.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) แต่ละตัว จะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตัวเอง

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์ บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ ในหนังสือ

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินกว่า 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลา ในการดาวน์โหลดมากกว่าปกติ

ฮอลล์ (Hall. 1998) ได้กล่าวถึงการใช้เว็บในด้านการเรียนการสอนว่า การศึกษาทดลองหาวิธีการสร้างเว็บอย่างมีประสิทธิภาพยังอยู่ในระดับที่น้อย แต่จากการรวบรวมจากประสบการณ์และการนำเสนอของบรรดานักออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน สรุปได้ว่าเว็บเพื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน

2. ต้องมีความสอดคล้องตรงกันในแต่ละเว็บรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่างๆ

3. เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าจอจะต้องน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ที่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด

4. มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ นักออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ เพื่อทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น

5. ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้น แม้จะมีการแนะนำว่าผู้เรียนควรจะเรียนอย่างไรตามลำดับ ขั้นตอนก่อนหลัง แต่ก็ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง

6. ต้องมีความยาวในหน้าจอให้น้อย แม้นักออกแบบส่วนใหญ่จะบอกว่าสามารถใช้ไฮเปอร์เท็กซ์ช่วยในการเลื่อนไปมาในพื้นที่ส่วนต่างๆ ในหน้าจอ แต่ในความเป็นจริงแล้วหน้าจอที่สั้นเป็นสิ่งที่ดีที่สุด

7. ไม่ควรมีจุดจบหรือกำหนดจุดสิ้นสุดที่ผู้เรียนไปไหนต่อไม่ได้ ควรมีการสร้างในแบบวนเวียน ให้ผู้เรียนสามารถหาเส้นทางไปกลับระหว่างหน้าต่างๆได้ง่าย นอกจากนี้ยังควรให้ผู้เรียนสามารถกลับ ไปเรียนในจุดเริ่มต้นได้ด้วยโดยการคลิกเพียงครั้งเดียว

การออกแบบที่ไม่เหมาะสมและเกิดข้อผิดพลาด ย่อมส่งผลเสียต่อการนำเว็บไปใช้การเรียนการสอนได้ จาคอป นีลเซน (Nielsen. 1996) ได้รวบรวม 10 อันดับของลักษณะของเว็บที่เกิดจากความผิดพลาดในการออกแบบ ซึ่งไม่ควรจะละเลย เรียงลำดับตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การใช้กรอบ (Frame) เนื่องจากการใช้เฟรมมักจะมีปัญหาในการที่จะสร้างบุ๊คมาร์ก (Bookmark) จึงไม่ควรนำมาใช้ แต่ในปัจจุบันขีดความสามารถของโปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บเพจ มากขึ้น ทำให้ปัญหาในข้อนี้หมดไป

2. การใช้เทคนิคต่างๆ มากเกินความจำเป็น เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือตัวอักษรวิ่ง (Marquees) นอกจากมีความจำเป็นต้องใช้ประกอบเนื้อหา เนื่องจากเทคนิคเหล่านี้จะรบกวนการอ่านได้

3. เนื้อหาที่เหมือนเขียนบนกระดาษ ไม่มีความน่าสนใจ

4. การใช้ยูอาร์แอลที่ซับซ้อนหรือยาวเกินไป ซึ่งจะไม่สะดวกต่อการพิมพ์ลงในช่องเอดเดรส (Address) ของโปรแกรมค้นผ่าน

5. การมีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยง (Orphan Page) ทำให้ผู้ใช้ไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป อย่างน้อยในแต่ละหน้าควรจะทำตัวเชื่อมโยงที่กลับไปยังโฮมเพจได้

6. หน้าจอที่เป็นลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) เนื่องจากมีเนื้อหายาวเกินไป ทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่ดูเนื้อหาที่อยู่ด้านลง เพราะฉะนั้นจึงควรเสนอเนื้อหาที่มีความสำคัญไว้ด้านบนสุด ในแต่ละหน้า

7. การขาดตัวสนับสนุนในการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation Support) เช่น แผนผังของเว็บไซต์ หรือปุ่มควบคุมเส้นทางไม่ว่าจะเป็นเดินหน้า ถอยหลัง รวมทั้งการใช้เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) ช่วยในการค้นหาหน้าที่ต้องการ

8. สีของตัวเชื่อมโยงที่ไม่เป็นมาตรฐาน ทำให้เกิดความสับสนได้

9. ข้อมูลที่เก่าล้าสมัย ไม่มีการปรับปรุง (Updated)

10. ใช้เวลาดาว์นโหลดนาน ผู้ใช้จะเกิดอาการเบื่อหน่ายและเลิกให้ความสนใจกับเว็บที่ใช้เวลาในการแสดงผลนาน

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ผู้วิจัยได้สรุปออกมาเป็นหลักเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างที่ชัดเจน

ผู้สอนควรจัดโครงสร้างหรือจัดระเบียบของข้อมูลที่ชัดเจน แยกย่อยเนื้อหาออกเป็นส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันและให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน จะช่วยให้น่าใช้งานและง่ายต่อการเรียนรู้เนื้อหาของผู้เรียน นอกจากนี้ควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบายเบื้องต้น มีการแสดงโครงสร้าง ภายในเว็บ ซึ่งอาจอยู่ในลักษณะของสารบัญ (Index) หรือรายการ (Menu) เพื่อผู้เรียนจะได้ทราบถึง ขอบเขตที่จะสืบค้น

2. การใช้งานที่ง่าย

ลักษณะของเว็บที่มีการใช้งานง่ายจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจต่อการเรียนและสามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาได้อย่างเต็มที่โดยไม่ต้องมาเสียเวลาอยู่กับการทำความเข้าใจการใช้งานที่สับสน ด้วยเหตุนี้ผู้ออกแบบจึงควรกำหนดปุ่มการใช้งานที่ชัดเจน เหมาะสม โดยเฉพาะปุ่มควบคุมเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ไม่ว่าจะเป็นเดินหน้า ถอยหลัง รวมทั้งอาจมีการแนะนำว่าผู้เรียน ควรจะเรียนอย่างไร ขั้นตอนใดก่อนหรือหลัง แต่อย่างไรก็ตาม ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถ กำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง เช่น การใช้แผนผังของเว็บไซต์ (Site Map) ที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบว่า ตอนนี้อยู่ ณ จุดใด หรือเครื่องมือสืบค้น (Search Engine) ที่ช่วยในการค้นหาหน้าที่ต้องการ

3. การเชื่อมโยงที่ดี

ลักษณะไฮเปอร์เท็กซ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงควรอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานทั่วไป และต้องระวังเรื่องของตำแหน่งในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมากและกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ในหน้าอาจก่อให้เกิดความสับสน นอกจากนี้คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่าย มีความชัดเจนและไม่สั้นจนเกินไป นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมาควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรก ของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เผื่อว่าผู้เรียนเกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะ

ได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่ ระวังอย่าให้มีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยง (Orphan Page) เพราะ จะทำให้ผู้เรียนไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไป

4. ความเหมาะสมในหน้าจอ

เนื้อหาที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอควรสั้น กระชับ และทันสมัย หลีกเลี่ยงการใช้หน้าจอที่มีลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) แต่ถ้าจำเป็นต้องมี ควรจะให้ข้อมูลที่มีความสำคัญอยู่บริเวณ ด้านบนสุดของหน้าจอ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอ เพราะถึงแม้จะดูสวยงามแต่จะทำ ให้ผู้เรียนเสียเวลาในการได้รับข้อมูลที่ต้องการ แต่หากต้องมีการใช้ภาพประกอบก็ควรใช้เฉพาะที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาเท่านั้น นอกจากนี้การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง (Background) ไม่ควรเน้นสีสันที่ฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาลง ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไป รวมไปถึงการใช้เทคนิคต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือตัวอักษรวิ่ง (Marquees) ซึ่งอาจจะเกิดการรบกวนการอ่านได้ ควรใช้เฉพาะที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพ ก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไป

5. ความรวดเร็ว

ความรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดอาการเบื่อหน่ายและหมดความสนใจกับเว็บที่ใช้เวลาในการแสดงผลนาน สาเหตุสำคัญที่จะทำให้การแสดงผลนาน ก็คือการใช้ภาพกราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งแม้ว่าจะช่วยดึงดูดความสนใจได้ดี แต่ถ้าใช้ อย่างไม่เหมาะสมก็จะส่งผลเสียต่อการเรียนรู้ ฉะนั้นในการออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ ภาพขนาดใหญ่หรือภาพเคลื่อนไหวที่ไม่มีความจำเป็น และพยายามใช้กราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดา ให้น้อยที่สุด โดยไม่ควรใช้มากเกินกว่า 2-3 บรรทัดในแต่ละหน้าจอ

โครงสร้างของเว็บ (Web Structure)

นักออกแบบเว็บส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการสร้างที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับความถนัด และความพอใจของตนเป็นหลัก (Arvanistis. 1997) โดยไม่ได้คำนึงถึงหลักในการออกแบบที่ถูกต้อง เท่าที่ควร ลินช์และฮอร์ตัน (Lynch and Horton. 1999) จึงได้เสนอแนวคิดสำหรับการออกแบบเว็บไซต์ ว่า การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีควรจะต้องวางโครงสร้างให้มีความสมดุล มีการเชื่อมต่อสัมพันธ์กัน ระหว่างรายการ (Menu)หรือโฮมเพจ กับหน้าเนื้อหาอื่นๆ รวมถึงการเชื่อมโยงไปสู่ภาพและข้อความต่างๆ โดยต้องวางแผนโครงสร้างให้ดี เพื่อป้องกันอุปสรรคที่จะเกิดต่อผู้ใช้ เช่น การหลงทางของผู้ใช้ ในขณะ เข้าสู่เนื้อหาในจุดร่วม (Node) ต่างๆ เป็นต้น จากหลักการนี้แสดงว่าโครงสร้างของเว็บไซต์เป็นส่วนที่ ควรให้ความสำคัญ โครงสร้างที่ดีจะช่วยส่งผลที่ดีต่อผู้ใช้ เพราะข้อมูลที่มีอยู่มากมายนั้นต้องอาศัย การเชื่อมโยงเนื้อหา หรือการจัดระเบียบของเนื้อหาให้กับการสืบค้นภายในบทเรียน การจัดระเบียบที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ และเกิดประสบการณ์ที่ดีในการเรียนด้วยเว็บ ในขณะเดียวกันโครงสร้างที่ไม่ เหมาะสมก็ย่อมส่งผลเสียต่อผู้ใช้เช่นกัน

แยงก์และมอร์ (Yang and More. 1995) ได้แบ่งลักษณะโครงสร้างของสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ออกเป็น 3 แบบ เพื่อการจัดเก็บและเรียกเอาข้อมูลที่ต้องการขึ้นมา ดังนี้

1. สื่อหลายมิติแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured) เป็นแบบที่ไม่มีโครงสร้างความรู้ ผู้เรียนต้องเปิดเข้าไปโดยมีการเชื่อมโยงระหว่างหน้าจอแต่ละเรื่อง มีความยืดหยุ่นสูงสุดของการจัดรวบรวม เป็นการให้ผู้เรียนได้กำหนดความก้าวหน้า และตอบสนองความสำเร็จด้วยตนเอง

2. สื่อหลายมิติแบบเป็นลำดับขั้น (Hierarchical) เป็นการกำหนดการจัดเก็บความรู้เป็น ลำดับขั้น มีโครงสร้างเป็นลำดับขั้นแบบต้นไม้ โดยให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าไปทีละขั้นโดยสำรวจได้ทั้งจาก บนลงล่างและจากล่างขึ้นบน โดยมีระบบข้อมูลและรายการคอยบอก

3. สื่อหลายมิติแบบเครือข่าย (Network) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างจุดร่วมของฐานความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ความซับซ้อนของเครือข่ายพึ่งพาความสัมพันธ์ระหว่างจุดร่วมต่างๆ ที่มีอยู่

ในขณะที่โจนาเซน (Jonassen. 1989) ได้แบ่งบทเรียนที่มีการเชื่อมโยงโดยลักษณะของข้อความหลายมิติ (Hypertext) ออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Hypertext) เป็นบทเรียนที่มีการเชื่อมโยงจุดร่วม ในลักษณะสุ่ม (Random) โดยจะมีการเข้าถึงข้อมูลโดยตรงจากจุดร่วมหนึ่งไปยังจุดร่วมอื่นๆ ที่ได้เชื่อมโยงเอาไว้ในรูปแบบของการเข้าถึงแบบสุ่ม จุดร่วม 2 จุดจะถูกเชื่อมโยงถึงกัน เพราะจุดร่วมหนึ่งจะใช้อ้างอิงเนื้อหาสาระของอีกจุดร่วมหนึ่ง ผู้อ่านสามารถจะกระโดดไปหัวข้อใดๆ ได้ทันที โดยการกดแป้น หรือการกดเมาส์ในข้อความที่ปรากฏเป็นดัชนี โปรแกรมจะจำไว้ว่า ผู้อ่านกระโดดมาจากจุดใด เมื่อมีการกดแป้นอื่นใด ผู้อ่านก็จะสามารถกลับสู่จุดเดิมได้โดยทันที ลักษณะเช่นนี้จะเป็นรูปแบบที่ช่วยในเรื่องการเปรียบเทียบแนวความคิดต่างๆ หรือเปรียบเทียบเนื้อหาต่างๆ ได้อย่างดี ตัวเชื่อมโยงอาจจะทำให้ปรากฏในตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอ ซึ่งอาจทำให้เป็นที่สังเกตได้โดยทำเป็นตัวทึบ ขีดเส้นใต้ หรือทำให้สีแตกต่างกันออกไป การออกแบบลักษณะเช่นนี้ สิ่งสำคัญคือการจำแนกมโนทัศน์ต่างๆ หรือการแตกกระจาย เนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยว่าจะประกอบด้วยแต่ละจุดร่วมอะไรบ้าง การจะทำเช่นนี้ได้ก็โดยการ วิเคราะห์ว่า ในเอกสารต้นฉบับมีข้อความหรือมโนทัศน์ที่สำคัญอะไรบ้าง จากนั้นจึงนำจุดร่วมที่มี มโนทัศน์ร่วมกันหรือมีส่วนที่เกี่ยวโยงกันมาสัมพันธ์กัน เมื่อใดก็ตามที่เกิดการเกี่ยวพัน แนวความคิดเกิดขึ้น ก็จะมีการสร้างความเชื่อมโยงสัมพันธ์ขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงมโนทัศน์เหล่านั้น ไฮเปอร์เทกซ์รูปแบบนี้ไม่ จำเป็นต้องมีการสร้างโครงสร้างของแนวความคิดทั้งหมดเอาไว้ล่วงหน้า

2. แบบมีโครงสร้าง จะมีการจัดรูปแบบของจุดร่วมและการเชื่อมโยงสัมพันธ์ที่ชัดเจน ในการออกแบบบทเรียนชนิดนี้ผู้ออกแบบจะต้องรู้ว่ามีเนื้อหาใดที่ควรจะนำมาเชื่อมโยงกันเป็นจุดร่วม เนื่องจากบทเรียนแบบนี้ จะประกอบด้วยชุดของจุดร่วม โดยที่จุดร่วมแต่ละชุดสามารถที่จะเข้าถึงกันได้ แต่ละชุดจะมีรูปแบบของตัวเอง เพื่อให้เห็นถึงโครงสร้างเนื้อหาสาระไว้อย่างเด่นชัด โครงสร้างของบทเรียนจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงโครงสร้างทางความคิดในรูปแบบต่างๆ กัน

3. แบบเนื้อหาสัมพันธ์กัน เป็นการออกแบบโครงสร้างระดับสูง การจัดเนื้อหาภายในบทเรียนจะเป็นแบบขึ้นตรงต่อกันตามลำดับชั้น (Hierarchy) จากการที่มีเนื้อหากระจัดกระจายอยู่มากมาย จึงต้องมีการจัดหมวดหมู่ให้เป็นมโนทัศน์กว้างๆ จากมโนทัศน์กว่างนี้ จะแตกออกไปเป็นรายละเอียด

ปลีกย่อย เนื้อหาที่มีความคงที่แน่นอนสามารถที่จะให้เห็นถึงความเกี่ยวพันธ์กันของเนื้อหาที่ขึ้นต่อกันเป็นลำดับชั้นได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบเว็บ ผู้วิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญหลายกลุ่มได้แบ่งแยกโครงสร้างของเว็บออกมาในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โดยรูปแบบของลินช์และฮอร์ตัน (Lynch and Horton. 1999) แห่งศูนย์สื่อการเรียนการสอนระดับสูง มหาวิทยาลัยเยล (Yale University) ซึ่งมีชื่อเสียง ในด้านการออกแบบเว็บ มีความชัดเจนและครอบคลุมมากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอรูปแบบโครงสร้าง ของเว็บโดยใช้แนวคิดของผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่านนี้เป็นหลัก และนำแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆ มาประกอบ ซึ่งสามารถสรุปโครงสร้างของเว็บออกเป็น 4 รูปแบบใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

เป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่ใช้กันมากที่สุดเนื่องจากง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล ข้อมูลที่นิยม จัดด้วยโครงสร้างแบบนี้มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นเรื่องราวตามลำดับของเวลา หรือในลักษณะ การดำเนินเรื่องจากเรื่องทั่วๆ ไป ไปสู่การเฉพาะเจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือแม้กระทั่งลักษณะ การเรียงลำดับตามตัวอักษร อาทิ ดรรชนี สารานุกรม หรืออภิธานศัพท์ อย่างไรก็ตามโครงสร้างแบบนี้ เหมาะกับเว็บที่มีขนาดเล็ก เนื้อหาไม่ซับซ้อน แต่ในกรณีที่ต้องใช้โครงสร้างแบบนี้กับเว็บที่มีเนื้อหา ซับซ้อน สิ่งที่จำเป็นคือต้องมีการเพิ่มเติมหน้าเนื้อหาย่อยเข้าไปในแต่ละส่วน หรืออาจจะทำการเชื่อมโยง ไปยังข้อมูลในเว็บอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการรองรับเนื้อหาที่มีความซับซ้อนเหล่านั้น

ภาพประกอบ 1 แสดงโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

(Lynch and Horton. 1999)

เว็บที่มีโครงสร้างประเภทนี้ มีการจัดเรียงของเนื้อหาในลักษณะที่ชัดเจนตายตัวตามความคิด ของผู้สร้าง พื้นฐานแนวคิดเหมือนกับกระบวนการของหนังสือเล่มหนึ่งๆ นั่นคือต้องอ่านผ่านไปทีละหน้า ทิศทางของการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ภายในเว็บจะเป็นการดำเนินเรื่องในลักษณะเส้นตรง โดยมี ปุ่มเดินหน้า-ถอยหลังเป็นเครื่องมือหลักในการกำหนดทิศทาง เริ่มจากหน้าเริ่มต้น (Start Page) ซึ่งโดย ปกติเป็นหน้าต้อนรับหรือแนะนำให้ผู้ใช้ทราบถึงรายละเอียดของเว็บ รวมทั้งอธิบายให้ทราบถึงวิธีการ เข้าสู่เนื้อหาและการใช้งานของปุ่มต่างๆ เมื่อผู้ใช้ผ่านจากหน้าเริ่มต้นเข้าไปสู่ภายในจะพบกับหน้า เนื้อหา (Topic Page) ต่างๆ โดยในแต่ละหน้าหากมีเนื้อหาที่ซับซ้อนเกินกว่าหนึ่งหน้าก็สามารถเพิ่มเติม รายละเอียดเนื้อหาโดยจัดทำเป็นหน้าเนื้อหาย่อย (Sub Topic/Detour) และทำการเชื่อมโยงกับหน้า เนื้อหาหลักนั้นๆ ซึ่งหน้าเนื้อหาย่อยเหล่านี้มีลักษณะเป็นหน้าเดี่ยวที่เมื่อเข้าไปดูรายละเอียดของเนื้อหา แล้ว ต้องกลับมายังหน้าหลักหน้าเดิมเท่านั้น ไม่สามารถข้ามไปยังเนื้อหาอื่นๆ ได้ และเมื่อผู้ใช้ ผ่านไป จนจบเนื้อหาทั้งหมดแล้วก็จะมาถึงหน้าสุดท้าย (End Page) ซึ่งอาจจะเป็นหน้าที่ใช้สรุปเนื้อหาทั้งหมด การเชื่อมโยงระหว่างหน้าแต่ละหน้าใช้

ลักษณะของการใช้ปุ่มหน้าต่อไป (Next Topic) เพื่อ เดินหน้าไปสู่หน้าต่อไป ปุ่มหน้าที่แล้ว (Previous Topic) เพื่อต้องการกลับไปสู่หน้าที่ผ่านมา ในส่วน ของการเข้าไปสู่หน้าเนื้อหาย่อยอาจใช้ลักษณะของไฮเปอร์เท็กหรือไฮเปอร์มีเดีย ที่ทำไว้ในหน้าเนื้อหา หลักเชื่อมโยงไปสู่หน้าเนื้อหาย่อย และใช้ปุ่มกลับมายังหน้าหลัก (Main Topic) ในกรณีที่อยู่ในหน้า เนื้อหาย่อย และต้องการกลับไปยังหน้าเนื้อหาหลัก ข้อดีของโครงสร้างประเภทนี้คือ ง่ายต่อผู้ออกแบบ ในการจัดระบบโครงสร้าง และง่ายต่อการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน การเพิ่มเติม เนื้อหาเข้าไปสามารถทำได้ง่ายเพราะมีผลกระทบต่อบางส่วนของโครงสร้างเท่านั้น แต่ข้อเสียของ โครงสร้างระบบนี้คือ ผู้ใช้ไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ ในกรณีที่ต้องการ เข้าไปสู่เนื้อหาเพียงหน้าใดหน้าหนึ่งนั้นจำเป็นต้องผ่านหน้าที่ไม่ต้องการหลายหน้าเพื่อไปสู่หน้าที่ต้องการ ทำให้เสียเวลา ซึ่งปัญหานี้อาจแก้ไขโดยการเพิ่มส่วนที่เป็นหน้าสารบัญ (Index Page) ซึ่งประกอบด้วย รายชื่อของหน้าเนื้อหาทุกหน้าที่มีในเว็บและสามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้านั้นๆ โดยการคลิกเมาส์ที่ชื่อ ของหน้าที่ผู้ใช้ต้องการ เข้าไปไว้ในหน้าเนื้อหาแต่ละหน้า เพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มความ ยืดหยุ่นในการเข้าสู่เนื้อหาแก่ผู้ใช้

2. เว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Structure)

เป็นวิธีที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการจัดระบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนของข้อมูล โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนต่างๆ และมีรายละเอียดย่อยๆ ในแต่ละส่วนลดหลั่นกันมาในลักษณะแนวคิดเดียวกับแผนภูมิองค์กร เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่จะคุ้นเคยกับลักษณะของแผนภูมิแบบองค์กรทั่วๆ ไปอยู่แล้ว จึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจกับโครงสร้างของเนื้อหาในเว็บลักษณะนี้ ลักษณะเด่นเฉพาะของเว็บประเภทนี้คือการมีจุดเริ่มต้นที่จุดร่วมจุดเดียว นั่นคือ โฮมเพจ (Homepage) และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา ในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง

ภาพประกอบ 2 แสดงโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Structure)

(Lynch and Horton. 1999)

เว็บที่มีโครงสร้างประเภทนี้ จัดเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งรูปแบบโครงสร้างคล้ายกับต้นไม้ต้นหนึ่งที่มีการแตกกิ่งออกไปเป็น กิ่งใหญ่ กิ่งเล็ก ใบไม้ ดอก และผล เป็นต้น หลักการออกแบบคือแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็นหมวดหมู่ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดจะถูกเชื่อมโยงร่วมกันภายใต้โฮมเพจ ซึ่งมักจะเป็นหน้าที่ใช้ต้อนรับและแนะนำผู้ใช้ถึงวิธีการที่จะเข้าไปสู่หัวข้อต่างๆ โดยผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหาส่วนใดก่อนก็ได้ตามความสนใจ เมื่อเข้าไปสู่

เนื้อหาส่วนต่างๆ แล้ว หน้าแรก (Topic Overview) ของแต่ละส่วนมักจะเป็นหน้าที่ใช้อธิบายหัวข้อนั้นๆ เพื่อเป็นการนำเข้าไปสู่เนื้อหาย่อย (Topic Detail) ด้านล่าง โดยหน้าเนื้อหาด้านล่างที่เป็นรายละเอียด ย่อยสามารถจัดให้มีการเชื่อมโยงโดยโครงสร้างทั้งแบบเรียงลำดับ หรือแม้กระทั่งแบบลำดับขั้นเองก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา เมื่อผู้ใช้ดูเนื้อหาในส่วนนั้นๆ หมดแล้วต้องกลับไปที่หน้าโฮมเพจ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาส่วนต่อไป

การเชื่อมโยงภายในเว็บเริ่มที่หน้าโฮมเพจซึ่งเป็นศูนย์กลางหรือจุดเริ่มต้น โดยภายในจะมีการ สร้างไฮเปอร์เท็กหรือไฮเปอร์มีเดีย ในลักษณะที่เป็นรายการ (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหา ส่วนต่างๆ เมื่อผู้ใช้เข้าไปสู่หน้าแรก (Topic Overview) ของเนื้อหาส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วนั้น ถ้าเนื้อหา ส่วนนั้นเป็นลักษณะที่ควรจัดด้วยโครงสร้างแบบเรียงลำดับ หน้าแรก (Topic Overview) ก็จะทำหน้าที่ เป็นหน้าเริ่มต้น (Start Page) เข้าไปสู่เนื้อหาย่อยโดยใช้ปุ่มหน้าต่อไปหรือหน้าที่แล้ว (Next/Previous Topic) ในการดูเนื้อหาย่อยทีละหน้า เมื่อถึงหน้าสุดท้ายก็ใช้ปุ่มกลับขึ้นไปสู่หน้าเนื้อหาหลัก (Up to Topic Overview) ในกรณีที่มีการแบ่งเนื้อหาย่อยเป็นส่วนต่างๆ ควรจัดระบบเนื้อหาของส่วนนั้นๆ ในลักษณะโครงสร้างแบบลำดับขั้นอีกชั้นหนึ่ง โดยที่หน้าแรก (Topic Overview) ของเนื้อหาส่วนนั้น จัดทำในลักษณะเดียวกับหน้าโฮมเพจนั่นคือเป็นหน้ารายการ (Menu Page) ที่แสดงหน้าเนื้อหาย่อย ส่วนต่างๆ จากนั้นก็กำหนดลักษณะการเข้าสู่เนื้อหาในลักษณะเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว และสุดท้าย เมื่อกลับจากดูเนื้อหาย่อยมาที่หน้าแรกของเนื้อหาหลักแล้ว ก็จะมีปุ่มกลับไปหน้าโฮมเพจ (Home Page) เมื่อต้องการกลับไปที่หน้าโฮมเพจเพื่อเลือกเนื้อหาหลักส่วนต่อไป

ข้อดีของโครงสร้างรูปแบบนี้ก็คือ ง่ายต่อการแยกแยะเนื้อหาของผู้ใช้และจัดระบบข้อมูลของผู้ออกแบบ นอกจากนี้สามารถดูแลและปรับปรุงแก้ไขได้ง่ายเนื่องจากมีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ ที่ชัดเจน ส่วนข้อเสียคือในส่วนของการออกแบบโครงสร้างต้องระวังอย่าให้โครงสร้างที่ไม่สมดุล นั่นคือมีลักษณะที่ลึกเกินไป (Too Deep) หรือตื้นเกินไป (Too Shallow) โครงสร้างที่ลึกเกินไปเป็นลักษณะของโครงสร้างที่เนื้อหาในแต่ละส่วนมากเกินไปทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลานานในการเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการ เพราะต้องคลิกปุ่มหน้าต่อไป (Next) หลายครั้ง วิธีการแก้ไขคือการสร้างวิธีเชื่อมโยงจากหน้าเนื้อหาหลัก ไปสู่หน้าเนื้อหาย่อยแต่ละหน้า โดยทำเป็นรายการ (Menu) ย่อยๆ หรืออาจเป็นลักษณะการสร้างเป็น หน้าสารบัญ (Index Page) เช่นเดียวกับวิธีการแก้ไขปัญหาของโครงสร้างแบบเรียงลำดับ ดังที่กล่าว มาแล้ว ส่วนโครงสร้างที่ตื้นเกินไปเป็นลักษณะของโครงสร้างที่เนื้อหาในแต่ละส่วนน้อยเกินไป ทำให้เกิด หน้ารายการ (Menu Page) มากเกินความจำเป็น หลายๆ ครั้งที่ผู้ใช้ต้องผ่านหน้ารายการเข้าไปเพื่อ ไปสู่เนื้อหาเพียงหน้าเดียว วิธีการแก้ปัญหาคือควรตัดหน้ารายการที่ไม่จำเป็นออกไปหรือเพิ่มเนื้อหา ในส่วนนั้นให้มากขึ้น

3. เว็บที่มีโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure)

โครงสร้างรูปแบบนี้มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบที่ผ่านมา การออกแบบเพิ่มความยืดหยุ่น ให้แก่การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้ โดยเพิ่มการเชื่อมโยงซึ่งกันและกันระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน เหมาะแก่ การแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันของเนื้อหา การเข้าสู่เนื้อหาของผู้ใช้จะไม่เป็นลักษณะเชิง

เส้นตรง เนื่องจากผู้ใช้สามารถเปลี่ยนทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ เช่น ในการศึกษาข้อมูลประวัติศาสตร์ สมัยสุโขทัย อยุธยา ธนบุรี และรัตนโกสินทร์ โดยในแต่ละสมัยแบ่งเป็นหัวข้อย่อยเหมือนกันคือ การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม และภาษา ในขณะที่ผู้ใช้กำลังศึกษาข้อมูลทางประวัติศาสตร์เกี่ยวกับ การปกครองในสมัยอยุธยา ผู้ใช้อาจศึกษาหัวข้อศาสนาเป็นหัวข้อต่อไปก็ได้ หรือจะข้ามไปดูหัวข้อ การปกครองในสมัยรัตนโกสินทร์ก่อนก็ได้เพื่อเปรียบเทียบลักษณะข้อมูลที่เกิดขึ้นคนละสมัยกัน

ภาพประกอบ 3 แสดงโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure)

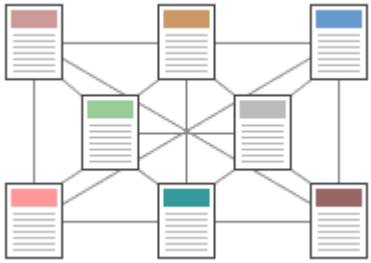
(Lynch and Horton. 1999)

ในการจัดระบบโครงสร้างแบบนี้ เนื้อหาที่นำมาใช้แต่ละส่วนควรมีลักษณะที่เหมือนกัน และสามารถใช้รูปแบบร่วมกัน หลักการออกแบบคือนำหัวข้อทั้งหมดมาบรรจุลงในที่เดียวกันซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นหน้าแผนภาพ (Map Page) ที่แสดงในลักษณะเดียวกับโครงสร้างของเว็บ เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกหัวข้อใด ก็จะเข้าไปสู่หน้าเนื้อหา (Topic Page) ที่แสดงรายละเอียดของหัวข้อนั้นๆ และภายในหน้านั้น ก็จะมีการเชื่อมโยงไปยังหน้ารายละเอียดของหัวข้ออื่นที่เป็นเรื่องเดียวกัน นอกจากนี้ยังสามารถนำ โครงสร้างแบบเรียงลำดับและแบบลำดับขั้นมาใช้ร่วมกันได้อีกด้วย

ถึงแม้โครงสร้างแบบนี้ อาจจะสร้างความยุ่งยากในการเข้าใจได้ และอาจเกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อ (Cognitive Overhead) ได้ แต่จะเป็นประโยชน์ที่สุดเมื่อผู้ใช้ได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา ในส่วนของการออกแบบจำเป็นจะต้องมีการวางแผนที่ดี เนื่องจากมีการเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น ได้หลายทิศทาง นอกจากนี้การปรับปรุงแก้ไขอาจเกิดความยุ่งยากเมื่อต้องเพิ่มเนื้อหาในภายหลัง

4. เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Structure)

โครงสร้างประเภทนี้จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงไปถึงกันได้หมด เป็นการสร้างรูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วย ตนเอง การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใยข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกัน ของแต่ละหน้าในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย โครงสร้างลักษณะนี้จัดเป็นรูปแบบที่ ไม่มีโครงสร้างที่แน่นนอนตายตัว (Unstructured) นอกจากนี้การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดเฉพาะเนื้อหา ภายในเว็บนั้นๆ แต่สามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้



ภาพประกอบ 4 แสดงโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Sructure)
(Lynch and Horton. 1999)

ลักษณะการเชื่อมโยงในเว็บนั้น นอกเหนือจากการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย กับข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกันของแต่ละหน้าแล้ว ยังสามารถใช้ลักษณะการเชื่อมโยงจากรายการที่รวบรวมชื่อหรือหัวข้อของเนื้อหาแต่ละหน้าไว้ ซึ่งรายการนี้จะปรากฏอยู่บริเวณใดบริเวณหนึ่งในหน้าจอ ผู้ใช้สามารถคลิกที่หัวข้อใดหัวข้อหนึ่งในรายการเพื่อเลือกที่จะเข้าไปสู่หน้าใดๆ ก็ได้ตามความต้องการ ข้อดีของรูปแบบนี้คือง่ายต่อผู้ใช้ในการท่องเที่ยวบนเว็บโดยผู้ใช้สามารถกำหนดทิศทาง การเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง แต่ข้อเสียคือถ้ามีการเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆ อยู่เสมอจะเป็นการยากในการ ปรับปรุง นอกจากนี้การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีมากมายนั้นอาจทำให้ผู้ใช้เกิดการสับสนและ เกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อ (Cognitive Overhead) ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกโครงสร้างที่จะนำมาใช้ทดลองเพียง 3 รูปแบบ คือ โครงสร้าง แบบเรียงลำดับ แบบลำดับขั้น และแบบใยแมงมุม โดยไม่ได้นำโครงสร้างแบบตารางมาทดลองด้วย เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านของเนื้อหาที่ไม่เอื้อต่อการออกแบบบทเรียนโดยใช้โครงสร้างแบบตาราง นอกจากนี้หากพิจารณาให้ดีจะพบว่า โครงสร้างแบบตารางเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งมีความเหมาะสมกับเนื้อหาบางประเภทเท่านั้น กล่าวคือต้องเป็นเนื้อหาที่มีรายละเอียดในหัวข้อเดียวกัน มีองค์ประกอบของเนื้อหาแต่ละส่วนที่เหมือนกัน

แบบการคิด (Cognitive Style)

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะเป็นการสอนรายบุคคล (Clark. 1996) วิธีการที่จะจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บให้มีคุณภาพได้นั้น จึงจำเป็นจะต้องรู้ว่าผู้เรียนมีรูปแบบ การเรียนอย่างไร (Gillani and Relan. 1997) เพราะผู้เรียนมีการรับรู้สิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการต่างๆ กัน เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ ไม่เหมือนกัน และมีการนำข้อมูลข่าวสารไปย่อยหรือไปจัด ระเบียบด้วยวิธีการแตกต่างกัน (Cross. 1973 อ้างถึงใน สมบูรณ์ ศาลยาชีวิน. 2526) แบบการคิด (Cognitive Style) เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลรูปแบบหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนที่มี แบบการคิดต่างกันจะมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไปด้วย ฉะนั้นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันนี้จึงเป็นสิ่งที่ผู้จัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรให้สำคัญเพื่อที่จะได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนที่มี แบบการคิดต่างกัน

ความหมายของแบบการคิด

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบการคิดไว้ต่างๆ กัน ดังต่อไปนี้

โคเกน (Kogan. 1971) ได้นิยามความหมายของแบบการคิดว่าเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการรับรู้ การจำ การคิด ความเข้าใจ การแปลงข่าวสาร และการนำข่าวสารไปใช้ประโยชน์ เช่นเดียวกับเมสสิก (Messick. 1976) ที่กล่าวไว้ว่าแบบการคิดเป็นรูปแบบที่ได้มาเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร ที่แต่ละคนมีแตกต่างกันไป และยังส่งผลต่อบุคลิกภาพ พฤติกรรม การรับรู้ การจำ การแก้ปัญหา ความสนใจ พฤติกรรมทางสังคมและการสร้างมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง ส่วนออสเบิร์น และออสเบิร์น (Ausburn and Ausburn. 1978:337-354) กล่าวถึงแบบการคิดว่า เป็น "มิติทางจิตวิทยา" ซึ่งแสดงถึง การได้มาของข่าวสาร (Acquiring) และกระบวนการสนเทศ (Processing Information) หรืออาจ กล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า เป็นเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยการรับรู้ ความคิด ความจำ จินตภาพและการแก้ปัญหา ซึ่งระดับของกระบวนการเรียนรู้นี้มิใช่เป็นเพียงเรื่องของ ทักษะหรือความสามารถเท่านั้น แต่เป็นความถนัดและยังเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในการ ศึกษาข่าวสาร การเก็บข่าวสาร การจัดทำอันมีขั้นตอนต่างๆ รวมถึงการนำข่าวสารไปใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ จะแสดงถึงความคิดทางสมองที่แตกต่างกัน

วิทกิน (Witkin. 1977: 1-64) กล่าวโดยสรุปว่าแบบการคิดเป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ และกระบวนการคิดของแต่ละบุคคล ซึ่งค่อนข้างจะมีความคงเส้นคงวา โดยมีลักษณะ ดังนี้

1. แบบการคิดเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการรับรู้มากกว่าขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการจดจำ

2. แบบการคิดมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของบุคคล และเป็นตัวชี้ลักษณะที่เด่นในตัวบุคคล ให้แสดงออกมา

3. แบบการคิดเป็นสิ่งที่ติดตัวบุคคลแต่ละคน ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามอายุแต่ไม่อาจทำให้รูปแบบการคิดของบุคคลนั้นๆ เปลี่ยนแปลงจากเดิมไปโดยสิ้นเชิง

จากนิยามทั้งหมดนี้ สามารถสรุปได้ว่า แบบการคิด หมายถึง ลักษณะการคิดของบุคคลที่ส่งผล ต่อบุคลิกภาพ พฤติกรรมและการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การแก้ปัญหา ทักษะความสามารถรวมทั้งด้านทัศนคติของแต่ละคน

ประเภทของแบบการคิด

แบบการคิด (Cognitive Style) มีขอบเขตในการศึกษาได้หลายรูปแบบ มิติของแบบการคิดที่ได้รับการศึกษาและวิจัยมากเพื่อนำไปใช้ในวงการศึกษาและเป็นแบบที่น่าจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้จากเว็บ คือ แบบการคิดตามทฤษฎีของ วิทกินและคณะ (Witkin et.al. 1977) ซึ่งได้แบ่งรูปแบบการคิด ของบุคคลโดยตัดสินจากความสามารถของบุคคลที่จะเอาชนะอิทธิพลจากการลวงให้ไขว้เขวของภาพ ขณะที่บุคคลกำลังพยายามจัดจำแนกสิ่งเร้า ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. ฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ (Field Independent) เป็นรูปแบบการคิดของบุคคลที่เป็นอิสระ จากการลวงของภาพที่เป็นพื้นได้มาก สามารถวิเคราะห์ จำแนกสิ่งเร้าได้ดี

2. ฟิลด์ ดิเพนเดนท์ (Field Dependent) เป็นแบบการคิดของบุคคลที่มีลักษณะการคิดวกวน สับสนอันเนื่องมาจากอิทธิพลการลวงของภาพที่เป็นพื้น จนขาดการพินิจพิเคราะห์ในสาระที่ได้รับ บุคคลแบบนี้จึงมองสิ่งต่างๆ ในภาพรวม

วิธีการจำแนกแบบการคิดของบุคคล

ในอดีต การจำแนกแบบการคิดของบุคคลตามวิธีของวิทกิน มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ วิธีแรกเป็นการทดสอบที่เรียกว่า ร็อดแอนเฟรมเทสท์ (Rod-and-Frame Test : RFT) ผู้เข้ารับการทดสอบจะเข้าไป อยู่ในห้องปฏิบัติการที่มีกรอบสี่เหลี่ยมและเส้นเรืองแสง (Luminous Square Frame and Rod) ซึ่งอยู่แนวเดียวกันทั้งกรอบและเส้นเรืองแสงสามารถหมุนตามเข็มและทวนเข็มนาฬิกาได้อย่างเป็นอิสระต่อกัน เมื่อเริ่มการทดลองจะเห็นทั้งกรอบและเส้นเรืองแสงวางอยู่ในลักษณเอียง วิทกินจำแนก แบบการคิดโดยพิจารณาลักษณะการปรับเส้นเรืองแสงของผู้รับการทดสอบ วิทกินพบว่า บางคน ปรับเส้นโดยยึดกรอบเรืองแสงเป็นหลัก เช่น ถ้าวางกรอบ 30 องศา ผู้นั้นจะปรับเส้นเรืองแสงเอียง 30 องศา ตามแนวกรอบ โดยที่เข้าใจว่าตนเองปรับเส้นเรืองแสงได้ตรงตั้งฉากกับแนวพื้นราบแล้ว กลุ่มนี้จัดเป็นพวกที่ต้องพึ่งพิงสภาพแวดล้อม หรือผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์นั่นเอง แต่จะมีคนอีก กลุ่มหนึ่งที่สามารถปรับวัตถุได้ตรงโดยไม่ขึ้นกับความเอียงของกรอบเรืองแสง พวกนี้จัดเป็นกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ เพราะไม่ต้องพึ่งพาสภาพแวดล้อม

การทดสอบวิธีที่สอง เรียกว่า เดอะ บอดี้ เอดจัสท์เมนท์ เทสท์ (The Body-Adjustment Test : BAT) เป็นการทดสอบการปรับตำแหน่งของตนเองโดยผู้เข้ารับการทดสอบจะนั่งอยู่บนเก้าอี้ที่สามารถ ปรับให้เอนไปมาได้ในลักษณะตามเข็มและทวนเข็มนาฬิกา เก้าอี้ดังกล่าวจะตั้งอยู่ในห้องที่สามารถ ปรับระนาบการหมุนได้เช่นกัน เมื่อเริ่มการทดสอบเก้าอี้และห้องจะอยู่ในลักษณะเอียง ผู้เข้ารับการ ทดสอบซึ่งนั่งอยู่บนเก้าอี้จะต้องปรับเก้าอี้ที่ตนนั่งให้อยู่ในลักษณะที่ตั้งฉากกับพื้นโลก จากการทดสอบ พบว่าบางคนสามารถปรับเก้าอี้ให้ตั้งฉากกับพื้นโลกได้ วิทกินเรียกกลุ่มนี้ว่าเป็นบุคคลที่มีแบบการคิด แบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ ส่วนคนที่ปรับเก้าอี้โดยขึ้นอยู่กับความเอียงของพื้นห้องถือว่าเป็นกลุ่มที่มี แบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์

ต่อมาวิธีการทดสอบได้พัฒนาไปจากเดิม โดยเปลี่ยนจากการทดสอบในห้องทดลองมาเป็นการทดสอบที่เรียกว่า เดอะ เอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสท์ (The Embedded Figures Test : EFT) ของวิทกินและคณะ (Witkin, et al, 1971) ซึ่งเป็นการทดสอบรายบุคคลเกี่ยวกับการรับรู้สิ่งต่างๆ จากสภาพแวดล้อม โดยแบบทดสอบที่ใช้ในการจำแนกแบบการคิดด้วยวิธีนี้ ในปัจจุบันได้พัฒนาออกมาอีก 2 แบบ คือ แบบทดสอบ เดอะ ชิลเดรน เอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสท์ (The Children Embedded Figures Test : CEFT) สำหรับใช้ทดสอบกับเด็กที่มีช่วงอายุ 5 - 10 ขวบ ซึ่งต้องใช้วัดเป็นรายบุคคล และ แบบทดสอบ เดอะ กรุป เอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสท์ (The Group Embedded Figures Test : GEFT) ซึ่งใช้สำหรับวัดบุคคลทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 10 ขวบขึ้นมา และสามารถวัดได้กับคนครั้งละมากๆ

ลักษณะของบุคคลที่มีแบบการคิดต่างกัน

จากการศึกษาและรวบรวมงานวิจัย พบว่าผู้ที่มีแบบการคิดต่างกัน จะมีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า แบบการคิดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ อีกหลายด้าน เช่น เรื่องของเพศ วัย ระดับสติปัญญา เป็นต้น ผลจากการศึกษาพบว่า เพศหญิงจะมีความเป็นฟิลด์ ดิเพนเดนท์ มากกว่าเพศชาย (Witkin. et al : 1971) ส่วนในเรื่องพัฒนาการของความเป็นฟิลด์ ดิเพนเดนท์ และฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ ในตัวบุคคลพบว่า ความเป็นฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ ในตัวคนเรา จะเพิ่มขึ้นในอัตราที่สัมพันธ์กับระดับอายุ ในช่วง 8 - 15 ปี ความเป็นฟิลด์ อินดิเพนเดนท์จะ เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ อายุ 15 - 24 ปี ความเป็นฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะแสดงออกอย่างชัดเจน และเมื่อคนมีอายุมากขึ้นและเข้าสู่วัยชรา ความเป็นฟิลด์ ดิเพนเดนท์ จะค่อยๆ เพิ่มขึ้น (Witkin, Goodenough and Krap: 1967 อ้างถึงใน Witkin. et al, 1971: 5)

2. ผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ จะมีความเชื่อตามค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคม ในขณะที่ผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะยึดมั่นในความเชื่อของตนเองเป็นหลัก (Saracho and Spodek. 1981)

3. ผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์จะสนใจต่อบุคคลอื่นเป็นอย่างมากและสร้างความสนิทสนมต่อผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วย ส่วนผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะชอบอยู่ตามลำพังและไม่สนใจต่อบุคคลอื่น (Saracho and Spodek. 1981)

4. บุคคลที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์จะสามารถเรียนและจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์จำแนกแยกแยะในทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (Goodenough. 1976) และยังสนใจที่จะเรียนในเรื่องที่เป็นนามธรรมและทฤษฎีต่างๆ (Witkin. 1977) แต่สำหรับบุคคลที่มี แบบการคิด แบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ จะสามารถเรียนได้ดีในการเรียนเรื่องทั่วๆ ไปในด้านสังคมศาสตร์ (Goodenough. 1976)

5. ผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะสามารถเจาะเข้าถึงเนื้อหาส่วนย่อย ที่เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาสาระส่วนรวม และเข้าใจด้วยว่าส่วนย่อยนั้นเป็นส่วนที่แยกต่างหาก ออกมาจากส่วนรวมทั้งหมดอย่างไร และเป็นผู้ที่สามารถนำระบบโครงสร้างของการแก้ปัญหา ของตนเองไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ในทางตรงข้ามบุคคลประเภทที่ฟิลด์ ดิเพนเดนท์ จะต้องอาศัยการมองเห็นเนื้อหาสาระที่เป็นส่วนรวมทั้งหมดก่อนเพื่อเป็นแนวทาง สำหรับทำความเข้าใจเนื้อหาส่วนย่อยซึ่งเป็นส่วนประกอบของส่วนรวมทั้งหมด และจะไม่สามารถ แยกแยะเนื้อหาสาระได้โดยไม่มีบริบทหรือสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องเข้ามาช่วย (สมพร จารุนัฏ. 2540)

6. ผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะทำงานโดยมุ่งที่ตัวงาน และอาจไม่ต้องการกรอบหรือระบบโครงสร้างอะไรมาช่วยนำทางในการแก้ปัญหาเท่าไหร่นัก รวมทั้งสามารถแยกแยะปัญหาใหญ่ออกเป็นส่วนประกอบย่อยได้ดีกว่าผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ ซึ่งจะมีลักษณะตรงกันข้ามกล่าวคือ ทำงานที่มุ่งตัวบุคคลอื่น สนใจว่าคนอื่นๆ จะพูดหรือทำอะไรมากกว่าอย่างอื่น ชอบอยู่กับคนอื่นและชอบทำงานเป็นกลุ่ม เมื่อเนื้อหาสาระที่จะต้องเรียนขาดโครงสร้างหรือกรอบนำทาง และผู้เรียนจะต้องสร้างขึ้นเองในการที่จะเข้าใจเนื้อหาสาระ บุคคลประเภทฟิลด์ ดิเพนเดนท์มักจะ ประสบปัญหามากกว่าบุคคลประเภทฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ ผู้เรียนที่มีลักษณะแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ อาจจะต้องการความชัดเจนอย่างมากในเนื้อหาสาระที่จะต้องอ่านและในงานที่จะต้องทำ ตรงกันข้ามผู้เรียนแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ อาจจะพอใจทำงานที่มีการเสนอแนะอย่างหลวมๆ มี แนวทางปฏิบัติภายในกรอบกว้างๆ เพื่อที่จะได้ใช้ความคิดอย่างกว้างขวางอิสระ (สมพร จารุนัฏ. 2540)

7. ผู้ที่มีรูปแบบการคิดทั้งสองแบบนี้จะมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะ คือ การ ใช้ตัวกลางในการเรียนรู้ และการใช้ประโยชน์จากความเด่นชัดของตัวชี้แนะ กล่าวคือผู้ที่มีแบบการคิด แบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะมีความสามารถในการสรุปหลักการต่างๆ จากประสบการณ์ของตนได้ดี กว่าผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ เช่น ในการเรียนเนื้อหาที่มีโครงสร้างคลุมเครือ ผู้เรียนต้อง สรุปหลักการด้วยตนเอง ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ จะสามารถใช้ประโยชน์จาก ตัวกลางในการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ และสรุปเป็นหลักการได้ดีกว่ากลุ่มที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ อีกลักษณะหนึ่งคือการใช้ประโยชน์จากความเด่นชัดของตัวชี้แนะ (Cue Salience) ตัวชี้แนะที่เด่นชัดมากจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าตัวชี้แนะที่เด่นชัดน้อย ตัวชี้แนะที่เด่นชัดจะส่งผล ต่อผู้ที่มีความคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ มากกว่าผู้ที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ (พัชรี เกียรตินันทวิมล. 2530)

นอกจากนี้ Ramirez และ Castaneda (1974) ยังได้สรุปคุณลักษณะของผู้เรียนโดยเปรียบเทียบระหว่างผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ และแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ ดังนี้

ตาราง 1 คุณลักษณะของผู้เรียนโดยเปรียบเทียบระหว่างผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ และแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์

ลักษณะผู้เรียน(Student Characteristics)	แบบการคิด (Cognitive Styles)	
	ฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ (FI)	ฟิลด์ ดิเพนเดนท์ (FD)
ลักษณะบุคลิกภาพ โดยรวม(Overall characteristics)	มุ่งความสนใจเป็นส่วนๆ มากกว่าสนใจในภาพรวมทั้งหมด	มุ่งความสนใจเป็นภาพรวม หรือองค์รวม มากกว่าแยกสนใจเป็นส่วนๆ
	เป็นคนที่ให้ความสนใจต่อสิ่งที่สนใจและวิเคราะห์ความแตกต่างได้เป็นอย่างดี	เป็นคนที่ให้ความสนใจกับความสัมพันธ์และลักษณะทางสังคม
	อธิบายหรือแสดงให้เห็นสิ่งที่สนใจโดยมุ่งไปที่รูปแบบเรื่องราว	อธิบายหรือแสดงให้เห็นสิ่งที่สนใจในลักษณะที่เชื่อมโยงกับรูปแบบเรื่องราว
ความสัมพันธ์กับเพื่อน(Relationship to peers)	ชอบที่จะทำงานคนเดียว เป็นอิสระ	ชอบที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อทำให้งานประสบความสำเร็จบรรลุเป้าหมาย
	ชอบที่จะแข่งขันและได้รับความสนใจเป็นรายบุคคลเป็นพิเศษ	ชอบที่จะช่วยเหลือคนอื่นๆ
	เป็นบุคคลที่มุ่งสนใจในงานที่ทำเป็นหลักและไม่สนใจสภาพแวดล้อมในสังคมขณะที่ทำงานอยู่	เป็นบุคคลที่มีอารมณ์อ่อนไหวง่ายต่อการรับความรู้สึกและความคิดเห็นจากผู้อื่น
ความสัมพันธ์ส่วนตัวกับผู้สอน (Personal relationship to teacher)	ไม่ค่อยมีความสนิทสนมกับผู้สอน	แสดงออกซึ่งความรู้สึกที่ดีต่อผู้สอน
	มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนเฉพาะกับงานที่ได้รับมอบหมาย	ชอบถามคำถามเกี่ยวกับรสนิยมของผู้สอนและประสบการณ์ส่วนตัว และยังพบว่ามักจะมีพฤติกรรมที่เลียนแบบผู้สอน
ความสัมพันธ์ด้านการเรียนการสอนกับผู้สอน(Instructional relationship to teacher)	ชอบที่จะลองทำงานใหม่โดยไม่ต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอน	ต้องการคำแนะนำและการอธิบายอย่างกระจ่างจากผู้สอน
	ใจร้อนที่จะเริ่มงาน และต้องการที่จะทำให้เสร็จโดยเร็ว	ชอบรางวัลจากผู้สอนโดยตรง
	ไม่ต้องการรางวัลทางสังคม	มีแรงจูงใจสูงเมื่อได้ทำงานร่วมกับผู้สอนเป็นการส่วนตัว
ลักษณะของหลักสูตรที่ส่งเสริมการเรียนรู้(Characteristics of curriculum that facilitate learning)	เน้นการให้รายละเอียดของความคิดรวบยอด	มีการอธิบายวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและสิ่งที่คาดว่าจะได้รับจากหลักสูตรแก่ผู้เรียน
	ควรเน้นความคิดรวบยอดทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร	นำเสนอความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสังคม หรือนำเสนอในลักษณะของเรื่องราว
	เน้นการมอบหมายแหล่งข้อมูลที่ทำให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง	เน้นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและประสบการณ์ส่วนบุคคล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เฟลพ์สและเรย์โนล (Phelps and Reynolds. 1999) ทำการศึกษารูปแบบของการสืบค้นของผู้เรียนในการเรียนแบบออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบรูปแบบการสืบค้นเนื้อหาแบบเส้นตรง (Linear)

บราวน์ (Brown. 1998) ทำการศึกษาผลของโครงสร้างข้อมูลในเวิลด์ไวด์เว็บกับการระลึก (Recall) ข้อมูลของผู้เรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่มีเส้นทางการสืบค้นแบบเส้นตรง (Linear) ส่งผลที่ดีที่สุดในการระลึกข้อมูลของผู้เรียน

พีช (Peach. 1997) ทำการศึกษาเปรียบเทียบการใช้วัตถุประสงค์การสอนที่แตกต่างกันกับการเรียนรู้ในแบบเส้นตรงกับแบบไม่เป็นเส้นตรง (Linear and Non-Linear) ที่นำเสนอเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกให้เรียนโดยไม่มีเป้าหมาย กลุ่มที่สองให้เรียนโดยมีเป้าหมายต่ำ และกลุ่มที่สามมีเป้าหมายขั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยโดยรวมของนักศึกษาอยู่ในระดับต่ำมากแม้ว่าจะมีผลแตกต่างกันระหว่างโครงสร้างในแบบเส้นตรงกับแบบไม่เป็นเส้นตรง โดยเฉพาะกลุ่มที่มีเป้าหมายต่ำและเรียนจากโครงสร้าง เนื้อหาแบบเส้นตรง พบว่ามีผลการเรียนรู้ที่ดีกว่ากลุ่มไม่เป็นเส้นตรง

ชูน (Schoon. 1997) ทำการวิจัยประสิทธิภาพของการกำหนดเส้นทางในการสืบค้นข้อมูล บนเวิลด์ไวด์เว็บที่มีรูปแบบการเชื่อมโยง (Link) ที่แตกต่างกัน รวมทั้งพิสูจน์ความแตกต่างระหว่างการมีประสบการณ์และการไม่มีประสบการณ์ของผู้ใช้ในด้านประสิทธิภาพในการสืบค้นด้วยรูปแบบโครงสร้าง ที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของเว็บไซต์ที่มีการสืบค้นแบบดาว (Star) และแบบลำดับขั้น (Hierarchy) มีประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลมากกว่าแบบเส้นตรง (Linear) และแบบเรียงลำดับ (Sequential) นอกจากนี้พบว่าเพศหญิงใช้เวลาในการสืบค้นข้อมูลมากกว่าเพศชาย และเพศหญิงที่มี ประสบการณ์น้อยกว่าเพศชาย มักจะต้องกลับไปเริ่มต้นใหม่และเข้าไปสืบค้นใหม่อยู่บ่อยครั้ง

ซู (Zhu. 1997) ได้ทำการศึกษาผลของจำนวนการเชื่อมโยง (Links) และจุดร่วม (Nodes) ในการค้นหาข้อมูลของผู้เรียน ความสามารถในการเรียน และเจตคติต่อการใช้ไฮเปอร์มีเดีย ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างระหว่างจำนวนการเชื่อมโยงกับความสามารถและเจตคติในการเรียนรู้ผ่านไฮเปอร์มีเดีย เหตุผลแห่งความแตกต่างนั้นมาจากความสับสนของการรับข้อมูลข่าวสาร และการคิด ที่มากเกินในขณะที่อ่านเนื้อหา

สานิตย์ กายาผาด (2539) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน ในการจำที่เกิดจากรูปแบบของบทเรียนไฮเปอร์เท็ก ที่มีการนำเสนอการเข้าสู่เนื้อหาในรูปแบบที่ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนไฮเปอร์เท็ก แบบแสดงเส้นทาง ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าบทเรียนแบบอื่นๆ ในขณะที่ความคงทนในการจำของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนแต่ละรูปแบบไม่แตกต่างกัน

สมพร ขุมทอง (2538) ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแตกกิ่ง และแบบไฮเปอร์เท็ก กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนที่ต่างกัน 2 รูปแบบจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน กล่าวคือไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิดและโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ชิ และคณะ (Shih. et al: 1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียน แรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน ผ่านเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่นๆ แต่จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนสนุกกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถควบคุมตนเองได้โดยมีแรงจูงใจและความคาดหวังสูงจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะ สนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่าการสื่อสารในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่านอีเมลล์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอ แนะว่าผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วยควบคุมผู้เรียนให้เรียนได้ดีขึ้น

คอทาวเออร์ และโคเบค (Korthauer and Koubek. 1994) ทำการทดลองเพื่อหาผลของ แบบการคิดที่มีต่อการเรียนด้วยระบบไฮเปอร์เท็ก โดยแยกผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะการมีประสบการณ์ในวิชากับลักษณะของแบบการคิด ซึ่งได้แก่ ผู้เรียนแบบ FD ที่มีประสบการณ์ ผู้เรียนแบบ FI ที่มีประสบการณ์ ผู้เรียนแบบ FD ที่ไม่มีประสบการณ์ และผู้เรียนแบบ FI ที่ไม่มีประสบการณ์ แต่ละกลุ่มจะถูกตั้งคำถามให้ตอบ ซึ่งคำถามในแต่ละหัวข้อจะมาจากการนำเสนอเนื้อหาที่มีอยู่ 2 เงื่อนไข คือ แบบ Explicit ซึ่งจะมีการให้ข้อสรุปใจความสำคัญของเนื้อหา และแบบ Inherent ซึ่งจะไม่มีการสรุปใจความสำคัญ ผลการทดลองพบว่าผู้เรียนแบบ FI ที่มีประสบการณ์จะตอบคำถามได้ดีกว่า ผู้เรียนแบบ FD ที่มีประสบการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคำถามนั้นมาจากเงื่อนไขแบบ Explicit

ฮู และเวดแมน (Hsu and Wedman. 1994) ได้ตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนเชิงเปรียบเทียบตามการเน้นเนื้อหา (ด้านกระบวนการและหลักการ) ตามจำนวนครั้งของการ ฝึกหัด และตามลักษณะของผู้เรียน (FD, FI) ผลปรากฏว่า ในสภาพการณ์เดียวกัน ความสามารถใน การแก้ปัญหาของนักเรียนแบบ FI จะดีกว่านักเรียนแบบ FD และผลของปฏิสัมพันธ์ร่วมพบว่า นักเรียน FI ที่ได้รับการสอนแบบเน้นหลักการและได้รับการฝึกหัดหลากหลายรูปแบบ จะสามารถแก้ปัญหาได้ ดีกว่านักเรียนในกลุ่มอื่น ในขณะที่นักเรียน FD ที่ได้รับการสอนแบบเน้นด้านกระบวนการ และไม่ได้รับการฝึกหัด จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ

เวลเลอร์ และคณะ (Weller. et al: 1994) ได้ทำการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเพศแบบการคิดและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการทดลองพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างเพศและแบบการคิด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างไรก็

ตามพบว่านักเรียนแบบ FD ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนได้ดีเท่ากับนักเรียนแบบ FI โดยแต่ละแบบมีวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน

วอง และโจนาเซน (Wang and Jonassen. 1993) ได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ ระหว่างแบบการคิดกับโปรแกรมไฮเปอร์เท็กในการสอนวิชาการถ่ายโลหิต ผลการทดลองพบว่า ผู้เรียน แบบ FI ใช้เวลาในช่วงของการทดลองปฏิบัติและใช้จำนวนหน้าจอในการเรียนมากกว่าผู้เรียนแบบ FD นอกจากนี้ยังพบว่าผู้เรียนแบบ FI เรียนได้ครอบคลุมทั้งบทเรียนมากกว่าถึงแม้จะดูว่ามองเนื้อหา ในแต่ละหน้าจออย่างผิวเผิน ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีแบบการคิดต่างกันเลือกวิธี การเรียนรู้ที่แตกต่างกันในสภาพการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย

เวลเลอร์ เรฟแมนและเลน (Weller, Repman and Lan. 1993) ได้ทดลองโดยใช้โปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย กับการสอนนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบ GEFT แยกประเภทของแบบการคิดแล้ว ผลการทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแบบ FI สูงกว่านักเรียนแบบ FD อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้จากการสังเกตพบว่านักเรียนแบบ FD ตอบคำถามน้อยกว่าและ ไม่ค่อยสนใจกับการอธิบายเนื้อหาในบทเรียน

เวน์ และวอร์ (Wey and Waugh. 1993) ได้ทำการทดลองกับนักศึกษามหาวิทยาลัยจำนวน 61 คนที่ผ่านการแยกแบบการคิดด้วยแบบทดสอบ GEFT แล้ว โดยการเรียนวิชาวัฒนธรรมตะวันตกโดยการใช้บทเรียนไฮเปอร์เท็ก 2 แบบ คือแบบตัวหนังสืออย่างเดียว กับแบบตัวหนังสือกับรูปภาพ ผลการทดลองพบว่าในการเรียนด้วยแบบตัวหนังสืออย่างเดียว ผู้เรียนแบบ FI เรียนรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนแบบ FD แต่ในการเรียนแบบตัวหนังสือและภาพไม่พบความแตกต่างระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม ผลที่ได้จากการวิจัย สรุปได้ว่า ผู้ที่มีแบบการคิดแบบ FD จะได้รับประโยชน์จากรูปแบบของเนื้อหาที่มีตัวหนังสือและรูปภาพ ประกอบ โดยภาพประกอบจะเป็นตัวชี้แนะภายนอก (External Cues) ที่ให้ผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้ที่มี แบบการคิดแบบ FD

งานวิจัยเกี่ยวกับแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ชู และลิน (Chou and Lin. 1997) ได้ทำการวิจัยกับนักศึกษาวิทยาลัยปี 1 จำนวน 121 คน ในไต้หวัน เกี่ยวกับอิทธิพลของการใช้แผนผังเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation Map) กับแบบการคิด ของผู้เรียนในระบบการเรียนผ่านเครือข่าย โดยลักษณะแผนผังเส้นทางการสืบค้นเนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 ประเภทคือ No Map, Global Map, Local Map, Local Tracking Map และ All Maps ผลการวิจัย พบว่าประเภทของแผนผังเส้นทางการสืบค้นเนื้อหามีอิทธิพลต่อขั้นตอนการค้นหา (Search Step) ประสิทธิภาพในการค้นหา (Search Efficiency) และการพัฒนาแผนผังความรู้ (Cognitive Map) กลุ่มที่เรียนด้วย Global Map และ All Maps ใช้ขั้นตอนที่น้อยกว่าและมีประสิทธิภาพในการค้นหา ข้อมูลที่สูงกว่ากลุ่มอื่น ในส่วนของการพัฒนาแผนผังความรู้พบว่ากลุ่มที่ใช้ Global Map และ All Maps มีคะแนนที่สูงกว่ากลุ่มอื่นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ในด้านของแบบการคิดพบว่ามีอิทธิพลต่อการพัฒนา แผนผังความรู้ แต่ไม่มีผลต่อลักษณะการค้นหาของผู้เรียน ผลจากการ

วิจัยยังแสดงให้เห็นว่าลักษณะ ของผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบ FD ชอบที่จะให้มีการแนะนำและมองเห็นภาพรวมโครงสร้างของเนื้อหา ทั้งหมด เช่น การมีส่วนของรายการ (Menu) แสดงหัวข้อของเนื้อหาแต่ละส่วน

เมลาร่า (Melara. 1996) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการเรียน (Learning Style) กับสภาพ การเรียนรู้ด้วยโปรแกรมไฮเปอร์เท็ก 2 รูปแบบ โดยบทเรียนทั้ง 2 แบบใช้เนื้อหาที่เหมือนกันแต่แตกต่างใน ด้านรูปแบบและวิธีการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ในโครงสร้างบางส่วน โดยแบ่งเป็นแบบ Hierarchical-like Structure กับแบบ Network-like Structure กลุ่มทดลองในครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิทยาลัย จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ แต่ละกลุ่ม บทเรียนไฮเปอร์เท็กทั้ง 2 แบบ มีประสิทธิภาพที่เท่ากันในการสอน และช่วยให้ผู้เรียนได้ เรียนตามความชอบ ตามประสบการณ์ โดยที่รูปแบบ Network-like Structure ปรับตัวเข้ากับรูปแบบ การเรียนได้ดีกว่ารูปแบบ แบบ Hierarchical-like Structure นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่า เวลาใน การเรียนด้วยบทเรียนทั้งสองรูปแบบมีความแตกต่างกัน

ฮู และคณะ (Hsu. et al: 1994) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของแบบการคิดและเครื่องมือ สร้างวิธีการคิด (Metacognitive Tools) ในสภาพการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย โดยใช้ผู้เรียนระดับปริญญาตรี จำนวน 40 คน เรียนเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ผลการวิจัยพบว่าการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือสร้างวิธีการคิดไม่ได้ช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้นในการเรียนผ่านเครือข่าย แบบการคิด ไม่ส่งผลต่อเส้นทางการสืบค้นข้อมูล ผู้เรียนแบบ FD พิจารณาเป้าหมายของการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์จากคำถามชี้นำบ่อยกว่าผู้เรียนแบบ FI แต่ก็ไม่ได้แสดงว่ามีความสามารถมากกว่า

ลุย และรีด (Liu and Reed. 1994) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด วิธีการเรียนรู้ ในการเรียนวิชาภาษาผ่านโปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบ FI มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างจากผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบ FD โดยผู้เรียนแบบ FI จะใช้ประโยชน์จาก Index ในการค้นหาข้อมูลที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันมากกว่าและชอบที่จะกำหนดเส้นทางในการศึกษา ด้วยตนเอง ในขณะที่ ผู้เรียนแบบ FD ชอบที่จะเรียนตามขั้นตอนที่บทเรียนเรียงลำดับมาให้ ซึ่งผู้วิจัย ได้อภิปรายผลว่า เนื่องจากบุคคลแบบ FI รู้สึกพอใจที่จะใช้บทเรียนโดยไม่มีการกังวลเรื่องของ การหลงทางในเนื้อหา ในขณะที่ FD กังวลว่าจะหลงทาง จึงพยายามเรียนตามเส้นทางที่กำหนด ให้มากที่สุด ผลของการศึกษาสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า บุคคลแบบ FD มีความต้องการตัวช่วยเหลือ จากภายนอก (External Help) เพื่อช่วยแก้ปัญหา ในขณะที่บุคคลแบบ FI สามารถใช้ประโยชน์ จากตัวชี้แนะภายใน (Internal Cues) ที่มีอยู่ในการช่วยแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง

ลิน และเดวิดสัน (Lin and Davidson. 1994) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลระหว่างโครงสร้าง ของการเชื่อมโยงและแบบการคิดที่มีต่อผลการเรียนและทัศนคติของผู้เรียนในสภาพแวดล้อม การเรียนการสอนด้วยโปรแกรมไฮเปอร์เท็ก โดยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 139 คนที่ผ่านการแยกแบบการคิดด้วยแบบทดสอบ GEFT แล้ว โดยเงื่อนไขด้านโครงสร้างการเชื่อมโยง ของโปรแกรมไฮเปอร์เท็กที่ใช้ในการทดลองแบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ โครงสร้างแบบ Linear Linking โครงสร้างแบบ Hierarchical Linking โครงสร้างแบบ Hierarchical-associative Linking โครงสร้าง

แบบ associative Linking และโครงสร้างแบบ random Linking ผลการวิจัยพบว่า ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการเชื่อมโยงกับแบบการคิด ไม่ว่าจะเป็น ด้านผลการเรียนหรือทัศนคติ หรือผลโดยตรงจากโครงสร้างการเชื่อมโยงต่อผลสัมฤทธิ์การเรียน ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่เรียนจากโครงสร้างแบบ Linear Linking ได้ดีที่สุด ยิ่งไปกว่านั้น งานวิจัยยังพบว่าผู้เรียนแบบ FI ชอบลักษณะที่มีโครงสร้างมากกว่าที่คาดไว้ ในส่วนของ ทัศนคติของแต่ละกลุ่มผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนแบบ FI มีทัศนคติทางบวกที่มากกว่า

ยูน (Yoon. 1993) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของลักษณะการควบคุมการเรียนการสอน แบบการคิด และลำดับขั้นการเรียนรู้ในสภาพการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งพบว่ามี ความแตกต่างในเรื่องของกระบวนการสืบค้นเนื้อหาระหว่างผู้เรียนแบบ FD และ FI นอกจากนี้ผู้วิจัย ยังสรุปว่า ผู้เรียนแบบ FD เรียนรู้ได้ดีกว่าเมื่อใช้รูปแบบที่โปรแกรมควบคุมการเรียนการสอน (Program Control) ในขณะที่ผู้เรียนแบบ FI เรียนรู้ได้ดีกว่าเมื่อใช้รูปแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอน ด้วยตนเอง (Learner Control) ซึ่งการค้นพบครั้งนี้สอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่า ผู้เรียนแบบ FD ต้องการ การแนะนำหรือชี้แนะที่มาก ในขณะที่ผู้เรียนแบบ FI ชอบที่จะกำหนดโครงสร้างในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไลดิก (Leidig. 1992) ทำการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์ที่ส่งผลต่อผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียน (Learning Style) แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเชื่อมโยงด้วยข้อความ หลายมิติ (Hypertext) มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีรูปแบบ ในการเรียนต่างกัน

รัช และมอร์ (Rush and Moore. 1991) ได้ศึกษาผลของการฝึกทบทวนโครงสร้างเนื้อหา และรูปแบบการคิด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัยในชุมชนจำนวน 115 คน เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ The Hidden Figures Test, The Group Embedded Figures Test และ A Scrambled Words Test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีรูปแบบการคิดแบบ FI จะมีคะแนน จากแบบทดสอบทั้งสามแบบสูงกว่ากลุ่มที่มีรูปแบบการคิด แบบ FD ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มตัวอย่าง ที่มีรูปแบบการคิดแบบ FI จะมีคะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดแบบ FD ในกลุ่มทดลอง

เมง และแพตตี้ (Meng and Patty. 1991) ทำการทดสอบอิทธิพลของบุคคลที่มีแบบการคิดแบบ FD FM และ FI กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีรูปแบบของ Contextual Organizer 4 รูปแบบ คือ Written Advance Organizer, Written Post-Organizer, Illustrative Advance Organizer และ Illustrative Post-Organizer ผลการทดลองพบว่ารูปแบบที่ให้ประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนแบบ FD คือแบบ Illustrative Post-Organizer และรูปแบบที่ให้ประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนแบบ FM คือ แบบ Illustrative Post-Organizer ส่วนผู้เรียนแบบ FI พบว่าผลการเรียนแต่ละรูปแบบไม่แตกต่างกัน Contextual Organizer ไม่เป็นทั้งตัวช่วยหรือตัวกีดกั้นการเรียนรู้ ผู้วิจัยอภิปรายว่า ผู้เรียนแบบ FI สามารถ ที่จะสร้างโครงสร้างได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยตัวช่วยจากภายนอก นอกจากนี้ผู้วิจัยยัง

ตั้งข้อสังเกต ว่าอาจจะเป็นเพราะเนื้อหามีความง่ายเกินไป ดังนั้นผู้เรียนแบบ FI จึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้ Contextual Organizer

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ ทั้งจากต่างประเทศและภายในประเทศ ทำให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่า ลักษณะแบบการคิดของผู้เรียนกับโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บน่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เนื่องจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบการคิดชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีแบบการคิดต่างกัน มีการรับรู้ต่อโครงสร้างที่แตกต่างกัน เพราะฉะนั้นในการเรียน การสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ น่าจะต้องการโครงสร้างของเว็บที่มี ความแน่นอน เข้าใจง่าย มีเส้นทางการสืบค้นข้อมูลชัดเจน ในทางตรงข้ามผู้เรียนแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ น่าจะต้องการโครงสร้างที่มีความยืดหยุ่น มีเส้นทางการสืบค้นข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางได้ด้วยตนเอง ในขณะที่ผลงานวิจัยต่างๆ ที่มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของบทเรียนลักษณะไฮเปอร์มีเดียที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ามีทั้งที่แตกต่างและไม่แตกต่างซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะผู้เรียนที่แตกต่างกัน ในส่วนของแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านบทเรียนลักษณะไฮเปอร์มีเดีย ผลการวิจัยส่วนใหญ่สรุปออกมาว่า ผู้ที่มีแบบการคิดต่างกันจะมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละกลุ่มจะแตกต่างกันไปด้วย งานวิจัยบางชิ้น ไม่พบความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีแบบการคิดต่างกัน (Shin et al. 1998) นอกจากนี้งานวิจัยที่ต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับลักษณะที่เกี่ยวกับโครงสร้างของบทเรียน พบว่ามีบางงานวิจัยที่ขัดแย้งกับลักษณะที่คาดว่าจะเป็นจากหลักทฤษฎี เช่น งานวิจัยของลิน และเดวิดสัน (Lin and Davidson. 1994) ที่พบว่าผู้เรียนแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์เรียนจากบทเรียนที่มีโครงสร้างแบบเส้นตรงได้ดีที่สุด หรืองานวิจัยของ เมง และแพตตี้ (Meng and Patty. 1991) ที่พบว่าตัวช่วยจัดโครงสร้างที่ต่างกันของบทเรียนไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ เป็นต้น เนื่องจากมีข้อขัดแย้งที่ไม่เป็นไปตามทฤษฎีดังที่ได้กล่าวมา แล้วนั้น ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสงสัยและต้องการหาข้อสรุปที่ชัดเจนออกมาเพื่อพิสูจน์ว่าสมมติฐานของผู้วิจัยถูกต้องหรือไม่

ด้วยกระแสความนิยมทั่วโลก ที่เชื่อว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บจะช่วยยกระดับและขยายโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้เรียน โดยขจัดปัญหาทางด้านเวลาและสถานที่ ทำให้การเรียนการสอน ผ่านเว็บเป็นวิวัฒนาการที่น่าตื่นเต้นสำหรับวงการศึกษา นำมาซึ่งความท้าทายใหม่ๆ แก่ผู้ออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งไม่เพียงแต่จะต้องก้าวให้ทันกับนวัตกรรมตัวนี้ แต่ยังจะต้องรู้จักการนำไปใช้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมด้วย การวิจัยชิ้นนี้เป็นหนึ่งในการศึกษาที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อที่จะหาข้อสรุปว่าโครงสร้างของเว็บมีความสัมพันธ์กับ แบบการคิดของผู้เรียนอย่างไร ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกันต่อไป

ความสำคัญของอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเราหลายๆ ด้าน ทั้งการศึกษา พาณิชย์ ธุรกรรม วรรณกรรม และอื่นๆ ดังนี้

ด้านการศึกษา

1. สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลด้านการบันเทิง ด้านการแพทย์ และอื่นๆ ที่น่าสนใจ

2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่

3. นักศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถใช้อินเทอร์เน็ต ติดต่อกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งที่ข้อมูลที่เป็น ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

ด้านธุรกิจและการพาณิชย์

1. ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ

2. สามารถซื้อขายสินค้า ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ผู้ใช้ที่เป็นบริษัท หรือองค์กรต่าง ๆ ก็สามารถเปิดให้บริการ และสนับสนุนลูกค้าของตนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เช่น การให้คำแนะนำ สอบถามปัญหาต่าง ๆ ให้แก่ลูกค้า แจกจ่ายตัวโปรแกรมทดลองใช้ (Shareware) หรือโปรแกรมแจกฟรี (Freeware) เป็นต้น

ด้านการบันเทิง

1. การพักผ่อนหย่อนใจ สันทนาการ เช่น การค้นหาวารสารต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า Magazine Online รวมทั้งหนังสือพิมพ์และข่าวสารอื่นๆ โดยมีภาพประกอบ ที่จอคอมพิวเตอร์เหมือนกับวารสาร ตามร้านหนังสือทั่วๆ ไป

2. สามารถฟังวิทยุผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

3. สามารถดึงข้อมูล (Download) ภาพยนตร์ตัวอย่างทั้งภาพยนตร์ใหม่ และเก่า มาดูได้

จากเหตุผลดังกล่าว พอจะสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต มีความสำคัญ ในรูปแบบ ดังนี้

4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย

5. การติดต่อสื่อสารที่สะดวก และรวดเร็ว

การเรียนโดย e-learning

การสร้างองค์ความรู้ หรือการจัดการเรียนการสอน จำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

การจัดการเรียนการสอนที่ครูเป็นส่วนสำคัญ (Instructor Centric)

เป็นการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ควบคุมการเรียนรู้ทั้งหมด ซึ่งการสอนแบบนี้ผู้สอนจะต้องรู้ว่าผู้เรียนเป็นใคร มีระดับความต้องการเรียน พื้นฐานความรู้แตกต่างกันอย่างไร จัดหลักสูตรให้เหมาะสมกับผู้เรียน สร้างความพร้อมให้ผู้เรียน และความพร้อม รวมถึงความสามารถและอารมณ์ของผู้สอน

การเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียนเอง (Learner Centric)

เป็นความรู้หรือข้อมูลมีอยู่มากมายในโลก ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเองได้ว่าจะเรียนเมื่อไร เรียนที่ใด เรียนอย่างไร สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไม่จำกัด นั่นคือ ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางการต้องการความรู้ ซึ่งแต่ละคนมีความต้องการความรู้ที่ไม่เหมือนกันและไม่เท่ากัน

แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้ทั้งการเรียนรู้แบบ Instructor Centric และ Learner Centric ที่ผู้เรียนเข้าไปค้นคว้าได้มีหลายแหล่ง เช่น

1. ห้องสมุด
2. internet หรือ Website ต่าง ๆ
3. Video Conference
4. Intranet ในแต่ละองค์กร
5. การสังเกต
6. การทดลอง การลองผิดลองถูก
7. การสอนของครู อาจารย์
8. e-learning เป็นต้น

สิ่งสำคัญในการเรียนแบบ e-learning

ความบันเทิง (Entertainment)

ความบันเทิงหรือความน่าสนใจของ e-learning เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการสร้างบทเรียนแบบ e-learning เพราะเป็นการเรียนที่ไม่มีใครคอยบังคับว่าจะต้องสนใจเรียนหรือตั้งใจเรียน จึงควรมีสิ่งที่เร้าใจให้ผู้เรียนสนใจ ใฝ่เรียนรู้ ติดตาม พร้อมทั้งไม่เกิดความเบื่อหน่าย ให้ความบันเทิงในขณะเรียน

จริยธรรม (Ethics)

จริยธรรมสำหรับผู้เรียน เป็นสิ่งที่จะต้องมีในการเรียนด้วยระบบ e-learning เช่นเดียวกับการเรียนทางไกล การเรียนด้วย TV Conference ดังนั้น ผู้สร้างบทเรียนจะต้องสอดแทรกเรื่องจริยธรรมลงในบทเรียน ผู้เรียนจะต้องมีจริยธรรมในตนเอง มีความซื่อสัตย์ บังคับจิตใจ อารมณ์ของตนเองให้ได้

ความเท่าเทียมกัน (Equity)

ความเท่าเทียมกัน หรือความยุติธรรม เป็นสิ่งที่มีในการเรียนแบบ e-learning อยู่แล้ว กล่าวคือผู้เรียนจะได้รับรู้จากสิ่งที่เรียนอย่างเท่า ๆ กัน คือจากเนื้อหาบทเรียนซึ่งผู้เรียนจะเริ่มต้นเรียนจากส่วนใด ๆ ของบทเรียนก็ได้ และจุดหมายปลายทางคือที่หมายเดียวกัน มีการทดสอบประเมินผลด้วยวิธีการเดียวกัน

ความเป็นเลิศ (Excellent)

ความเป็นเลิศในบทเรียนหรือเนื้อหาวิชาการ บทเรียน e-learning ต้องสร้างไว้ด้วยเนื้อหาที่ครอบคลุมเฉพาะเรื่อง แก้ไขข้อผิดพลาดก่อนเผยแพร่ ดังนั้นเมื่อสร้างบทเรียนที่ถูกต้องครบกระบวนการแล้วย่อมเป็นบทเรียนที่ถูกต้อง น่าสนใจ และนำไปอ้างอิงได้ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้ด้วยการ Link ไปยังเนื้อหาส่วนที่สนใจได้ทันที โดยการ Link ไปยัง Address ต่าง ๆ ใน internet ที่เกี่ยวข้อง เชื่อมต่อหรือสืบค้นหาแหล่งข้อมูลภายนอก (External Accessibility : Links and Search)

การเรียนรู้โดยการเรียนด้วย e-learning จึงเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือเป็นศูนย์กลางตามดัชนีตัวชี้วัดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ คือ

1. นักเรียนมีประสบกรณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. นักเรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
3. นักเรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม
4. นักเรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผล
5. นักเรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา ทั้งด้วยตนเองและร่วมด้วยช่วยกัน
6. นักเรียนได้ฝึกค้น รวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
7. นักเรียนเลือกทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเองอย่างมีความสุข
8. นักเรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงาน
9. นักเรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง

และเป็นวิธีหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ตามความคิดเห็นเรื่อง กระบวนการ เรียนรู้ ของ ดร.รุ่ง แก้วแดง ว่า

1. สอดคล้องกับความถนัดของผู้เรียน
2. ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียน
3. ฝึกทักษะกระบวนการคิด
4. เรียนรู้จากประสบการณ์จริง
5. สอดแทรกคุณธรรมทุกวิชา

ดร.ไชยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึงเงื่อนไขสำคัญ 4 ประการสำหรับการศึกษาด้วยตนเองที่ได้จากการประยุกต์หลักจิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม (Connectionism) และกลุ่มประสบการณ์นิยม (Gestalt/Field Theories) คือ

1. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation)
2. ได้รับคำติชมในทันที (Immediate Feedback)
3. ได้รับประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จ (Success Experience)

4. ได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น (Gradual Approximation)

ประโยชน์ของ e-learning

1. ความสะดวกสบาย (Convenient) ระบบการเรียนด้วย e-learning สามารถจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนได้ตามความต้องการโดยไม่ต้องมีชั้นเรียน
ผู้เรียนอยู่ในที่ห่างไกลหรือมีภาระการงานอยู่ก็สามารถลงทะเบียนเรียนได้ เพียงแต่มีคอมพิวเตอร์ เครือข่าย หรือระบบ internet ก็ศึกษาได้

2. มีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ปัจจุบัน (Relevant) เนื้อหาข้อมูลในบทเรียนสามารถ Update ตามสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่าย และมีสารสนเทศ
ที่เปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูล(Dynamic) ทันสมัยกว่าในหนังสือเรียน ซึ่งต้องมีการเขียนและพิมพ์ล่วงหน้า กว่าจะมาถึงมือผู้เรียนสถานการณ์นั้นก็อาจเปลี่ยนแปลงไปแล้ว
ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนให้ทันสมัย ลดปัญหาความไม่สม่ำเสมอหรือการไม่เท่าเทียมกันที่ผู้สอนจัดให้แก่ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

3. มีความรวดเร็วทันทีทันใด (Immediate) มีการแสดงผลทันทีที่ Click Mouse เพื่อศึกษาบทเรียน

4. มีความเป็นเลิศของระบบ (Excellent) เป็นสื่อ electronics ที่ชวนติดตาม น่าสนใจ มี Animation ที่น่าตื่นเต้นกว่าการเรียนจากในหนังสือเรียนสามารถจัดระบบการเรียนรู้จากบทเรียนที่ง่าย ๆ จนถึงเรื่องที่ยาก ตามลำดับขั้น และมีระบบการรายงานผลการเรียน การทดสอบได้ทันทีอย่างสมบูรณ์

5. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (Interactive) การเรียนด้วย e-learning สามารถสร้างความสัมพันธ์และโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับบทเรียน เป็นลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม (Constructivism System) เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนได้อีกด้วย

6. ช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน มีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจง่ายขึ้น จำลองสถานการณ์จริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้มากขึ้น

7. ลดต้นทุนค่าใช้จ่าย ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าเช่าสถานที่ ค่าเอกสาร ค่าเสียโอกาสการทำงานและการพักผ่อน

8. ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กร องค์การที่ใช้ e-learning ในการฝึกอบรมหรือพัฒนาบุคลากรหรือลูกค้า สามารถถ่ายทอดความรู้

ด้านผลิตภัณฑ์สู่ลูกค้า ระเบียบวิธีการทำงานของบุคลากร อำนวยความสะดวกในการให้ลูกค้าติดต่อกับองค์กรได้โดยตรง สร้างภาพลักษณ์ที่ดีในสายตาลูกค้า
e-learning ช่วยธุรกิจได้อย่างมาก Blue Cross/Blue Shield และ Massachusetts and the Maryland Transit Authority หรือ MTA เป็นสองหน่วยงานที่เลือกใช้ e-learning เนื่องจากทั้งสองหน่วยงานต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของทางการบ่อยครั้ง จึงทำให้หน่วยงานเติบโตในทิศทางที่มีความซับซ้อน และเพิ่งจะเริ่มใช้งาน e-learning เป็นระยะเพียงสองถึงสามปี เพื่อให้พนักงานของตน

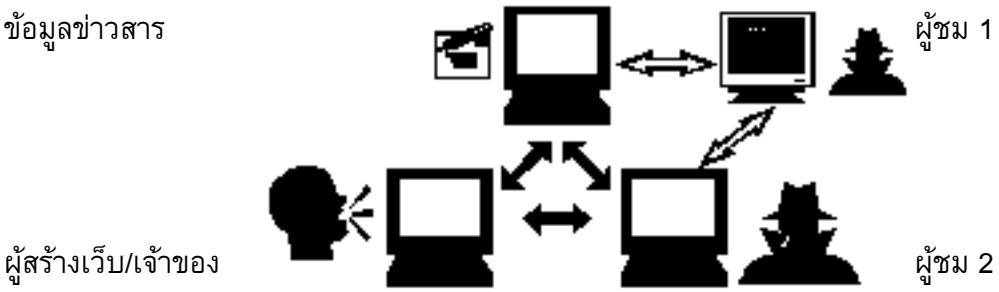
ทำงานได้มากขึ้นe-learning ได้ช่วยหน่วยงานทั้งสองประหยัดได้อย่างมาก โดย MTA สามารถประหยัดเงินได้มากกว่า 60,000 ดอลล่าร์ เช่นเดียวกับ Blue Cross ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติ Health Insurance Portability and Accountability ที่ 58 ดอลล่าร์เท่านั้น โดย Blue Cross ได้เลือกเซ็นสัญญา e-learning แบบโฮสต์เซอร์วิส เป็นระยะเวลา 2 ปีกับ เวนเดอร์ Brainshark ซึ่ง e-learning ได้ช่วยให้ Blue Cross สามารถมั่นใจในความถูกต้อง สม่ำเสมอ และเข้าใจได้ง่ายในการฝึกอบรมของบริษัทขณะที่ MTA ได้ใช้ซอฟท์แวร์ Learning Management System ของ Pathlore Software Corp มาเป็นระยะเวลา 3 ปี และได้ตัดสินใจเซ็นสัญญา e-learning แบบโฮสท์เซอร์วิสเป็นระยะเวลา 5 ปี กับเวนเดอร์เดิมมูลค่ากว่า 100,000 ดอลล่าร์ ต่อปี ซึ่งจะช่วยให้ MTA สามารถทำการฝึกอบรมพนักงานได้มากขึ้น และลดการเบียดบังเวลาทำงานปกติลง เนื่องจากพนักงานสามารถรับการฝึกอบรมและเอกสารต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติและ IDC ได้คาดการณ์ว่ามูลค่าการตลาดของ e-learning จะเพิ่มขึ้นจาก 6.5 พันล้านในปี 2002 เป็น 21 พันล้านดอลล่าร์ในปี 2008

วิธีการเรียนรู้ด้วย e-learning

1. ลงทะเบียนเป็นผู้เรียนตามที่ผู้จัดทำระบบ e-learning กำหนด
2. ศึกษาและปฏิบัติตามกำหนดเวลาเรียน เช่นเดียวกับการเรียนตามตารางสอนในโรงเรียน
3. มีจริยธรรม มีความซื่อสัตย์ ในการเป็นผู้เรียนที่ดี เพื่อเป็นการทดสอบและประเมินความรู้ความสามารถตนเอง
4. ติดตามข่าวประชาสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
5. แสดงความคิดเห็น เสนอแนะ ตามแต่โอกาส

การนำเสนอด้วยเว็บ (Web Presentation)

เพื่อให้การนำเสนอด้วยเว็บเป็นไปอย่างน่าสนใจและดึงดูดผู้คนให้เข้ามาชม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงหลักการและวิธีการในการออกแบบและการนำเสนอ เพราะถ้าหากทำไปโดยปราศจากการออกแบบหรือการนำเสนอที่ดีแล้ว ผู้ชมอาจจะไม่สนใจและใส่ใจที่จะเข้ามาชม ทำให้การนำเสนอในครั้งนั้นสูญเปล่าได้ดังนั้นผู้ที่จะออกแบบควรเรียนรู้และเข้าใจถึงกระบวนการของการนำเสนอก่อนเนื่องจากเวิลด์ไวด์เว็บนั้น นอกจากจะเป็นแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อการค้นหาแล้ว หน่วยงานและองค์กรต่างๆ รวมถึงบุคคลยังสามารถใช้เว็บเพื่อเป็นสื่อในการนำเสนออีกทางหนึ่งด้วย และกระบวนการนำเสนอผ่านเว็บนั้นก็ไม่ได้แตกต่างจากการนำเสนอผ่านสื่ออื่นๆ เช่น การนำเสนอด้วยสไลด์ การนำเสนอด้วยรายการวิทยุโทรทัศน์ การนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม PowerPoint หรือการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่าใดนัก แต่สิ่งหนึ่งที่ทำให้การนำเสนอด้วยเว็บมีความน่าสนใจและแตกต่างจากสื่ออื่นก็คือ สิ่งที่ปรากฏบนเว็บนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ ยังเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ทำเว็บกับผู้ชมหรือระหว่างผู้ชมกับผู้ชมด้วยกันเองได้ทันทีอีกด้วย โดยอาศัยหลักการที่เรียกว่า Common Gateway Interface (CGI)



ภาพประกอบ 5 รูปแบบการสื่อสารผานเวิลด์ไวด์เว็บ

จากภาพประกอบ จะเห็นว่ากระบวนการสื่อสารนั้นเป็นการสื่อสารทั้งสองทางคือ จากผู้ทำเว็บไปยังผู้ชมและจากผู้ชมกลับมายังผู้ทำเว็บ ทั้งยังสามารถติดต่อกับผู้ชมคนอื่นๆ ที่เข้ามาชมเว็บไซต์เดียวกันซึ่งกระบวนการสื่อสารในรูปแบบนี้เอง ทำให้เว็บไซต์กลายเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันอย่างไรก็ตาม หากกระบวนการดังกล่าวไม่มีระบบขั้นตอนในการนำเสนอแล้ว ก็อาจทำให้การสื่อสารไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ ดังนั้น ขั้นตอนในการทำเว็บไซต์ก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เว็บไซต์น่าติดตามขั้นตอนในการนำเสนอ
ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การนำเสนอด้วยเว็บเพจก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับการนำเสนอด้วยสื่อทั่วไป คือ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารระหว่างผู้ส่งและผู้รับโดยมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อและขั้นตอนต่างๆในการนำเสนอผ่านเว็บ (Lemay. 1996; Nielsen. 1999; กิดานันท์ มลิทอง. 2542;) ได้กล่าวไว้มีดังนี้

1. การวางแผนและตั้งวัตถุประสงค์

การวางแผนในที่นี้รวมถึงการกำหนดจุดมุ่งหมายและกลุ่มเป้าหมายของการทำงานด้วยในการนำเสนอต่างๆ หรือทำเว็บก็ตาม หากมีจุดหมายว่า จะทำเพื่ออะไร เพื่อใคร อย่างไร เมื่อมีจุดมุ่งหมายและกลุ่มเป้าหมายที่แน่ชัดแล้ว จะทำให้มองเห็นเป้าหมายในการทำงานได้ชัดเจนขึ้น ตัวอย่างเช่น หากต้องการจะนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องช้าง โดยมีจุดหมายเพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับช้างตั้งแต่ดึกดำบรรพ์จนถึงปัจจุบันโดยมีกลุ่มเป้าหมายคือคนที่สนใจเรื่องช้างและเรื่องธรรมชาติ และต้องการนำเสนอผ่านเว็บเมื่อทราบเช่นนี้แล้ว ก็จะทำให้การทำงานในขั้นตอนต่อไปง่ายยิ่งขึ้น

2. รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

เมื่อได้เรื่องราวที่จะนำเสนอ โดยมีจุดมุ่งหมายและกลุ่มเป้าหมายแน่ชัดแล้ว ก็ถึงขั้นตอนในการรวบรวมแหล่งข้อมูล จากตัวอย่างเรื่องช้างในข้อที่ 1. ก็ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งที่เป็นเนื้อหา รูปภาพเสียงตลอดจนภาพเคลื่อนไหว และสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวกับช้าง ที่คิดว่าเป็นประโยชน์ต่อการนำเสนอ

3. ศึกษาและเรียงลำดับข้อมูล

หลังจากได้ข้อมูลเบื้องต้นมาแล้ว ควรที่จะศึกษาข้อมูลเหล่านั้นว่าส่วนไหนที่เกี่ยวข้องกันสามารถแยกเป็นหมวดเป็นหมู่ได้หรือไม่ เช่น เมื่อหาข้อมูลเรื่องช้างมาได้พอสมควร อาจจะแยกแยะ

เป็นหมวด ดังนี้ประวัติของช้างตั้งแต่ดึกดำบรรพ์ วิวัฒนาการของช้าง ประเภทของช้าง ช้างไทย ประโยชน์ของช้าง ฯลฯ เป็นต้นเมื่อได้หัวข้อหลักแล้ว ส่วนประกอบย่อยต่างๆ ก็จะค้นหาได้ง่ายขึ้น

4. การออกแบบสาร

เมื่อได้เนื้อหาและหัวข้อในการนำเสนอแล้ว ลำดับต่อมาก็คือการออกแบบเนื้อหาให้น่าสนใจ ซึ่งตามหลักของเทคโนโลยีการศึกษา เรียกว่า การออกแบบสาร (Message Design) การออกแบบสารนี้นอกจากด้านเนื้อหาแล้ว ยังรวมไปถึงองค์ประกอบต่างในการนำเสนอด้วย เช่น สีของตัวอักษร, ภาพประกอบ กราฟิก, เสียงฯลฯ เหล่านี้จะต้องสื่อความหมายไปในทิศทางเดียวกันกับเนื้อหาด้วย นอกจากนี้ ควรจะเป็นมาตรฐานเดียวกันเช่น สีของตัวอักษร สัญรูปหรือปุ่มต่างๆ ที่ใช้ในการเชื่อมโยง

5. การเขียนแผนผังของงาน

การทำแผนผังของงาน (Flow Chart) จะทำให้ลำดับเรื่องราวได้ง่ายขึ้นและเป็นประโยชน์ในการเชื่อมโยงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งในการออกแบบเว็บนั้นนักออกแบบบางคนจะทำแผนผังของงานโดยใช้กระดาษสติกเกอร์ที่สามารถลอกออกได้แปะไว้บนบอร์ด ตามลำดับของเนื้อหาเพราะง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงหรือบางคนอาจจะใช้วิธีการเขียนบนไวท์บอร์ดด้วยปากกาที่ลบได้โดยง่าย

6. การเขียนบทภาพ (Storyboard)

การเขียนบทภาพ (Storyboard) ของงานลงในกระดาษก่อนลงมือทำ นอกจากจะทำให้ เรากำหนดองค์ประกอบของงานได้อย่างคร่าวๆ แล้วยังช่วยให้มองเห็นภาพของงานชัดเจนยิ่งขึ้น และเมื่อลงมือทำงานจริงๆก็จะทำได้ง่ายขึ้น

7. การจัดทำเว็บ

เมื่อผ่านขั้นตอนทุกอย่างจนมาถึงขั้นการจัดทำแล้ว การลงมือทำถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของกระบวนการเพื่อผลสำเร็จของงาน โดยทำตามแผนภาพของงานจะทำให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น

8. ทดสอบและประเมินผล

หลังจากทำเสร็จทุกขั้นตอนของการจัดทำแล้ว ควรจะมีการทดสอบและประเมินผลจากตัวผู้จัดทำก่อนโดยสมมติว่าเป็นผู้ชมคนหนึ่ง โดยดูองค์ประกอบต่างๆ ที่ได้ทำขึ้นมา เช่นการเชื่อมโยงตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ สีที่ใช้ในการเชื่อมโยงเป็นมาตรฐานเดียวกันทุกหน้าและใช้การได้หรือไม่ ภาพหรือกราฟิกตรงตามเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์หรือเปล่า ฯลฯ เป็นต้น
จากนั้น เมื่อได้ถ่ายโอนข้อมูลไปเก็บไว้ยังเครื่องบริการเว็บแล้ว ก็ควรแนะนำเพื่อนหรือคนอื่นๆช่วยตรวจสอบอีกครั้ง ซึ่งถ้าถ่ายโอนข้อมูลไม่ครบ และทำการทดสอบด้วยเครื่องที่จัดทำก็จะไม่พบข้อบกพร่อง เนื่องจากแฟ้มข้อมูลต่างๆ ถูกบรรจุอยู่ไว้ในเครื่องที่จัดทำอยู่แล้ว โปรแกรมก็จะนำแฟ้มข้อมูลที่อยู่ในเครื่องมาแสดงผล แต่ถ้าเป็นเครื่องอื่นหากเราถ่ายโอนข้อมูลไม่ครบ ก็จะพบข้อผิดพลาด

9. การประชาสัมพันธ์

หลังจากทำการทดสอบและประเมินผลจนเป็นที่น่าพอใจแล้ว ก็สามารถประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้อื่นได้รับรู้โดยผ่านทางคนรู้จักหรือผ่านทางเว็บที่ให้บริการประชาสัมพันธ์เว็บใหม่

เนื้อหาที่นำเสนอผ่านเว็บ เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาผ่านเว็บนั้น ไม่ได้มีข้อกำหนดเอาไว้ว่าควรนำเสนอในเรื่องใด ดังนั้นเนื้อหาต่างๆ ที่ปรากฏบนเว็บจึงมีแทบทุกประเภท เช่น การค้า การศึกษา การแพทย์ การทหาร เทคโนโลยี บันเทิง เกม กีฬา อาหาร หรือแม้กระทั่งเรื่องราวส่วนตัว ฯลฯ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีเว็บที่มีเนื้อหาในแง่ลบอีกด้วยซึ่งในแต่ละวันจะมีเว็บไซต์เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก

การออกแบบเว็บเพจ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้กระจายไปสู่ทั่วทุกมุมของโลก ซึ่งในแต่ละวันจะมีจำนวนเว็บไซต์เพิ่มขึ้นบนเครือข่ายเป็นจำนวนมาก เพราะใครๆ ก็สามารถสร้างเว็บไซต์เป็นของตัวเองได้ แต่การทำให้เว็บไซต์ของตนเป็นที่นิยมและสะดุดตาของผู้ที่เข้าชมจึงเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง ดังนั้นบุคคลหรือองค์กรที่ต้องการสร้างเว็บไซต์เพื่อที่เผยแพร่สารสนเทศต่างๆ จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงแนวทางในการออกแบบและสร้างเว็บไซต์ของตนเพื่อให้เป็นที่สะดุดตา และมีประโยชน์กับผู้ชมมากที่สุด อย่างไรก็ตาม การที่จะออกเว็บไซต์ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์นั้นจากที่กล่าวมาแล้วในเรื่องของเว็บไซต์ เว็บเพจและโฮมเพจ จะเห็นได้ว่าแต่ละเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยเว็บเพจตั้งแต่ 1 หน้าไปจนกระทั่งไม่มีขีดจำกัด และโฮมเพจก็คือเว็บเพจหน้าแรกของเว็บไซต์ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิจัยในส่วนของการออกแบบเว็บเพจเป็นสำคัญ ซึ่งนักออกแบบและพัฒนาเว็บเพจหลายท่านได้ให้คำแนะนำไว้ ดังนี้

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) ได้เสนอแนะถึงขั้นตอนการออกแบบเว็บเพจที่ดีว่า

1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น

การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปแบบของสารบัญ หรือการเชื่อมโยง การสร้างสารบัญนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้หลงทางได้ดีที่สุดคือ ควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขั้นพื้นฐานที่ เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นหรือโฮมเพจ

2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงเนื้อหามากเกินไป และเว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆ ก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่นว่าสามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้น การสร้างจุดเชื่อมโยง นั้นสามารถจัดทำในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย และที่นิยมสร้างกันนั้น โดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึงส่วนที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้

ในแต่ละเว็บเพจ ที่สร้างขึ้นมาควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เผื่อว่าผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3. เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย

เนื้อหาที่นำเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ และควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็น หรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่อีเมลของผู้ทำ ลงในเว็บเพจ โดยตำแหน่งที่เขียนควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆ ของจอภาพ เพราะผู้ใช้อาจจะหาไม่พบก็ได้

5. การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการ และควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง ไม่ควรเน้นสีสันที่ฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหา ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินความจำเป็น อีกประการหนึ่งคือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้น ไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่สร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหา และเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

7. ใช้งานง่าย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจคือ จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากอะไรก็ตามถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้างเว็บเพจ ให้ง่ายต่อการใช้งานนั้น ขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนกับข้อมูลนั้น จำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ไป หรือจัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล (2540) ได้กล่าวถึงลักษณะของการออกแบบเว็บเพจที่ดี ดังนี้

เว็บเพจเป็นการแสดงข้อมูลที่สามารถมองเห็นได้ โดยที่ผู้เข้ามาดูไม่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับการจัดการที่เป็นตัวกำหนดการทำงานหรือการจัดการทางฮาร์ดแวร์ ดังนั้นการสร้างเว็บเพจ ที่ดีจึงควรเน้นหนักอยู่ในส่วนที่แสดงผลทางหน้าจอมากกว่าส่วนอื่นๆ โดยมีข้อแนะนำ ดังนี้

1. ทำให้มีข้อมูลที่ใช้ประโยชน์ได้มาก แต่ไม่แน่นจนเกินไป จัดที่ว่างให้เหมาะสม แต่ละย่อหน้าไม่ควรใกล้หรือห่างกันจนเกินไป

2. ให้พยายามแสดงข้อมูล โดยทำเป็นตารางหรือรายการที่สามารถกำหนดหรือเลือกใช้ได้ง่าย

3. ไม่สร้างเว็บเพจ ที่มีลักษณะภาพอยู่ในภาพ ให้ใช้พื้นที่ว่างให้เป็นประโยชน์ เพราะว่าบนหน้าจอมีที่ว่างมากพอ จึงควรใช้มากกว่าที่จะประหยัดเนื้อที่จนไม่น่าดู

4. พยายามแสดงข้อมูลแต่ละส่วนให้มีรูปแบบคล้ายกัน แต่ละย่อหน้าไม่ควรมีความยาวมากเกินไป หรือถ้ายาวมากก็ให้แบ่งมาเป็นย่อหน้าใหม่

5. ถ้าเอกสารยาวมาก ควรใช้การเชื่อมโยง เข้ามาช่วย โดยแบ่งเอกสารออกไปสร้างเป็นเพจใหม่ที่มีการเชื่อมโยงไปหาได้

6. ใช้รูปภาพ หรือลักษณะทางกราฟิกเข้ามาช่วยเพิ่มความน่าสนใจ

7. ข้อความที่เป็นหัวเรื่องหรือจุดเชื่อมโยง ควรเป็นคำหรือวลีที่น่าสนใจ แต่ต้องไม่เกินความจริง เพราะจะมีผลเสียได้ในภายหลัง

กิดานันท์ มลิทอง (2542) ได้กล่าวถึงการออกแบบเว็บเพจไว้ว่า องค์ประกอบของการออกแบบเว็บเพจ จะเกี่ยวเนื่องถึงขนาดของเว็บเพจ การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ โดยมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

1. ขนาดของเว็บเพจ

1.1 จำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลังด้วยใช้แคชของโปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้ จะเก็บบันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช (Cache) ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้ในฮาร์ดดิสก์ เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมากเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุลงสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการเว็บด้วย

2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยการกำหนดจำนวนของข้อความที่จะบรรจุในแต่ละหน้า โดยควรมีความยาวระหว่าง 200-500 คำ ในแต่ละหน้า

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อที่ที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้า ซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากที่จะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยประโยชน์และช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือที่ไม่เรียบธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า

เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิก หรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

3. พื้นหลัง

3.1 ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้ เว็บเพจนั้นน่าอ่านมากกว่า

3.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

4. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้ การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัดซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัด หรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

4.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน โปรแกรมค้นผ่าน แต่ละตัวจะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตัวเอง

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินกว่า 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลาในการบรรจุลงมากกว่าปกติ

นิโคล และคณะ (Nichols and Others.1995) กล่าวถึงการออกแบบเว็บเพจที่ดีว่า ควรพิจารณาถึงข้อมูลและวิธีการนำเสนอว่า ต้องการให้ออกมาในรูปแบบใด เช่น ตัวอักษร ภาพ หรือเสียง โดยได้ให้หลักการออกแบบเว็บเพจไว้ ดังนี้

1. เนื้อหาในการนำเสนอ

การที่จะนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจนั้น ควรจะพิจารณาถึงข้อมูลที่นำเสนอนั้นว่าเป็นข้อมูลที่อยู่ในความสนใจหรือเกี่ยวข้องของผู้ชมหรือไม่ และการนำเสนอข้อมูลนั้นถ้าหากมากเกินไป ก็อาจจะทำให้ผู้ชมเกิดความสับสนและเบื่อหน่ายในการที่อ่านต่อไป

ดังนั้นในการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเพจนั้น ควรจะเริ่มด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน และนำเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการจะนำเสนอ ซึ่งเนื้อหาโดยทั่วไปอาจจะอยู่ในโฮมเพจ ส่วนรายละเอียดต่างๆ นั้น ก็อยู่เว็บเพจอื่นภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2. ความจุของข้อมูล

เนื่องจากเว็บเพจสามารถที่จะเชื่อมโยงเว็บต่างๆ เข้าหากันได้โดยง่าย เพียงแต่กำหนดจุดในการเชื่อมโยงเท่านั้น ดังนั้นในแต่ละหน้าจึงไม่ควรมีความจุของข้อมูลมากจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่ายได้ โดยเฉพาะการใช้แถบเลื่อนด้านข้างในการเลื่อนเพื่ออ่านข้อมูล บางครั้งผู้อ่านอาจจะละทิ้งการอ่านและออกจากเว็บเพจของเราไป กฎง่ายๆ ของการนำเสนอข้อมูลในแต่ละหน้า ให้ดูว่าจำนวนเนื้อที่ว่าง (White Space) ในเว็บเพจ ถ้าหากมีที่ว่างน้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าในเว็บนั้นมีความจุของข้อมูลมากเกินไป ถ้าหากเนื้อหามีความยาวมากเกินไป ควรจะทำให้เป็นย่อหน้าสั้นๆ และได้ใจความในย่อหน้านั้นๆ หรืออาจใช้การวางหัวข้อระหว่างเนื้อหา ซึ่งหัวข้อนั้นปกติแล้วตัวอักษรจะมีมีขนาดใหญ่กว่าเนื้อหาปกติ ทำให้มีเนื้อที่ว่างระหว่างแต่ละเนื้อหามากกว่าการใช้ย่อหน้า อีกวิธีหนึ่งคือการวางตำแหน่งรูปภาพไว้ตรงกลางของจอภาพ แทนที่จะวางไว้ข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งการวางตำแหน่งของภาพไว้ข้างใดข้างหนึ่งนั้น ทำให้จอภาพดูไม่สมดุล

3. รูปแบบของการนำเสนอ

รูปแบบสำคัญอีกสองประการในการออกแบบเว็บเพจ คือ

3.1 การใช้โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสม

การใช้โครงสร้างของเว็บเพจที่เหมาะสมนั้นจะทำให้ผู้ใช้สามารถติดตามเนื้อหา และเชื่อมโยงไปยังหัวข้อหรือหน้าที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็วและในการนำเสนอนั้นเนื้อหานั้นควรจะนำเสนอด้วยข้อมูลทั่วไปก่อน และเชื่อมโยงต่อไปยังหน้าที่มีข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งข้อมูลในหน้าที่ผู้อ่านเชื่อมโยงมา ก็จะเป็นการอธิบายรายละเอียดต่อจากหน้าก่อนหน้านี้การกระทำเช่นนี้คล้ายดังเราเรียบเรียงเนื้อหาเป็นตอนๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านรายละเอียดเองได้

3.2 การใช้รูปแบบของตัวอักษรและกราฟิก

ในส่วนนี้จะทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและประทับใจเมื่อเข้ามาครั้งแรก ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายนักออกแบบเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งหลักการต่อไปนี้อาจจะช่วยให้การออกแบบเว็บเพจมีความน่าสนใจเพิ่มขึ้นจะทำ

3.2.1 การใช้สี

การใช้สีนั้นไม่จำกัดเพียงแต่รูปภาพหรือกราฟิกเท่านั้น หากแต่รวมถึงการใช้สีของตัวอักษรด้วย แต่ทั้งนี้การเลือกใช้จะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาด้วย

3.2.2 พื้นที่ว่าง

ความสำคัญของการทิ้งพื้นที่ว่างไว้ในเว็บเพจ เพื่อเป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อสายตาของผู้อ่าน ถ้าหากในเว็บเพจนั้นบรรจุเนื้อหามากเกินไป เมื่อผู้อ่านๆ ไปนานๆ จะทำให้เกิดอาการล้าทางสายตา จึงควรมีพื้นที่ว่างเพื่อให้ได้ผ่อนคลายด้วย

3.2.3 ขนาดของตัวอักษร

ในการออกแบบเว็บเพจนั้น นอกจากภาษา HTML แล้วยังมีซอฟท์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปมากมายให้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละชนิดนั้นสามารถกำหนดรูปแบบและขนาดของตัวอักษรได้หลายแบบ ดังนั้นในการออกแบบผู้ออกแบบสามารถจึงสามารถเลือกรูปแบบและขนาด

ของตัวอักษรได้ตามความเหมาะสม เช่น ส่วนที่เป็นเนื้อหาก็ใช้ตัวอักษรขนาดเล็ก ส่วนที่เป็นหัวเรื่องก็ใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ขึ้นมา และอาจจะมีสีที่แตกต่างจากเนื้อหา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถแยกแยะได้โดยง่าย

4. การใช้กราฟิกที่เหมาะสม

การใช้กราฟิกบนเว็บนั้นอาจจะช่วยให้เว็บดูดีขึ้น แต่อาจจะมีผลทำให้การเข้าถึงหน้านั้นใช้เวลามากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมค้นผ่านที่ใช้ ดังนั้นการเลือกใช้กราฟิกจะต้องมีการวางแผนและเลือกใช้อย่างเหมาะสม โดยมีหลักดังนี้

4.1 ควรใช้กราฟิกเท่าที่จำเป็นในแต่ละเว็บเพจนั้นๆ และควรมีความสวยงาม อีกทั้งไม่รบกวนเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ

4.2 ควรมีข้อจำกัดของจำนวนกราฟิกในแต่ละเว็บเพจ อาจจะ ใช้ 1 หรือ 2 ภาพต่อเว็บเพจก็เพียงพอแล้ว

4.3 ถ้าเป็นไปได้ ควรจะทำเว็บเพจออกมาเป็น 2 แบบ แบบที่หนึ่งประกอบด้วยกราฟิกและอีกแบบหนึ่งไม่มีกราฟิก ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้ชมสามารถเลือกได้ เพราะบางครั้งผู้ชมอาจไม่ต้องดูภาพกราฟิกก็ได้ เนื่องจากใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลนานเกินความจำเป็น

5. การใช้เสียงประกอบ

การใช้แฟ้มเสียงประกอบอาจทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ชมทุกคนไม่จำเป็นที่ต้องการฟังเสียงเสมอไป นอกจากนี้ การใช้แฟ้มเสียงยังทำให้ความจุของข้อมูลมีปริมาณขึ้น ทำให้ต้องใช้เวลามากในการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้น ถ้าหากจะเลือกใช้แฟ้มเสียงประกอบควรพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อนว่ามีความจำเป็นหรือไม่

6. ความทันสมัยของข้อมูล

การปรับปรุงข้อมูลให้ทันต่อเหตุการณ์มีส่วนช่วยให้เว็บมีความน่าสนใจและน่าติดตามควรมีการสำรวจข้อมูลอย่างน้อยเดือนละครั้ง และถ้าหากสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ก็จะทำให้เว็บเพจนั้นมีความน่าติดตามมากขึ้นเช่นกัน การใส่วัน เวลา ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งที่จะให้ผู้ชมทราบว่าข้อมูลในเว็บเพจของเรามีความทันสมัยเพียงไร

7. การประชาสัมพันธ์

ถึงแม้ว่าเราจะออกแบบและสร้างเว็บเพจอย่างดีแล้วก็ตาม แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่ให้คนอื่นได้รู้จักและเข้ามาชม เมื่อเว็บเพจของเราถูกนำสู่ระบบเครือข่ายแล้ว ประการแรกเราควรจะบอกเพื่อนให้ทราบและช่วยกระจายไปให้คนอื่นๆ ทราบด้วย นอกจากนี้ การประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บเพจต่างๆ ที่มีอยู่แล้วก็จะทำให้เว็บเพจของเราเป็นที่รู้จักอีกทางหนึ่ง

8. จุดเด่นของการนำเสนอ

การที่จะบอกว่าเว็บใดๆ ดีนั้นเป็นเรื่องที่ตอบยากพอสมควร ผู้ใช้บางคนอาจบอกว่าเว็บที่ดีนั้นหมายถึงเว็บที่ให้ความบันเทิง สนุกสนาน ส่วนอีกคนอาจจะหมายถึงเว็บนั้นเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระก็เป็นได้ ดังนั้นการนิยามความหมายว่าเว็บนั้นดีหรือน่าสนใจจึงเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล

เว็บเพจที่ดีนั้นจึงควรประกอบไปด้วยสองส่วนดัง กล่าวคือ ให้ทั้งความบันเทิงและให้ทั้งเนื้อหาสาระ นอกจากนี้การออกแบบที่ดีก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เว็บนั้นดูดีและน่าสนใจ บางเว็บอาจจะมีเนื้อหาและความบันเทิงอยู่ครบถ้วน แต่ออกแบบไม่ดีก็ทำให้ผู้ไม่สนใจและออกไปยังเว็บอื่นๆ

จากหลักการและกระบวนในการออกแบบเว็บเพจ จะเห็นว่านอกจะต้องอาศัยความรู้และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์แล้ว ยังต้องอาศัยทักษะและความชำนาญทางด้านศิลปะควบคู่กันไปด้วย เช่น ด้านการจัดวางข้อความ ภาพ รวมไปถึงเสียง และบางเว็บไซต์ที่ผู้ออกแบบมีความสามารถสูงก็อาจจะมีสื่อประสมประกอบด้วย เพื่อให้เว็บเพจมีความน่าสนใจและน่าติดตามยิ่งขึ้น ดังนั้น งานทางด้านศิลปะที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์กราฟิกและงานด้านสื่อประสมที่อาศัยคอมพิวเตอร์ จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา

ตั้งแต่ต้น ปี ค.ศ.1990 เป็นต้นมา การประยุกต์อินเทอร์เน็ตทางการศึกษาได้เปลี่ยนจากช่วงของการพัฒนาและวิจัยเครือข่าย มาเป็นช่วงของความพยายามในการบูรณาการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนในระดับตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นักการศึกษาในสหรัฐอเมริกา ได้ใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นสารสนเทศต่างๆ บนเครือข่าย เช่น รายงานการวิจัยการค้นคว้าทางการศึกษา แผนการสอน รวมไปถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้มีการเผยแพร่ไว้บนเครือข่าย

นอกจากนี้ กลุ่มข่าว หรือ News Group และ กลุ่มสนทนา หรือ Discussion Groupที่มีบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ได้กลายเป็นศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร อภิปราย แลกเปลี่ยนและสอบถามข้อมูลของผู้เรียนตลอดจนครู อาจารย์ ผู้สอนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541)

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา

ปัจจุบัน หลายๆ ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย ต่างได้นำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน จนถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตกลายเป็นเทคโนโลยีการศึกษาของยุคปัจจุบันไปแล้ว ซึ่งคุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษาไว้ดังนี้

1.การใช้กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสังคมวัฒนธรรมและโลกมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว และสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้เช่นกัน

2.เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน โดยที่สื่อประเภทอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในลักษณะใดๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือในรูปแบบของสื่อประสม โดยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่โยงไยกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก

3.การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีระบบ (High-Order Thinking Skills) โดยเฉพาะทำให้ทักษะการวิเคราะห์สืบค้น (Inquiry-Basedanalytical Skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical Thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้เนื่องจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งรวมข้อมูลมากมายมหาศาล ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะข้อมูลที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์สำหรับตนเอง

4.สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียน ไม่ว่าจะในลักษณะของผู้เรียนร่วมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องเรียนบนเครือข่ายด้วยกัน เช่น การที่ผู้เรียนห้องหนึ่งต้องการที่จะเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการถ่ายภาพเพื่อส่งไปให้อีกห้องเรียนหนึ่งนั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจทีละขั้นตอนในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและการเตรียมข้อมูลอย่างไร เพื่อส่งข้อมูลเรื่องการถ่ายภาพนี้ไปให้ผู้เรียนอีกห้องหนึ่งโดยที่ผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจได้โดยง่าย

5.สนับสนุนกระบวนการ สหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary) กล่าวคือ ในการนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่างๆเช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ ฯลฯ เข้าด้วยกัน

6.ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถที่จะใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่างๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันออกไป ทำให้มุมมองของตนเองกว้างขึ้น

7.การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ให้คำปรึกษาได้และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนเองสนใจ ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8.ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่างๆ นี้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะทำความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

อธิปัตย์ คลี่สุนทร (2542) กล่าวว่าการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อการศึกษานั้น จะช่วยเสริมสร้างคุณภาพ และความเสมอภาคกันในหลายเรื่อง ดังนี้

1.ครู อาจารย์ผู้สอน สามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอนโดยการเรียกดูจากสถาบันการศึกษาอื่น ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาวิชาการ คู่มือครู แบบฝึกหัดซึ่งบางเรื่องสามารถคัดลอกนำมาใช้ได้ทันที เนื่องจากผู้ผลิตแจ้งความจำนงให้เป็นของสาธารณชน นำไปใช้ได้ (Public Mode) ในทางกลับกันครู อาจารย์ที่มีแนวคิด วิธีการสอน คู่มือการสอนที่น่าสนใจ สร้างความเข้าใจได้ดีกว่าผู้อื่น ก็สามารถนำเสนอเรื่องดังกล่าวในเว็บไซต์ของสถาบันตนเอง เพื่อให้ผู้อื่นศึกษาใช้งานได้ ส่วนหนึ่งของเรื่องดังกล่าวอาจจะทำเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปหรืออยู่ในรูป ของซีดีรอม (Compact Disc-Read Only Memory) ซึ่งโดยทั่วๆไปเรียกกันว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีทั้งช่วยสอนวิชาทั่วๆ ไป และช่วยสอนวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง

2.นักเรียน นักศึกษา สามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของครู อาจารย์ จากต่างสถาบันและอาจแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สถาบันตนเองยังไม่มี เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ของวิชาต่างๆ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ ภาพงานศิลปะ หรือสารคดีที่เกี่ยวข้องวิชาภูมิศาสตร์ ฯลฯ เป็นต้น

3.ข้อมูลต่างๆ ทางการบริหารและการจัดการ สามารถแลกเปลี่ยนและถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลได้ เช่นทะเบียนประวัตินักเรียน วิชาที่เรียน ผลการเรียน การแนะแนวการศึกษาต่อและอาชีพ หรือการย้ายถิ่นที่อยู่ นอกจากนี้อาจจะบรรจุข้อมูลของครู อาจารย์ เงินเดือน คุณวุฒิ การอบรมฝึกฝนความรู้ความสามารถพิเศษ ฯลฯ เป็นต้น ลงไปในเว็บไซต์ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจมีภาพถ่ายประกอบ ทำให้ฝ่ายบริหารสามารถติดตาม แลกเปลี่ยนข้อมูลตามความจำเป็น เพื่อดูแลให้นักเรียนและอาจารย์สามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุดตามศักยภาพของแต่ละคน ระบบข้อมูลเช่นนี้เรียกกันว่า ข้อมูลการบริหารการจัดการ

4.งานวิจัย ผู้เรียนและครูผู้สอน สามารถค้นหาเรื่องราวที่สนใจจะศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์วิจัย โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง (Review of Literature) เพื่อดูว่ามีใครบ้างที่ได้ศึกษา ค้นคว้าเอาไว้ เพื่อนำมาผลสรุปมาอ้างอิงหรือนำมาเป็นตัวแบบศึกษาค้นคว้าต่อ อย่างไรก็ตามงานบางเรื่องอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายบ้าง ซึ่งสามารถจ่ายได้ผ่านบัตรเครดิตเนื่องจากเป็นงานที่มีลิขสิทธิ์ทางปัญญาแต่เอกสารส่วนมากทั้งงานวิจัยและเอกสารทั่วไปที่ค้นคว้าได้จะเป็นเรื่องที่เปิดเผยแก่สาธารณชนทั่วไปโดยไม่คิดมูลค่า

5.การประมวลผลหรือการทำงานโดยใช้เครื่องอื่นจากบริการของอินเทอร์เน็ต รวมถึงการขอใช้เครื่องที่มีศักยภาพสูงทำงานบางงานให้เราได้หากได้รับอนุญาตหรือเราเป็นสมาชิกอยู่ ดังนั้นงานประมวลผลหรืองานคำนวณที่ต้องการความรวดเร็วและมีความซับซ้อนสูงก็สามารถใช้บริการนี้ได้ สถานศึกษาบางแห่งอาจมีเครื่องที่มีสมรรถนะไม่สูงพอที่จะทำงานบางงาน ก็สามารถทำงานที่เครื่องของตนเองแต่ส่งงานข้ามเครื่องไปให้ศูนย์ใหญ่ หรือศูนย์สาขาช่วยทำงานให้และส่งผลงานนั้นกลับมายังจอคอมพิวเตอร์ของเจ้าของงาน

6.การเล่นเกมเพื่อลับสมองและฝึกความคิดกับการทำงานของมือ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเกมให้เล่นแทบทุกระดับ โดยที่ส่วนหนึ่งของเกมดังกล่าวจะเปิดให้เล่นโดยไม่คิดมูลค่า ซึ่งผู้เรียนอาจขอเข้าลองศึกษาวิธีการ และลองเล่นกับเพื่อนร่วมชั้น หรือเล่นกับเพื่อนต่างสถาบันได้โดยสะดวก อย่างไรก็ตาม การเล่นเกมควรมีข้อน่าพิจารณาว่า เล่นเพื่อฝึกสมองหรือคลายความเครียดนั้น จะเป็นประโยชน์มากกว่าทุ่มเท เสียเวลา เพื่อจะเอาชนะการเล่นในเกมแต่เพียงอย่างเดียว

7.การศึกษางานด้านศิลปวัฒนธรรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสังคมโลกเป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยผู้คนหลายเชื้อชาติ ซึ่งแต่ชนชาติล้วนมีภาษา ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม สภาพความเป็นอยู่ สภาวะเศรษฐกิจ ตลอดจนแนวคิด ที่แตกต่างกัน แต่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อนำส่วนที่ดีและเหมาะสมของบางสังคมมาประยุกต์ใช้ให้กับสังคมของตนสามารถทำได้โดยง่าย โดยที่ผู้เรียน ครู อาจารย์ รวมถึงผู้สนใจทั่วไป อาจจะใช้เวลาส่วนหนึ่ง เพื่อ

ดูข้อมูลหรือรับฟังเรื่องราว อีกทั้งดูภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะนำเอาข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประกอบการเรียน การสอน หรือการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จากที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตนั้นมีมากมายมหาศาล หากเรารู้จักใช้อย่างถูกวิธี และจากประโยชน์ดังกล่าวนั้นเอง ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เห็นว่าหากมีการนำอินเทอร์เน็ตมาเพื่อพัฒนาการศึกษาของประเทศ ก็จะทำให้เกิดประโยชน์และสร้างความเท่าเทียมกันในด้านการศึกษาให้มากยิ่งขึ้น

อธิปัตย์ คลี่สุนทร (2542) ได้กล่าวถึงประโยชน์โดยทั่วไปของอินเทอร์เน็ตว่าอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายเปิดและสามารถติดต่อเชื่อมโยงตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นเราจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพ และเสียง ที่มีผู้นำเสนอไว้ได้โดยผ่านรูปแบบและเนื้อหาที่แตกต่างกัน นอกจากนั้นยังสามารถเป็นที่สื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ แนวคิดที่หลากหลาย อาทิ ด้านการเมือง การอุตสาหกรรม การแพทย์ ศาสนา สิ่งแวดล้อม ดนตรี กีฬา การค้า การท่องเที่ยว วัฒนธรรม เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะรวดเร็วแล้วยังประหยัดค่าใช้อีกด้วย สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2540) ได้ให้ความหมายของเว็บเพจ(Web Pages) ไว้ว่า คือหน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเวิลด์ไวด์เว็บ ที่เสนอข้อมูลใดๆ ที่เจ้าของเว็บเพจต้องการจะใส่ลงไปในหน้าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น เช่น ข้อมูลแนะนำตัวเอง หรือข้อมูลอื่นๆ ที่น่าสนใจ การเขียนหรือสร้างเว็บเพจ นั้นจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า HyperText Markup Language(HTML) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งสื่อประสม (multimedia) และข้อมูลที่นำเสนอนั้นสามารถเชื่อมโยงในรูปของไฮเพอร์เท็กซ์ (Hypertext) คือเชื่อมโยง(Link) ไปยังเว็บเพจอื่นๆ ที่จะให้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปเรื่อยๆ และแต่ละเว็บเพจ จะต้องมีที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเฉพาะของตน ซึ่งแหล่งที่อยู่นี้เรียกว่า Uniform Resource Locator หรือ URLสำหรับลักษณะข้อมูลที่อาจปรากฏในเว็บเพจของโรงเรียนต่างๆ ที่เข้าร่วมในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน คำขวัญและเพลงประจำโรงเรียน รายชื่อและคุณวุฒิของครูในโรงเรียน หลักสูตร/วิชาที่เปิดสอน เนื้อหาของแต่ละวิชา เอกสารประกอบการเรียนการสอนในแต่ละวิชา เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อมูลจะมีมากหรือน้อยและเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เข้าไปดูมากน้อยเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับความสามารถและความตั้งใจจริงของผู้บริหารและครูที่รับผิดชอบในการดูแลเนื้อหาในเว็บเพจของโรงเรียนนั้นเอง (สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2540)

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2540) กล่าวถึงการสร้างเว็บเพจว่า มีลักษณะคล้ายกับการเขียนหนังสือให้น่าอ่านและการจะเขียนหนังสือให้น่าอ่านย่อมขึ้นอยู่กับการออกแบบหน้าปก เนื้อหา ว่าจะมีวิธีการอย่างไรถึงจะทำให้ผู้อ่านอยากอ่าน อยากติดตาม และการเข้าไปใช้งานบนเว็บเพจนั้นคล้ายกับการเดินทางไปในดินแดนต่างๆที่แปลกตา เพราะในแต่ละเว็บไซต์นั้นอาจมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นที่ซับซ้อนอีกมากมายถ้าผู้ใช้รู้จักเส้นทางที่ดีก็จะสามารถไปถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้สร้างและออกแบบเว็บเพจที่จะต้องหาหนทางให้ผู้ใช้สามารถเดินทางไปสู่จุดหมายได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องตรงกับวัตถุประสงค์การใช้งาน อีกประการหนึ่งที่สำคัญในการ

ออกแบบเว็บเพจคือจะต้องมีสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาสถานที่ที่ผู้ใช้จะเดินทางไปได้ โดยมีคำอธิบายสั้นๆถึงความสำคัญหรือภารกิจของเว็บไซต์ที่ผู้ใช้กำลังจะเลือกเดินทางไป

นีลเซ็น (Nielsen. 1996) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บเพจ ได้ให้ข้อแนะนำที่น่าสนใจเกี่ยวกับการออกแบบและสร้างเว็บเพจว่าการใช้เฟรม (กรอบ) มากเกินไปจะทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน ควรหลีกเลี่ยงการใช้ตัวอักษรเคลื่อนไหวทั้งหลาย การใช้ตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ต (URL) ที่มีความซับซ้อนและยากต่อการพิมพ์การสร้างเว็บเพจที่ไม่สามารถเชื่อมโยงกลับไปโฮมเพจ การใช้แถบเลื่อนด้านข้างที่มีความยาวของหน้ามากเกินไป (Long Scrolling) การขาดคำแนะนำสำหรับสืบค้นข้อมูล การไม่ใช้สีที่เป็นมาตรฐานในการเชื่อมโยงความไม่ทันสมัยของข้อมูล การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆที่ไม่มีความจำเป็นและไม่เหมาะสมในการนำเสนอประการสุดท้ายคือการเข้าถึงข้อมูลที่ใช้เวลามากกว่า10 วินาที ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้เกิดความเบื่อหน่าย และอาจจะไม่เข้ามาชมเว็บเพจอีก ดังนั้น นักออกแบบเว็บเพจควรตระหนักและควรหลีกเลี่ยงไม่ให้มีขึ้น นอกจากนี้ ยังได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเขียนหรือการนำเสนอบนเว็บไว้ว่า เนื้อหาที่จะนำเสนอบนเว็บนั้นควรมีความรัดกุม อ่านง่ายและมีวัตถุที่ชัดเจน ซึ่งจากการวิจัยโดยตัวเขาเองและทีมงานตั้งแต่ปี 1994ได้พบว่าเว็บส่วนใหญ่มีโครงสร้างที่คล้ายๆ กัน ในงานวิจัยดังกล่าวยังได้ศึกษาถึงโครงสร้างและองค์ประกอบต่างๆ ของเว็บไซต์ซึ่งพบว่าในแต่ละเว็บไซต์นั้นโดยรวมแล้วมีรูปแบบในการนำเสนอที่คล้ายคลึงกัน แต่อาจจะมีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างออกไปตามแต่วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์นั้นๆ โดยการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาโครงสร้างหรือองค์ประกอบของเว็บซึ่งประกอบไปด้วย คือ ลักษณะโครงสร้างของเว็บตัวนำทาง การสืบค้นสารสนเทศ การออกแบบเว็บเพจ การวางโครงร่างลักษณะงานกราฟิก และสัญรูป เหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบหลักของการนำเสนอผ่านเว็บและนอกจากนี้ยังกล่าวว่า เนื้อหาของการนำเสนอบนเว็บนั้นถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดและผลจากการศึกษาที่ต่อเนื่องกันยังพบสิ่งที่สนใจอีก 3 ประการคือ 1) ผู้ที่เข้าไปในเว็บนั้นจะไม่ใช้วิธีการอ่านเนื้อหาหรือสารสนเทศที่ปรากฏบนเว็บไซต์แต่จะเป็นการกวาดสายตาเพื่อหาสิ่งที่น่าสนใจ 2) ผู้ที่เข้าไปในเว็บส่วนใหญ่ไม่ชอบที่จะใช้แถบเลื่อนด้านข้าง (Scrolling) เพื่อการอ่าน ซึ่งผู้อ่านต้องการข้อความที่กระชับและได้ใจความมากกว่า3) ผู้ที่เข้าไปในเว็บต้องการให้สิ่งที่ปรากฏนั้นเป็นข้อเท็จจริงมากกว่า อื่นใด

เกตส์ (Gates. 1995) ได้กล่าวถึงเว็บไว้ว่า นอกเหนือจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และการแลกเปลี่ยนเอกสารกันแล้ว อินเทอร์เน็ตยังสนับสนุนสืบค้นข้อมูล อันเป็นโปรแกรมการใช้งานที่ได้รับความนิยมมากที่สุดแบบหนึ่งนั่นคือเวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งหมายถึงเครื่องบริการเว็บที่ต่อเชื่อมเข้ากับอินเทอร์เน็ตโดยมีข่าวสารเป็นภาพกราฟิก เมื่อเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องบริการเว็บประเภทนั้น จอภาพจะปรากฏข่าวสารพร้อมด้วยการเชื่อมโยง เมื่อเลื่อนเมาส์ไปคลิกที่จุดเชื่อมโยงใดๆ ก็จะเป็นการเปิดไปสู่อีกหน้าหนึ่งที่มีข่าวสารเพิ่มเติมพร้อมทั้งการเชื่อมโยงจุดใหม่อื่นๆ ซึ่งข่าวสารหน้าใหม่นี้อาจจะอยู่ในเครื่องบริการเว็บเดียวกันหรืออาจเป็นเครื่องบริการเว็บอื่นๆ ในอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวถึงเวิลด์ไวด์เว็บว่า เป็นบริการสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติ (Hypertext) โดยคลิกที่จุดเชื่อมโยง เพื่อเสนอหน้าเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสารสนเทศที่นำเสนอจะมีรูปแบบทั้งในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

และเสียง การเข้าสู่ระบบเว็บจะต้องใช้โปรแกรมทำงานซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ได้แก่ เน็ตสเคป นาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator), อินเทอร์เน็ต เอ็กซพลอเรอร์ (Internet Explorer) มอเซอิก (Mosaic) โปรแกรมเหล่านี้ช่วยให้การใช้เว็บในอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างสะดวกยิ่งขึ้น

จากผลการศึกษาดังกล่าว จะเห็นว่าทั้งการออกแบบและการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ตหรือเวิลด์ไวด์เว็บนั้น เป็นสิ่งที่ไม่สามารถทำได้อย่างง่ายๆ จำเป็นต้องผ่านกระบวนการและขั้นตอนมากมาย อย่างไรก็ดี การออกแบบและการสร้างเว็บเพจในวงการศึกษายังเป็นเรื่องใหม่ อีกทั้งเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ ทั้งต่างประเทศและในประเทศยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก ซึ่งถ้าหากมีการศึกษาถึงลักษณะและรูปแบบ รวมทั้งแนวทางในการสร้างและออกแบบของแต่ละสถานศึกษาเพื่อเป็นแนวทางของการพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการดำเนินรายการ ทางวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา

4. เอกสารด้านทฤษฎีการเรียนรู้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้จากการเก็บข้อมูล (Retention Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับ ความสามารถที่จะ เก็บข้อมูล และเรียกข้อมูลที่เก็บเอาไว้กลับคืนมา ทั้งนี้รวมถึง รูปแบบของข้อมูล ความมากน้อยของข้อมูล จากการเรียนรู้ขั้นต้น แล้วนำไปปฏิบัติ

2. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้การโยกย้ายปรับเปลี่ยนข้อมูล (Transfer Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่าการเรียนรู้มาจาก การใช้ความเชื่อมโยง ระหว่าง ความเหมือน หรือความเกี่ยวข้องระหว่างข้อมูลใหม่กับข้อมูลเก่า ทฤษฎีนี้ขึ้นอยู่กับ ข้อมูลขั้นต้นที่เก็บเอาไว้ด้วยเช่นกัน

3. ทฤษฎีของความกระตือรือร้น (Motivation Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจ ความกังวล การประสบความสำเร็จและผลที่จะได้รับด้วย เช่น ถ้าทำอะไรแล้วได้ผลดี เด็กจะรู้สึกว่าตนเองประสบความสำเร็จ ก็จะมีความกระตือรือร้น

4. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง (Active Participation Theory) ทฤษฎีนี้กล่าวว่าความสามารถในการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความอยากจะเรียนรู้และมีส่วนร่วม ถ้ามีความอยากเรียนรู้และอยากมีส่วนร่วมมาก ความสามารถในการเรียนรู้ก็จะมีมากขึ้น

5. ทฤษฎีการเรียนรู้จากการเก็บรวบรวมและการดำเนินการจัดการกับข้อมูล (Information Processing Theory) ทฤษฎีนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแรกพูดถึง ความสามารถในการจำระยะสั้นของสมอง ซึ่งมีขีดจำกัด สามารถเก็บข้อมูลเป็นกลุ่มก้อน (Chunking) ได้ประมาณ 7 ข้อมูล หรือ 5-9 คือ 7 บวกลบ 2 ข้อมูลก้อนนี้เป็นข้อมูลที่มีความหมาย ซึ่งอาจเป็นตัวเลข หรือคำพูด หรือตำแหน่งของตัวหมากรุก หรือใบหน้าคน เป็นต้น ส่วนที่ 2 พูดถึง TOTE มาจาก Test-Operate-Test-Exit ทฤษฎีนี้นำเสนอโดย มิลเลอร์ (Miller) และคณะ กล่าวว่า ต้องมีการประเมินว่า ได้มีการกระทำที่บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าหาก บอกว่าไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ก็จะต้องมีการกระทำ หรือปฏิบัติการใหม่เพื่อ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา

6. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หรือ ทฤษฎีคอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม (Constructionism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้อีกทฤษฎีหนึ่ง ตามความเห็นของ อลัน ชอว์ (Alan Shaw) กล่าวว่า เคยคิดว่าทฤษฎีคอนสตรัคชั่นนิสซึ่มเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาเรียนรู้ แต่ความจริงมีมากกว่าการเรียนรู้ เพราะสามารถนำไปใช้ในสภาวะการเรียนรู้ในสังคมได้ด้วย ชอว์ ทำการศึกษาเรื่องรูปแบบ และทฤษฎีการเรียนรู้และพัฒนา เขาเชื่อว่าในระบบการศึกษามีความสำคัญต่อเนื่องไปถึงระบบโครงสร้างของสังคม เด็กที่ได้รับการสอนด้วย วิธีให้อย่างเดียวหรือแบบเดียวจะเสียโอกาสในการพัฒนาด้านอื่นเช่นเดียวกับสังคม ถ้าหากมีรูปแบบ แบบเดียวก็จะเสียโอกาสที่จะมีโครงสร้างหรือพัฒนาไปในด้านอื่น ๆ เช่นกันชอว์ ได้ให้ความหมาย ของคำว่า คอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม ในรูปแบบของพัฒนาการของสังคมและจิตวิทยา ว่าเป็นแนวคิดหรือความเข้าใจ ที่เป็น คอนสตรัคทิวิซึ่ม (Constructivism) คือ รูปแบบที่ผู้เรียนเป็น ผู้สร้างความรู้ ไม่ใช่เป็นผู้รับอย่างเดียวดังนั้นผู้เรียนก็คือผู้สอนนั่นเอง แต่ในระบบการศึกษาทุกวันนี้ รูปแบบโครงสร้างจะตรงกันข้ามกับความคิดดังกล่าวโดยครูเป็นผู้หยิบยื่นความรู้ให้แล้วกำหนดให้นักเรียนเป็นผู้รับความรู้นั้น อย่างไรก็ตาม คอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม มีแตกต่างจาก คอน-สตรัคทิวิซึ่ม ตรงที่ ทฤษฎีคอนสตรัคทิวิซึ่ม คือ ทฤษฎีที่กล่าวว่าความรู้เกิดขึ้นสร้างขึ้นโดยผู้เรียนไม่ใช่เป็นการให้จากผู้สอนหรือครู ในขณะที่คอนสตรัคชั่นนิสซึ่มมีความหมายกว้างกว่านี้ คือพัฒนาการของเด็กในการเรียนรู้มีมากกว่าการกระทำหรือกิจกรรมเท่านั้น แต่รวมถึงปฏิกิริยาระหว่างความรู้ในตัวเด็กเอง ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่าเด็กสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปสร้างเป็นโครงสร้างของความรู้ภายในสมองของตัวเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเอาความรู้ภายในที่เด็กมีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อย ๆ คือ เด็กจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วนำข้อมูลเหล่านี้กลับเข้าไปในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่ แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกดังนั้นทฤษฎีคอนสตรัคชั่นนิสซึ่มจึงให้ความสำคัญกับโอกาสและวัสดุที่จะใช้ในการเรียนการสอนที่เด็กสามารถนำไปสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นภายในตัวเด็กเองได้ ไม่ใช่ซึ่งไม่ใช่วิธีที่เกิดประโยชน์กับเด็ก ครูต้องเข้าใจธรรมชาติของกระบวนการเรียนรู้ที่เด็กกำลังเรียนรู้อยู่ และช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้นั้นให้เป็นไปได้ดีขึ้นตามธรรมชาติของเด็กแต่ละคนครูควรคิดค้นพัฒนาสิ่งอื่น ๆ ด้วย เช่น คิดค้นว่าจะให้โอกาสแก่ผู้เรียนอย่างไรจึงจะให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้ ถ้าเราให้ความสนใจเช่นนี้ เราก็จะหาทางพัฒนาและสร้างวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนใหม่ ๆ หรือหาวิธีที่จะใช้อุปกรณ์การเรียนการสอนที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีการเรียนแบบใหม่ คือการสร้างให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างของความรู้ขึ้นเอง ซีมัวร์ พาร์เพิร์ท (Seymour Papert) และศาสตราจารย์ มิทเชล เรสนิก (Mitchel Resnick) มีความเห็นว่า ทฤษฎี คอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม คือทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้ ที่มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน สิ่งแรก คือผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้น

ซีมัวร์ พาร์เพิร์ท ได้กล่าวว่า การศึกษาที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการสอนที่ดีให้ครูสอนเด็ก แต่มาจากการให้โอกาสที่ดีที่เด็กจะได้สร้างความรู้ การเรียนรู้ที่ดีจะเกิดขึ้นได้ถ้าหากเด็กได้มีส่วนใน

การสร้างสิ่งที่มีความหมาย ยกตัวอย่างเช่น การสร้างประสาททราย การเขียนบทกลอน การสร้างเครื่องจักร หรือการแต่งเรื่อง เป็นต้น

ชอง เปียเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิสผู้มีชื่อเสียงมาก มีความคิดเห็นว่าเด็ก ๆ ไม่ใช่ท่อที่ว่างเปล่าที่ผู้ใหญ่จะเทข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ เข้าไป เด็กคือผู้สร้างความฉลาดและการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ สิ่งที่สอง คือ กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้น มีความหมายกับผู้เรียนคนนั้นมุ่งการสอน การป้อนความรู้ให้ คิดค้นแต่วิธีที่จะสอนอย่างไรจึงจะได้ผล ซึ่งไม่ใช่วิธีที่เกิดประโยชน์กับเด็ก ครูต้องเข้าใจธรรมชาติของกระบวนการเรียนรู้ที่เด็กกำลังเรียนรู้อยู่ และช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้นั้นให้เป็นไปได้ดีขึ้นตามธรรมชาติของเด็กแต่ละคนครูควรคิดค้นพัฒนาสิ่งอื่น ๆ ด้วย เช่น คิดค้นว่าจะให้โอกาสแก่ผู้เรียนอย่างไรจึงจะให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้ ถ้าเราให้ความสนใจเช่นนี้ เราก็จะหาทางพัฒนาและสร้างวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนใหม่ ๆ หรือหาวิธีที่จะใช้อุปกรณ์การเรียนการสอน ที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีการเรียนแบบใหม่ คือการสร้างให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างของความรู้ขึ้นเอง

ซีมัวร์ พาร์เพิร์ท (Seymour Papert) และ ศาสตราจารย์ มิทเชล เรสนิก (Mitchel Resnick) มีความเห็นว่า ทฤษฎี คอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม คือ ทฤษฎีการศึกษาการเรียนรู้ ที่มีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการการสร้าง 2 กระบวนการด้วยกัน สิ่งแรก คือ ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตัวเอง ไม่ใช่รับแต่ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาในสมองของผู้เรียนเท่านั้น โดยความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมาย ของประสบการณ์ที่ได้รับ สิ่งที่สอง คือ กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้น มีความหมายกับผู้เรียนคนนั้นทฤษฎีคอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม บอกว่า การจะให้การศึกษากับเด็กขึ้นอยู่กับว่า เรามีความเชื่อว่าความรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร ถ้าหากเราเชื่อว่าความรู้เกิดจากการที่เด็กพยายามจะสร้างความรู้ขึ้นเอง การให้การศึกษาก็จะต้องประกอบด้วย การดึงเอาความรู้นี้ออกมาจากเด็ก ด้วยการขอให้เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือตอบคำถามที่จะใช้ความรู้นั้น และให้โอกาสเด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จะทำให้เกิดกระบวนการสร้างความรู้ ในทางตรงข้ามถ้าเราเชื่อว่าความรู้เกิดขึ้นจากประสบการณ์ภายนอก การให้การศึกษาก็จะต้องประกอบด้วยการให้ประสบการณ์ที่ถูกต้องกับเด็ก แสดงให้เด็กเห็นถึงวิธีที่ถูกต้องที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือบอกคำตอบที่ถูกต้องให้กับเด็ก วิธีนี้คือการศึกษาในสมัยก่อนนั่นเองจะเห็นว่าเด็กเป็นผู้มีความสามารถ มีพรสวรรค์ที่จะเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เด็กเริ่มเรียนรู้จากประสบการณ์ในโลกนี้ตั้งแต่แรกคลอดและมีสิ่งเหล่านี้มาตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียนด้วยซ้ำ ซึ่งเรียกวิธีนี้ว่า เปียเจต์เลิร์นนิ่ง (Piagetian Learning) คือ การเรียนรู้โดยไม่ต้องได้รับการสอน เช่น เด็กพูดได้โดยไม่ต้องจับมานั่งสอน หรือเด็กสามารถเรียนรู้รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม หรือเรียนรู้วิธีต่อรองกับพ่อแม่โดยไม่ต้องรับการสอน เป็นต้น ทฤษฎีของวัฒนธรรมและสังคม ผู้เชี่ยวชาญ ชื่อ เลฟ วีกอตสกี (Lev Vygotsky) ซึ่งใช้ทฤษฎีนี้กล่าวว่า สังคมและวัฒนธรรมเป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งเสริมความฉลาดและกระบวนการเรียนรู้ในพัฒนาการของเด็ก วีกอตสกี เชื่อว่าตัวเรามีปฏิกิริยามีสื่อสัมพันธ์กับสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งจะทำให้เราเป็นมนุษย์ที่มีความฉลาดและ

แตกต่างจากสัตว์วีกอตสกี ได้กล่าวว่า เด็กเรียนรู้สัญลักษณ์ต่าง ๆ และคำพูดเป็นครั้งแรกจากสังคม ซึ่งความฉลาดความสามารถในการสื่อสารด้านภาษานี่เองเป็นพื้นฐานที่ทำให้เด็กแตกต่างจากสัตว์

วีกอตสกี ได้ยกตัวอย่างของการเรียนรู้ การสร้างความรู้ในตัวเด็กจากสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น เรื่องของการชี้ การที่เด็กจะชี้สิ่งต่าง ๆ ได้ จะเริ่มต้นด้วยเด็กยกมือขึ้นเพื่อไปคว้าของตรงหน้า แต่ของนั้นอาจจะอยู่ไกลเกินไป นิ้วจึงกางอยู่กลางอากาศ ตรงนี้จะทำให้เห็นขั้นตอนคือเริ่มด้วยการเคลื่อนไหวมือของเด็ก เมื่อเด็กไม่สามารถคว้าของได้ ก็จะเปลี่ยนเป้าหมายซึ่งอาจเป็นคุณแม่ที่อยู่ข้าง ๆ คือ เปลี่ยนจากวัตถุมาหาบุคคล โดยมือก็ยังชี้ไปยังสิ่งของที่ตนต้องการ เหตุการณ์นี้จะช่วยสอนเด็กให้เข้าใจว่าการเอื้อมมือไปคว้าของหรือชี้ไปที่ของ จะเป็นการบอกความต้องการว่าต้องการของชิ้นนี้ เด็กได้เรียนรู้จากการกระทำก่อน คือ เมื่อเขากางมือหรือชี้มือขึ้นไปเพื่อจะคว้าของ หลังจากนั้นคุณแม่หรือสิ่งแวดล้อมภายนอกก็จะเสริมสร้างให้เด็กเรียนรู้ว่าการชี้หรือกางนิ้วไปที่วัตถุ คือ การชี้สัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่นนี้ จะมีความหมายเมื่อเด็กคนนั้นหรือ ผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม พ่อแม่ คนเลี้ยงมีความเข้าใจตรงกัน ผู้ใหญ่เข้าใจความต้องการของเด็ก เข้าใจสัญลักษณ์ของนิ้วที่กางออกว่านี่คือการชี้และสนองตอบ เช่นนี้ก็จะทำให้เด็กรู้จักการชี้ เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองนั่นเองแต่ทฤษฎีของ วีกอตสกี ก็ถูกนักการศึกษาท่านหนึ่งวิพากษ์วิจารณ์ว่า การเรียนรู้ภายในตัวเด็กเองเกิดขึ้นก่อนที่จะได้สัมผัสกับสังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม

อย่างไรก็ตาม นักการศึกษาท่านอื่น เช่น พอล คอบบ์ (Paul Cobb) และ อลิซาเบ็ธ บอตต์ (Alizabeth Bott) ก็ได้สรุปว่า ความฉลาดและการเรียนรู้ต้องการทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก คือผู้เรียนจะต้องได้ข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ในขณะเดียวกันก็จะต้องนำข้อมูลภายนอกเข้ามาผสมผสานกับความรู้หรือโครงสร้างที่มีอยู่ในตัวเองและสร้างเป็นความรู้ใหม่ ดังนั้นจึงเกิดสะพานเชื่อมโยงระหว่างสิ่งแวดล้อมหรือปัจจัยภายนอก สังคม วัฒนธรรม และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งคนเราไม่ได้รับความคิดมาจากคนอื่น แต่เราสร้างความคิดขึ้นมาเอง

หากจะสรุปตามทฤษฎีนี้ สรุปได้ว่า ความฉลาดของคนเรา ไม่ใช่คุณสมบัติของคนคนนั้น และไม่ได้เกิดจากคนคนนั้นคนเดียว แต่เป็นปฏิกิริยาระหว่างคนคนนั้นกับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ซึ่งรวมถึงบุคคลรอบข้างด้วยทฤษฎีขั้นตอนการมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา วอลลิส (Wallis) ได้แบ่งขั้นตอนการมีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา ออกเป็น 4 ขั้นตอนด้วยกัน คือระยะแรกเป็นช่วงเตรียมพร้อม (Preparation) เป็นช่วงค้นหาว่าปัญหาคืออะไร ขั้นตอนนี้ใช้สมองข้างซ้ายทำงานขั้นตอนต่อไป เป็นช่วงคิดวิเคราะห์ปัญหา (Incubation) เป็นช่วงเวลาที่เราตั้งหลักคิดปัญหาที่พบในขั้นแรกว่าเป็นปัญหาจริงหรือไม่ และจะแก้ปัญหาอย่างไร ขั้นตอนนี้อาจต้องใช้เวลานานนับนาทีหรือเป็นวัน หรือเป็นสัปดาห์ บางครั้งอาจเป็นปี ซึ่งขั้นตอนนี้ใช้สมองข้างขวาทำงานขั้นตอนต่อไปเป็นช่วงเกิดความคิดที่จะแก้ปัญหา (Illumination) ความคิดในการแก้ปัญหาจะเกิดขึ้นอย่างมากมายในช่วงเวลาสั้น ๆ อาจแค่ไม่กี่นาทีหรือไม่กี่ชั่วโมง ขั้นตอนนี้ขึ้นอยู่กับสมองข้างขวาขั้นตอนสุดท้าย คือ ปฏิบัติการแก้ปัญหา (Varification) เป็นช่วงที่จะเกิดผลปฏิบัติหรือกิจกรรมแก้ปัญหาที่ต่อเนื่องมาจากการคิดวิเคราะห์ปัญหาแล้ว และถอยหลังไปตั้งหลักคำนึงถึงปัญหาและวิธีแก้ไข ขั้นตอนนี้จะกลับไปใช้สมองข้างซ้ายนอกจากนี้ โรเจอร์ วอน โอช์ (Roger Von Oech) ได้เสนอทฤษฎีการเกิดความคิด

สร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 7 ขั้นตอนด้วยกันเริ่มจากขั้นแรกมีความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหา (Motivation) ขั้นตอนที่ 2 ค้นหาข้อมูลโดยมองออกไปในวงกว้างและหาข้อมูลต่าง ๆ เข้ามา ขั้นตอนที่ 3 เป็นการเก็บข้อมูลมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลง (Manipulation) อาจมีการแก้ไขหรือกำจัดข้อสมมติฐานเก่า ๆ แล้วสร้างความคิดใหม่ ๆ ขึ้นมา ขั้นตอนที่ 4 เป็นช่วงของการวิเคราะห์ปัญหา (Incubation) เป็นช่วงที่เดินออกมาจากปัญหา มาตั้งหลักคิดวิเคราะห์ปัญหาและมองลึกไปหลาย ๆ ด้าน การที่ไม่แก้ปัญหาในทันทีจะเป็นผลดี เพราะจะได้พัฒนาความคิดต่าง ๆ สรรหาความคิดที่ดีกว่า ขั้นตอนที่ 5 เป็นระยะที่มีความคิดต่าง ๆ ผุดขึ้นมามากมาย (Illumination) แล้วพยายามเก็บข้อมูลหรือ ความคิดเหล่านี้เอาไว้ เพราะฉะนั้นเราไม่ควรใช้เวลาทำงานตลอดทั้งวัน ควรจะมีเวลาที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ด้วยหลังจากนั้นเป็นช่วงที่มีการปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาแบบสร้างสรรค์ โดยขั้นตอนที่ 6 เป็นการต้องตัดสินใจว่าจะเลือกแก้ปัญหาอย่างไร (Evaluation) แม้ว่าความคิดที่เกิดขึ้นนั้นจะไม่สมบูรณ์แบบก็ตาม ขั้นตอนสุดท้าย คือ การลงมือปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจไว้ (Action)

ยังมีทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ต่าง ๆ อีก อย่างเช่น ทฤษฎีของ คาร์ล จุง (Carl Jung) ที่ว่าต้องมีวิธีการสอนที่ทำให้คนแต่ละคนไม่ว่าจะมีความสามารถมากน้อยเพียงใดมีความแตกต่างกันมากน้อยแค่ไหน สามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้เต็มที่ เต็มความสามารถ เต็มศักยภาพของตน การเรียนรู้โดยผ่านการเล่นการเล่นเป็นพื้นฐานของความฉลาดชนิดสร้างสรรค์ แต่การเล่นจะต้องมีการพัฒนา เด็กที่มีคนเล่นด้วยจะรู้จักเล่นเป็น แต่เด็กที่ไม่เคยมีใครเล่นด้วยก็จะเล่นไม่เป็นและอาจจะเป็นเด็กที่มีปัญหาในอนาคตได้นิทานสร้างสรรค์จินตนาการพื้นฐานของการเล่นรูปแบบหนึ่ง คือ การเล่านิทาน เด็กชอบให้ผู้ใหญ่เล่านิทานให้ฟังก่อนจะพูดได้ด้วยซ้ำ ความเข้าใจไม่ใช่สิ่งที่สำคัญ แต่เสียงที่เล่าทำให้เด็กสนใจ ตื่นเต้น สะกดเด็กให้นั่งนิ่ง จ้องมองตาโต ตื่นตะลึง และสร้างภาพพจน์ขึ้นในสมองเด็ก เด็กผู้หญิงคนหนึ่งบอกว่าเธอสนใจฟังวิทยุมากกว่าโทรทัศน์ เพราะ ภาพพจน์ที่เกิดขึ้นจากการฟังวิทยุสวยงามกว่าในโทรทัศน์มาก

อัลเบิร์ต ไอสไตน์ กล่าวว่า "ถ้าต้องการให้เด็กฉลาดก็ต้องเล่านิทานให้เด็กฟัง แต่ถ้าต้องการให้ฉลาดมากยิ่งขึ้น ก็ต้องเล่านิทานมากมากมากหลาย ๆ เรื่อง"ในนิทานเรื่องลูกหมี 3 ตัว พ่อหมีจะแต่งตัว ใส่เสื้อ ถือไม้เท้า ซึ่งจะเป็นสัญลักษณ์ของพ่อในจิตใจเด็ก สัญลักษณ์นี้จะเป็นพื้นฐานของความคิดความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ต่อไป การทำงานสร้างสัญลักษณ์นี้จะต้องใช้สมองส่วนลิมบิกเบรนหรือสมองส่วนที่เกี่ยวกับอารมณ์ทำงานร่วมกับสมองส่วนนีโอคอร์เท็กซ์ ซึ่งสมองสองส่วนนี้จะทำหน้าที่สำคัญในเรื่องของความฝันและการสร้างจินตนาการ ทำให้เกิดการสร้างภาพพจน์ของสัญลักษณ์ขึ้นเด็กวัย 5 ขวบขึ้นไปจะเข้าใจนิทานที่ฟังได้ดีขึ้นเร็วขึ้น เพราะเด็กมีความสามารถในการสร้างภาพพจน์ได้อย่างรวดเร็วและใช้พลังงานน้อยกว่าเดิม เด็กควรได้ฟังนิทานมาก ๆ เพราะทุกครั้งที่ได้ฟังนิทานใหม่ ๆ จะเกิดการสร้างเครือข่ายเส้นใยประสาทใหม่ ๆ และเด็กควรได้ฟังนิทานเรื่องเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก ไม่ใช่เพื่อจะเรียนรู้หรือจดจำ เพราะเด็กฟังครั้งเดียวก็จำได้แล้ว แต่การเล่านิทานซ้ำ ๆ จะทำให้เครือข่ายเส้นใยประสาทที่จะสร้างภาพพจน์สร้างไขมันสมองหุ้มรอบเส้นใยประสาทเพราะฉะนั้นการเล่านิทานหลาย ๆ เรื่องและเล่าซ้ำ ๆ จะเป็นการสร้างเครือข่ายเส้นใยประสาทให้เพิ่มมากขึ้นอยู่

คงที่และทำงานมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ในอนาคต โดยเฉพาะในเรื่องของการสร้างความคิดจินตนาการ ความสนใจ และความตั้งใจในการเรียนรู้โรงเรียนบางแห่งในสหรัฐอเมริกาใช้วิธีเล่านิทานให้เด็กฟัง บางครั้งเล่านิทานเรื่องเดิมซ้ำอยู่หลายวันก่อนจะเล่าเรื่องใหม่ หลักของการเล่านิทานซ้ำก็เพื่อสร้างให้เกิดเส้นใยประสาทที่มั่นคงและเพิ่มขึ้น เมื่อเครือข่ายเส้นใยประสาทเหล่านี้คงที่แล้ว จะเกิดกลไกตรงกันข้าม หมายความว่าเด็กสามารถนำข้อมูลจาก ภาพพจน์หรือจินตนาการ ที่วาดไว้มาใช้ตอบสนองสิ่งกระตุ้นภายนอก อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของความคิดสร้างสรรค์

ตัวอย่างเช่น การเล่านิทานเรื่องลูกหมี 3 ตัวให้เด็กฟังทุกวัน แล้วอยู่มาวันหนึ่งขณะที่เรานั่งทานข้าวอยู่ที่โต๊ะ เด็กก็บอกว่า "ร้อนจังเลย เราจะต้องไปเดินเล่นในป่าแล้วละ" ผู้ใหญ่ควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการเล่นของเด็กด้วย คือลุกจากโต๊ะทำเป็นเดินในป่า เมื่อถึงตอนหมาป่าเกเรจะเข้ามากินลูกหมี เด็กอาจร้องว่า "เสียงเคาะประตู โอ..มันเป็นหมาป่าตัวใหญ่ เอ้าวิ่งไปหาที่ซ่อนกันเร็ว" ผู้ใหญ่ก็ต้องลุกขึ้นวิ่งหนีไปซ่อนกับเด็กด้วย อีกตัวอย่างหนึ่ง เมื่อเด็ก 5 ขวบคนหนึ่งเห็นรถวิ่งมาตามถนนอย่างรวดเร็ว ก็เก็บข้อมูลตรงนี้ไปสร้างจินตนาการ ไปหยิบหลอดด้ายของแม่ที่ลิ้นชักมาสมมุติเป็นรถยนต์แล้วเล่นไถไปไถมาเป็นชั่วโมง ส่งเสียงบรื้น ๆ เหมือนรถยนต์ บังคับหลอดด้ายให้เลี้ยวซ้ายเลี้ยวขวา สังเกตได้ว่านิทานสำหรับเด็กเล็ก ๆ มักประกอบด้วยสัตว์เป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่านิทานของชาติใดจะต้องมีนิทานที่จินตนาการให้สัตว์เป็นเหมือนคนหรือเป็นสัญลักษณ์แทนคน เช่น นิทานที่ให้สัตว์เป็นพระราชาหรือเป็นเจ้าชายสุดหล่อ เป็นต้น สัญลักษณ์เหล่านี้มีความหมายด้วย อย่างเช่น หมูทำให้นึกถึงคนขี้อาย ขี้ขลาด สิงโตแทนคนที่มีอำนาจ นกฮูกเป็นสัญลักษณ์ของความฉลาด เป็นต้น การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความฝันพบว่า ส่วนใหญ่แล้วความฝันของเด็กจะเป็นสัตว์ที่เป็นสัญลักษณ์แทนคนเกือบทั้งสิ้นเรื่องนี้เราจะเห็นได้จากตัวการ์ตูนของวอลซ์ดิสนีย์ ซึ่งได้รับการออกแบบให้เป็นสัตว์เสียส่วนใหญ่ และมักเป็นสัตว์ที่มีหัวโตหน้ายิ้ม การออกแบบให้เป็นสัตว์หัวโตเปรียบเสมือนเด็กซึ่งมีสัดส่วนระหว่างศีรษะกับตัวต่างกันมากเมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ สัตว์ที่เป็นสัญลักษณ์แทนคนในจินตนาการของเด็กจะหายไปและถูกแทนที่ด้วยเรื่องราวของคนจริง ๆ เมื่อเด็กอายุประมาณ 7 ปี ตอนนี้ธรรมชาติทำให้พัฒนาการของสมองคนเราสมบูรณ์ การเล่นสมมุติ เราจะสังเกตเห็นว่าในขณะที่เด็กเล่นสมมุติเด็กจะพูดคุยตลอดเวลา ดังที่เคยกล่าวมาแล้วว่าการเรียนรู้ภาษาของเด็กในช่วงแรกเริ่มจะเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม คือ เมื่อเด็กได้ยินคำพูด เด็กก็จะสร้างภาพพจน์หรือจินตนาการขึ้นมา ในการเล่นก็เช่นกันเด็กจะสร้างจินตนาการขึ้นมาจากคำพูดของตัวเอง โดยใช้โลกภายใน (Inner World) คือ สมองของเด็ก การเล่นแบบสมมุตินี้ส่วนที่เป็นจริงก็ยังเป็นจริงอยู่ เด็กรู้ดีว่าหลอดด้ายไม่ใช่รถยนต์จริง ๆ เหมือนกับที่กวีเปรียบเทียบทะเลสาปดั่งพลอยสีน้ำเงินหรือไพลินการเล่นสมมุติของเด็กเมื่ออายุ 7 ปีขึ้นไป เด็กจะเข้าสู่โลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น สัตว์ในสายตาของเด็กวัยนี้จะเปลี่ยนจากสัตว์ที่เป็นสัญลักษณ์ในจินตนาการกลายเป็นสัตว์จริง ๆ เด็กต้องการรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กับมนุษย์มากขึ้น จะเริ่มมองหาแบบอย่างหรือตัวอย่างเพื่อเลียนแบบ เช่น เด็กอายุ 9 ปี จะไปหาหมวกคาวบอยมาใส่ แล้วเอาไม้กลม ๆ มาทำเป็นปืน สมมุติว่าตัวเองเป็นคาวบอยเหมือนที่เห็นในภาพยนตร์การเล่นแบบนี้จะค่อย ๆ เปลี่ยนไปเมื่ออายุมากขึ้น จนกระทั่งอายุ 11-12 ปีจึงจะเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์มากขึ้น มีการเถียงกันว่า "เธอแพ้ ฉันไม่แพ้" หรือ "ไม่ยุติธรรม" ซึ่งการเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์นี้จะค่อย ๆ

เปลี่ยนเด็กให้มีความคิดใกล้เคียงผู้ใหญ่ โดยเปลี่ยนจากเด็กมาเป็นวัยรุ่นแล้วมาเป็นผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม รับผิดชอบในการที่จะเป็นผู้ปกครองผู้อื่น ซึ่งเป็นความรับผิดชอบที่ต้องการการควบคุมตัวเองอย่างมากสำหรับเด็กโต นิทานอภินิหาร เรื่องเกี่ยวกับวีรบุรุษหรือประวัติบุคคลสำคัญต่าง ๆ หรือบุคคลที่มีความเสียสละ มีคุณงามความดี มีความกล้าหาญ มีความอดทนหมั่นเพียรเป็นสิ่งจำเป็นมากต่อพัฒนาการของเด็กวัยนี้ การเล่นในรูปแบบอื่นที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เด็กในช่วงอายุประมาณ 7-11 ปี เป็นช่วงที่เหมาะสมในการสร้างเสริมทักษะต่าง ๆ รวมถึงการร้องเพลงด้วย การเรียนการสอนโดยใช้เสียงเพลง เสียงดนตรี การเคลื่อนไหวร่างกาย เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการเล่นของเด็ก ซึ่งมีประโยชน์มาก เนื่องจากเป็นการเปิดสมองหรือสร้างสรรค์สมองให้มีโอกาสได้เรียนรู้มากขึ้น การเล่น การร้องรำทำเพลง ที่แทรกเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันจะทำให้เด็กมีจินตนาการอย่างอิสระ มีการใช้และเกิดเครือข่ายเส้นใยประสาทใหม่ ๆ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปโดยสมบูรณ์ เช่นเดียวกัน มาร์กาเร็ต มี้ด (Margaret Mead) บอกว่า การเรียนรู้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลยถ้าไม่มีเรื่องของศิลปะมาช่วย ศิลปะไม่ใช่สิ่งที่ต้องสอนแต่นำมาใช้เป็นวิธีการสอนเรื่องต่าง ๆ พัฒนาการของกระบวนการคิดในเด็กเด็กอายุ 11 ปีจะเริ่มเรียนรู้ที่จะเลือกทำสิ่งต่าง ๆ เรียนรู้เรื่องกฎระเบียบวินัยซึ่งเป็นการเรียนรู้ในระดับสูงยิ่งขึ้น และธรรมชาติได้เตรียมเด็กให้มาถึงขั้นตอนนี้โดยผ่านการเล่นนั่นเอง

ชอง เปียเจต์ ได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความคิดจากรูปธรรมมาเป็นนามธรรม เพื่อจะให้เห็นว่าในเด็กเล็ก ๆ ก็มีการสร้างจินตนาการภายในตัวเอง (Inner Image) จากสิ่งกระตุ้นหรือวัตถุภายนอก อย่างเช่น เด็กสมมุติว่ากล่องไม้ขีดเป็นเรือหรือเป็นวัตถุต่าง ๆ เป็นต้น แต่พออายุ 7 ปี เด็กเริ่มจะเปลี่ยนความคิดแบบรูปธรรมมาเป็นนามธรรม สามารถเอาวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมที่เห็นเข้ามาเปลี่ยนเป็นความคิดในตัวเองได้ คือ สร้างความคิดขึ้นมาได้ ซึ่ง เปียเจต์ เรียกว่า กระบวนการคิดแบบเป็นรูปธรรม (Concrete Operational Thinking)จากทฤษฎีของเปียเจต์ ยกตัวอย่างง่าย ๆ ว่า ถ้าเอาแก้วน้ำ 2 ใบ ใบหนึ่งเป็นแก้วทรงผอมสูง อีกใบเป็นแก้วทรงอ้วนเตี้ย เมื่อรินน้ำปริมาณเท่า ๆ กันลงในแก้วทั้งสองใบ แน่นอนที่สุดแก้วใบผอมสูงจะมีระดับน้ำสูงกว่าแก้วทรงอ้วนเตี้ย ถ้าถามเด็กเล็ก ๆ ซึ่งอยู่ในวัยที่มีความคิดเป็นรูปธรรม ว่าน้ำในแก้วไหนมากกว่ากัน เด็กจะบอกว่าแก้วใบสูงมากกว่า และถึงแม้จะเทน้ำออกมาให้เด็กดูว่ามีปริมาณ เท่ากัน เด็กก็ยังบอกว่ายังน้อยกว่าหรือมากกว่ากันนิดหน่อยอยู่ดี คือเด็กยังไม่ยอมรับความคิดที่ว่าปริมาณน้ำเท่ากัน แต่เมื่อเด็กอายุ 6-7 ปีขึ้นไป จะมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความคิดที่เป็นนามธรรม ซึ่งทำให้เด็กสามารถเข้าใจได้ว่าปริมาณน้ำในแก้วสองใบนี้เท่ากัน ช่วงวัยของโอกาสที่จะเรียนรู้ (Window Of Opportunity)สมองของคนเรามีช่วงวัยที่จะเรียนรู้แต่ละเรื่องแตกต่างกันไป อย่างเช่นในเรื่องของการเรียนรู้ภาษา ช่วงวัยที่คนเราสามารถเรียนรู้แต่ละส่วนของภาษาจะแตกต่างกัน เช่น การสร้างประโยค เด็กจะมีความสามารถรับรู้เรียนรู้ได้จนถึง 5-6 ขวบ หลังจากนั้นหากไม่ได้รับการสอนเลยจะเรียนรู้การสร้างประโยคได้ยากขึ้น แต่ถ้าเป็นการสร้างคำใหม่ ๆ จะไม่มีขอบเขตจำกัดวัยของการเรียนรู้ ดังที่เราจะเห็นว่าผู้ใหญ่สามารถเรียนรู้คำใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา ความสามารถในการเรียนภาษาที่สองนอกเหนือจากภาษาแม่ จะเจริญสูงสุดในช่วงแรกเกิดถึงอายุ 6 ขวบ หลังจากนั้นความสามารถจะลดลง ซึ่งจะเห็นได้ว่าในผู้ใหญ่จะเรียนภาษาอื่นได้ยากกว่าตอนเป็นเด็ก แต่ก็ยังสามารถเรียนได้อยู่ ซึ่งต้องใช้ความพยายามอย่างสูงจากข้อมูลนี้ทำให้เรา

พบว่า เราสามารถจะสอนเด็กให้รู้ภาษาที่สองได้ตั้งแต่เด็กอยู่ในวัยประถมศึกษาหรือก่อนหน้านั้น หรือการให้การศึกษาพิเศษกับเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ก็สามารถจะเริ่มได้ตั้งแต่เด็กอายุ 3-4 ขวบ แทนที่จะรอไปถึง 9-10 ปีนักวิทยาศาสตร์มีความเห็นพ้องต้องกันว่า สมองจะเจริญเติบโตสูงสุดเมื่อเด็กอายุประมาณ 10-12 ปี จะเกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลระหว่างการสร้างจุดเชื่อมต่อใหม่และการเสื่อมสลายของ จุดเชื่อมต่อเหล่านี้ ซึ่งพบว่าหลังวัยนี้ไปแล้วสมองจะเริ่มทำลายหรือกำจัดจุดเชื่อมต่อที่ไม่มั่นคง และเก็บจุดเชื่อมต่อหรือเส้นใยประสาทที่มั่นคงซึ่งเป็นผลจากประสบการณ์ที่ได้รับเข้าไปเอาไว้เด็กอายุ 7-11 ปี เป็นช่วงที่สามารถรับรู้ เรียนรู้ในเรื่องของแบบอย่างความคิดโดยที่ไม่มีขอบเขตจำกัด โดยเฉพาะในวัยอายุ 11 ปีเป็นช่วงที่จะยอมรับความคิดแบบอย่างต่าง ๆ ได้ดีที่สุด ไม่ว่าครูหรือผู้ใหญ่จะแนะนำหรือสอน ช่วงนี้จะเป็นช่วงที่สมองเรียนรู้ได้มาก เพราะเครือข่ายเส้นใยประสาทยังใหม่อยู่ แต่หลังอายุ 14 ปี เป็นต้นไป สมองจะมีขอบเขตจำกัด จะเรียนรู้ยอมรับความคิดหรือแบบอย่างได้น้อยลงดร.ราคิก (Dr.Rakic) จากมหาวิทยาลัยเยล กล่าวไว้ว่า ในวัยรุ่นช่วงปลาย คืออายุประมาณ 18 ปี สมองจะหยุดยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ความสามารถพิเศษหรือแนวโน้มที่จะมีความสามารถพิเศษที่ได้รับการหล่อหลอมมาตั้งแต่เล็ก ๆ จะเริ่มเบ่งบานเห็นผลในช่วงนี้ คือประสบการณ์ที่จะกระตุ้นให้เกิดกระแสไฟฟ้าในเครือข่ายเส้นใยประสาทเริ่มทำงาน เปรียบเสมือนช่างแกะสลักที่กำลังสลักเสลารูปแกะสลักให้ออกมาเป็นรูปเป็นร่างที่สวยงาม สมองในขณะนี้ก็เช่นกันกำลังพยายามตกแต่งโครงสร้างให้ออกมาเป็นแบบแผน ถ้าเครือข่ายเส้นใยประสาทส่วนใดไม่ได้ใช้งานก็จะถูกทำลายไป ขณะที่เครือข่ายเส้นใยประสาทที่ใช้งานมาก ๆ จะอยู่คงทน มั่นคงอย่างไรก็ตามในผู้ใหญ่เราก็ยังสามารถที่จะอ่านหรือเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรือมีความจำใหม่ ๆ เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาโดยยังไม่ทราบแน่ชัดว่าเกิดจากการใช้เครือข่ายเส้นใยประสาทที่มีอยู่เดิมหรือสร้างเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่

ทฤษฎีการเรียนรู้มีหลากหลายทฤษฎี แต่ทฤษฎีที่ได้รับความสนใจมากที่สุด คือ ทฤษฎีคอนสตรัคชั่นนิสซึ่ม ที่ว่าความรู้ไม่ใช่การให้หรือเทข้อมูลเข้าไปในสมองเด็ก แต่เด็กจะสร้างความรู้ขึ้นในสมองของเขาเองจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้นครูจึงไม่ใช่ผู้ใส่ความรู้ให้เด็ก แต่จะต้องคอยเป็นผู้ช่วยให้เด็กสร้างความรู้ขึ้นจากตัวของเด็กเอง ดร.เพียร์ซ อธิบายถึงวงจรความสามารถในการเรียนรู้ว่า มี 3 ขั้นตอน เริ่มด้วยขั้นตอนพื้นฐานเหมือนกับการหล่อปูนที่เริ่มจากผิวขรุขระ (Roughing In) จากนั้นจะเป็นขั้นตอนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ที่เติมเข้าไป (Relating And Filling In) และขั้นตอนสุดท้าย คือ การฝึกฝนและเรียนรู้ถึงความ แตกต่าง (Practice) ถ้าหากผู้เรียนกำลังอยู่ในขั้นตอนของการเรียนรู้ที่ยังไม่ครบวงจร เขาจะไม่สามารถรับข้อมูลใหม่เข้าไปได้การเล่น การเล่านิทานก็เป็นการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่ทำให้เด็กเกิดจินตนาการ เอาข้อมูลภายนอกเข้าไปสร้างจินตนาการในโลกภายใน แล้วแสดงกลับออกมาสู่โลกภายนอกอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็น พื้นฐานของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต่อไปช่วงระยะเวลาของความสามารถในการเรียนรู้ (Window of Opportunity) แต่ละเรื่องจะเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน

แนวทางการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมานั้น เมื่อศึกษาจนเข้าใจแล้ว นำกระบวนการคิดต่างๆสร้างและออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการเรียนรู้ด้านการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงได้อย่างสมบูรณ์

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นดังนี้

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 100 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 40 คน ที่ได้โดยการเจาะจงเลือก (Purposive Sampling) โดยเลือกผู้ที่มีความรู้พื้นฐานทางอินเทอร์เน็ตและมีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นประจำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองพัฒนาบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการทางวิทยุกระจายเสียง โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาที่ได้สร้างขึ้น และวัดผลการเรียนหลังจากศึกษาบทเรียนผ่านทางเว็บไซต์ โดยใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน (One – Group Pretest – Posttest Design) (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 248-249)

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	สิ่งทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T_1	X	T_2

E คือ กลุ่มนักศึกษาที่เรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

X คือ รูปแบบการเรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

T1 คือ ความสามารถในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

T2 คือ ความสามารถในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษาและความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

2. การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา มีการสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

2.1 บทเรียนและเว็บเพจวิชาการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

2.2 แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและนิเทศศาสตร์

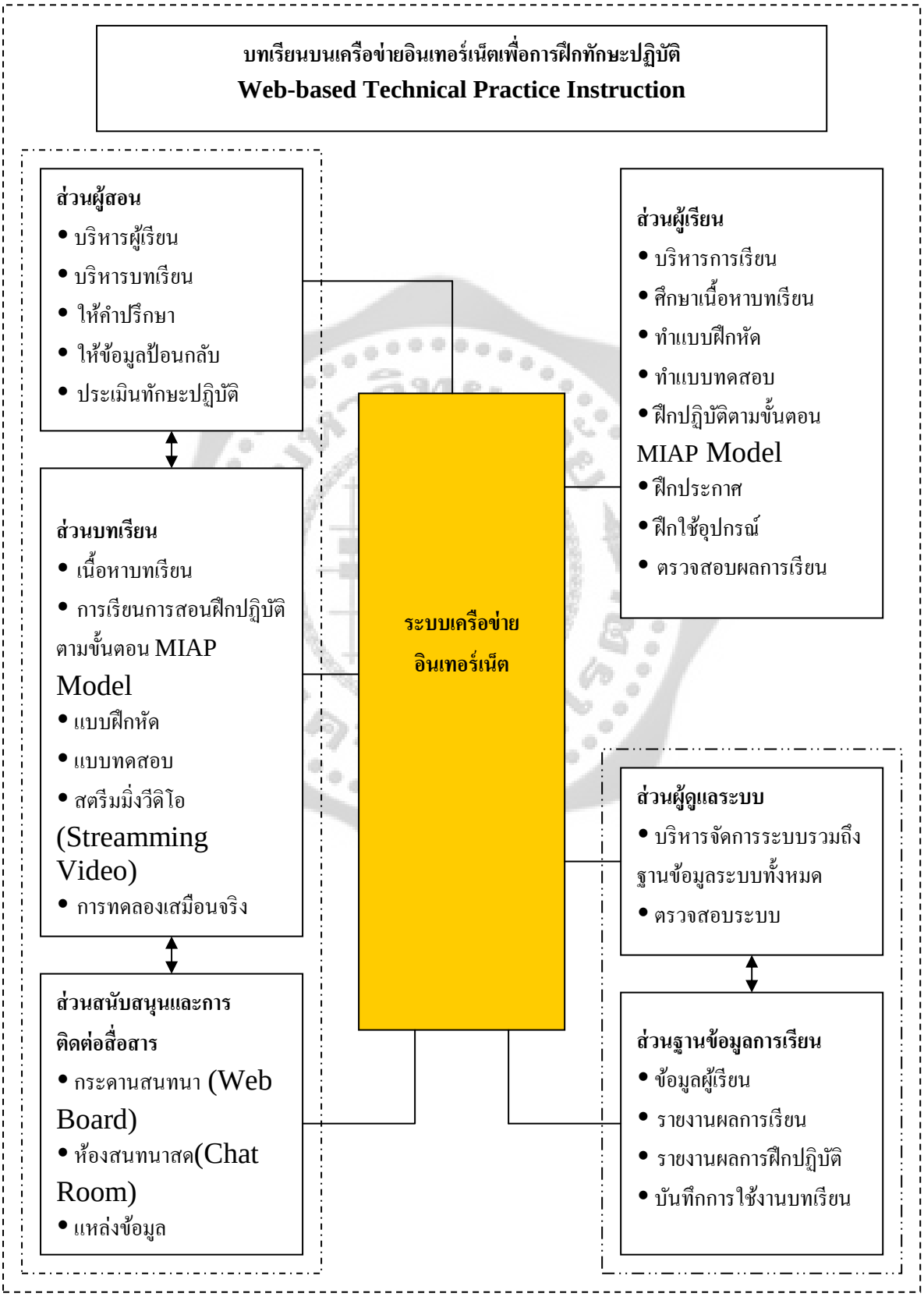
2.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

2.4 แบบประเมินทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

2.5 แบบสอบถามความคิดเห็น ที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

สำหรับเครื่องมือในการวิจัย มีรายละเอียดในการสร้าง และการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา มีขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอน ดังนี้



ภาพประกอบ 6 ส่วนประกอบของขั้นตอนในการดำเนินการเรียนการสอนการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ขั้นตอนในการสร้างและออกแบบบทเรียน

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผู้วิจัยศึกษาและรวบข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดแหล่งข้อมูล ประชากรที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

1.3 กำหนดวิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์เนื้อหา

1.5 สังเคราะห์และสรุปผลการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.6 สร้างบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการดำเนินรายการทางวิทยุกระจายเสียงสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา กำหนดเป้าหมายการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน ออกแบบเนื้อหาบทเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การดำเนินการเรียนการสอน กิจกรรมเสริมทักษะ ประเมินผลการเรียนการสอน และป้อนข้อมูลกลับเพื่อปรับปรุง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองภาคสนาม ดังนี้

การดำเนินการทดลองภาคสนาม

ทดลองระยะที่ 1 - ผู้เรียนฝึกทักษะด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และตรวจสอบข้อบกพร่องในเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อมูล/ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1ในขั้นนี้ใช้นักศึกษาทำการทดลองจำนวน 3 คน

ทดลองระยะที่ 2 - ผู้เรียนฝึกทักษะด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยทดสอบทักษะก่อนและหลังการฝึก และสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเว็บไซท์การฝึกจัดรายการวิทยุกระจายเสียง วิเคราะห์ข้อมูล/ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 2 ในขั้นนี้ใช้นักศึกษาทำการทดลองจำนวน 9 คน

ทดลองระยะที่ 3 - ผู้เรียนฝึกทักษะด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยทดสอบทักษะก่อนและหลังการฝึก และสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการฝึกทักษะการจัดรายการวิทยุกระจายเสียง วิเคราะห์ข้อมูล/ปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 3 ในขั้นนี้ใช้นักศึกษาทำการทดลองจำนวน 20 คน

2. แบบประเมินการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

สร้างแบบประเมินการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด วิธีการสร้างแบบประเมินการสอนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของการประเมินสอนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

2.3 สร้างแบบประเมินการสอนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

2.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

2.4.1 การหาคุณภาพเครื่องมือระหว่างสร้าง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลหรือการวิจัยที่มีความรู้เกี่ยวกับการสอนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา เป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและตรวจสอบความเป็นปรนัย

2.4.2 การหาคุณภาพของเครื่องมือหลังสร้าง เป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินให้คะแนนคำถามแต่ละข้อโดยพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหา ดังนี้

ให้คะแนน +1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 สำหรับข้อที่ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 สำหรับข้อที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

นำบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษาที่สร้างไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมโดยมีผู้เชี่ยวชาญร่วมประเมิน 12 ท่าน
ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 9 ท่าน (1.) คุณวุฒิระดับปริญญาเอก และสอนระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หากมีคุณวุฒิระดับปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี (2.) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชานิเทศศาสตร์ 3 ท่าน
คุณวุฒิระดับปริญญาเอก และสอนระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หากมีคุณวุฒิระดับปริญญาโทต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี ในสาขานิเทศศาสตร์ วารสารศาสตร์สื่อสารมวลชน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

3. นำบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา

ผู้วิจัยสร้างบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาของวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง (RT 304)

3.2 กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหาที่นำมาจัดทำบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา เรื่อง การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงและการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงและการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง เพื่อออกแบบเนื้อหาบทเรียน

3.4 สร้างบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา ตามรูปแบบที่สร้างขึ้น

3.5 นำบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 ท่าน ทำการประเมิน โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชานิเทศศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.6 ทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา และหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้แบบวัดการฝึกปฏิบัติการจัดรายการวิทยุที่สร้างขึ้น

3. การดำเนินการทดลอง

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษาให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ และเนื้อหาที่สอน เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2. นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการดำเนินรายการวิทยุไปทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ จำนวน 30 คน

3. นำคะแนนจากการทดสอบจากนักศึกษาไปวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตรของ จอห์นสันและกิลฟอร์ด

4. เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบที่ได้มาตรฐานจำนวน 40 ข้อไว้ใช้ในการทดลอง

5. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไปใช้สำหรับการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

7. สร้างแบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนการฝึกทักษะปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการดำเนินรายการทางวิทยุกระจายเสียงสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
น้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการดำเนินรายการก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t-test Dependent

2. การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห□ข□อมูลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผู□วิจัยได□นำเสนอผลการวิจัยออกเป□น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงสำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด□วย

ผลการประเมินบทเรียนฝ□กปฏิบัติ โดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ประกอบด□วย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

2. ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

3. ผลการศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติ ของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

4. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ ในสถาบันอุดมศึกษา

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

การประเมินความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยนำแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน รวม 12 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.) ประเมินความเหมาะสม ซึ่งผลการประเมินแสดงในตาราง 2

หลังจากได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเหมาะสมแล้ว ได้สร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ตามขั้นตอนที่พัฒนาขึ้นโดยนำไปไว้บนเซิร์ฟเวอร์ของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าไปลงทะเบียนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ที่ http://www.dpu.ac.th ซึ่งได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านนิเทศศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน รวม 12 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.) ทำการประเมินทางด้านเนื้อหา ซึ่งผลการประเมินแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านเนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

หัวข้อที่ประเมิน	$\overline{X}$	*SD*	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.50	0.49	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมจุดประสงค์	4.20	0.40	มาก
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.60	0.49	มากที่สุด
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.40	0.40	มาก
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.60	0.49	มากที่สุด
1.6 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.60	0.49	มากที่สุด

ตาราง 3 (ต่อ)

หัวข้อที่ประเมิน	$\overline{X}$	*SD*	ระดับความคิดเห็น
2. ภาพ ภาษาและตัวอักษร			
2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย	4.60	0.40	มาก
2.2 ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา	4.40	0.49	มากที่สุด
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.60	0.49	มากที่สุด
2.4 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้	4.20	0.40	มาก
3. เสียง และวีดิโอ			
3.1 ความถูกต้องของเสียงบรรยายในวีดิโอ	4.20	0.75	มาก
3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาในวีดิโอ	4.40	0.49	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของภาพกับเนื้อหาในวีดิโอ	4.20	0.75	มาก
4. แบบทดสอบ			
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.60	0.49	มากที่สุด
4.2 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.60	0.49	มากที่สุด
4.3 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.45	0.50	มาก

จากตาราง 3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทางด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก (รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก ช.)

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านนิเทศศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

- เนื้อหาบางส่วนมากเกินไป ไม่จำเป็นที่ต้องนำมาไว้ในบทเรียน
- ควรมีความสม่ำเสมอ และเป็นรูปแบบเดียวกันในการออกแบบตัวอักษร
- บทเรียนที่เป็น การฝึกประกาศ ทำได้ดีมาก มีเนื้อหาการอ่านที่ครอบคลุม เหมาะสม
- มีช่องทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือ ผู้เรียนกับผู้เรียนเพิ่มขึ้น

หลังจากได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเหมาะสมแล้ว ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 คน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.) ทำการประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งผลการประเมินแสดงในตาราง 4

2. ผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

หัวข้อที่ประเมิน	$\overline{X}$	*SD*	ระดับความคิดเห็น
1. การจัดรูปแบบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติฯ			
1.1 ดึงดูดความสนใจ	4.60	0.49	มากที่สุด
1.2 การใช้สีประกอบ	4.40	0.49	มาก
1.3 การออกแบบหน้าจอ	4.40	0.49	มาก
1.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน	4.40	0.49	มากที่สุด
1.5 การจัดวางเมนูต่าง ๆ	4.60	0.40	มาก
2. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้			
2.1 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.40	0.80	มาก
2.2 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.40	0.80	มาก
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.40	0.40	มาก
3. ความเหมาะสมของภาพ วีดิโอและเสียง			
3.1 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	4.40	0.49	มาก
3.2 ความเหมาะสมของขนาดภาพ	4.20	0.75	มาก
3.3 ความเหมาะสมของวีดิโอประกอบเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
3.4 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.60	0.00	มากที่สุด
4. การนำทางและการเชื่อมโยง			
4.1 การนำทางภายในบทเรียน	4.80	0.40	มากที่สุด
4.2 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.60	0.49	มากที่สุด
5. การปฏิสัมพันธ์			
5.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	4.20	0.40	มาก
5.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.40	0.43	มาก

จากตาราง 4 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.40 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก (รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก ช.)

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา สรุปได้ดังนี้

- ควรให้มีการฝึกเสมือนจริงในอุปกรณ์ต่างๆ
- ควรมีคำอธิบายรายวิชา และเกณฑ์ในการให้คะแนนแจ้งให้นักศึกษาทราบ

- ควรมีการแจ้งการทำงานของปุ่มต่าง ๆในการใช้เครื่องมือ
- ตัวหนังสือค่อนข้างเล็ก
- ปรับปรุงระดับความดังของเสียงตัวอย่างการประกาศ
- ส่วนการฝึกปฏิบัติการใช้อุปกรณ์เสมือนจริง (Simulation) ทำได้ดี

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

ในการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง (RT 304) ได้ทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยุกระจายเสียงละโทรทัศน์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง (RT 304) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 32 คน โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ครั้ง ดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 ทดลองกับนักศึกษาจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหาบทเรียน การสื่อความหมาย วิธีการนำเสนอ และขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติมตามที่ได้สังเกตและสัมภาษณ์นักเรียน ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้
   - เพิ่มเสียงตัวอย่างการประกาศให้ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ
   - ปรับขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่มากขึ้น
   - เพิ่มภาพประกอบให้เหมาะสมครบทุกอุปกรณ์
   - ปรับเนื้อหาบทเรียนให้เข้าใจง่ายขึ้น
   - ปรับเปลี่ยนคำอธิบายอุปกรณ์ให้เป็นคำไทยที่เข้าใจง่าย
2. การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกับนักศึกษาจำนวน 9 คน เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดลองให้นักศึกษาเรียนทั้ง 2 หน่วยการเรียน คือ หน่วยการเรียนที่ 1 เรื่องการประกาศ และหน่วยการเรียนที่ 2 เรื่องการใช้อุปกรณ์ แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนและฝึกปฏิบัติในแต่ละเรื่อง โดยนักศึกษาต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนและฝึกปฏิบัติเพื่อวัดทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และเมื่อศึกษาครบทุกหน่วยการเรียนแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนและสอบปฏิบัติเพื่อวัดทักษะปฏิบัติหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) และตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป โดยผลการวิเคราะห์ดังตาราง 5

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูงจากการทดลองครั้งที่ 2

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพ
คะแนนจากแบบทดสอบและแบบวัดทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน (E_1)	9	40	312	86.67
คะแนนจากแบบทดสอบและแบบวัดทักษะปฏิบัติหลังเรียน (E_2)	9	40	307	85.41
ค่าประสิทธิภาพ = 86.67/85.41				

จากตาราง 5 พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง มีประสิทธิภาพ 86.67/85.41 (รายละเอียดของข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ช.) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85

3. การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับนักศึกษาจำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูงที่สร้างขึ้น ในการทดลองผู้วิจัยได้ชี้แจงกระบวนการและวิธีการเรียนกับบทเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้ง 2 หน่วยการเรียน โดยนักศึกษาต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนและฝึกปฏิบัติเพื่อวัดทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และเมื่อศึกษาครบทุกหน่วยการเรียนแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนและสอบปฏิบัติเพื่อวัดทักษะปฏิบัติหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 6

ตาราง 6 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูงจากการทดลองครั้งที่ 3

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพ
คะแนนจากแบบทดสอบและแบบวัดทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน (E_1)	20	40	697	87.00
คะแนนจากแบบทดสอบและแบบวัดทักษะปฏิบัติหลังเรียน (E_2)	20	40	690	86.25
ค่าประสิทธิภาพ = 87.00/86.25				

จากตาราง 6 พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง มีประสิทธิภาพ 87.00/86.25 (รายละเอียดของข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ช.) ผลการทดลองถือได้ว่าบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

ดังนั้นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูงที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ไปทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ศึกษาทักษะปฏิบัติ ศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติ และศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ต่อไป

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงนี้ ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอน และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในทุกบทเรียนให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test dependent ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 7

ตาราง 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน ของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง

คะแนน	N	$\overline{X}$	SD	$\overline{D}$	$S_{\overline{D}}$	t	p
คะแนนก่อนเรียน	40	20.07	3.81	12.65	2.18	12.78	.000
คะแนนหลังเรียน	40	34.13	5.60				

จากตาราง 7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ก่อนเรียนและหลังเรียน (รายละเอียดของข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ช.) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ในการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โดยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติกับเครือข่ายตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติที่ใช้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Phase) 2) ขั้นปฏิบัติ (Associative Phase) และ 3) ขั้นชำนาญ (Autonomous Phase) และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในทุกบทเรียนให้นักศึกษาสอบภาคปฏิบัติ เรื่อง การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง การใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายสียง แล้วประเมินทักษะปฏิบัติโดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ ได้ผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ทักษะปฏิบัติ	จำนวน N	คะแนนเต็ม	เฉลี่ย $\overline{X}$	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับทักษะปฏิบัติ
การประกาศ	40	100	87.48	3.10	ดี
การใช้อุปกรณ์	40	100	88.40	3.30	ดี
รวม	40	100	87.94	3.20	ดี

จากตาราง 8 พบว่าคะแนนทักษะปฏิบัติด้านการประกาศของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.48 (รายละเอียดของข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ช.) ซึ่งเทียบกับเกณฑ์ประเมินแล้ว ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่าคะแนนทักษะปฏิบัติด้านการใช้อุปกรณ์ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.40 (รายละเอียดของข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ช.) ซึ่งเทียบกับเกณฑ์ประเมินแล้ว ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ในการศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน หลังจากเรียนผ่านไป แล้ว 2 สัปดาห์ โดยให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติ เรื่องการประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง การใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายสียง แล้วประเมินทักษะปฏิบัติโดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ นำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกับคะแนนทักษะปฏิบัติในครั้งก่อน โดยหาค่าร้อยละ ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 9

ตาราง 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงหลังเรียนทันทีและทักษะปฏิบัติหลังเรียน 2 สัปดาห์ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ทักษะปฏิบัติ	เฉลี่ย ($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ร้อยละความคงทน
1. ด้านการประกาศ			
หลังสิ้นสุดการเรียนทันที	87.48	3.10	
หลังสิ้นสุดการเรียน 2 สัปดาห์	86.90	2.80	86.22
2. ด้านการใช้อุปกรณ์			
หลังสิ้นสุดการเรียนทันที	88.40	3.30	
หลังสิ้นสุดการเรียน 2 สัปดาห์	87.98	2.85	86.43
รวม หลังสิ้นสุดการเรียนทันที	87.94	3.20	
หลังสิ้นสุดการเรียน 2 สัปดาห์	87.44	2.825	86.32

จากตาราง 9 พบว่าผลการวิเคราะห์หาความคงทนของทักษะปฏิบัติจากคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของทักษะปฏิบัติหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ พบว่าความคงทนของทักษะปฏิบัติเท่ากับ 86.32 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ในการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง นำแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาให้

นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ทำการประเมินหลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนจบแล้ว ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 15

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

รายการ	$\overline{X}$	*SD*	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านความน่าสนใจ แปลกใหม่	4.57	0.59	มากที่สุด
2. ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.34	0.58	มาก
3. ด้านไม่จำกัดสถานที่และเวลา	4.50	0.60	มากที่สุด
4. ด้านการติดต่อสื่อสาร	4.35	0.74	มาก
5. ด้านการค้นหาข้อมูลและแหล่งข้อมูล	4.48	0.64	มาก
6. ด้านการฝึกปฏิบัติ	4.83	0.60	มากที่สุด
7. ด้านความชอบ	4.63	0.60	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.61	มาก

จากตาราง 11 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.52 และมีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุดในด้านความน่าสนใจ แปลกใหม่ ด้านไม่จำกัดสถานที่และเวลา และด้านความชอบ นอกจากนี้นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุดในด้านการฝึกปฏิบัติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาสาขาวิทยุกระจายเสียงละโทรทัศน์ในสถาบันอุดมศึกษา ได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

4. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

5. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

6. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

3.5 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.6 ศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.7 ศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

3.8 ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา หลังการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นไปตามเกณฑ์ 85/85

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจากการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หลังจากการเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

3. ทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา หลังการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับดี

4. ความคงทนในการฝึกทักษะปฏิบัติต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

5. ความคิดเห็นต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงของนักศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

การดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะนิเทศศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เลือกมาจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยุกระจายเสียงละโทรทัศน์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง (RT 304) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยการเจาะจงเลือก (Purposive Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน

2) กลุ่มตัวอย่างสำหรับศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เลือกมาจากนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยุกระจายเสียงละโทรทัศน์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง (RT 304) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยการนำนักเรียนมาทดสอบความรู้พื้นฐานทางด้านทักษะปฏิบัติโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานและแบบทดสอบภาคปฏิบัติ แล้วทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการทดลองกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาทักษะปฏิบัติ ศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติ และศึกษาความคิดเห็นต่อการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 คน

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยเชิงพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

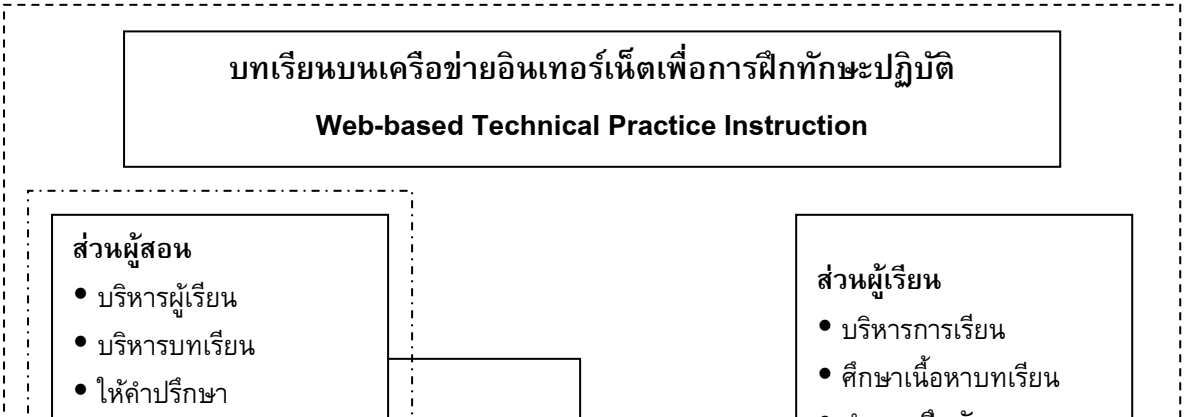
ขั้นที่ 1 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร และผลงานวิจัย ซึ่งสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แนวทางการสอนตามลำดับรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ (MIAP) ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก
2. ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ
3. ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่งและภาพวีดิโอ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) แต่ละคน
4. ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

นำองค์ประกอบต่าง ๆ ของแต่ละขั้นมากำหนดเป็นองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง และผู้วิจัยได้นำขั้นตอนต่าง ๆ ของขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติ จากนั้นทำการร่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 ท่านและทางด้านนิเทศศาสตร์จำนวน 3 ท่าน รวม 12 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบ ผลการประเมินรูปแบบมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.27 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก หลังจากนั้นนำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง มีองค์ประกอบและความสัมพันธ์กันดังภาพประกอบ 17



ภาพประกอบ 7 การดำเนินการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

องค์ประกอบหลักของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การควบคุม ผลผลิต และข้อมูลป้อนกลับ มีองค์ประกอบและความสัมพันธ์กันดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs) มีองค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ คือ

1.1 กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน ในการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติมีจุดมุ่งหมาย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Cognitive) ด้านเจตคติ (Affective) และด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor) การเขียนจุดประสงค์สำหรับการสอนทักษะปฏิบัติ ควรเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติและผู้สอนสามารถวัดหรือสังเกตได้ โดยมีลำดับขั้นตอนในการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

1) กำหนดหัวเรื่องและทักษะที่จะสอน
2) หาลำดับขั้นตอนในการทำงาน
3) จำแนกขั้นตอนการทำงานออกเป็นทักษะและความรู้
4) รวบรวมทักษะและความรู้ใหม่เขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน ในการวิเคราะห์ผู้เรียนนั้นจะช่วยในการกำหนดจุดประสงค์การสอน ช่วยในการกำหนดเนื้อหา ช่วยในการแบ่งกลุ่มผู้เรียน และช่วยให้ผู้สอนรู้ว่าในระหว่างการเรียนการสอนสมควรจะได้ช่วยเหลือกลุ่มใดหรือคนใดเป็นพิเศษ เพื่อจะทำให้เรียนรู้ได้ทันผู้อื่น ดังนั้นผู้สอนควรจะต้องทราบพื้นฐานผู้เรียนในด้านความสามารถทางสติปัญญา และความสามารถทางทักษะปฏิบัติ

การออกแบบเนื้อหาบทเรียน ในการออกแบบเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงนั้น ผู้สอนจะต้องดำเนินการออกแบบเนื้อหาบทเรียนในส่วนทฤษฎี ให้เนื้อหามีการผสมผสานมัลติมีเดีย มีภาพเคลื่อนไหวและการจำลองสถานการณ์ (Simulation) รวมทั้งการใช้ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia), ไฮเปอร์ลิงค์ (Hyperlink) และไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ในการนำเสนอเนื้อหา และเนื้อหาบทเรียนในส่วนปฏิบัติ จะต้องดำเนินการจัดทำเนื้อหาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) จัดเตรียมงานที่ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
2) วิเคราะห์ทักษะที่จะฝึกเป็นทักษะย่อย ๆ ตามลำดับก่อน–หลัง
3) นำทักษะย่อย ๆ มาจัดทำบทเรียนการฝึกปฏิบัติ

เนื้อหาปฏิบัติในขั้นตอนการสาธิตการปฏิบัติจะต้องแสดงทักษะการปฏิบัติงานด้วยวิธีการที่ถูกต้อง โดยให้ผู้เรียนฝึกตามได้โดยง่าย

กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) กิจกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการใช้เครื่องมือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ กระดานสนทนา (Web Board), ห้องสนทนาสด (Chat Room), อีเมล (e-mail) เป็นต้น

2) กำหนดกิจกรรมในการเรียนกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นดำเนินการสอน และขั้นประเมินผล

1.3 การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ควรมีการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ (Peopleware) การจัดเวลาในการเรียน (Timing) ห้องเรียนสำหรับฝึกปฏิบัติ และเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ

2. กระบวนการเรียนการสอนโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง (Process) มีองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ คือ

2.1 กำหนดบทบาทผู้สอน ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงนั้น ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอน ให้ดำเนินไปตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ คอยให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือ ตรวจสอบทักษะปฏิบัติของผู้เรียนเพื่อปรับแก้ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนให้ถูกต้อง นอกจากนี้ผู้สอนยังมีบทบาทบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน, การตั้งคำถามหรือตอบคำถามในกระดานสนทนา, การสนทนาสดกับผู้เรียน, การตรวจแบบฝึกหัด เป็นต้น

2.2 การสร้างแรงจูงใจในการเรียน สามารถทำได้โดยการให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึกปฏิบัติ การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ที่มีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นภาพเคลื่อนไหว การ Simulation และสตรีมมิ่งวีดิโอ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติกับบทเรียนที่เป็นลักษณะของการจำลองสถานการณ์ เป็นต้น

2.3 การดำเนินการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนเรียนกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับวัสดุและอุปกรณ์จริง ตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติที่ เรียกว่า MIAP ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก

2.3.2 ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ

2.3.3 ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่งและภาพวีดิโอ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) แต่ละคน

2.3.4 ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

2.4 กิจกรรมเสริมทักษะ ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สามารถกำหนดกิจกรรมเสริมทักษะได้โดยการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จำลองสถานการณ์การฝึกทักษะปฏิบัติต่าง ๆ และการใช้โปรแกรมการจำลองสถานการณ์ (Simulation) เกี่ยวกับเรื่องที่จะทำการฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

3. การควบคุม (Control) มีองค์ประกอบย่อย 2 องค์ประกอบ คือ

3.1 การตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนควรใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู้เรียน ได้แก่ การตรวจสอบข้อมูลของผู้เรียนและการให้ข้อมูลป้อนกลับ การควบคุมการฝึกปฏิบัติของผู้เรียน และการกำหนดช่วงเวลาการทดสอบ

3.2 การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน เป็นการตรวจสอบทักษะปฏิบัติของผู้เรียนในขณะที่กำลังเรียน (Formative Evaluation) เพื่อที่จะได้รู้ว่าผู้เรียนเกิดทักษะปฏิบัติตามที่ต้องการเพียงใด โดยทำการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และการตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว่างเรียนทางด้านกระบวนการ (Process) และทางด้านผลงาน (Product) โดยผู้สอนควรให้นักเรียนทำแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) ของแต่ละคน เพื่อใช้ในการตรวจสอบและประเมินงานในทุกขั้นตอนของการฝึกปฏิบัติ และผู้เรียนเองก็สามารถใช้ในการประเมินผลการพัฒนาทักษะปฏิบัติของตนเองได้

4. ผลผลิต (Outputs) มีองค์ประกอบย่อย 1 องค์ประกอบ คือ การประเมินผลการเรียนการสอน โดยทำการประเมินผลการเรียนการสอนของผู้เรียน ได้แก่

4.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

4.2 การประเมินทักษะปฏิบัติ โดยแบบวัดทักษะปฏิบัติจะทำการประเมินผล 2 ด้าน คือ ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลงาน (Product)

4.3 การประเมินความคงทนของทักษะปฏิบัติ

4.4 การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน

5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มีองค์ประกอบย่อย 1 องค์ประกอบ คือ ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง เป็นการนำข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความคิดเห็นของผู้เรียนผลการเรียนการสอน และผลจากการปฏิบัติในขั้นตอนต่างๆ มาวิเคราะห์หาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.2 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง

ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา แล้วกำหนดเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนเป็นส่วนของภาคปฏิบัติของรายวิชาและกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละเรื่อง ทำการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ของหัวเรื่องและแผนภูมิโครงสร้างข่ายเนื้อหา ในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาทั้งหมดนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านนิเทศศาสตร์จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐาน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบวัดทักษะปฏิบัติระหว่างเรียนและแบบวัดทักษะปฏิบัติ (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) แล้วทำการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงตามรูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้น และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 ท่าน ทำการประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินบทเรียนมีระดับความคิดเห็นเท่ากับ 4.39 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) จากนั้นนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่สร้างขึ้นนี้ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ขั้นที่ 2 การทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่ได้สร้างขึ้นไปทดสอบหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบ่งเป็น 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ด้านความเข้าใจของเนื้อหาบทเรียน การสื่อความหมาย วิธีการนำเสนอ และขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 9 คน ซึ่งทดลองเหมือนภาคสนามทุกอย่าง เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข ในขั้นนี้ได้ประสิทธิภาพ(E_1/E_2) เท่ากับ 86.67/85.41 (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) ครั้งที่ 3 ทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวน 20 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่สร้างขึ้น โดยในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนนั้นจะทำการวัดผลบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง และการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง โดยใช้แบบทดสอบและแบบวัดทักษะปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากที่นักศึกษาศึกษาเนื้อหาบทเรียนภาคทฤษฎีในแต่ละหน่วยย่อยจบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วยย่อย และในระหว่างการเรียนภาคปฏิบัตินักศึกษาฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ

ผู้สอนจะตรวจผลงานของนักศึกษาในแต่ละขั้นตอนโดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ นำคะแนนมารวมกันเพื่อหาประสิทธิภาพ (E_1) และเมื่อนักศึกษาศึกษาเนื้อหาบทเรียนจบทุกหน่วยแล้ว ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนและทำการทดสอบภาคปฏิบัติโดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติแล้วประเมินผลโดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ นำคะแนนมารวมกันเพื่อหาประสิทธิภาพ (E_2) ในขั้นนี้ได้ประสิทธิภาพ(E_1/E_2) เท่ากับ 87.00/86.25 (รายละเอียดในภาคผนวก ช.)

ขั้นที่ 3 การทดลองเพื่อศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

เมื่อได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพแล้ว นำรูปแบบนี้ไปทดลองสอนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาทักษะปฏิบัติ ศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติ และศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบ โดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ ทำแบบทดสอบหลังเรียนและสอบถามความคิดเห็นเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา แล้วทำการสอบภาคปฏิบัติเพื่อศึกษาทักษะปฏิบัติ และหลังจากนั้น 2 สัปดาห์สอบภาคปฏิบัติอีกครั้งเพื่อศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติ ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และคะแนนทักษะปฏิบัติของนักศึกษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.48 ซึ่งเทียบกับเกณฑ์ประเมินแล้ว ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) รวมทั้งทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ มีความความคงทนของทักษะปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 99.43 (รายละเอียดในภาคผนวก ช.) และจากการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 (รายละเอียดในภาคผนวก ช.)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การประเมินความเหมาะสมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. การประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ที่สร้างขึ้นโดยใช้สูตร E_1 / E_2

4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง ด้วยสูตร t-test dependent

5. การประเมินทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง ด้วยสูตรหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)

6. การประเมินความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชา การผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูงโดยการเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติหลังเรียนกับทักษะปฏิบัติหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ด้วยสูตร t-test dependent

7. การประเมินระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ด้วยสูตรหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

1.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Input) 2. กระบวนการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Process) 3. การควบคุม (Control) 4. ผลผลิต (Output) 5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยมี 13 องค์ประกอบย่อย คือ 1) กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาบทเรียน 4) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน 6)

กำหนดบทบาทผู้สอน 7) การสร้างแรงจูงใจในการเรียน 8) การดำเนินการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิค การดำเนินการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิค ตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ MIAP Model ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน 8.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก 8.2 ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ 8.3 ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่งและภาพวีดิโอ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) แต่ละคน 8.4 ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน 9) กิจกรรมเสริมทักษะ 10) การตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู้เรียน 11) การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน 12) ประเมินผลการเรียนการสอน และ 13) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

1.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมาก

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เท่ากับ 87.00/86.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

3. ประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีดังนี้

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 ทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติเท่ากับ 88.48 อยู่ในระดับดี

3.3 ความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา หลังการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ เท่ากับร้อยละ 86.32

3.4 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีค่าความคิดเห็นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและกระบวนการพัฒนาด้วยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์พร้อมทั้งประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านนิเทศศาสตร์ ทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ที่มีการนำเสนอความรู้ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ข้อบกพร่องในกระบวนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการฝึกทักษะปฏิบัติร่วมอยู่ด้วย เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการรู้ได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ทำให้ผู้สอนมีทักษะและและวิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน ซึ่งจากการวิจัยดังกล่าวสามารถแบ่งหัวข้อการอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยใช้แนวคิดของวิธีการเชิงระบบ (Systems Approach) ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Input) 2. กระบวนการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Process) 3. การควบคุม (Control) 4. ผลผลิต (Output) 5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอน ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบย่อย 13 องค์ประกอบ คือ 1) กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาบทเรียน 4) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) การเตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน 6) กำหนดบทบาทผู้สอน 7) การสร้างแรงจูงใจในการเรียน 8) การดำเนินการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิค 9) กิจกรรมเสริมทักษะ 10) การตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู้เรียน 11) การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน 12) ประเมินผลการเรียนการสอน และ 13) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา มีความสอดคล้องกับ อภิชาต อนุกูลเวช (2551) ซึ่งทำการวิจัย รูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่สิ่งที่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาแตกต่างไปจากการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ก็คือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการเรียนการสอนที่

เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่เป็นการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ ทางด้านการประกาศที่มีตัวอย่างการออกเสียงที่ถูกต้อง และการ Simulation ให้ผู้เรียนได้ทดลองเสมือนจริงจากอินเทอร์เน็ต และมีวีดิทัศน์แสดงการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่ถูกต้อง เพราะบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ใช้กระบวนการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจาก MIAP Model ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก 2. ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ 3. ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่งและภาพวีดิโอ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) แต่ละคน 4. ขั้นตรวจผลการฝึกหัด)Progres(เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน เป็นไปตามแนวคิดของฟิทท์ส (Fitts. 1964) ที่กล่าวว่าการพัฒนาทักษะการกระทำที่ชำนาญจะเกิดขึ้นภายใต้ขั้นตอนการพัฒนาทักษะไว้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นความรู้ความเข้าใจ 2) ขั้นปฏิบัติ และ 3) ขั้นชำนาญ และสอดคล้องกับมาลินี จุฑะรพ (2537: 133) ที่กล่าวว่าการสอนเพื่อให้เกิดทักษะควรดำเนินการให้ครบ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นให้ความรู้ 2) ขั้นให้ลงมือปฏิบัติ และ 3) ขั้นให้ทดสอบความถูกต้องรวดเร็ว จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและทางด้านนิเทศศาสตร์พบว่ารูปแบบมีความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมาก

2. การศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาแล้วนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน พบว่าบทเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.44/85.88 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2548) ที่ได้สร้างชุดบทเรียนรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ที่ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นผลมาจากผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง โดยในการสอนเนื้อหาภาคทฤษฎีได้ใช้ภาพเคลื่อนไหว สตรีมมิ่งวีดิโอ (Streaming Video) และบทเรียนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) มาช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น และในส่วนของเนื้อหาภาคปฏิบัติได้ใช้บทเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับวัสดุและอุปกรณ์จริง ดำเนินการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนา

ทักษะปฏิบัติโมเดล MIAP จึงทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติจนถึงระดับทำได□เอง (Mechanism)

3. การศึกษาประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

3.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

จากการศึกษาวิจัยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่สร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงวิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับนฤมล ศิระวงษ์ (2548) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ และอภิชาติ อนุกูลเวช (2551) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนอาชีวศึกษาที่เรียนจากบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่ามีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นส่งผลต่อผู้เรียนทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากบทเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ออกแบบมาสำหรับให้ผู้เรียนได้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองได้อย่างเป็นอิสระ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ สามารถทบทวนการเรียนได้ตลอดเวลา และผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาก่อนหลังได้ตามความต้องการ (รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2543: 142) รวมทั้งเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียและการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตสร้างให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง (Khan. 1997) ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์หลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการอ่านจากเนื้อหาที่เป็นข้อความปกติ ผู้เรียนยังสามารถรับชมภาพและเสียงจากวีดิทัศน์ ซึ่งจะส่งข้อมูลภาพและเสียงมาเป็นส่วน ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถรับชมได้เลยไม่ต้องรอเป็นเวลานาน เพราะภาพไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวีดิทัศน์และภาพจากสไลด์โชว์ช่วยกระตุ้นความสนใจและทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดี (Cruickshang; Deborah; & Metcalt. 1995: 253) ผู้เรียนสามารถควบคุมการอ่านเนื้อหาที่เป็นข้อความด้วยตนเอง ควบคุมการเคลื่อนไหวของสไลด์โชว์ และสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของภาพวีดิทัศน์ได้ทันทีที่ต้องการดูภาพย้อนกลับ ซึ่งสภาวะเช่นนี้จะช่วยเพิ่มการเรียนรู้ทำให้

นักเรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น (Duhrkopt. 1990: 295-296) นอกจากนี้เนื้อหาบทเรียนที่เป็นทดลองเสมือนจริง เมื่อผู้เรียนทำการทดลอง ผู้เรียนสามารถควบคุมการทดลองได้ และสามารถเปลี่ยนตัวแปรต่าง ๆ ได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3.2 การศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

จากการศึกษาทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง โดยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติกับบทเรียนตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ โมเดล MIAP ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก 2. ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ 3. ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่ง การ Simulation และภาพวีดิโอ 4. ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนในทุกบทเรียนให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติ เรื่อง การประกาศ และการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง แล้วให้ผู้ประเมิน ประเมินทักษะปฏิบัติโดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนทักษะปฏิบัติของนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.48 ซึ่งเทียบกับเกณฑ์ประเมินแล้ว ทักษะปฏิบัติอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ (2549: 194) ที่เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้และทักษะปฏิบัติในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้และทักษะปฏิบัติสูงกว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ฝึกอบรมกับผู้สอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต และอภิชาติ อนุกูลเวช (2551) ที่ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนอาชีวศึกษาที่เรียนจากบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าคะแนนของผู้เรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติส่งผลทำให้ผู้เรียนการพัฒนาของทักษะปฏิบัติสูงขึ้นจนถึงระดับทำได□เอง (Mechanism) อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากบทเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการใช้ขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ โมเดล MIAP มีขั้นตอนที่สามารถสร้างทักษะปฏิบัติ ได้ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) เป็นขั้นที่จะช่วยชี้แนะและชักจูงให้ผู้เรียนได้รู้ถึงเป้าหมายของงานที่จะฝึก
2. ขั้นให้เนื้อหาความรู้ (Information) เป็นขั้นตอนที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดแนวทางในการปฏิบัติ
3. ขั้นให้แบบฝึกหัดและการฝึก (Application) ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกหัดทักษะจริงตามลำดับขั้นตอน กับวัสดุและอุปกรณ์จริง โดยใช้การสอนสาธิต จากภาพนิ่งและ

ภาพวีดิโอ และดำเนินการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) แต่ละคน

4. ขั้นตรวจผลการฝึกหัด (Progress) เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

ในขั้นตอนที่กล่าวมาเป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ โดยให้ผู้เรียนฝึกจากบทเรียนใหม่โดยใช้การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning) ซึ่งสอดคล้องกับนวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์ (2534: 290) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้ เมื่อผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะนั้น ๆ อย่างเพียงพอ และจะมีพัฒนาการถึงขั้นสามารถแสดงทักษะปฏิบัตินั้นได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นผู้สอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการทำงานเพิ่มเติม รวมทั้งความชำนาญ และความคิดสร้างสรรค์เกิดได้ เมื่อให้ผู้เรียนลงมือทำงานหลายชิ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นไปตามกฎของธอร์นไดค์ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 13) ที่กล่าวไว้ว่า กิจกรรมการเรียนถ้าได้มีการฝึกปฏิบัติหรือกระทำเรื่อย ๆ จะเกิดทักษะหรือมีความชำนาญ สอดคล้องกับ ส.วาสนา ประวาลพฤกษ์ (2537: 5) ที่กล่าวว่า ความชำนาญเกิดขึ้นได้ต้องฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ และทำมาก ๆ ก็จะเกิดความชำนาญเกิดทักษะขึ้น และซิงเกอร์ (Singer. 1982) ได้กล่าวว่า ทักษะปฏิบัติของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะนั้นอย่างเพียงพอ และจะมีพัฒนาการถึงขั้นสามารถแสดงทักษะปฏิบัตินั้นได้โดยอัตโนมัติ

3.3 การศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

จากการศึกษาความคงทนของทักษะปฏิบัติของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง หลังเรียน 2 สัปดาห์ โดยให้นักเรียนสอบภาคปฏิบัติ เรื่อง การประกาศในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง และการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง แล้วให้ผู้ประเมิน ประเมินทักษะปฏิบัติโดยใช้แบบวัดทักษะปฏิบัติ นำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกับคะแนนทักษะปฏิบัติในครั้งก่อน พบว่าความคงทนของทักษะปฏิบัติเท่ากับร้อยละ 86.32 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความคงทนของทักษะปฏิบัติ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากทักษะปฏิบัติเป็นลักษณะที่เป็นผลผลิตจากการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ล้วนเป็นพฤติกรรมที่ต้องแสดงออกของกล้ามเนื้อในด้านของความถูกต้องความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญและชำนาญการ ซึ่งเมื่อได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว กล้ามเนื้อจะจดจำทักษะนั้นไว้ได้นาน การจดจำทักษะจะอยู่ได้นานหรือคงทนกว่าการจดจำความรู้ทางสมอง (สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2527: 82-83) ซึ่งสอดคล้องกับกมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2541: 254) ที่กล่าวว่าถ้าผู้เรียนฝึกฝนทบทวนในสิ่งที่เรียนอยู่เสมอ ก็จะทำให้สามารถจดจำสิ่งนั้นได้เป็นเวลานาน รวมทั้งการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ (พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544: 10)

3.4 การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

จากการศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูง พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นในระดับเหมาะสมมาก โดยมีความคิดเห็นต่อบทเรียนด้านความน่าสนใจ แปลกใหม่ ด้านไม่จำกัดสถานที่และเวลา และด้านความชอบ ในระดับเหมาะสมมากที่สุด นอกจากนี้นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากต่อรูปแบบด้านการฝึกปฏิบัติที่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการฝึกปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้นและมีความเหมาะสมกับการเรียนฝึกปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับ อภิชาติ อนุกูลเวช (2551) ที่ทำการศึกษาการฝึกปฏิบัตินักเรียนอาชีวศึกษาที่เรียนจากบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นที่ดี และชอบการเรียนจากบทเรียนอินเทอร์เน็ต รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) พบว่านักศึกษาในมหาวิทยาลัยเห็นว่าอินเทอร์เน็ตช่วยให้เรียนได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการเรียนการสอนปกติ สอดคล้องกับนฤมล ศิระวงษ์ (2548) ที่สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ์ พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนในระดับดี และสอดคล้องกับทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) พบว่า การเรียนโดยผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา สามารถเรียนได้ทุกเวลา และประหยัดเวลาในการเดินทางมาเข้าเรียน เหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจปัจจุบัน นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษามีความเร้าใจ ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน ไม่ต้องกังวลกับการนั่งอยู่ต่อหน้าเพื่อนหรืออาจารย์ผู้สอน สามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง เรียนรู้เมื่อต้องการ ไม่ถูกจำกัดเวลา สถานที่ สามารถเรียนเนื้อหาได้ตามต้องการ และเรียนตามเวลาที่เหมาะสมตามความสะดวกของผู้เรียน (Spiro; Feltorich; & Jaobson. 1991: 30) จึงทำให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การเตรียมความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ที่จะสนับสนุนการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนผู้สอนจะต้องมีการเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ กล่าวคือ ด้านสถานที่เรียน ด้านตัวผู้เรียน จะต้องมีความรู□ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี และหากผู้เรียนขาดความรู□ ความเข้าใจดังกล่าว รูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมานี้จะไม□สามารถสนับสนุนหรือไม่ส่งเสริมการเรียนรู□ของผู้เรียนได□ แต่อาจจะเป็นอุปสรรคสำหรับการเรียนรู้ ส่วนตัวผู้สอนเอง ก็ควรต้องมีการเตรียมตัว ทำความ

เข้าใจกับเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ดูแลการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และควรต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในระบบอินเทอร์เน็ต รวมทั้งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ในทุกขั้นตอน เพื่อให้การเรียนราบรื่นส่งผลตามที่ผู้สอนต้องการทุกประการ

การเตรียมความพร□อมของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความพร้อมในการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น และจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนผ่านระบบเครือข่ายและรักการเรียนรู้ด้วยตนเอง หากว่าผู้เรียนไม□มีพื้นฐานความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ผู้สอนจำเป็นต้องให้ความรู้และฝึกทักษะดังกล่าวให้แก□ผู้เรียนให้ดี ก่อนจะมาใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงที่สร้างขึ้น

ในการจัดการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ สถานศึกษาควรจะต้องมีความพร้อมของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ดี มีคอมพิวเตอร์รองรับความต้องการในการใช้งานเพื่อการเรียนการสอนตามรูปแบบที่สร้างขึ้น ครู ผู้สอน จึงต้องคำนึงถึงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาด้วยว่า มีความพร□อมในการรองรับการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได□มากน้อยเพียงใด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การการวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงครั้งต่อไป ควรจัดให้มีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ระหว่างการฝึกปฏิบัติโดยใช้อุปกรณ์จริง กับการฝึกปฏิบัติบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 การวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทำการศึกษาเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะปฏิบัติ และความคงทนของทักษะปฏิบัติ ทางด้านการประกาศ และการใช้อุปกรณ์ในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ควรมีการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกปฏิบัติในทักษะด้านอื่นๆที่จำเป็นต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กมลรัตน□ หล□าสุวงษ□. (2541). *จิตวิทยาการศึกษา.* พิมพ□ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□ศรีราชา.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู□ที่ผู□เรียนสำคัญที่สุด การสร□างองค□ความรู□ด□วยตนเอง.* ศูนย□พัฒนาหลักสูตร.

กฤษมันต□ วัฒนาณรงค□. (2536). *เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา.* กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ.

กิดานันท□ มลิทอง. (2539). *อธิบายศัพท□คอมพิวเตอร□อินเทอร□เน็ตมัลติมีเดีย.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย.

---------- -. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□อรุณการพิมพ□.

โกวิท ประวาลพฤกษ□; และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ□. (2523). *การประเมินในชั้นเรียน.* กรงเทพฯ: วัฒนาพานิช.

จิราภา เต็งไตรรัตน□; และคนอื่นๆ. (2544). *จิตวิทยาทั่วไป.* พิมพ□ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ□มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร□.

ใจทิพย□ ณ สงขลา.(2547). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส□.* กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร□ จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย.

ชม ภูมิภาค. (2516). *จิตวิทยาการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ□ไทยวัฒนาพานิช.

เชาวลิต ตนานนท์ชัย. *แผนการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หลังระยะทดลองโดยใช้รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของสถานีวิทยุโทรทัศน์*[กรุงเทพฯ]: กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2543.

ชัยพร วิชชาวุธ. (2540). *ความจำมนุษย□.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□ชวนพิมพ□.

ชัยยงค□ พรหมวงศ□; และคนอื่น ๆ. (2520). *ระบบสื่อการสอน.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□จุฬาลงกรณ□

มหาวิทยาลัย.

ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช. (2540). *การพัฒนาแฟ□มสะสมงานในการประเมินผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาป□ที่สาม.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (การทดสอบและวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

ชัยอนันต□ สมุทวณิช. (2540). วิสัยทัศน□ในการพัฒนาประเทศในศตวรรษที่ 21: สู□ความเสมอภาค

ทางความแคล□วคล□องทางด□านเทคโนโลยี. *เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องอิทธิพลและทิศทางมัลติมีเดียกับสังคมไทย 15 ธันวาคม 2540.* กรุงเทพฯ:กระทรวงวิทยาศาสตร□เทคโนโลยี

และสิ่งแวดล□อม.

ชัยอนันต□ สมุทวณิช. (2541). *จาก [อินสตัคชั่นนิสซึ่ม] Instructionism สู□ [คอนสตัคชั่นนิสซึ่ม] Constructionism.* กรุงเทพฯ: วชิราวุธวิทยาลัย.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2540, กรกฎาคม - ธันวาคม). อินเทอร□เน็ตเพื่อการศึกษา. *ศึกษาศาสตร□มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 5(2): 9–18.

---------- -. (2540,พฤศจิกายน – 2541,กุมภาพันธ□). อินเทอร□เน็ต: เครือข□ายเพื่อการศึกษา. *วารสารครุศาสตร□*. 26(1): 55-56.

ถวิล ธาราโภชน□; และศรัณย□ ดำริสุข. (2545). *พฤติกรรมมนุษย□กับการพัฒนาตน.* พิมพ□ครั้งที่ 3.

กรงุเทพฯ: สำนักพิมพ□ไทยวัฒนาพานิช.

ทิพย□เกสร บุญอำไพ. (2539). *การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ□าอินเทอร□เน็ต ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.* วิทยานิพนธ□ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย. ถ□ายเอกสาร.

ทิพรัตน□ สิทธิวงศ□. (2549). *การศึกษารูปแบบการฝ□กอบรมเชิงปฏิบัติการผ□านเครือข□ายอินเทอร□*

เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา. ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

ทิศนา แขมมณี; และคนอื่นๆ. (2545). *กระบวนการเรียนรู□ ความหมาย แนวทางการพัฒนาและป□ญหาข□องใจ.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ□พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

ทิศนา แขมมณี. (2542, พฤษภาคม). การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู□เรียนเป□นศูนย□กลาง: โมเดลซิปปา (CIPPA Model). *วารสารวิชาการ*. 2(5): 3-30.

---------- -. (2547). *ศาสตร□การสอนองค□ความรู□เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู□ที่มีประสิทธิภาพ.*

พิมพ□ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ด□านสุทธาการพิมพ□.

---------- -. (2544). *14 วิธีสอน สำหรับครูมืออาชีพ.* กรุงเทพฯ: เท็กซ□ แอนด□ เจอร□นัล พับลิเคชั่น.

ธวัช วงษ□สุวรรณ□. (2535). *เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการอาชีวศึกษา.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร□ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ธัญวดี มงคลพันธ□. (2544). *การพัฒนารายการเทปวีดิทัศน□ฝ□กอบรมครูประถมศึกษา เรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนโดยยึดผู□เรียนเป□นศูนย□กลาง.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ม. (เทคโนโลยี

การศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

ธีรวุฒิ บุณยโสภณ. (2542). *การบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม.*

กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ.

นฤมล ศิระวงษ□. (2548). *การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน□วิชาการเขียนหนังสือเพื่อการพิมพ□*

ในระดับอุดมศึกษา. ปริญญานิพนธ□ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

นวลจิตต□ เชาวกีรติพงศ□. (2534). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน□นทักษะปฏิบัติ*

สำหรับครูวิชาชีพ. วิทยานิพนธ□ ค.ด. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย. ถ□ายเอกสาร.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ□. (2527).*การทดสอบแบบอิงเกณฑ□: แนวคิดและวิธีการ.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร□.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร□. ถ□ายเอกสาร.

บุญเรือง เนียมหอม. (2540). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร□เน็ตใน*

ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ□ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย. ถ□ายเอกสาร.

บุญสืบ พันธุ□ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร□ช□วยสอน วิชาชีววิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ□. (2544,มกราคม - เมษายน). [อี-เลิร□นนิ่ง] e-learning: การเรียนรู□ในสังคม

แห□งการเรียนรู□. *วารสารศึกษาศาสตร□ปริทัศน□*. 16(1): 7-15.

ประชิต อินทะกนก. (2541). *การเปรียบเทียบการเรียนการสอนด□วยอินเทอร□เน็ต ที่บอกกับไม□*

บอกเส□นทางการสืบค□นที่มีต□อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

ที่มีรูปแบบการเรียนต□างกัน. วิทยานิพนธ□ ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย. ถ□ายเอกสาร.

ประสงค□ พรจินดารักษ□. (2530). *การวัดและประเมินผลช□างอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ.

ปรัชญนันท□ นิลสุข. (2542, มกราคม - มีนาคม). เว็บช□วยสอนเชิงวิศวกรรม. *พัฒนาเทคนิคศึกษา.*11(29): 19-23.

ปราสาท อิศรปรีดา. (2523). *จิตวิทยาการเรียนรู□กับการสอน.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ□กราฟ□คอาร□ต.

ปรียาพร วงศ□อนุตรโรจน□. (2543). *การจัดและบริหารอาชีวศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□พิมพ□ดี.

---------- -. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□พิมพ□ดี.

เปรื่อง กุมท. (2541, มกราคม-มิถุนายน). เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ. *ศึกษาศาสตร□ มอ. วิทยาเขตป□ตตานี.* 12(1): 18-20

ไผท สิทธิสุนทร. (2542, พฤศจิกายน). [*คอนสตัคชั่นนิสซึ่ม*] Constructionism ความรู□เป□นสิ่งที่สร□างได□. *สานปฏิรูป.* 2(20): 17-20.

พรทิพย□ โล□ห□เลขา. (2537). *การรับส□งจดหมายทางอิเล็กทรอนิกส□ (Electronic mail: E-mail).* กรุงเทพฯ: อุษาการพิมพ□.

พรรณี ช เจนจิต. (2538). *จิตวิทยาการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ: ต□นอ□อ แกรมมี่ จำกัด.

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ□. (2531, เมษายน - พฤษภาคม). การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. *รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล□ม 2.* 11(4): 21-25.

พวงเพ็ญ อินทรประวัติ. (2532). *รูปแบบการสอน.* สงขลา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิมพันธ□ เดชะคุปต□. (2544). *การเรียนการสอนที่เน□นผู□เรียนเป□นสำคัญ: แนวคิด วิธี และเทคนิค การสอน 1.* กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร□กรุ□ปแมเนจเม□นท□.

ไพฑูรย□ สินลารัตน□. (2522). *หลักและวิธีการสอนระดับอุดมศึกษา.* ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร□ จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย.

---------- -. (2543). *รายงานการวิจัยเอกสาร เรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู□ในระดับบัณฑิตศึกษา.* กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ□.

ไพโรจน□ ตีรณธนากูล. (2542). *การสอนช□างอุตสาหกรรม: วิธีสอนทักษะปฏิบัติ.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□พิมพ□ดี.

มาลินี จุฑะรพ. (2537). *จิตวิทยาการเรียนการสอน.* กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน□การพิมพ□.

ระวิวรรณ ศรีคร้ามครัน. *ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในส่วนกลางที่มีต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง*: รายงานการวิจัย, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2527.

รวีวัตร□ สิริภูบาล. (2543). *การพัฒนาแบบจำลองระบบฝ□กอบรมครูเชิงทักษะปฏิบัติ.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

รัชนี ศรีไพรวรรณ.(2525). *หนังสือส□งเสริมการอ□านระดับประถมศึกษาเรื่องรวมเรื่องชื่นใจ.* กรุงเทพฯ: กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ.

รุจโรจน□ แก□วอุไร. (2543). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ□านเครือข□ายใยแมงมุม.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

ล□วน สายยศ; และอังคณา สายยศ.(2538).*เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*.พิมพ□ครั้งที่ 4:

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

---------- -. (2539).เทคนิคการวัดผลการเรียนรู□. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.

ละเอียด รักษ□เผ□า. (2528). *รูปแบบการสอนเป□นกลุ□มที่ให□ผลการเรียนใกล□เคียงกับผลการสอน*

แบบครูหนึ่งคนต□อนักเรียนหนึ่งคน. ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร_____)กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ□ายเอกสาร.

วารินทร□ รัศมีพรหม. (2532). *การออกแบบสาร: หลักการและทฤษฎี.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร□ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วารินทร□ รัศมีพรหม. (2542). *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร□ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชุดา รัตนเพียร. (2542, มีนาคม-เมษายน). การเรียนการสอนผ□านเว็บ: ทางเลือกใหม□ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. *วารสารครุศาสตร□ จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย.* 27(3): 29-33.

---------- -. (2548). *การเรียนการสอนบนเว็บขั้นนำ.* กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร□ จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย.

วิรัช กุทุมมาศ. (2528). *เอกสารวิจัยส□วนบุคคลในลักษณะสังคมวิทยา เรื่องรูปแบบของความร□วมมือระหว□างภาครัฐและเอกชนในการพัฒนาอาชีวอุตสาหกรรม.* มปท.

ส. วาสนา ประวาลพฤกษ□. (2527, พฤษภาคม-สิงหาคม). การสอบการปฏิบัติ. *วารสารวัดผลการศึกษา*. 6(1): 1-11.

---------- -. (2537, กันยายน - ธันวาคม). การวัดผลจากการปฏิบัติจริง. *วารสารวัดผลการศึกษา.*16(47): 36–42.

สงัด อุทรานันท□. (2532). *เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย□างเป□นระบบ.* พิมพ□ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□มิตรสยาม.

สมคิด อิสระวัฒน□. (2541). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการอบรมเลี้ยงดูของคนไทยในชนบทซึ่งมีผลต□อการเรียนรู□ด□วยตนเอง.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาศึกษาศาสตร□ คณะสังคมศาสตร□ และ

มนุษยศาสตร□ มหาวิทยาลัยมหิดล.

---------- -. (2541, กรกฎาคม-ตุลาคม). การเรียนรู□ด□วยตนเอง: กลวิธีสู□การศึกษาเพื่อความสมดุล.*วารสารครุศาสตร□*. 27 (1): 35–38.

สมบูรณ์ สงวนญาติ. *เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน* [กรุงเทพฯ]: ภาคพัฒนาตำราและเอกสารทางวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2534.

สมพร สุขะ. (2545). *การพัฒนารูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู□ด□วยตนเองผ□านเครือข□าย*

อินเตอร□เน็ต. ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2547). *แนวทางการจัดการเรียนรู□ด□วยรูปแบบ [อี-เลิร□นนิ่ง] e-Learning*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ. สืบค□นเมื่อ 9 ตุลาคม 2549, จาก http://www.radompon.com/e_learningway.pdf

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห□งชาติ. (2543). *(ร□าง) พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2543 เสนอต□อคณะรัฐมนตรี*. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

---------- -. (2541ก). *รายงานการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของ การอาชีวศึกษา: การจัดฝ□ก ภาคปฏิบัติให□นักศึกษามีความสามารถในการทำงานสอด คล□องกับความต□องการของ ตลาดแรงงาน*. ม.ป.ท.

---------- -. (2541ข). *รายงานการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษา: สื่อการสอน อุปกรณ□และโรงฝ□กงานกับความสามารถทางวิชาชีพของนักศึกษาช□างอุตสาหกรรม. ม. ป.ท.*

---------- -. *(2541ค). รายงานการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษา: ความต□องการ กำลังคนด□านอาชีวศึกษา. ม.ป.ท.*

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห□งชาติ. (2541ง). *รายงานการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของ การอาชีวศึกษา: ความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค□ในการทำงานของผู□สำเร็จ การศึกษาหลักสูตรอาชีวศึกษา*. ม.ป.ท.

---------- -. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห□งชาติ พุทธศักราช 2542*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห□งชาติ.

---------- -. (2545). *แผนการศึกษาแห□งชาติ (พ.ศ.2545-2559)*. กรุงเทพฯ: สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาแห□งชาติ. สืบค□นเมื่อ 9 ตุลาคม 2549 , จาก http://www.onec.go.th/publication/s_fullplan/fullplan.pdf

---------- -. (2544). *รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยโทรสนเทศ (Virtual University) ของประเทศไทย*. กรุงเทพ: บริษัทพริกหวาน กราฟ□ค จำกัด.

---------- -. (2547). *รายงานการวิจัยเรื่องการฝ□กอบรมเพื่อพัฒนาอาชีพ*. กรุงเทพฯ: สำนัก คณะกรรมการการศึกษาแห□งชาติ. สืบค□นเมื่อ 9 ตุลาคม 2549 , จาก http://www.onec.go.th/Act/etc/s95001.pdf

---------- -. (2549). *สรุปสาระสำคัญ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห□งชาติฉบับที่ 10 พุทธศักราช2550*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห□งชาติ. สืบค□นเมื่อ 9 ตุลาคม 2549, จาก http://www.nesdb.go.th/plan10/data/สรุปสาระสำคัญ ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10.pdf

สุชา จันทร□เอม. (2544). *จิตวิทยาทั่วไป*. พิมพ□ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ□ไทย วัฒนาพานิช.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย□. (2526). *การสอนทักษะปฏิบัติ (Workshop Teaching)*. คณะครุศาสตร□

อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร□ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ.

สุชาติ ศิริสุขไพบูลย□. (2527). *เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ.* กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ.

สุนทร พรหมรัตนพงษ์ และคนอื่น ๆ. *สรุปรายงานผลการดำเนินโครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม* (2537-2542): กรมการศึกษานอกโรงเรียน; กรมการศึกษานอกโรงเรียน. กรุงเทพฯ : กรม, 2542

สุนทร สุนันท□ชัย. (2540, กรกฎาคม-กันยายน). รากฐานและวิธีการของนิมิตนิยม (Constructivism). *วารสารโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย□ กระทรวงศึกษาธิการ.* 4: 25-31

สุนันท□ ศลโกสุม. (2532, พฤษภาคม - สิงหาคม). การวัดผลภาคปฏิบัติ. *วารสารวัดผลการศึกษา.*11(31): 65-76.

สุรศักดิ์ สงวนพงษ□. (2548). *ยุทธศาสตร□พัฒนาการเรียนรู□ไอ ซี ที ต□องสอนเด็กคิดนอกกรอบ*.

สืบค□นเมื่อ 21 กุมภาพันธ□ 2549, จาก http://pr.ku.ac.th/pr-news/interest/2548/271.htm

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร. (2548). *การพัฒนารูปแบบห□องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ□ร□วมกับการฝ□กปฏิบัติ เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน□*. ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยี

การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

สุรางค□ โค□วตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา.* กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ□มหาวิทยาลัย.

สุวิทย□ ปู□ทอง. (2541). *การนำเสนอการสอนอินเทอร□เน็ตสำหรับผู□เรียนระดับอุดมศึกษา.* วิทยานิพนธ□ คม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ□

มหาวิทยาลัย. ถ□ายเอกสาร.

สุวิมล ว□องวาณิช. (2547). *การวัดทักษะการปฏิบัติ (Performance Testing): จุลสารการทดสอบอันดับที่ 4.* กรุงเทพฯ: ศูนย□ตำราและเอกสารวิชาการ คณะครุศาสตร□ จุฬาลงกรณ□ มหาวิทยาลัย.

เสกสรร สายสีสด. (2545). *การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช□อินเทอร□เน็ตสำหรับสถาบันราชภัฏ.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

เสาวณีย□ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา.* กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ.

อภิชาติ อนุกูลเวช.(2551). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา.* ปริญญานิพนธ□ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ□ายเอกสาร.

อาภรณ□ ใจเที่ยง. (2540). *หลักการสอน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร□.

อธิป□ตย□ คลี่สุนทร. (2540, ธันวาคม-มกราคม). อินเทอร□เน็ต(แปล). *ข□าวสารสารสนเทศ.* 2(34):
1-12.

---------- -. (2541). [*อินเทอร□เน็ต*] *Internet &* [*สคูลเน็ต*] *Schoolnet กับการเสริมคุณภาพการศึกษา*ไทย. สืบค□นเมื่อ 9 ตุลาคม 2546, จาก http://www.moe.go.th/main2/article/article5.htm

อุดม จำรัสพันธุ□. (2541). *เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาการสอนเด็กวัยเรียน.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ□สถาบันส□งเสริมการสอนวิทยาศาสตร□และเทคโนโลยี.

CaseWestern Reserve, University. (2543). *Introduction to HTML*. [http://www.cwru.edu/help/ introHTML/toc.html]

Gagne, Robert M. and Briggs,Leslie J. and Wager,Walter W. (1998). *Principles of Instructional Desing.* 3 rd ed. New York : Holt,Rinehart and Winston, Inc.

Hannum,Wallace. (1998). *EDCI 111WebBasedInstruction.* [htpp://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/intro111.htm]

_____. *"Internet Training."* [htpp://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/intro111.htm]

Indiana, University. "Introduction to Computers and Computing." [http://www.iue.indiana.edu/ departments/csci/a110/]

McManus, Thomas Fox. (1998). *Delivering Instruction on the World Wide Web.* http://ccwf.cc.utexas.edu/mcmanus/wbi.html (Online) University of Texas at Austin.

University of Saskatchewan. (2000). *Political Studies 110.6.* [http://www.extension.usask.ca/Programs/wecourses/polst110.6.html]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา ศิริโรจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ ไทยพานิช อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

3. รองศาสตราจารย□ ดร.กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ อาจารย□ประจำภาควิชาครุศาสตร□เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล□าพระนครเหนือ

4. รองศาสตราจารย□ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ อาจารย□ประจำภาควิชาครุศาสตร□เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ

5. ผู□ช□วยศาสตราจารย□ ดร.ปรัชญนันท□ นิลสุข อาจารย□ประจำภาควิชาครุศาสตร□เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล□าพระนครเหนือ

6. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภีรักข์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

9.รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัยศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุษา บิ๊กกิ้นส์ ผู้อำนวยการหลักสูตร นิเทศศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิไกร ตุลวรรธนะ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

3. ดร.พิมพ์ใจ ภิบาลสุข ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

รายนามผู▪ เชี่ยวชาญด▪ านการวัดและประเมินผล

1. ผู▪ ช▪ วยศาสตราจารย▪ ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. ผู▪ ช▪ วยศาสตราจารย▪ ดร.สุนันท▪ ศลโกสุม สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. ดร.สุวพร เซ็มเฮ็ง อาจาร□ประจำภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร□ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข

แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

แบบประเมิน
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ มีวัตถุประสงค□ในการสอบถามความคิดเห็นของผู□เชี่ยวชาญทางด□านเทคโนโลยีการศึกษา และผู□เชี่ยวชาญทางด□านนิเทศศาสตร์ เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในด□านความครอบคลุม ความสอดคล□องตามองค□ประกอบหลักของการเรียนการสอน และความเหมาะสมของขั้นตอน ตลอดจนข□อเสนอแนะเพื่อเป□นแนวทางในการปรับปรุงให□สมบูรณ□ยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินนี้แบ□งออกเป□น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู□เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ตอนที่ 2 ข□อเสนอแนะของผู□เชี่ยวชาญ

3. ค□าระดับความคิดเห็นในแบบประเมินนี้มี 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

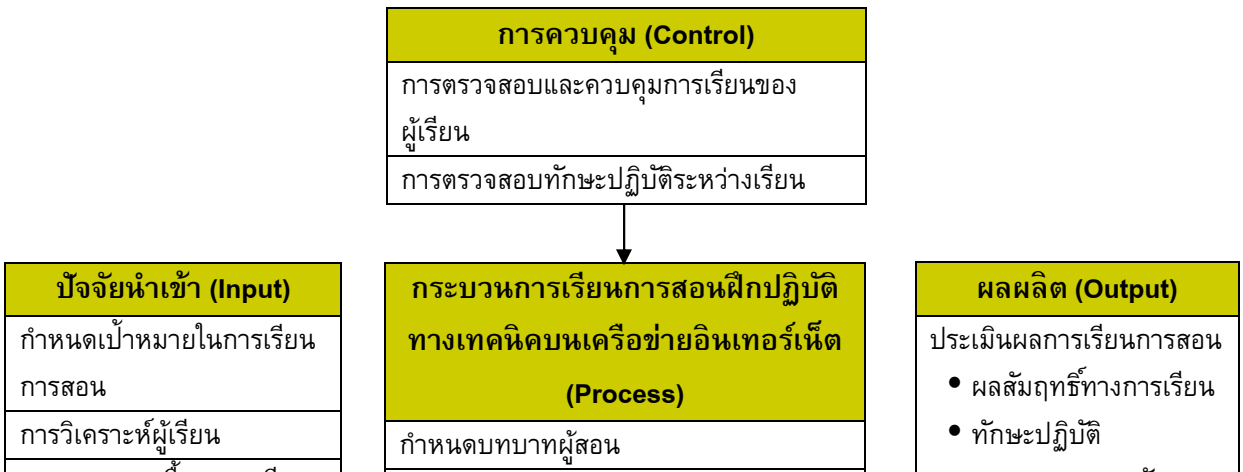
ค□าระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ค□าระดับ 4 หมายถึง มาก

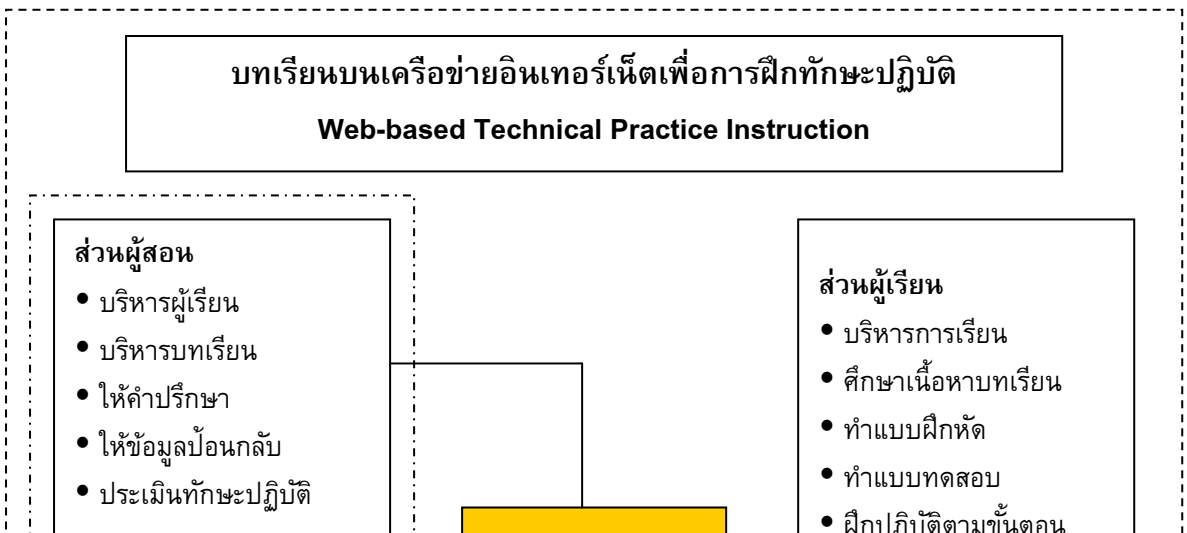
ค□าระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ค□าระดับ 2 หมายถึง น□อย

ค□าระดับ 1 หมายถึง น□อยที่สุด



บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง



ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง
การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงมีรายละเอียดดังนี้

เป□าหมาย และหลักการของการเรียนการสอน

การเรียนการสอนในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงมาผสมผสานกับการฝ□กปฏิบัติ ตามกระบวน การสอนทักษะปฏิบัติ โดยมีเป□าหมายเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติ

องค□ประกอบของการเรียนการสอน

การเรียนการสอนบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตที่พัฒนาในครั้งนี้ ได□พัฒนาขึ้นตามแนวคิดวิธีระบบ (Systematic Approach) โดยรูปแบบการเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือ
ข□ายอินเทอร□เน็ต สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่พัฒนาขึ้น ประกอบด□วย 5 องค□ประกอบหลัก ได□แก□ 1. ป□จจัยนำเข□า (Input) 2.กระบวนการเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข□ายอิ นเทอร□เน็ต (Process) 3. การควบคุม (Control) 4.ผลผลิต (Output) 5. ข□อมูล
ป□อนกลับ (Feedback) โดยมี 13 องค□ประกอบย□อย คือ 1) กำหนดเป□าหมายในการเรียนการสอน 2) การวิเคราะห□ผู□เรียน 3) การออกแบบเนื้อหาบทเรียน 4) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน 5)การเตรียมความพร□อมด□านสภาพแวดล□อมทางการเรียน 6) กำหนดบทบาทผู□สอน 7) การสร□างแรงจูงใจในการเรียน 8) การดำเนินการเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิค 9) กิจกรรมเสริมทักษะ 10) การตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู□เรียน 11) การตรวจสอบทักษะปฏิบัติ ระหว□างเรียน 12) ประเมินผลการเรียนการสอน และ 13)ข□อมูลป□อนกลับเพื่อปรับปรุง โดยมีรายละเอียดของแต□ละองค□ประกอบหลักดังนี้

1. ป□จจัยนำเข□า (Inputs)

องค□ประกอบที่เป□นป□จจัยนำเข□าในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงได□แก□ กำหนดเป□าหมายในการเรียนการสอน, การ วิเคราะห□ผู□เรียน, การออกแบบเนื้อหาบทเรียน, กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน และการเตรียมความพร□อมด□านสภาพแวดล□อมทางการเรียน โดยแต□ละองค□ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

กำหนดเป□าหมายในการเรียนการสอน

การเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติ มีจุดมุ□งหมายสำคัญเพื่อให□ผู□เรียนเรียนรู□ทักษะปฏิบัติเพื่อให□สามารถทำงานได□ นอกจากนั้นยังต□องการให□ผู□เรียนมีความรู□เกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข□องกับการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต□อการทำงานด□วย ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจะต□องจัดให□ผู□เรียน ได□รับความรู□ เจตคติ และทักษะปฏิบัติในการทำงานไปพร□อม ๆ กัน แต□จะเน□นเป□นพิเศษในเรื่องของทักษะปฏิบัติ ส□วนที่เป□นความรู□ และเจตคติจะบรรจุลงไปเพื่อเสริมในเรื่องของการ ทำงานให□ได□ผลดีที่สุดและระดับความลึกซึ้งของ

จุดประสงค□การเรียนรู□ในแต□ละด□านจะมีมากน□อยเพียงใด ขึ้นอยู□กับระดับมาตรฐานรายวิชาของวิชานั้น ๆ ระดับความลึกซึ้งของจุดประสงค□การเรียนรู□แต□ละด□านเป□นดังนี้

1. ด□านความรู□ (Cognitive) มีจุดประสงค□ให□ผู□เรียนมีความรู□ ความเข□าใจเกี่ยวกับการทำงานการนำวิธีการที่เรียนรู□ไปใช□ การวิเคราะห□งาน การสังเคราะห□งานใหม□ขึ้นมา และความสามารถในการประเมินผลงานได□ด□วยตนเอง

2. ด□านเจตคติ (Affective) มีจุ ดประสงค□ให□ผู□เรียนสามารถรับการเรียนรู□ มี การตอบสนอง อย□างเห็นคุณค□า สามารถจัดกลุ□มค□านิยม และกำหนดคุณลักษณะของตัวเองในเรื่องของการทำงานในอาชีพของตน

3. ด□านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor) มีจุดประสงค□ ให□ผู□เรียนเกิดการเรียนรู□เพื่อ
ความสามารถในการปฏิบัติงานในโรงฝ□กงาน หรือห□องทดลองโดยผู□เรียนจะต□องสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนในขั้นตอนต□างๆ ตั้งแต□ ความสามารถในการรับรู□ การเตรียมพร□อมในการทำงาน การปฏิบัติตามโดยอาศัยผู□แนะนำ การปฏิบัติงานได□เอง และการปฏิบัติงานด□วยความชำนาญ

ในการเขียนจุดประสงค□สำหรับการสอนทักษะปฏิบัติ ควรเขียนเป□นจุดประสงค□ เชิงพฤติกรรมที่ผู□เรียนสามารถปฏิบัติและผู□สอนสามารถวัดหรือสังเกตได□โดยมีลำดับขั้นตอนในการเขียนจุดประสงค□ เชิงพฤติกรรมดังนี้

1. กำหนดหัวเรื่องและทักษะที่จะสอน
2. หาลำดับขั้นตอนในการทำงาน
3. จำแนกขั้นตอนการทำงานออกเป□นทักษะและความรู□
4. รวบรวมทักษะและความรู□ใหม□เขียนเป□นจุดประสงค□เชิงพฤติกรรม

การวิเคราะห□ผู□เรียน

ในการวิเคราะห□ผู□เรียนนั้นจะช□วยในการกำหนดจุดประสงค□การสอน ช□วยในการกำหนด
เนื้อหา ช□วยในการแบ□งกลุ□มผู□เรียน และช□วยให□ผู□สอนรู□ว□าในระหว□างการเรียนการสอนสมควรจะได□ช□วยเหลือกลุ□มใดหรือคนใดเป□นพิเศษ เพื่อจะทำให□เรียนรู□ได□ทันผู□อื่น ดังนั้นผู□สอนควรจะต□องทราบพื้นฐานผู□เรียนในด□านต□อไปนี้

1. ความสามารถทางสติป□ญญา ผู□เรียนแต□ละคนจะมีความสามารถทางสติป□ญญาไม□เหมือนกัน ผู□สอนจะทราบความสามารถทางการเรียนของผู□เรียนได□จากการใช□แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก□อนเรียน

2. ความสามารถทางทักษะปฏิบัติ ผู□สอนควรจะต□องทำการประเมินก□อนที่จะสอนทักษะปฏิบัติใหม□ให□แก□ผู□เรียน เพื่อสำรวจทักษะปฏิบัติของผู□เรียนก□อนการเรียนการสอนจะเริ่มขึ้นว□า มีเพียงพอหรือไม□

หากไม□เพียงพอผู□เรียนควรได□รับทักษะปฏิบัติพื้นฐานที่จำเป□นเพิ่มเติมก□อน การประเมินทักษะปฏิบัติของผู□เรียนโดยใช□แบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ พื้นฐานประเมินความสามารถทางด□านทักษะปฏิบัติของผู□เรียน หรือการให□ผู□เรียนปฏิบัติตามงานที่มอบหมายแล□วทำการประเมินทักษะปฏิบัติด□วยการใช□แบบวัดทักษะปฏิบัติของผู□เรียน

การออกแบบเนื้อหาบทเรียน

การออกแบบเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงนั้น ผู□สอนจะต□องดำเนินการออกแบบเนื้อหาบทเรียน ดังนี้

1. เนื้อหาบทเรียนในส□วนทฤษฎี จะต□องออกแบบให□เนื้อหามีการผสมผสานมัลติมีเดีย โดยให□มีภาพเคลื่อนไหวและการจำลองสถานการณ□ (Simulation) รวมทั้งการใช□ไฮเปอร□มีเดีย (Hypermedia), ไฮเปอร□ลิงค□ (Hyperlink) และไฮเปอร□เท็กซ□ (Hypertext) ในการนำเสนอเนื้อหา เพื่อให□ผู□เรียนได□เข□าใจในเนื้อหาทางทฤษฎีก□อนที่จะไปเรียนฝ□กปฏิบัติ

2. เนื้อหาบทเรียนในส□วนปฏิบัติ จะต□องดำเนินการจัดทำเนื้อหาตามขั้นตอนดังต□อไปนี้

2.1 จัดเตรียมงานที่ให□ผู□เรียนฝ□กปฏิบัติ

2.2 วิเคราะห□ทักษะที่จะฝ□กเป□นทักษะย□อย ๆ ตามลำดับก□อน–หลัง

2.3 นำทักษะย□อย ๆ มาจัดทำสตรีมมิ่งวีดิโอ (Streaming Video)

เนื้อหาปฏิบัติในขั้นตอนการสาธิตการปฏิบัติจะต□องแสดงทักษะการปฏิบัติงานด□วยวิธีการที่ปลอดภัย โดยเน□นความปลอดภัยต□อผู้ปฏิบัติต□อเครื่องมือและอุปกรณ□ และต□อชิ้นงาน

กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในการเรียนการสอนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง สามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนได□ดังนี้ คือ

1. กำหนดกิจกรรมบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต

1.1 การปฏิสัมพันธ□ บนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตในการฝ□กปฏิบัติประจำสัปดาห□ตลอดระยะเวลาการเรียนการสอนบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต ด□วยการใช□ เครื่องมือบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต ได□แก□ กระดานสนทนา (Web Board), ห□องสนทนาสด (Chat Room), อีเมล (e-mail), การถ□ายโอน ข□อมูลระหว□างเครื่อง (File Transfer Protocol), การอัพโหลด (Upload), การดาวน□โหลด (Download), การค□นหาข□อมูลบนเครือข□าย (Search), การเชื่อมโยงภายใน (Internal Links) และการเชื่อมโยงภายนอก (External Links) เป□นต□น

1.2 การส□งงานและแบบฝ□กหัดบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต

2. กำหนดกิจกรรมในการเรียนกับบทเรียนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต

2.1 ขั้นนำเข□าสู□บทเรียน ประกอบด□วยกิจกรรมดังนี้

2.1.1 แจ□งจุดประสงค□เชิงพฤติกรรมให□ผู□เรียนได□ทราบ

2.1.2 การตรวจสอบทักษะพื้นฐานว□าผู□เรียนมีทักษะปฏิบัติเพียงพอต□อการเรียนทักษะ ปฏิบัติใหม□หรือไม□ หรือเป□นการตรวจสอบว□าผู□เรียนมีทักษะปฏิบัติ ในสิ่งที่เรียนแล□วหรือไม□ โดยการใช□แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานและแบบทดสอบภาคปฏิบัติ

2.2 ขั้นดำเนินการสอน ประกอบด□วยกิจกรรมดังนี้

2.2.1 ทำแบบทดสอบก□อนเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด□านทฤษฎีและทฤษฎีเชิงปฏิบัติ

2.2.2 ศึกษาเนื้อหาบทเรียน

2.2.3 ทำแบบฝ□กหัด เพื่อทบทวนความรู□และความเข□าใจในเนื้อหาบทเรียน

2.2.4 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด□านทฤษฎีและทฤษฎีเชิงปฏิบัติ

2.2.5 การฝ□กปฏิบัติกับวัสดุอุปกรณ□จริงตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ

2.2.6 การสนทนาสด (Chat) ระหว□างผู□สอนกับผู□เรียน เพื่อผู□สอนจะได้ช□วยเหลือ, แนะนำ หรือให□ข□อมูลเกี่ยวกับผลของทักษะปฏิบัติ ในระหว□างการเรียนบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต

2.2.7 ผู□สอนตั้งคำถามไว□ในกระดานสนทนา (Web Board) เพื่อทดสอบความรู□ความเข□าใจของผู□เรียน และผู□สอนตอบคำถามในกระดานสนทนาจากคำถามหรือข□อสงสัยที่ผู□เรียน ตั้งไว□

2.2.8 ผู□เรียนนำชิ้นงานมาให□ผู□สอนตรวจสอบและให□คะแนน เพื่อประเมินผลการเรียน

2.3 ขั้นประเมินผล ประกอบด□วยกิจกรรมดังนี้

2.3.1 การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อความรู□ ความเข□าใจเนื้อหาทางทฤษฎี

2.3.2 การทดสอบทักษะปฏิบัติของผู□เรียน เพื่อวัดทักษะปฏิบัติ

การเตรียมความพร□อมด□านสภาพแวดล□อมทางการเรียน

ในการจัดสภาพแวดล□อมทางการเรียนโดยใช□บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงควรประกอบด□วย

1. ฮาร□ดแวร□ (Hardware) และซอฟต□แวร□ (Software) ได□แก□ เครื่องคอมพิวเตอร□ที่สามารถเชื่อมต□ออินเทอร□เน็ต และมีโปรแกรมประเภทบราวเซอร□ เช□น Internet Explorer เป□นต□น

2. บุคลากรด□านคอมพิวเตอร□ (Peopleware) ได□แก□ ผู□สอน นักเรียน และผู□ที่ควบคุมดูแลระบบเครือข□าย

3. การจัดเวลาในการเรียน (Timing) เป□นการจัดตารางเวลาในการเรียนผ□านเครือข□าย

อินเทอร□เน็ต มีการนัดหมายเวลากันแล□วก็สามารถพูดคุย โต□ตอบกันได□แบบทันทีทันใดทั้งระหว□างผู□สอนกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนด□วยกัน

4. ห□องเรียนสำหรับฝ□กปฏิบัติ ควรมีความแตกต□างจากห□องเรียนปกติทั่วไป คือ ห□องเรียนสำหรับฝ□กปฏิบัติจะต□องมีการจัดพื้นที่ให□เหมาะสมกับการเรียนปฏิบัติ และโต□ะเรียนสำหรับฝ□กปฏิบัติจะต□องมีเนื้อที่กว□างเพียงพอสำหรับจัดตั้งชุดคอมพิวเตอร□ พร□อมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ□ที่จะใช□สำหรับการฝ□กนั้น ๆ

5. เครื่องมือและอุปกรณ□ที่ใช□ในการฝ□กปฏิบัติ ควรจัดเตรียมไว□ให□พร□อมสำหรับการฝ□ก

ปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ โดยให□อยู□ ในสภาพที่จะใช□งานได□ทันที และต□องมีเพียงพอกับจำนวนผู□เรียน หากมีไม□เพียงพอก็อาจดำเนินการจัดแบ□งกลุ□มย□อยของผู□เรียน

2. กระบวนการเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต (Process)

องค□ประกอบที่ เป□นกระบวนการในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงได□แก□ กำหนดบทบาทผู□สอน, การสร□ างแรงจูงใจในการเรียน, การดำเนินการเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิค และกิจกรรมเสริมทักษะ โดยแต□ละองค□ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

กำหนดบทบาทผู□สอน

บทบาทผู□สอนในการเรียนการสอนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงนั้น ผู□สอนมีบทบาทเป□นผู□ควบคุมการเรียนการสอน ให□ดำเนินไปตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ คอยให□คำปรึกษา แนะนำ ช□วยเหลือ ตรวจสอบทักษะปฏิบัติของผู□เรียนเพื่อปรับแก□ทักษะปฏิบัติของผู□เรียนให□ถูกต□อง รวมทั้งประเมินทักษะปฏิบัติจากชิ้นงานของผู□เรียนทั้งทางด□านกระบวนการ

(Process) และด□านผลงาน (Product) จากการฝ□กปฏิบัติในแต□ละขั้นตอน นอกจากนี้ผู□สอนยังมีบทบาทบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต เช□น การให□ข□อมูลป□อนกลับ (Feedback) แก□ผู□เรียน, การตั้งคำถามหรือตอบคำถามในกระดานสนทนา, การสนทนาสดกับผู□เรียน, การตรวจแบบฝ□กหัด เป□นต□น

การสร□างแรงจูงใจในการเรียน

การสร□างแรงจูงใจในการเรียนให□เกิดขึ้นสามารถทำได□โดยการให□ผู□เรียนได□รู□ถึงเป□าหมายของงานที่จะฝ□กปฏิบัติ การออกแบบบทเรียนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตที่มีการนำเสนอเนื้อหาที่เป□นภาพเคลื่อนไหวและสตรีมมิ่งวีดิโอการเป□ดโอกาสให□ผู□เรียนได้ฝ□กปฏิบัติกับบทเรียนที่เป□นลักษณะของการจำลองสถานการณ□ การ

เตรียมความพร□อมของชุดการฝึกปฏิบัติ ที่ผู□เรียนสามารถปฏิบัติ ไปพร□อมกับการเรียนเนื้อหาบทเรียนบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต การประเมินผลการเรียนที่ผู□เรียนสามารถตรวจสอบด□วยตนเอง รวมถึงใช□กิจกรรมต□างๆกระตุ้นให□ผู□เรียนมีปฏิสัมพันธ□กลุ□มอย□างทั่วถึง ซึ่งจะทำให□การเรียนการสอนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงเป□นไปอย□างมีคุณภาพ มีชีวิตชีวา และเกิดแรงจูงใจในการเรียนได□ในที่สุด

การดำเนินการเรียนการสอนการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

การดำเนินการเรียนการสอนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู□เรียนเข□าสู□เครือข□ายอินเทอร□เน็ต
2. เข□าสู□เว็บไซต□รายวิชา
3. ลงทะเบียนรายวิชา
4. ใส□ชื่อและรหัสผ□านเข□าสู□บทเรียน
5. อ□านคำแนะนำและคำชี้แจงในการเรียน
6. ทำแบบทดสอบก□อนเรียน
7. ทำแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติเบื้องต□นของผู□เรียน
8. เข□าสู□กระบวนการเรียนการสอนฝ□กปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ

กระบวนการเรียนการสอนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงร□วมกับการฝ□กปฏิบัติกับวัสดุและอุปกรณ□จริง ตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติที่เรียกว□า โมเดลซีเอเอ (CAA Model) ซึ่งประกอบด□วย 3 ขั้นตอน คือ **1) ขั้นความรู□ความเข□าใจ (Cognitive Phase) 2) ขั้นปฏิบัติ (Associative Phase) และ 3) ขั้นชำนาญ (Autonomous Phase)** โดยมีรายละเอียดแต□ละขั้นตอนดังนี้

8.1 ขั้นความรู□ความเข□าใจ (Cognitive Phase)

ขั้นความรู□ ความเข□าใจนี้ เป□นขั้นตอนที่จะบอกถึงทักษะและความรู□ทางทฤษฎี ที่เกี่ยวข□อง ซึ่งผู□สอนควรจะให□ข□อมูลแก□ผู□เรียนในด□านต□าง ๆ ดังนี้

8.1.1 *ให้ข□อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเรื่องที่จะฝ□กทักษะ* ขั้นนี้เป□นขั้นที่จะบอกถึงความรู□ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข□อง ซึ่งผู□สอนควรให□ข□อมูลแก□ผู□เรียนในด□านต□างๆ เช□น ข□อมูลเบื้องต□นของเรื่องที่จะเรียน และวิธีการใช□งานเครื่องมือและอุปกรณ□ที่จะใช□ในการฝ□กปฏิบัติ

8.1.2 *บอกขั้นตอนที่ต□องฝ□กทักษะ* ขั้นนี้เป□นขั้นการให□ผู□เรียนได□รับรู□ในสิ่งที่จะทำ

ซึ่งสิ่งที่จะต□องให□ผู□เรียนได□รับรู□นั้นจะประกอบไปด□วยจุดประสงค□ กิจกรรม เครื่องมือและอุปกรณ□ ลำดับขั้นตอนการทำงาน และข□อควรระวังในการทำงาน เป□นต□น

8.2 ขั้นปฏิบัติ (Associative Phase)

ขั้นปฏิบัตินี้เป□นการกระทำการเพื่อให□ได□ พฤติกรรมในรูปแบบที่ถูกต□อง ทักษะจะเกิดขึ้นได□เมื่อลงมือปฏิบัติ ข□อผิดพลาดหรือพฤติกรรมที่ไม□ถูกต□องควรได□รับการแก□ไข ขั้นปฏิบัติผู□สอนควรจัดให□ผู□เรียนในด□านต□าง ๆ ดังนี้

8.2.1 *สาธิตทักษะหรือการกระทำให□ผู□เรียนดูทั้งหมดตั้งแต□ต□นจนจบ* ขั้นนี้เป□นขั้นให□ผู□เรียนได□เห็นทักษะหรือการกระทำที่ต□องการให□ผู□เรียนทำได□ในภาพรวม เพื่อทำให□ผู□เรียนได□เข□าใจในภาพรวมของงานที่จะต□องทำการสาธิตให□ผู□เรียนดูทั้งหมดตั้งแต□ต□นจนจบโดยการใช□ สตรีมมิ่งวีดิโอหรือภาพเคลื่อนไหว ซึ่งผู□เรียนสามารถดูซ้ำได□ตามความต□องการ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให□ผู□เรียนดูนั้น จะต□องเป□นการกระทำในลักษณะที่เป□นธรรมชาติ ไม□ช□าหรือเร็วเกินปกติ

8.2.2 *สาธิตทักษะย□อย และให□ผู□เรียนปฏิบัติตามไปทีละส□วนอย□างช□า ๆ ในลักษณะเลียนแบบการกระทำ* ขั้นนี้เป□นขั้นให□ผู□เรียนได□ลงมือปฏิบัติ โดยใช□สตรีมมิ่งวีดิโอหรือภาพเคลื่อนไหวบนเครือ ข□ายอินเทอร□เน็ตสาธิตทักษะย□อยทีละทักษะแล□วให□ผู□เรียนสังเกตการกระทำแล□วฝ□กปฏิบัติตามกับวัสดุและอุปกรณ□จริงทีละทักษะย□อยเมื่อผู□เรียนปฏิบัติทักษะย□อยแต□ละทักษะเสร็จแล□วสามารถให้ผู้สอนตรวจสอบได้

8.2.3 *ให□ผู□เรียนปฏิบัติทักษะโดยไม□มีการสาธิต หากติดขัดจุดใด ผู□สอนควรให□คำชี้แนะและแก□ไขจนผู□เรียนทำได□* ขั้นนี้เป□นขั้นที่ให□ผู□เรียนได□ทำการฝ□กปฏิบัติเองโดยไม□ต□องดูการสาธิต ผู□สอนต□องคอยให□ข□อมูลป□อนกลับ (Feedback) แก□ผู□เรียน โดยการตรวจสอบทักษะปฏิบัติ ระหว□างเรียนขณะผู□เรียนปฏิบัติอย□างใกล□ชิดด□วยการสังเกตการปฏิบัติงานและตรวจสอบชิ้นงานที่ฝ□ก ซึ่งผู□สอนจะต□องตรวจสอบทุกขั้นตอนการปฏิบัติและชิ้นงานที่เสร็จแล□ว ถ□าหากผู□เรียนเกิดติดขัดจุดใดผู□สอนจะให□ การตรวจ-ปรับแก□ไขจนกระทั่งทำได□ถูกต□อง รวมทั้งผู□สอนต□องให□ หลักการสังเกตและเกณฑ□การตัดสินคุณภาพของการทำงานอย□างมีเหตุผล เพื่อผู□เรียนจะได□ สร□างข□อมูลป□อนกลับให□กับตนเอง ซึ่งผู□เรียนจะได□ใช□ประโยชน□จากสิ่งนี้ไปตลอดในการทำงาน และสามารถเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของตนเองให□มากขึ้นในขั้นตอนนี้ ผู□สอนจะสามารถตรวจสอบทักษะปฏิบัติและให□ข□อมูลป□อนกลับผู□เรียนที่เรียนบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตได□โดยใช□ เครื่องมือสื่อสารที่มีอยู□บนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต เช□น เว็บแคม (Webcam), การสนทนาสด(Chat), กระดานสนทนา (Web Board) และอีเมล (e-mail) เป□นต□น ถ□าผู□เรียนอยู□ในห□องเรียน ฝ□กปฏิบัติที่มีผู□สอนคอยควบคุมดูแลอยู□ด□วย จะทำให□การฝ□กปฏิบัติในขั้นนี้มีประสิทธิภาพสูงสุด

8.3 ขั้นชำนาญ (Autonomous Phase)

ขั้นชำนาญนี้เป□นขั้นที่ปฏิบัติทักษะนั้นรวดเร็วและถูกต□อง ตลอดจนโอกาสจะกระทำ

ผิดจะไม□เกิดขึ้น ทักษะที่เกิดขึ้นเป□นการเพิ่มพูนความชำนาญเป□นอัตโนมัติมากขึ้น

8.3.1 *ให□ผู□เรียนฝึกทักษะซ้ำ ๆ จนกลายเป□นกลไกที่สามารถกระทำได□เอง (Mechanism)* ขั้นตอนนี้ เป□นการให□ผู□เรียนได□กระทำจนกลายเป□นกลไกที่สามารถกระทำได□เอง โดยการให□ผู□เรียนฝ□กปฏิบัติซ้ำ ๆ ตามการเรียนรู□แบบโครงงาน (Project-based Learning) ด□วยการทำชิ้นงานใหม□ ซึ่งอาจเป□นชิ้นงานแบบเดิมหรือชิ้นงานที่มีลักษณะงานในลักษณะเดียวกัน เพื่อผู□เรียนจะได□ฝ□กปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได□ฝ□กไปแล□ว และการฝ□กซ้ำๆจะทำให□ผู□เรียนเกิดทักษะปฏิบัติ

8.3.2 *เพิ่มพูนความเร็ว, ความถูกต□อง และความคล□องแคล□ว* ขั้นนี้เป□นขั้นที่ผู□เรียนมีโอกาสได□ฝ□กฝนมากขึ้นจนกระทั่งกระทำได□ถูกต□องสมบูรณ□แบบอย□างรวดเร็ว ถูกต□องและ คล□องแคล□วโดยการให□ผู□เรียนได□ฝ□กฝนในสถานการณ□หลายๆ แบบ เช□น การฝ□กปฏิบัติจากการทำชิ้นงานใหม□, การฝ□กปฏิบัติกับบทเรียนฝ□กปฏิบัติบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตแบบจำลองสถานการณ□ หรือโปรแกรมการจำลองสถานการณ□ และการฝ□กปฏิบัติกับชุดฝ□กที่เป□นวัสดุและ อุปกรณ□จริง เป□นต□น

9. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

10. สอบปฏิบัติเพื่อวัดทักษะปฏิบัติ

11. สอบปฏิบัติหลังจากเรียนไปแล□ว 2 สัปดาห□ เพื่อวัดความคงทนของทักษะปฏิบัติ

กิจกรรมเสริมทักษะ

ในการเรียนการสอนด□วยบทเรียนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต สามารถ ที่จะจัดกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อให□ผู□เรียนเกิดการเรียนรู□ได□มากที่สุด ซึ่งสามารถกำหนดกิจกรรมเสริมทักษะได□โดยการให□ผู□เรียนฝ□กปฏิบัติกับบทเรียนบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตที่จำลอง สถานการณ□การ ฝ□กทักษะปฏิบัติต□างๆ และการใช□โปรแกรมการจำลองสถานการณ□ (Simulation) เกี่ยวกับเรื่องที่จะทำการฝ□กปฏิบัติ และการให□ผู□เรียนศึกษาค□นคว□าด□วยตนเองเพื่อให□เกิดการเรียนรู□ด□วยตนเอง และสนับสนุนให□ผู□เรียนพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู□ได□อย□างเต็มที่ โดยการเชื่อมโยงไปยังแหล□งข□อมูล ต□างๆ บนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต เช□น การทดลองเสมือนจริง ห□องสมุดเสมือน ฐานข□อมูลอิเล็กทรอนิกส□และสิ่งพิมพ□อิเล็กทรอนิกส□ และเว็บไซต□ที่เกี่ยวข□อง

3. การควบคุม (Control)

องค□ประกอบที่เป□นการควบคุมในสอนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงได□แก□ การตรวจสอบและควบคุมการเรียน ของผู□ เรียน และการตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว□างเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

การตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู□เรียน

ผู□สอนควรใช□ระบบบริหารการเรียนรู□ (Learning Management System : LMS) บนเครือข□ายอินเทอร□เน็ต เป□นเครื่องมือในการตรวจสอบและควบคุมการเรียนของผู□เรียน ในด□านต□าง ๆ ดังนี้

1. การตรวจสอบข□อมูลของผู□เรียนและการให□ข□อมูลป□อนกลับ เป□นการติดตามดูการเรียน
ของผู□เรียนทุกระยะ เช□น บันทึกข□อมูลผู□เรียน บันทึกการเข□าเรียน บันทึกการทำกิจกรรม บันทึกการ ฝ□กปฏิบัติในขั้นตอนต□าง ๆ และคะแนนทดสอบของผู□เรียน เป□นต□น ทั้งนี้เพื่อผู□สอนจะได□ทราบข□อ มูลในการเรียนของผู□เรียนและสามารถให□ข□อมูลป□อนกลับ (Feedback) แก□ผู□เรียนเพื่อการประเมินตนเองต□อไป

2. การควบคุมการฝ□กปฏิบัติ ของผู□เรียนเป□นการกำหนดบทเรียนฝ□กปฏิบัติ ทางเทคนิคบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตให□ดำเนินไปตามขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติตามขั้นตอนโมเดลซีเอเอ (CAA Model) โดยผู□สอนสามารถกำหนดเนื้อหาให□ผู□เรียนได□ฝ□กปฏิบัติไปทีละขั้นตอน จนครบทุกขั้น ทั้งนี้เพื่อไม□ให□ผู□เรียนทำการฝ□กปฏิบัติข□ามขั้นตอน

3. การกำหนดช□วงเวลาการทดสอบ ใช□ในการควบคุมผู□เรียนเพื่อให□ผู□เรียนเข□ามาศึกษา
บทเรียนได□ครบและตรงตามเวลาที่ กำหนดไว□ได□อีกวิธีหนึ่ง โดยผู□สอนสามารถกำหนดได□ว่าจะเป□ดให□ นักศึกษาทำแบบทดสอบชุดใดในช□วงใด และเป□นระยะเวลานานเท□าใด ทั้งนี้เพื่อควบคุมให□การเรียนการสอนและการประเมินผลดำเนินไปอย□างมีประสิทธิภาพ

การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว□างเรียน

การตรวจสอบทักษะปฏิบัติของผู□เรียนในขณะที่กำลังเรียน (Formative Evaluation) เพื่อที่จะได□รู□ว□าผู□เรียนเกิดทักษะปฏิบัติตามที่ต□องการเพียงใด หากพบว□ายังไม□ เกิดทักษะปฏิบัติหรือทักษะปฏิบัติยังไม□ถูกต□อง ผู□สอนต□องคอยตรวจ-ปรับ แก□ไขจนเกิดทักษะปฏิบัติที่ถูกต□อง รวมทั้งคอยชมเชย เสริมกำลังใจ เมื่อผู□เรียนทำได□สำเร็จ หากผู□เรียนเกิดทักษะปฏิบัติตามที่ต□องการแล□ว ก็ให□ไปฝ□กปฏิบัติในทักษะปฏิบัติอื่น ๆ ต□อไปโดยคอยตรวจสอบขณะปฏิบัติอยู□เสมอ โดยมีวิธีการควบคุมและตรวจสอบทักษะปฏิบัติดังนี้ คือ

1. การตรวจสอบความรู□ความเข□าใจเนื้อหาบทเรียน โดยให□ผู□เรียนทำแบบฝ□กหัดระหว□าง
การเรียนเนื้อหาบทเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนจบในแต□ละหัวข□อ เพื่อเป□นการวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนก□อนจะสู□การเรียนฝ□กปฏิบัติ ผู□เรียนควรจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ□ที่กำหนดจึงผ□านไปสู□เนื้อหาต□อไปได□

2. การตรวจสอบทักษะปฏิบัติระหว□างเรียนทางด□านกระบวนการ (Process) และทางด□าน ผลงาน (Product) จากชิ้นงานที่ให□นักเรียนฝ□กปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติตามขั้นตอน โมเดล MIAP

4. ผลผลิต (Outputs)

องค□ประกอบที่เป□นผลผลิตในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงได□แก□การประเมินผลการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

การประเมินผลการเรียนการสอน

การประเมินผลการเรียนการสอนทางด□านทักษะปฏิบัตินั้น จะทำการประเมินผลการเรียนการสอน ดังนี้

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู□เรียน เป□นการประเมินความรู□ความเข□าใจในเนื้อหาบทเรียนหลังจากศึกษาบทเรียนฝ□กปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข□ายอินเทอร□เน็ตเรียบร□อยแล□ว โดยใช□แบบทดสอบหลังเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู□เรียนให□ครอบคลุมจุดประสงค□เชิงพฤติกรรม

2. การประเมินทักษะปฏิบัติ จะประเมินหลังจากที่ผู□เรียนได□ศึกษากับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงเรียบร□อยแล□ว โดยผู□สอนจะต□องจัดให□ผู□เรียนได□มีการปฏิบัติใช้อุปกรณ์ และการประกาศแล□วทำการวัดทักษะปฏิบัติ โดยใช□แบบวัดทักษะปฏิบัติ ซึ่งมีผู□ประเมินอย□างน□อย 2 คน โดยแบบวัดทักษะปฏิบัติจะทำการประเมินผล 2 ด□าน คือ

2.1 การประเมินผลด□านกระบวนการ (Process) เป□นการตรวจสอบขั้นตอนการทำงานความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ความสะอาดในการปฏิบัติงาน และเวลาในการปฏิบัติงาน

2.2 การประเมินผลด□านผลงาน (Product) เป□นการตรวจสอบคุณภาพของผลงาน

3. การประเมินความคงทนของทักษะปฏิบัติ จะประเมินหลังจากที่ผู□เรียนได□ศึกษากับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจาย เสียงเรียบร□อยไปแล□ว 2 สัปดาห□ โดยผู□สอนจะต□องจัดให□ ผู□เรียนได□มีการปฏิบัติใช้อุปกรณ์ และการประกาศ

4. การประเมินความคิดเห็นของผู□เรียน เป□นการประเมินความคิดเห็นของผู□เรียนที่มีต□อ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

5. ข□อมูลป□อนกลับ (Feedback)

องค□ประกอบที่เป□นข□อมูลป□อนกลับในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงได□แก□ ข□อมูลป□อนกลับเพื่อปรับปรุง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข□อมูลป□อนกลับเพื่อปรับปรุง

เป□นการนำข□อมูลจากความคิดเห็นของผู□เชี่ยวชาญ ความคิดเห็นของผู□เรียน ผลการเรียนการสอน และผลจากการปฏิบัติในขั้นตอนต□างๆ มาวิเคราะห□หาข□อบกพร□อง เพื่อ

ปรับปรุงแก□ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงให□สมบูรณ□ยิ่งขึ้น

แบบประเมินบทเรียนเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

(สำหรับผู□เชี่ยวชาญด□านเทคโนโลยีการศึกษา)

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู□เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนการฝ□กปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช□องที่ตรงตามความคิดเห็นของท□าน

หัวข้อ	หัวข้อในการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
1	**การจัดรูปแบบของบทเรียนฝ□กปฏิบัติทางเครือข□ายอินเทอร□เน็ต** 1.1 ดึงดูดความสนใจ 1.2 การใช□สีประกอบ 1.3 การออกแบบหน□าจอ 1.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน 1.5 การจัดวางเมนูต□าง ๆ					
2	**ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช□** 2.1 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร 2.2 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3	**ความเหมาะสมของภาพ วีดิโอและเสียง** 3.1 ความเหมาะสมของภาพในด□านสื่อความหมาย 3.2 ความเหมาะสมของขนาดภาพ 3.3 ความเหมาะสมของวีดิโอประกอบเนื้อหา 3.4 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายในวีดิโอ					
4	**การนำทางและการเชื่อมโยง** 4.1 การนำทางภายในบทเรียน 4.2 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน					
5	**การปฏิสัมพันธ□** 5.1 การปฏิสัมพันธ□ระหว□างผู□สอนกับผู□เรียน 5.2 การปฏิสัมพันธ□ระหว□างผู□เรียนกับผู□เรียน					

ตอนที่ 2 ข□อเสนอแนะของผู□เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

……

……

……

……

……

……

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ..... ผู□ประเมิน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข□อเสนอแนะที่เป□นประโยชน□ต□อการวิจัย

โสภัทร นาสวัสดิ์
นิสิตปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบประเมินบทเรียนเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

(สำหรับผู□เชี่ยวชาญด□านนิเทศศาสตร์)

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู□เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนการฝ□กปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช□องที่ตรงตามความคิดเห็นของท□าน

หัวข้อ	หัวข้อในการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
		5	4	3	2	1
1	**เนื้อหาและการนำเสนอ** 1.1 โครงสร□างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ□ต□อเนื่อง 1.2 เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมจุดประสงค□ 1.3 ความถูกต□องของเนื้อหา 1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู□เรียน 1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 1.6 ความสอดคล□องของเนื้อหาในแต□ละหน่วย					
2	**ภาพ ภาษาและตัวอักษร** 2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย 2.2 ความถูกต□องของรูปภาพตามเนื้อหา 2.3 ความถูกต□องของภาษาที่ใช□ 2.4 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช□					
3	**เสียง และวีดิโอ** 3.1 ความถูกต□องของเสียงบรรยายในวีดิโอ 3.2 ความถูกต□องของเนื้อหาในวีดิโอ 3.3 ความเหมาะสมของภาพกับเนื้อหาในวีดิโอ					
4	**แบบทดสอบวัดทักษะ** 4.1 ความชัดเจนของคำถาม 4.2 ความสอดคล□องกับจุดประสงค□ 4.3 ความสอดคล□องกับเนื้อหา					

ตอนที่ 2 ข□อเสนอแนะของผู□เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

……

……

……

……

……

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ..... ผู□ประเมิน

(.....)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข□อเสนอแนะที่เป□นประโยชน□ต□อการวิจัย

โสภัทร นาสวัสดิ์

นิสิตปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค

1. แบบทดสอบวัดทักษะการประกาศ
2. แบบทดสอบวัดทักษะการใช้อุปกรณ์
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดทักษะด้านการประกาศ
สำหรับการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ข่าวในพระราชสำนัก
พระบรมมหาราชวัง

วันนี้ เวลา 08.47 น. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินโดยรถยนต์พระที่นั่ง จากวังสระปทุม ไปทรงเป็นประธานการประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ณ ห้องประชุม 1 สำนักพระราชวัง เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร

เวลา 14.38 น. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินโดยรถยนต์พระที่นั่ง จากอาคารชัยพัฒนา สวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต ไปทรงเปิดอาคารศูนย์การเรียนและหอประชุมเอนกประสงค์ “เซ็นหลุยส์-มารี เมโมเรียล บิวส์ดิง” (Saint Louis – Marie Memorial Building) ณ โรงเรียนอัสสัมชัญ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร

เวลา 18.35 น. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินโดยรถยนต์พระที่นั่ง จากวังสระปทุม ไปทรงเปิดนิทรรศการผลงานจิตรกรรมตะวันออกสมัยใหม่ ณ ศูนย์การค้าสยามพารากอน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร เสร็จแล้ว

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเป็นประธานงานฉลองครบ 130 ปี ห้าง บี กริม แอนโก ณ ศูนย์การค้าสยามพารากอน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

เวลา 18.50 น. พระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าศรีรัศมิ์ พระวรชายา ในสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร เสด็จออก ณ วังศุโขทัย ประทานพระวโรกาสให้คณะบุคคลต่างๆ เฝ้าถวายพระพร เนื่องในโอกาสวันคล้ายวันประสูติ วันที่ 9 ธันวาคม 2551

เวลา 11.05 น. พระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าศรีรัศมิ์ พระวรชายา ในสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร เสด็จพระดำเนินโดยรถยนต์ที่นั่ง จากวังศุโขทัย ไปประทานเลี้ยงอาหารกลางวันแก่เด็กในสถานสงเคราะห์เด็กอ่อนปากเกร็ด สถานสงเคราะห์เด็กพิการทางสมองและปัญญาปากเกร็ด (บ้านเฟื่องฟ้า) สถานสงเคราะห์เด็กพิการทางสมองและปัญญาปากเกร็ด (ราชาวดี) สถานสงเคราะห์เด็กพิการและทุพพลภาพปากเกร็ด (นนทภูมิ) สถาน สงเคราะห์เด็กพิการทางสมองและปัญญาปากเกร็ด (ราชาวดีหญิง) สถานแรกรับเด็กชายปากเกร็ด (บ้านภูมิเวท) สถานสงเคราะห์เด็กชายปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี และ สถานสงเคราะห์เด็กอ่อนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

ในวันเดียวกันนี้ เวลา 18.13 น. พระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าโสมสวลี พระวรราชาทินัดดามาตุ เสด็จไปทรงเปิด “ท่าเทียบเรือใหม่ บริษัท ยุโสบ อินเตอร์เนชั่นแนล กันตัง พอร์ต จำกัด” ณ ท่าเทียบเรือใหม่ บริษัท ยุโสบ อินเตอร์เนชั่นแนล กันตัง พอร์ต จำกัด อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะด้านการประกาศ
สำหรับผู้ดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

	คะแนนที่ได้		
	ออกเสียง	ออกเสียง	ออกเสียง

หัวข้อที่ประเมิน	ได้	ได้บ้าง	ไม่ได้
	2	1	0
1. อักขรวิธี 1.1 ความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การออกเสียง ดี/พอใช้/ผิดบ้าง/ผิดมาก/ พลั้งพลาด/คำสมาสไม่เชื่อม 1.2 การออกเสียง ร และ ล ดี/พอใช้/ไม่เป็นธรรมชาติ/ ร เป็น ล/ ล เป็น ร 1.3 การออกเสียงควบกล้ำ ดี/พอใช้/ผิดบ้าง/ผิดมาก/พลั้งพลาด/คำสมาส ไม่เชื่อม 1.4 การออกเสียงตรงคำ ดี/พอใช้/เพี้ยนสระ /เพี้ยนวรรณยุกต์			
2. ลีลาการนำเสนอ 2.1 วรรคตอน ดี/พอใช้/อ่านเรียงคำ/หยุดต่อผิดที่/แบ่งวรรคมากไป/ไม่แบ่งวรรค 2.2 จังหวะและน้ำหนักคำและความ ดี/พอใช้/เร็วไป/ช้าไป/ไม่กระชับ/ สะดุด ๆ /ตะกุกตะกักไม่ราบรื่น 2.3 การรักษาความในบท ดี/พอใช้/ตู่คำ,ความ/ตกคำ,ความ/เติมคำ/ สับสน 2.4 ความเหมาะสมกับเนื้อหา ดี/พอใช้/ยังเป็นการอ่านออกเสียง/ เนือยๆ เรื่อย ๆ / ขาดชีวิตชีวา			
3. ความชัดเจน 3.1 การออกเสียงคำ ชัดเจน/ออกเสียงไม่เต็มคำ/รัว ๆ รวบ ๆ / เน้นคำเกินไป/ ลาก,กระแทกเสียง 3.2 เสียงสอดแทรก ไม่มี/มีเสียงหายใจ/มีเสียงจ้อกแจ้กในช่องปาก/ มีเสียงลมพ่นหน้าคำ			
4. เสียง 4.1 ลักษณะโดยธรรมชาติและคุณภาพ แจ่มใส/ไม่ค่อยแจ่มใส/ แห้ง/ เครือ/สั่น 4.2 ระดับเสียงและการเปล่งเสียง ดี/พอใช้/เบาไป/ดังไป/ขึ้นจมูก/สูงไป/ ต่ำไป/ ไม่สม่ำเสมอ			

การประเมินการฝึกปฏิบัติกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

แบบประเมินการฝึกปฏิบัติในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง	คะแนนการประเมิน		
	ทำได้ 2	ทำได้บ้าง 1	ทำไม่ได้ 0

1. การใช้ Mixer			
1.1 การใช้ปุ่ม Master Volume			
1.2 การใช้ปุ่ม Gain			
1.3 การใช้ปุ่ม Equalizer			
1.4 การใช้ปุ่ม Pan			
อื่นๆ โปรดระบุ.....			
2. การใช้ Compact Disc Player			
2.1 การใช้ปุ่ม Play/Pause			
2.2 การใช้ปุ่ม Faword			
2.3 การใช้ปุ่ม Rewind			
2.4 การใช้ปุ่ม Open/Close			
อื่นๆ โปรดระบุ.....			
3. การใช้ Mini Disc Player			
3.1 การใช้ปุ่ม Pitch Speed			
3.2 การใช้ปุ่ม Input Sel			
3.3 การใช้ปุ่ม Multi Jog			
3.4 การใช้ปุ่ม Eject			
อื่นๆ โปรดระบุ.....			
4. การใช้ Cassette Tape Recorder			
4.1 การใช้ปุ่ม Record			
4.2 การใช้ปุ่ม Time			
4.3 การใช้ปุ่ม Reverse Mode			
4.4 การใช้ปุ่ม Normal/High Dub.			
อื่นๆ โปรดระบุ.....			

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นต้น

คำชี้แจง

1. ข□อสอบฉบับนี้ ครอบคลุมเนื้อหา 2 เรื่อง คือ การประกาศ และการใช้อุปกรณ์ในการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียง
2. ข□อสอบมีทั้งหมด 40 ข□อ ให□นักศึกษาเลือกข□อที่ถูกต□องที่สุดเพียงข□อเดียว

โดยทำเครื่องหมาย **X** ลงในช่องตัวเลือกในกระดาษคำตอบ

---

1. สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อ่านว่า
   ก. สม เด็ด พระ เทบ พะ รัด ราด สุ ดา สะ หยาม บอ รม มะ ราด ชะ กุ มา รี
   ข. สม เด็ด พระ เทบ พะ รัด ราด ชะ สุ ดา สะ หยาม บอ รม มะ ราด ชะ กุ มา รี
   ค. สม เด็ด พระ เทบ พะ รัด ราด ชะ สุ ดา สะ หยาม บอ รม มะ ราด กุ มา รี
   ง. สม เด็ด พระ เทบ พะ รัด ราด สุ ดา สะ หยาม บอ รม ราด ชะ กุ มา รี
2. สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี อ่านว่า
   ก. สม เด็ด พระ เจ้า ลูก เธอ เจ้า ฟ้า จุ ลา พร วะ ลัย ลัก อัก คะ ระ ราด ชะ กุ มา รี
   ข. สม เด็ด พระ เจ้า ลูก เธอ เจ้า ฟ้า จุ ลา พร วะ ลัย ลัก อัก คะ ราด ชะ กุ มา รี
   ค. สม เด็ด พระ เจ้า ลูก เธอ เจ้า ฟ้า จุ ลา พร วะ ลัย ลัก อัก คะ ระ ราด กุ มา รี
   ง. สม เด็ด พระ เจ้า ลูก เธอ เจ้า ฟ้า จุ ลา พร วะ ลัย ลัก อัก คะ ราด กุ มา รี
3. ตำหนักจิตรลดารโหฐาน อ่านว่า
   ก. ตำ หนัก จิด ตระ ดา ระ โห ฐาน
   ข. ตำ หนัก จิด ละ ดา ระ โห ฐาน
   ค. ตำ หนัก จิด ตระ ละ ดา ระ โห ฐาน
   ง. ตำ หนัก จิด ระ ดา ระ โห ฐาน
4. พระราชนุสาวรีย์ อ่านว่า
   ก. พระ รา ชะ นุ สาว วะ รี
   ข. พระ ราด ชะ นุ สาว วะ รี
   ค. พระ รา ชะ นุ สา วะ รี
   ง. พระ ราด ชะ นุ สา วะ รี
5. อภิลักขิตสมัย อ่านว่า
   ก. อะ พิ ลัก ขิด สะ หมัย
   ข. อะ พิ ลัก ขิ สะ หมัย
   ค. อะ พิ ลัก ขิด ตะ สะ หมัย
   ง. อะ พิ ลัก ขิ ตะ สะ หมัย

6. พระบรมราชจักรีวงศ์ อ่านว่า
   ก. พระ บอ รม ราด ชะ จัก กรี วง
   ข. พระ บะ รม มะ ราด จัก กรี วง
   ค. พระ บะ รม มะ ราด ชะ จัก กรี วง
   ง. พระ บอ รม มะ ราด ชะ จัก กรี วง
7. หากต้องการต่อสายสัญญาณจากอุปกรณ์ เช่น ไมโครโฟน เข้ากับ มิกเซอร์ จะต่อที่ช่องใด

ก. อินพุตแจ็ค (input jacks)

ข. โฟน (Phone)

ค. เมนท์ เอาท์ (Main Out)

ง. ออกซีไลอะรี่ (auxiliary)

8. ปุ่มใดทำหน้าที่ปรับแต่งความแรงของสัญญาณที่เข้ามาหลังจากภาครับ (input) เพื่อเร่งหรือลดความแรงสัญญาณที่เข้ามาให้เหมาะสม

ก. อีควอไลเซอร์ (equalizer)

ข. โฟน (Phone)

ค. เกน (Gain)

ง. โวลลุ่ม (Volume)

9. ปุ่มใดที่ใช้เมื่อต้องการตกแต่งเสียงเพิ่มพิเศษ เช่น เสียงก้อง (Reverb, Delay, Echo)

ก. ออกซีไลอะรี่ (auxiliary)

ข. โฟน (Phone)

ค. เอฟเฟค (Effect)

ง. อีควอไลเซอร์ (equalizer)

10. ปุ่มใดทำหน้าที่ปรับความดัง ค่อย ในหูฟัง

ก. ออกซีไลอะรี่ (auxiliary)

ข. โฟน (Phone)

ค. เอฟเฟค (Effect)

ง. อีควอไลเซอร์ (equalizer)

11. ปุ่มใดทำหน้าที่ปรับเพิ่มลดระดับสัญญาณที่เข้าและออกไปจากมิกเซอร์ Output เพื่อป้อนเข้าสู่เครื่องบันทึกเทป

ก. เฟดเดอร์ (Fader)

ข. แชลเนล มิวท์ (Channel Mute)

ค. เกน (Gain)

ง. มาสเตอร์ โวลลุ่ม หรือเมน มิกซ์ (Master Volume, Main Mix)

12. ปุ่มใดทำหน้าที่ปรับความถี่ของสัญญาณที่เข้ามาเพื่อปรับแต่งหาความถูกต้องตามที่ต้องการ

ก. เฟดเดอร์ (Fader)

ข. โฟน (Phone)

ค. เกน (Gain)

ง. อีควอไลเซอร์ (Equalizer)

13. ปุ่มใดทำหน้าที่เป็นปรับความดังเบาของสัญญาณทั้งหมดบนมิกเซอร์ทั้งซ้ายขวาก่อนที่จะออกไปสู่เครื่องมือต่างๆ

ก. เฟดเดอร์ (Fader)

ข. โฟน (Phone)

ค. มาสเตอร์โวลลุ่ม หรือเมน มิกซ์ (Master Volume, Main Mix)

ง. แชลเนลมิวท์ (Channel Mute)

14. ปุ่มใดทำหน้าที่คอยเตือนระวังความแรงของสัญญาณที่เข้ามาในแชลเนลนั้นๆ ของมิกเซอร์

ก. พีคมิเตอร์ (Peak Meter)

ข. อีควอไลเซอร์ (Equalizer)

ค. มาสเตอร์โวลลุ่ม หรือเมน มิกซ์ (Master Volume, Main Mix)

ง. แชลเนลมิวท์ (Channel Mute)

15. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นเสียง (Sound wave) หรืออากาศจากแหล่งกำเนิดเสียง ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าความถี่เสียง

ก. ไมโครโฟน (Microphone)

ข. เครื่องเล่นซีดี (CD Player)

ค. เครื่องเล่นเทป (Cassette Player)

ง. ลำโพง (Speaker)

16. ข้อใดเป็นไมโครโฟนที่กำลังนิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน สามารถรับเสียงได้ไวมาก มีราคาแพงและมักใช้ในห้องบันทึกเสียงทั่ว ๆ ไป

ก. ไมโครโฟนชนิดเซรามิค (Ceramic Microphone)

ข. ไมโครโฟนชนิดริบบอน (Ribbon or Velocity Microphone)

ค. ไมโครโฟนชนิดคริสตัล (Crystal Microphone)

ง. ไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Condenser Microphone)

17. ระยะห่างจากไมโครโฟนถึงผู้พูด ถ้าเป็นไมโครโฟนที่มีความไวต่อการรับเสียงมากควรอยู่ห่างประมาณเท่าใด

ก. 2 นิ้ว ถึง 0.5 ฟุต

ข. 4 นิ้ว ถึง 1 ฟุต

ค. 6 นิ้ว ถึง 1 ฟุต

ง. 10 นิ้ว ถึง 1.5 ฟุต

18. การใช้ไมโครโฟนนอกสถานที่หรือกลางแจ้งมักจะมีเสียงรบกวนจากลมพัดและเสียงรอบข้างมาก โดยเฉพาะไมโครโฟนที่มีความไวในการรับเสียงสูง ควรใช้อุปกรณ์ในข้อใดกันเสียงรบกวน

ก. Shock Mount

ข. Wind Screen

ค. Wind Shield

ง. Wide Screen

19. ไมโครโฟนแบบใดที่ได้รับนิยมมากเพราะให้คุณภาพเสียงดีเหมือนธรรมชาติ มีความทนทาน เหมาะสมกับการกระจายเสียงมากที่สุด
    ก. ไมโครโฟนชนิดเซรามิค (Ceramic Microphone)
    ข. ไมโครโฟนชนิดริบบอน (Ribbon or Velocity Microphone)
    ค. ไมโครโฟนชนิดไดนามิค (Dynamic Microphone)
    ง. ไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Condenser Microphone)
20. ไมโครโฟนแบบใดเป็นแบบที่นิยมใช้ในการแสดง เช่นการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ ทำให้ผู้แสดงไม่ต้องถือไมโครโฟนไว้ตลอดเวลา
    ก. แบบตั้งพื้นหรือตั้งโต๊ะ
    ข. แบบไม่มีสาย (Wireless Microphone)
    ค. แบบหนีบติดเสื้อ หรือแบบห้อยคอ
    ง. แบบติดแขนยาว (Boom Microphone)
21. ข้อใดเป็นไมโครโฟนที่เหมาะกับการใช้ในการแสดงอีกชนิดหนึ่ง เนื่องจากผู้แสดงไม่ต้องถือไมโครโฟน คือ จะมีแขนยาวยื่นมาจนเกือบถึงผู้แสดง ทำให้สามารถตัดภาพไม่ให้มองเห็นกล้องถ่ายวีดิทัศน์ได้
    ก. แบบตั้งพื้นหรือตั้งโต๊ะ
    ข. แบบไม่มีสาย (Wireless Microphone)
    ค. แบบหนีบติดเสื้อ หรือแบบห้อยคอ
    ง. แบบติดแขนยาว (Boom Microphone)
22. เมื่อต้องการทดลองไมโครโฟนว่าใช้งานได้หรือไม่ ควรทำอย่างไร
    ก. เคาะที่ไมโครโฟน
    ข. เป่าที่ไมโครโฟน
    ค. พูดที่ไมโครโฟนเบาๆ
    ง. พูดที่ไมโครโฟนดังๆ

23. อุปกรณ์ใด ที่ทำหน้าที่เหมือนกับวาวล์ หรือปั๊มน้ำ
    ก. เครื่องขยายเสียง (Amplifier)
    ข. เครื่องเล่นซีดี (CD Player)
    ค. เครื่องเล่นเทป (Cassette Player)
    ง. ลำโพง (Speaker)

24. แผ่น CD มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าใด
    ก. 3.75 นิ้ว
    ข. 4.75 นิ้ว
    ค. 5 นิ้ว
    ง. 5.5 นิ้ว
25. หากต้องการเร่งความเร็วของเพลงให้เร็วกว่าปกติ จะใช้ปุ่มคำสั่งใดที่เครื่องเล่น CD
    ก. Pitch +
    ข. Play
    ค. Foward
    ง. Next Track
26. หากต้องการให้เล่นเพลงเดิมซ้ำอีก จะใช้ปุ่มคำสั่งใดที่เครื่องเล่น CD
    ก. Pitch +
    ข. Play
    ค. Repeat
    ง. Rewind
27. หากต้องการให้เครื่องนับเวลาในการเล่นเพลงจากเวลาทั้งหมดของเพลงนั้นๆ ไปถึงหมดเวลา (จบเพลง ที่ 0 นาที) จะใช้ปุ่มคำสั่งใดที่เครื่องเล่น CD
    ก. Rewind
    ข. Random
    ค. Repeat
    ง. Remain
28. อุปกรณ์ใดแตกต่างจากอุปกรณ์อื่นมากที่สุด
    ก. Reel
    ข. Cassette
    ค. Cartridge
    ง. Mini Disc

29. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของ Mini Disc
    ก. มีขนาดแผ่นเล็ก
    ข. คุณภาพเสียงดีกว่า CD
    ค. บันทึกได้

ง. เป็นระบบดิจิตอล

30. ข้อใดคือคุณสมบัติของ Mini Disc

ก. ค้นหาเพลงได้ง่าย

ข. ขนาดแผ่น 4.75 นิ้ว

ค. ใช้ระบบแถบแม่เหล็ก

ง. เป็นระบบอนาล็อก

31. เมื่อต้องการค้นหาเพลงอย่างรวดเร็ว จะใช้ปุ่มคำสั่งใดที่เครื่องเล่น MD

ก. Rewind

ข. Foward

ค. Multi jog

ง. Pitch +

32. การวัดระดับสัญญาณที่ต้องการบันทึก จะแสดงผลผ่านสิ่งใด

ก. Input sel

ข. Time

ค. Folder

ง. Program/Direct

33. อุปกรณ์ที่บันทึกเสียงต่างๆ ไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กความถี่เสียงซึ่งสามารถเปลี่ยนมาเป็นคลื่นเสียงได้ คืออุปกรณ์ใด

ก. CD Player

ข. MD Player

ค. Turntable

ง. Cassette

34. การลดเสียงรบกวนในเครื่องเล่นเทปทำได้โดยใช้ปุ่มคำสั่งใด

ก. Eject

ข. Dolby

ค. Rec. Mute

ง. Counter Reset

35. การค้นหาช่องว่างระหว่างเพลง เพื่อการเลือกเล่นเพลงใดเพลงหนึ่งอย่างรวดเร็ว ทำได้โดยใช้ปุ่มคำสั่งใด

ก. Normal Dub

ข. Blank Scan

ค. Intro Check

ง. Reverse Mode

36. เทปใบ้ หมายถึงข้อใด

ก. Open Reel Tape

ข. Cartridge Tape

ค. Cassette Deck Tape

ง. Cassette Tape Recorder

37. เมื่อต้องการจับเวลาการเล่นของแต่ละเพลง โดยเริ่มต้นที่ 000 ทำได้โดยใช้ปุ่มคำสั่งใด

ก. Counter Reset

ข. Rec Mute

ค. Time

ง. Intro Check

38. อุปกรณ์ที่เปลี่ยนสัญญาณทางไฟฟ้าที่ได้มาจากเครื่องขยายเป็นสัญญาณเสียง คือข้อใด

ก. ไมโครโฟน (Microphone)

ข. เครื่องเล่นซีดี (CD Player)

ค. เครื่องเล่นเทป (Cassette Player)

ง. ลำโพง (Speaker)

39. ความถี่ต่ำ จะถูกถ่ายทอดผ่านสิ่งใด

ก. Woofers

ข. Tweeters

ค. Voice coil

ง. Spider

40. ความถี่สูง จะถูกถ่ายทอดผ่านสิ่งใด

ก. Woofers

ข. Tweeters

ค. Voice coil

ง. Spider

เฉลยแบบทดสอบ

ข้อที่/คำตอบที่ถูก	ข้อที่/คำตอบที่ถูก
1. ก	21. ง
2. ข	22. ค

3. ง	23. ก
4. ข	24. ข
5. ค	25. ก
6. ง	26. ค
7. ก	27. ง
8. ค	28. ง
9. ค	29. ข
10. ข	30. ก
11. ก	31. ค
12. ง	32. ก
13. ค	33. ง
14. ก	34. ข
15. ก	35. ข
16. ง	36. ค
17. ข	37. ก
18. ข	38. ง
19. ค	39. ก
20. ค	40. ข

ภาคผนวก ง

การคำนวณค่าสถิติ

1. แสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

2. แสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษา

3. แสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. แสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะด้านการประกาศ

5. แสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดทักษะด้านการใช้อุปกรณ์

6. แสดงค่าความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความคิดเห็น

7. แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน

8. แสดงผลการวิเคราะห์หาความคงทนของทักษะปฏิบัติ

9. แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 12 ค่าความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

	ระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
1. เนื้อหาและการนำเสนอ						
1.6 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.7 เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมจุดประสงค์	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.8 ความถูกต้องของเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.9 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.10 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.11 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละหน่วย	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. ภาพ ภาษาและตัวอักษร						
2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับคำบรรยาย	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.2 ความถูกต้องของรูปภาพตามเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.4 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3. เสียง และวีดิโอ						
3.1 ความถูกต้องของเสียงบรรยายในวีดิโอ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.2 ความถูกต้องของเนื้อหาในวีดิโอ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.3 ความเหมาะสมของภาพกับเนื้อหาในวีดิโอ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4. แบบทดสอบ						
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.2 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.3 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	1	0	1	2	0.67	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					0.98	เหมาะสม

ตาราง 13 ค่าความสอดคล้อง (IOC) แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	2	3	รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
1. การจัดรูปแบบของบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต						
1.1 ดึงดูดความสนใจ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.2 การใช้สีประกอบ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.3 การออกแบบหน้าจอ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.5 การจัดวางเมนูต่าง ๆ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้						
2.1 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.2 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3. ความเหมาะสมของภาพ วีดิโอและเสียง						
3.1 ความเหมาะสมของภาพในด้านสื่อความหมาย	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.2 ความเหมาะสมของขนาดภาพ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.3 ความเหมาะสมของวีดิโอประกอบเนื้อหา	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.4 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายในวีดิโอ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4. การนำทางและการเชื่อมโยง						
4.1 การนำทางภายในบทเรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.2 การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5. การปฏิสัมพันธ์						
5.1 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5.2 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					1.00	เหมาะสม

ตาราง 14 ค่าความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ	รวม	$\overline{X}$	ความหมาย

	คนที่					
	1	2	3			
1. ด้านความน่าสนใจ แปลกใหม่						
1.1 การเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นต้นด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง น□าสนใจกว□าการเรียนแบบเดิมที่อาจารย์สอนโดยตรงบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้สนใจเรียนมากขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ช□วยให□สนใจเรียนมากขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.3 รู□สึกชอบความแปลกใหม□ในการเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุขั้นต้นด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง						
2.1 การเรียนโดยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง นั้นทำให□ได□เรียนอย□างเต็มที่	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ช□วยให□มีความรับผิดชอบต□อตนเอง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.3 การเรียนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทำให□มี ส□วนร□วมในการเรียนมากขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.4 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ช□วยให□ทบทวนบทเรียนได□ด□วยตนเองตามความต□องการ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.5 การเรียนด□วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทำให□ไม□รู□สึกว□าถูกควบคุม						

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			

	คนที่					
	1	2	3			
3. ด□านไม□จำกัดสถานที่และเวลา						
3.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทำให□เรียนจากทุกสถานที่ที่ต□ออินเทอร□เน็ต	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง ทำให□ได□เรียนทุกเวลาที่อยากเรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4. ด้านการติดต่อสื่อสาร						
4.1 การเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ติดต่อสื่อสารกับครูผู้สอนและเพื่อนด้วยกันเองสะดวกยิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.2บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารหลายอย่างทำให้มีความรู้สึกว่ามีครูคอยช่วยเหลือตลอดเวลา	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5. ด้านการค้นหาข้อมูลและแหล่งข้อมูล						
5.1 การเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ค้นหาข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5.2 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีแหล่งข้อมูลให้เรียนมากกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูสอนโดยตรง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6. ด้านการฝึกปฏิบัติ						
6.1 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการฝึกปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6.2 การเรียนฝึกปฏิบัติกับบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นทำให้นักเรียนปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6.3 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความเหมาะสมกับการเรียนฝึกปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม

ตาราง 14 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
7. ด้านความชอบ						
7.1 ต้องการเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโอกาสต่อไป	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
7.2 ต้องการให้มีการใช้บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในวิชาอื่น ๆ บ้าง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
7.3 ในภาพรวมชอบเรียนกับบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					1.00	เหมาะสม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง คือ 0.84

ตาราง 15 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน ข้อสอบลำดับที่	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
1. สามารถบอกคำอ่านของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. สามารถบอกคำอ่านของ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3. สามารถบอกคำอ่านของ ตำหนักจิตรลดารโหฐาน ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4. สามารถบอกคำอ่านของ พระราชนุสาวรีย์ ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5. สามารถบอกคำอ่านของ อภิลักขิตสมัย ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6. สามารถบอกคำอ่านของ พระบรมราชจักรีวงศ์ ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
7. สามารถอธิบายการต่อสายสัญญาณจากอุปกรณ์เช่น ไมโครโฟนเข้ากับมิกเซอร์ ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
8. สามารถอธิบาย ปรับแต่งความแรงของสัญญาณที่เข้ามาหลังจากภาครับ (input) เพื่อเร่งหรือลดความแรงสัญญาณ ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
9. สามารถอธิบายการตกแต่งเสียงเพิ่มพิเศษ เช่น เสียงก้อง(Reverb, Delay, Echo)ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
10. สามารถอธิบายปุ่มที่ทำหน้าที่ปรับความดัง ค่อย ในหูฟัง ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
11. การปรับเพิ่มลดระดับสัญญาณที่เข้าและออกไปจากมิกเซอร์	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
12. สามารถอธิบายการปรับความถี่ของสัญญาณที่เข้ามาเพื่อปรับแต่งหาความถูกต้องตามที่ต้องการได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
13.สามารถอธิบายการปรับความดังเบาของสัญญาณทั้งหมดบนมิกเซอร์ทั้งซ้ายขวาก่อนที่จะออกไปสู่เครื่องมือต่างๆได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
14.สามารถอธิบายการเตือนระวังความแรงของสัญญาณที่เข้ามาในแชลเนลนั้นๆ ของมิกเซอร์ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
15.สามารถอธิบายความหมายของอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่เปลี่ยนคลื่นเสียง (Sound wave) หรืออากาศจากแหล่งกำเนิดเสียง ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าความถี่เสียงได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
16.สามารถอธิบายชนิดของไมโครโฟนที่กำลังนิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน สามารถรับเสียงได้ไวมาก	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน ข้อสอบลำดับที่	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
17.สามารถบอกระยะห่างจากไมโครโฟนถึงผู้พูดได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
18.สามารถอธิบายความหมายของ Wind Screen ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
19.สามารถอธิบายความหมายของ Dynamic Microphone ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
20.สามารถอธิบายถึงไมโครโฟนแบบหนีบติดเสื้อ หรือแบบห้อยคอได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
21.สามารถอธิบายความหมายของ Boom Microphone ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
22.สามารถอธิบายการทดลองไมโครโฟน ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
23.สามารถอธิบายความหมายของ เครื่องขยายเสียง (Amplifier) ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
24.สามารถบอกขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของ ซีดีได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
25.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Pitch +ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
26.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Repeat ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
27.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Remain ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
28.สามารถอธิบายและแบ่งประเภทของเครื่องเล่นเทปได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
29.สามารถอธิบายคุณสมบัติของ Mini Discได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
30.สามารถอธิบายคุณสมบัติและขนาดของ Mini Discได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
31.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Multi jog ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
32.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Input sel ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
33.สามารถอธิบายการถึงอุปกรณ์ที่บันทึกเสียงต่างๆ ไว้ในรูปของสนามแม่เหล็กความถี่เสียงซึ่งสามารถเปลี่ยนมาเป็นคลื่นเสียงได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
34.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Dolby ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
35.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Blank Scan ได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
36.สามารถอธิบายความหมายของ Cassette Deck Tape	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
37.สามารถอธิบายความหมายของปุ่ม Counter Reset	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
38.สามารถอธิบายถึงอุปกรณ์ที่เปลี่ยนสัญญาณทางไฟฟ้าที่ได้มาจากเครื่องขยายเป็นสัญญาณเสียงได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
39.สามารถอธิบายการทำงานของลำโพงได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
40.สามารถอธิบายการทำงานของลำโพงได้	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					1.00	เหมาะสม

ตาราง 16 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะด้านการประกาศ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
1. อักขระวิธี						
1.1 ความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การออกเสียง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.2 การออกเสียง ร และ ล	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.3 การออกเสียงควบกล้ำ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.4 การออกเสียงตรงคำ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. ลีลาการนำเสนอ						
2.1 การแบ่งวรรคตอน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.2 จังหวะและน้ำหนักคำและข้อความ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.3 การรักษาความในบทความ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3. ความชัดเจน						
3.1 การออกเสียงคำ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.2 การมีเสียงสอดแทรก	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4. เสียง						
4.1 ลักษณะโดยธรรมชาติและคุณภาพของเสียง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.2 ระดับเสียงและการเปล่งเสียง	1	0	1	2	0.67	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					0.98	เหมาะสม

ตาราง 17 ค่าความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดทักษะด้านการใช้อุปกรณ์

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
1. การใช้ Mixer						
	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.1 การใช้ปุ่ม Master Volume	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.2 การใช้ปุ่ม Gain	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.3 การใช้ปุ่ม Equalizer	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.4 การใช้ปุ่ม Pan	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. การใช้ Compact Disc Player						
2.1 การใช้ปุ่ม Play/Pause	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.2 การใช้ปุ่ม Faword	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.3 การใช้ปุ่ม Rewind	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.4 การใช้ปุ่ม Open/Close	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3. การใช้ Mini Disc Player						
3.1 การใช้ปุ่ม Pitch Speed	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.2 การใช้ปุ่ม Input Sel	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.3 การใช้ปุ่ม Multi Jog	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.4 การใช้ปุ่ม Eject	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4. การใช้ Cassette Tape Recorder						
4.1 การใช้ปุ่ม Record	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.2 การใช้ปุ่ม Time	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.3 การใช้ปุ่ม Reverse Mode	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.4 การใช้ปุ่ม Normal/High Dub.	1	0	1	2	0.67	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					0.98	เหมาะสม

ตาราง 18 ค่าความสอดคล้อง (IOC) และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความคิดเห็น

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ คนที่ 1	2	3	รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
1. ด้านความน่าสนใจ แปลกใหม่						
1.1 การเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตน่าสนใจกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูสอนโดยตรง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.2 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้สนใจเรียนมากขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
1.3 รู้สึกชอบความแปลกใหม่ในการเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นจากบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2. ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง						
2.1 การเรียนกับบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นทำให้ได้เรียนอย่างเต็มที่	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.2 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.3 การเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้มีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.4 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้ทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
2.5 การเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ไม่รู้สึกว่าถูกควบคุม	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3. ด้านไม่จำกัดสถานที่และเวลา						
3.1 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้เรียนจากทุกสถานที่ที่ต่ออินเทอร์เน็ต	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
3.2 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ได้เรียนทุกเวลาที่อยากเรียน	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม

ตาราง 18 (ต่อ)

	ระดับความคิดเห็น

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	$\overline{X}$	ความหมาย
	1	2	3			
4. ด้านการติดต่อสื่อสาร						
4.2 การเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ติดต่อสื่อสารกับครูผู้สอนและเพื่อนด้วยกันเองสะดวกยิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
4.3 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารหลายอย่างทำให้มีความรู้สึกว่ามีครูคอยช่วยเหลือตลอดเวลา	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5. ด้านการค้นหาข้อมูลและแหล่งข้อมูล						
5.3 การเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ค้นหาข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
5.4 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีแหล่งข้อมูลให้เรียนมากกว่าการเรียนแบบเดิมที่ครูสอนโดยตรง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6. ด้านการฝึกปฏิบัติ						
6.4 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการฝึกปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6.5 การเรียนฝึกปฏิบัติกับบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นทำให้นักเรียนปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
6.6 บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความเหมาะสมกับการเรียนฝึกปฏิบัติ	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
7. ด้านความชอบ						
7.4 ต้องการเรียนด้วยบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโอกาสต่อไป	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
7.5 ต้องการให้มีการใช้บทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในวิชาอื่น ๆ บ้าง	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
7.6 ในภาพรวมชอบเรียนกับบทเรียนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	1	1	1	3	1.00	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม					1.00	เหมาะสม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ 0.84

ตาราง 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการ

วิทยุกระจายเสียง วิชาการผลิตรายการวิทยุกระจายเสียงขั้นสูงและการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะปฏิบัติในการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียงหลังเรียนทันทีและทักษะปฏิบัติหลังเรียน 2 สัปดาห์ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติเรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

ทักษะปฏิบัติ	เฉลี่ย ($\overline{X}$)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ร้อยละความคงทน
1. ด้านการประกาศ			
หลังสิ้นสุดการเรียนทันที	87.48	3.10	
หลังสิ้นสุดการเรียน 2 สัปดาห์	86.90	2.80	86.22
2. ด้านการใช้อุปกรณ์			
หลังสิ้นสุดการเรียนทันที	88.40	3.30	
หลังสิ้นสุดการเรียน 2 สัปดาห์	87.98	2.85	86.43
รวม หลังสิ้นสุดการเรียนทันที	87.94	3.20	
หลังสิ้นสุดการเรียน 2 สัปดาห์	87.44	2.825	86.32

จากตาราง 19 ผลการวิเคราะห์หาความคงทนของทักษะปฏิบัติจากคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของทักษะปฏิบัติหลังเรียนและหลังเรียน 2 สัปดาห์ พบว่าความคงทนของทักษะปฏิบัติเท่ากับ 86.32 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 20 ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง จำนวน 40 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.70	0.40
2	0.80	0.20
3	0.70	0.40
4	0.50	0.20
5	0.70	0.20
6	0.80	0.20
7	0.45	0.30
8	0.70	0.40
9	0.65	0.50
10	0.70	0.40

ตาราง 23 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
11	0.75	0.30
12	0.80	0.20
13	0.70	0.40
14	0.60	0.20
15	0.70	0.20
16	0.75	0.30
17	0.65	0.50
18	0.50	0.40
19	0.65	0.50
20	0.45	0.30
21	0.75	0.30
22	0.40	0.20
23	0.70	0.40
24	0.50	0.20
25	0.45	0.30
26	0.70	0.40
27	0.70	0.40
28	0.50	0.40
29	0.70	0.40
30	0.70	0.40
31	0.75	0.50
32	0.65	0.30
33	0.70	0.40
34	0.65	0.50
35	0.70	0.40
36	0.65	0.30
37	0.70	0.40
38	0.75	0.20
39	0.80	0.40
40	0.50	0.20

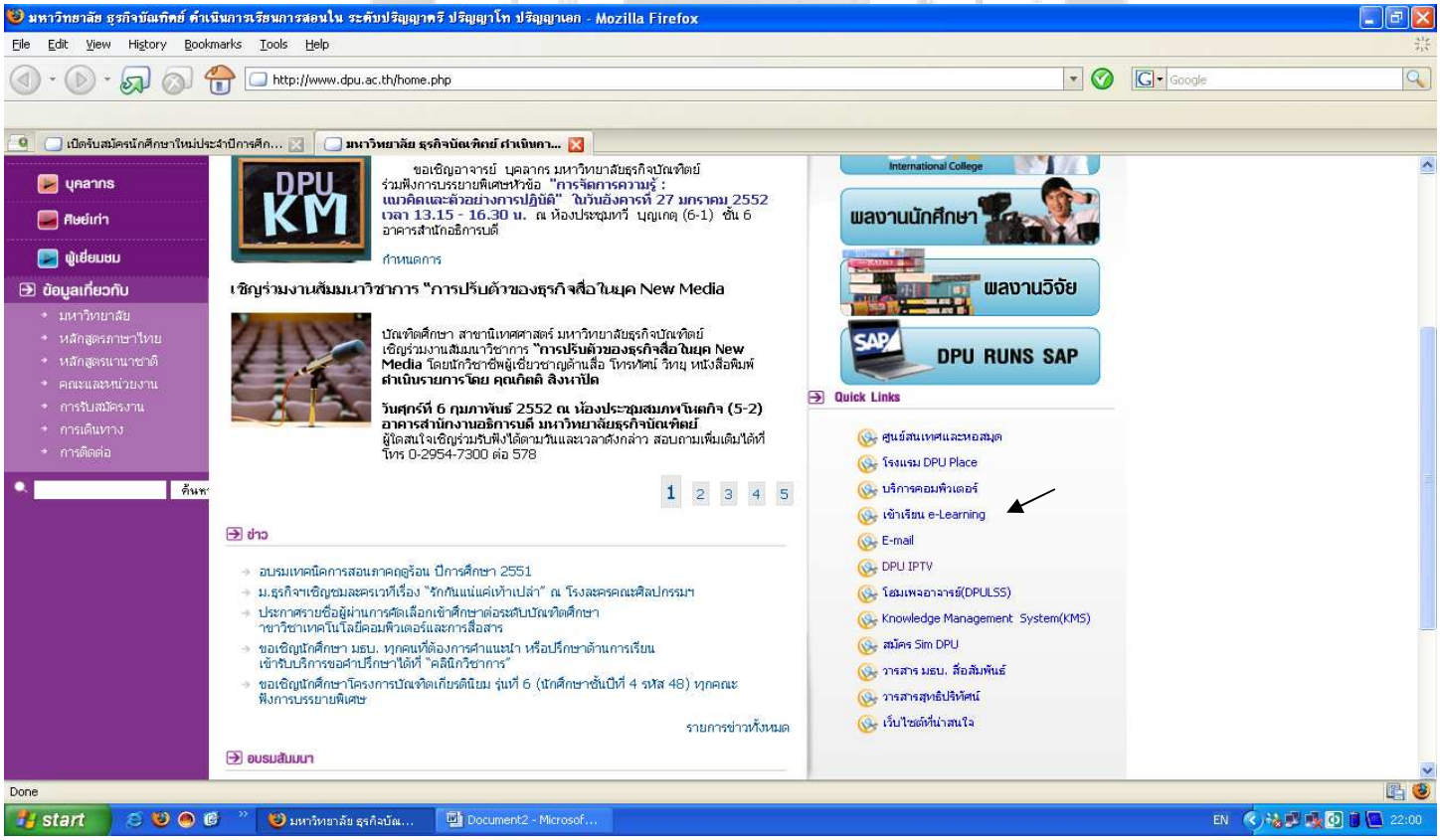
ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คือ 0.83

ภาคผนวก ซ

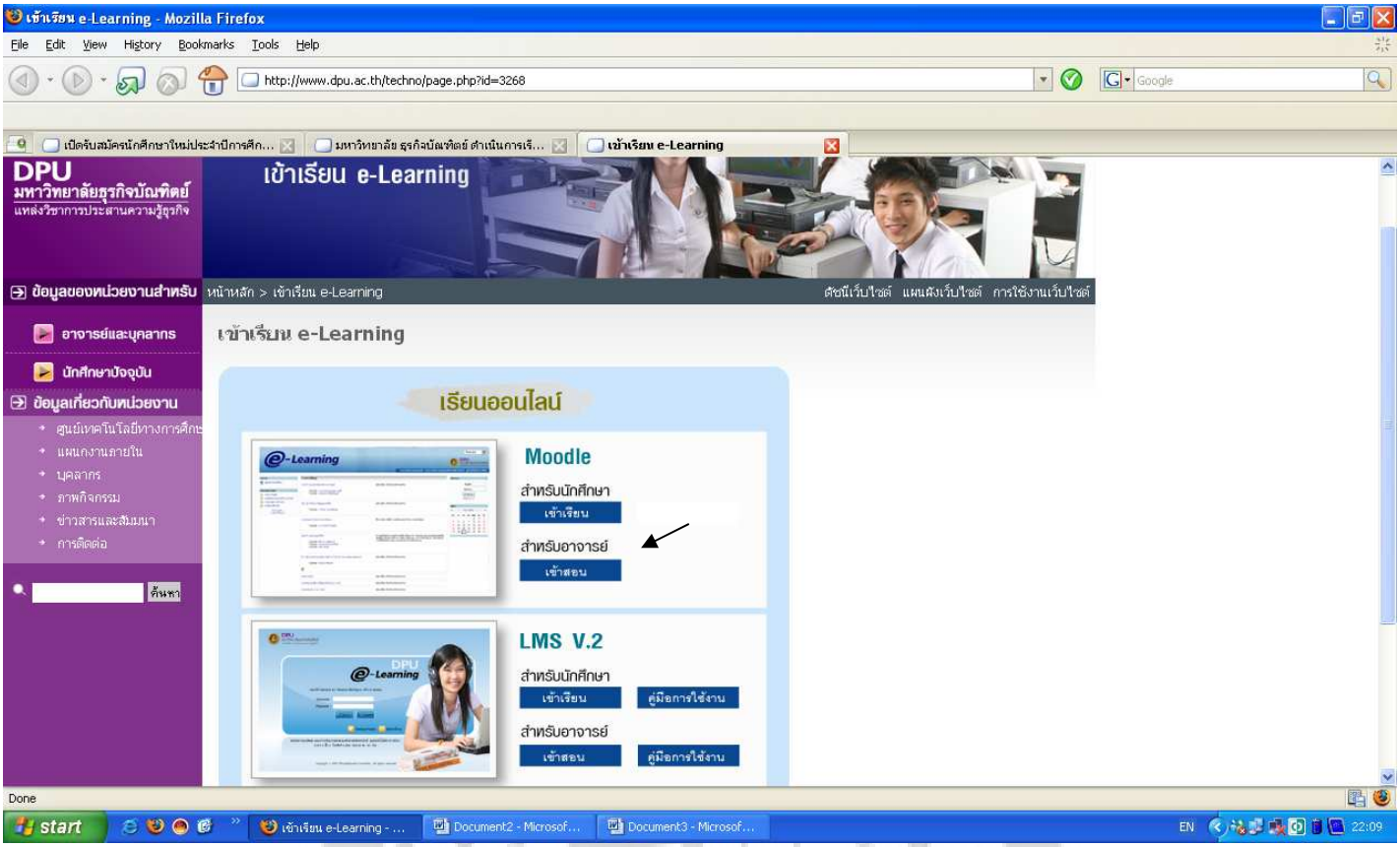
ตัวอย่างการนำเสนอหน้าจอบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติ เรื่องการดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง

การเข้าสู่บทเรียน

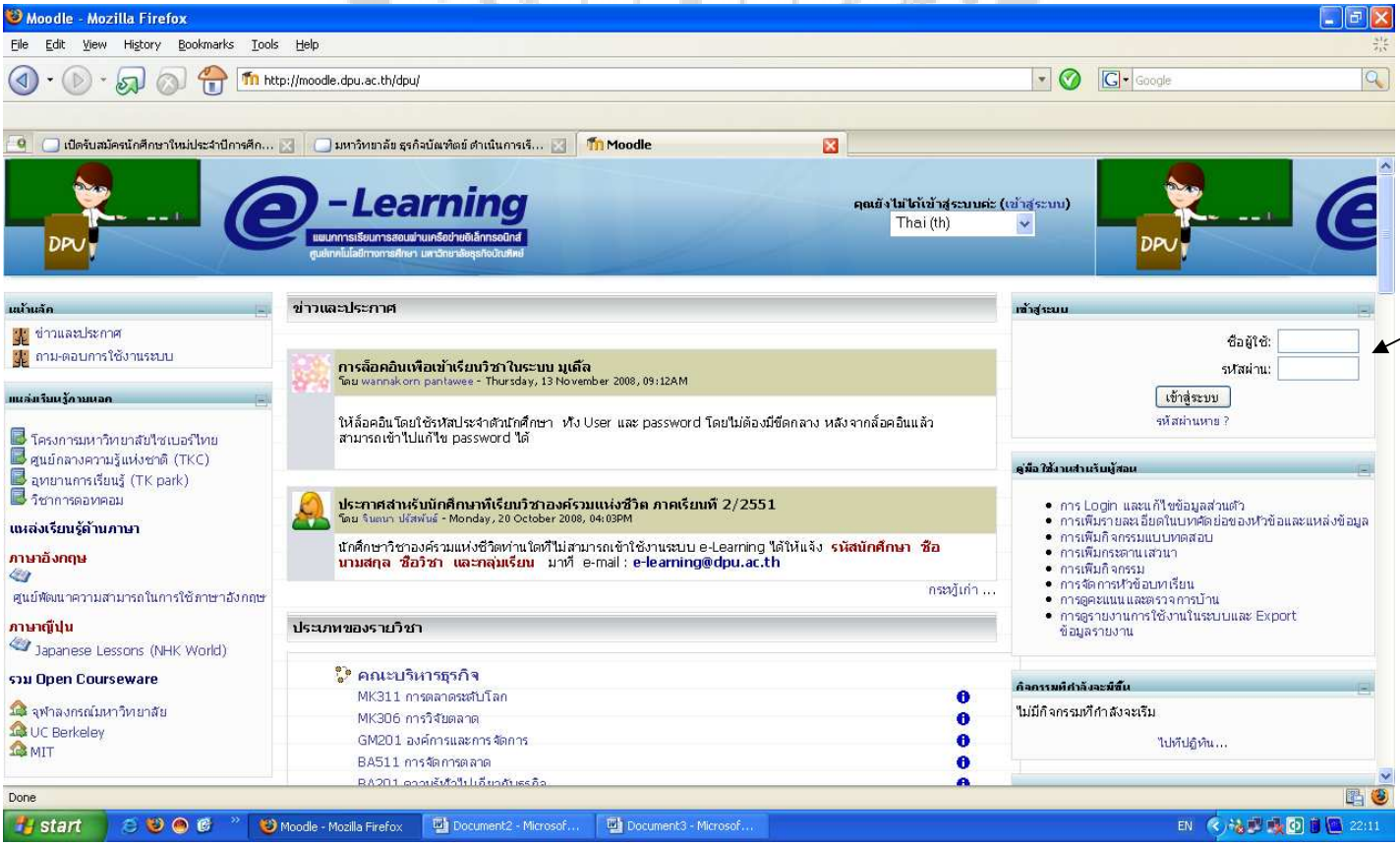
www.dpu.ac.th คลิ๊ก เข้าสู่เว็บไซท์มหาวิทยาลัย

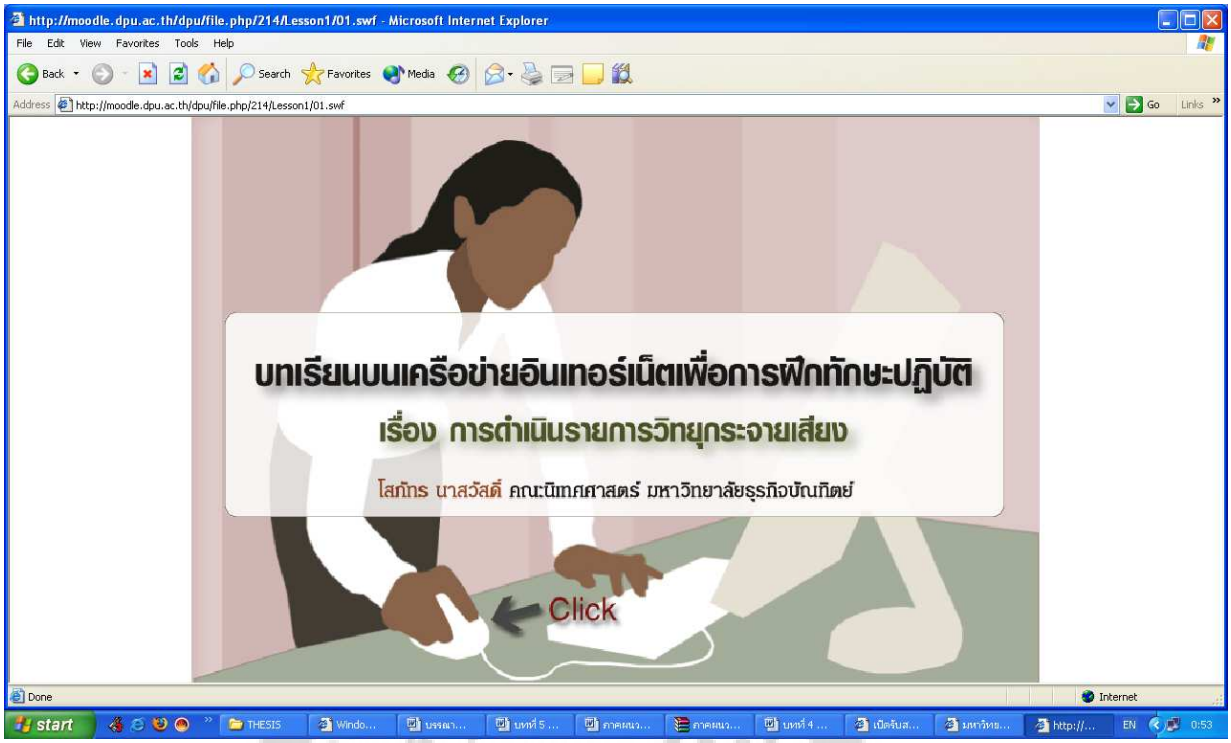


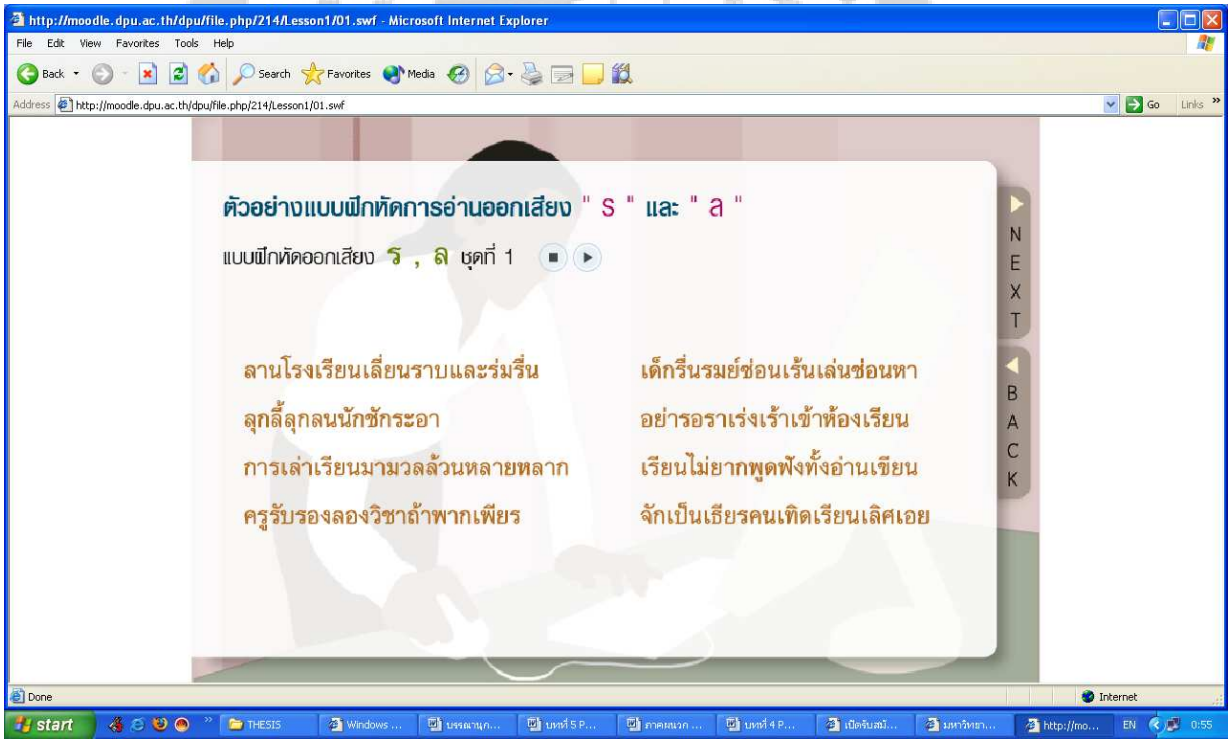
คลิ๊ก เข้าเรียน e-learning



คลิ๊ก สำหรับนักศึกษา

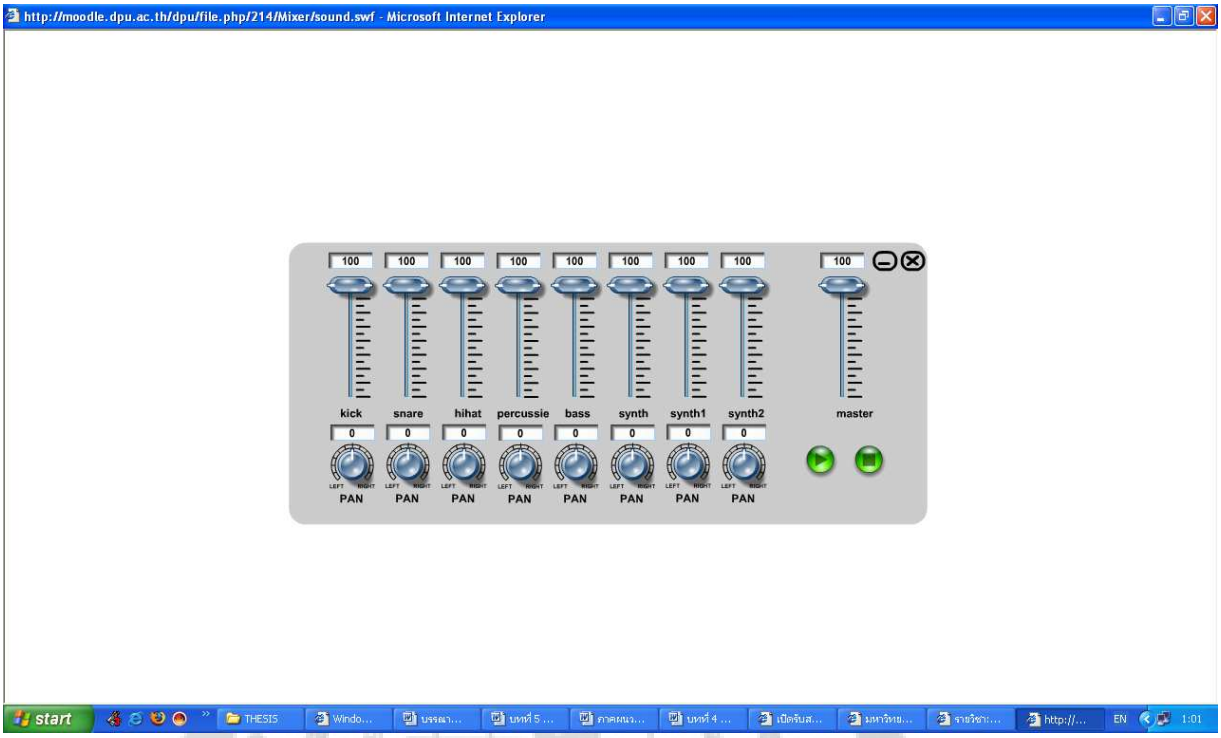


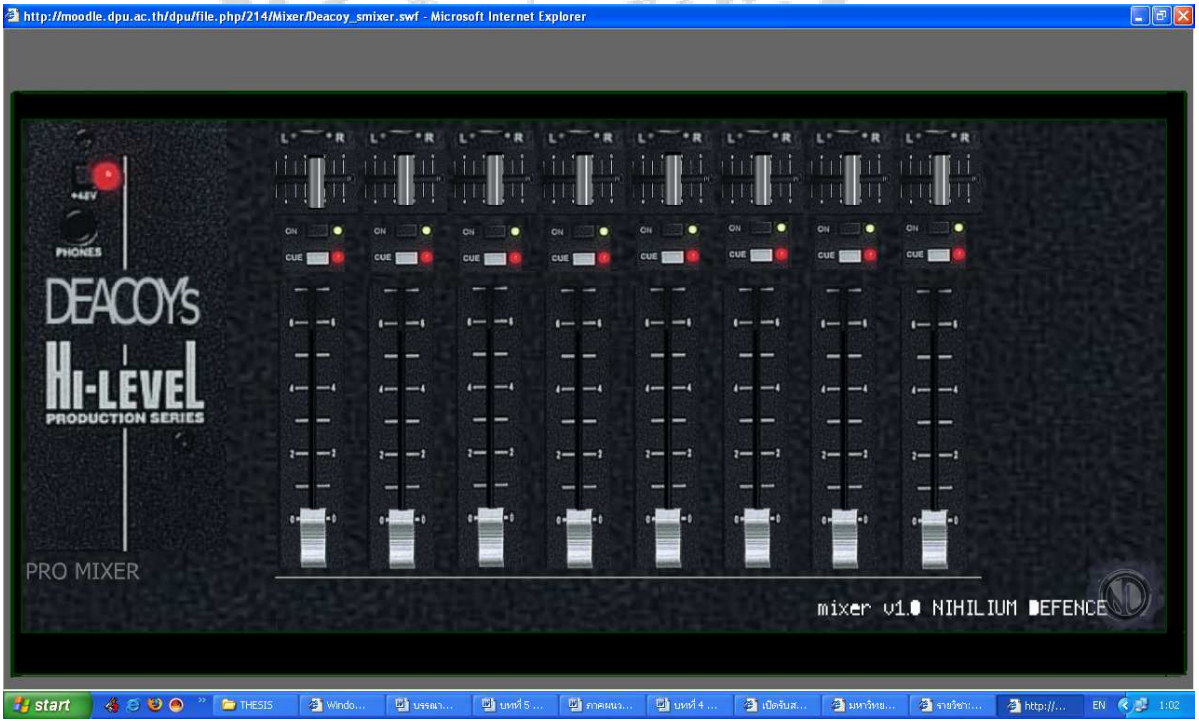

http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Lesson1/01.swf - Microsoft Internet Explorer
File Edit View Favorites Tools Help
Back Search Favorites Media
Address http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Lesson1/01.swf
Go Links
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติ
เรื่อง การดำเนินรายการวิทยุกระจายเสียง
โสภิกร นาสวัสดิ์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
Click
Done
Internet
start
THESIS
EN
0:53


http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Lesson1/01.swf - Microsoft Internet Explorer
File Edit View Favorites Tools Help
Back Search Favorites Media
Address http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Lesson1/01.swf
Go Links
ตัวอย่างแบบฝึกทัดการอ่านออกเสียง " s " และ " a "
แบบฝึกทัดออกเสียง ร , ล ชุดที่ 1
ลานโรงเรียนเลี่ยนราบและร่มรื่น
ลุกลี้ลุกลนนักซักระอา
การเล่าเรียนมามวลล้วนหลายหลาก
ครูรับรองลองวิชาถ้าพากเพียร
เด็กรื่นรมย์ซ่อนเร้นเล่นซ่อนหา
อย่ารอราเร่งเร้าเข้าห้องเรียน
เรียนไม่ยากพูดฟังทั้งอ่านเขียน
จักเป็นเธียรคนเทิดเรียนเลิศเอย
NEXT
BACK
Done
Internet
start
THESIS
EN
0:55

http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Tools/mixer.swf - Microsoft Internet Explorer
14. เมนท์ เอาท์ (Main Out)
ใช้ต่อสัญญาณไปยังลำโพงคู่หลัก (Speaker)

http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Mixer/Djmixer.swf - Microsoft Internet Explorer
version 1.0a
-12 -6 -3 0 +3 +6 +12
Side A
-12 -6 -3 0 +3 +6 +12
Side B
TRACK TYPE
POWER


http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Mixer/sound.swf - Microsoft Internet Explorer
kick
snare
hihat
percussie
bass
synth
synth1
synth2
master
PAN


http://moodle.dpu.ac.th/dpu/file.php/214/Mixer/Deacoy_smixer.swf - Microsoft Internet Explorer
DEACOY'S
HI-LEVEL
PRODUCTION SERIES
PRO MIXER
mixer v1.0 NIHILIUM DEFENCE

ภาคผนวก ญ

ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนการสอน

ภาพประกอบ 9 การแนะนำบทเรียน

ภาพประกอบ 10 การเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่าย (1)

ภาพประกอบ 11 การเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่าย (2)

ภาพประกอบ 12 การเรียนฝึกปฏิบัติบนเครือข่าย (3)

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นายโสภัทร นาสวัสดิ์

วันเดือนปีเกิด 14 มีนาคม 2514

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 304 หมู่ 3 รามอินทราซอย 5 แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานกรุงเทพมหาคร คร 10220

ตำแหน่งงานปัจจุบัน อาจารย์ประจำคณะนิเทศศาสตร์

สถานที่ทำงานปัจจุบัน คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ 110/1-4 ประชาชื่น หลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 FM 95 MHz บมจ อสมท จำกัด (มหาชน) 63/1 ถนน พระราม 9 ห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2552 กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

พ.ศ. 2546 นศ.ม. (การสื่อสารมวลชน) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2541 กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

พ.ศ. 2536 ศศ.บ. (โสตทัศนศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง