

การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย



นางสาวอัญชญา จันทรสุข

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา


คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-172-897-2.

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A PROPOSED VIRTUAL CLASSROOM MANAGEMENT MODEL ON THE INTERNET FOR STUDENTS
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS UNDER THE MINISTRY OF UNIVERSITY AFFAIRS



Miss Anchana Juntarasook

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Audio - Visual Communications

Department of Audio Visual Education

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-172-897-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

โดย

นางสาวอัญชนา จันทร์สุข

สาขาวิชา

โสตทัศนศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตน์เพียร

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตน์เพียร)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม)

ัญชานา จันทรสุข : การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับ
นิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย (A PROPOSED VIRTUAL CLASSROOM
MANAGEMENT MODEL ON THE INTERNET FOR STUDENTS IN HIGHER EDUCATION
INSTITUTIONS UNDER THE MINISTRY OF UNIVERSITY AFFAIRS) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.วิชุดา รัตน์
เพียร, 216 หน้า ISBN 974-172-897-2.

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และเพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการ
ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งหมดจำนวน 25 คน การศึกษาครั้งนี้ ใช้เทคนิควิธีวิจัยแบบเดลฟาย เครื่องมือ
ที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ 1. ใช้แบบสอบถามปลายเปิด 2. ใช้แบบสอบถามปลายปิด ชนิดประมาณค่า 5 ระดับ
การวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ค่าสถิติร้อยละ มีรยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าเฉลี่ยมัชฌิมเลขคณิต และค่าเบี่ยง
เบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์และ
โปรแกรม เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน เว็บเพจ
ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำ และควรคำนึงถึงการติดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server)
และสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. นโยบายสถาบัน ควรให้สอดคล้องกันทั้งด้านนโยบาย ทิศทาง เป้าหมาย งบประมาณ การวางแผนและ
การจัดบุคลากร
3. ผู้สอน ควรคำนึงถึงความรู้ด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ วิธีการสอน การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้งาน
อินเทอร์เน็ต การใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน และควรมีคุณธรรม จริยธรรม
4. ผู้เรียน ควรคำนึงถึงความรู้ด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ การใช้งานคอมพิวเตอร์และการใช้งานอินเทอร์เน็ต
เน็ต ควรมีความพร้อมทางเศรษฐกิจและการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง
5. วิธีการเรียน ควรคำนึงถึงประเภทของกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริการบนอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนที่
เหมาะสม ควรเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบได้ และ slide พร้อมคำบรรยาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา..... ใส่ดท์ศนศึกษา..... ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา..... ใส่ดท์ศนศึกษา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา..... 2545..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4283870627 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD : MANAGEMENT / VIRTUAL CLASSROOM / HIGHER EDUCATION

ANCHANA JUNTARASOOK : A PROPOSED VIRTUAL CLASSROOM MANAGEMENT MODEL ON THE INTERNET FOR STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS UNDER THE MINISTRY OF UNIVERSITY AFFAIRS. THESIS ADVISOR : ASSIT.PROF.VICHUDA RATTANAPIAN, Ph.D 216 pp . ISBN 974-172-897-2.

The purpose of this research were to study the opinions of the panel experts and to present a proposed virtual classroom management model on the internet for students in higher education institutions under the ministry of university affairs. The samples were 25 experts in virtual classroom management. Delphi technique was used for data collection. The instruments used to collect data were questionnaires. Five specified experts confirmed results of the findings. The statistics used to analyze data were percentage, median, interquartile range, average value and standard deviation.

The finding revealed that:

1. The environment organization and teaching & learning support may consider the qualifications of the equipment's and programs. Furthermore, authoring tools for courseware development and learning management system, the resource, the classroom web page as the teaching & learning supported subject, discussion group and the organization of the web server and the site for the computer set may be considered.
2. The institution's policies may conform with the directions, aims, budgeting, planning and staff management.
3. The teachers may consider the abilities to use English, teaching methods, computer and internet skills, including the abilities to use the software to develop the lessons as well as virtue and morality.
4. The learners may consider the abilities to use English as well as computer and internet skills. Furthermore, they may financially be supported and skillful in reading and analyzing by themselves.
5. The learning methods may consider the type of activities to conform with the internet service and suitable learning medium may be the corresponding conductor and slide with description.

Department Audio – Visual Education Student's signature

Field of Study Audio – Visual Communication Advisor's signature

Academic year 2002 Co-Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีเพราะได้รับความเมตตาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา และชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องในการทำวิจัยครั้งนี้ด้วยความดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่ง จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกวี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม ที่กรุณาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนดูแลเอาใจใส่แก่ศิษย์เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่พิจารณาช่วยเหลือมอบทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตรวจสอบแก้ไขข้อมูล และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และพี่น้องภาควิชาสัตตศาสตร์ศึกษา โดยเฉพาะรุ่น AV'42 ทุกคนที่ได้ร่วมทุกข์ร่วมสุข เอื้อเฟื้อ อดทน เสียสละและเป็นกำลังใจช่วยเหลือกันและกันตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในบุญคุณของบิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้อุปการะคุณที่มีพระคุณอย่างใหญ่หลวงทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาด้วยดี และให้กำลังใจเสมอมาตลอดจนครอบครัว “สุขสมจิตร” โดยเฉพาะคุณพงศ์อมร สุขสมจิตร ที่คอยเป็นกำลังใจดูแลเอาใจใส่ ช่วยเหลือ เข้าใจ และให้ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ผู้วิจัยตลอดเวลาที่ผ่านมา จนทำให้ผู้วิจัยสำเร็จมาได้จนถึงทุกวันนี้

อัญชญา จันทรสุข

สารบัญ

	หน้า	
บทคัดย่อภาษาไทย	ง	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ	
กิตติกรรมประกาศ	ฉ	
สารบัญ	ช	
สารบัญตาราง	ณ	
สารบัญแผนภาพ	ฐ	
บทที่		
1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
	ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	7
	ขอบเขตการวิจัย	8
	คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	9
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	12
	ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	18
	เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย	41
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	49
3	วิธีดำเนินการวิจัย	52
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	52
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
	การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	54
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	57
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ	58
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
	ผลการวิเคราะห์	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	130
สรุปผลการวิจัย	133
อภิปรายผลการวิจัย	141
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	145
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	146
รายการอ้างอิง	147
ภาคผนวก ก.	156
1) หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	157
2) หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม	158
3) หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย	159
ภาคผนวก ข.	160
1) รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	161
2) รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม	162
3) รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย	164
ภาคผนวก ค.	165
1) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 1	166
2) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 2	179
3) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 3	193
4) แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย	208
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	216

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	แสดงการลดลงของความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ 45
2	แสดงค่าร้อยละของจำนวนรอบที่ส่งแบบสอบถามและจำนวนที่ได้รับกลับ 58
3	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม 62
4	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับเครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน 68
5	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน 70
6	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน 72
7	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา 75
8	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม 77
9	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับการจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) 78
10	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 79

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	81
12 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านนโยบาย	82
13 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านทิศทาง	84
14 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านเป้าหมาย	85
15 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านงบประมาณ	87
16 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการวางแผน	88
17 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการจัดบุคลากร	90
18 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการพัฒนาความรู้ และทักษะ ด้านคอมพิวเตอร์	96
19 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน	97
20 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับความรู้ผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ	99
21 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ ...	100
22 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
23 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอนเกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งาน คอมพิวเตอร์.....	103
24 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งาน อินเทอร์เน็ต	105
25 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนด้านการ ใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน	106
26 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียน	107
27 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและ การวิเคราะห์ด้วยตนเอง	109
28 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งาน คอมพิวเตอร์	111
29 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งาน อินเทอร์เน็ต	112
30 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน	113
31 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งาน ภาษาอังกฤษ	114

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
32 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการ บนอินเทอร์เน็ต	115
33 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียน การสอนที่เหมาะสม	118
34 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน	121
35 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านนโยบายสถาบัน	124
36 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านผู้สอน	126
37 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านผู้เรียน	128
38 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านวิธีการเรียน	129

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่

หน้า

- 1 รูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 139



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งรวมเรียกว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารส่งผ่าน ณ แห่งใดแห่งหนึ่งในโลกนี้ สามารถสื่อสารไปยังสถานที่เกือบทุกแห่ง ระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เชื่อมโยงประเทศทุกประเทศเข้าไว้ด้วยกัน จำนวนคนที่มีอยู่ในโลกอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้นทุก ๆ วัน การติดต่อสื่อสารระหว่างกันเกิดขึ้นได้ง่ายมาก โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลได้ผสมผสานกับชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย จนแยกไม่ออก ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างของ สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (MIT) ว่า แต่ละนาที่มีผู้ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประมาณ 500 คน นักศึกษามีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวร้อยละ 80 ห้องสมุดเป็นระบบออนไลน์ ชั้นเรียนร้อยละ 90 ให้การบ้านในระบบออนไลน์ ชั้นเรียนร้อยละ 40 มีเว็บเพจของชั้นเรียน (พิเชษฐ์ คุรงค์เวโรจน์, 2541)

การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และอินเทอร์เน็ตส่งผลกระทบต่อระบบการอุดมศึกษาของโลก ในหลายประเทศมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ให้บริการการศึกษา ทั้งในรูปของการศึกษาในระบบ การให้การศึกษาต่อเนื่องแก่ผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน (Re-Training) และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) โดยมุ่งเน้นการให้บริการด้านการเรียนรู้ภายใต้หลักการที่สำคัญคือ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความสามารถในการเข้าถึง (Accessibility and Affordability) คุณภาพ (Efficiency) และความสามารถในการรวบรวมความรู้ (Wisdom of Collection) (ชอุณหงส์ ไทยอุบลัมภ์, 2544)

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสื่อสารข้อมูล และเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล ได้นำมาสู่ระบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ โดยใช้ระบบเครือข่ายข้อมูลคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีของเวิร์ลไวด์เว็บเป็นเครื่องมือ ทั้งที่ใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดเนื้อหา เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนทางไกล (Price, 1996) และเป็นสื่อนำเสนอเนื้อหาวิชาที่จะต้องศึกษา (Gunaratne และ Lee, 1996) และสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนที่จะให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนการสอนทางไกล และใช้เรียนภายในมหาวิทยาลัย ระบบดังกล่าวนี้ได้เกิดขึ้นจำนวนมากในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา (Budd, 1997) และกำลังพัฒนาไปสู่ระบบที่สมบูรณ์มากขึ้น

การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ อาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ซึ่งหมายถึง การเรียนการสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเครือข่าย (FILE Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (WEB Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะไกล หรือเชื่อมโยงมาจากระยะไกล ผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตด้วย กระบวนการสอนผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อต่าง ๆ โดยนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา จัดสร้างเว็บเพจในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ ผู้เรียนจะต้องส่งงานทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือน คล้ายกับเรียนห้องเรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมการเรียนได้ (Rory McGreal, 1997)

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ให้คำจำกัดความของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ว่า การเรียนการสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และผู้ให้บริการเว็บ (WEB Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะไกล หรือเชื่อมโยงมาจากระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสาร และอินเทอร์เน็ตด้วยกระบวนการสอน โดยผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอน กิจกรรมการสอน และสื่อต่าง ๆ ไว้ และนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ ผู้เรียนจะต้องส่งงานทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือนคล้ายกับห้องเรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมการเรียนได้

อุทัย ภิรมย์ริน (2540) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือน หมายถึง การให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลก เช่น Internet, WWW โดยจะจัดบริเวณสถานที่ ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่าง ๆ ศูนย์บริการ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษา กิจกรรมทุกอย่างเสมือนเป็นชุมชนวิชาการจริง ๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้ จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่ง ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็ต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไปเมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพ เสียง การเคลื่อนไหว และสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริง

จากความหมายของห้องเรียนเสมือนดังกล่าว ห้องเรียนเสมือนจึงเป็นการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ

ผ่านทางเว็บไซต์ โดยมีการจัดการเรียนการสอนเสมือนกับเป็นห้องเรียนจริง ซึ่งข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย โดยใช้เทคโนโลยีของเวปไซด์เว็บ (Budd, 1997) คือ

1. การเรียนการสอนจะเป็นในรูปแบบเป็นไปตามความสะดวกของผู้เรียน (Self pacing) เป็นการเรียนแบบไม่ต้องจัดเวลาเรียนให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถจัดเวลาเรียนหรือเลือกใช้เวลาเรียนได้ตามความเหมาะสม

2. สื่อการเรียนในระบบนี้มักจะมีเนื้อหาซ้ำซ้อน ในหลากหลายรูปแบบของการนำเสนอ (Multiple models of delivery) กล่าวคือ ผู้สอนมักจัดให้มีสื่อหลายแบบที่บรรจุเนื้อหาอย่างเดียวกันหรือคล้ายกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์หลายอย่าง สร้างความชัดเจนและคงทนในความรู้ ซึ่งตรงกับความคิดของ Mcmanus (1996) ที่กล่าวว่า เว็บเป็นสื่อกลางที่รวมข้อดีของสื่อต่าง ๆ ได้ลงตัว เช่น สามารถมีภาพยนตร์ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง (ดีกว่าหนังสือ) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ (ดีกว่าวีดิทัศน์) สามารถเชื่อมโยงสื่อในหลาย ๆ รูปแบบมานำเสนอพร้อมกัน (ช่วยให้เราเชื่อมโยงจัดระบบการนำเสนอจากสื่อต่าง ๆ ที่หลากหลายได้)

3. เป็นระบบการเรียนการสอนที่ถึงแม้จะทำให้ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียนคนอื่น ๆ ที่ทำการเรียนการสอนภายใต้ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องพบหน้ากัน แต่ก็ยังคงมีปฏิสัมพันธ์กันได้ภายใต้เทคโนโลยีการสื่อสาร และโปรแกรมอำนวยความสะดวกในการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น โปรแกรมจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น คุณภาพของปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่ายและเทคโนโลยีของเวปไซด์เว็บ ดีกว่าแบบเดิมที่พบในห้องเรียนเสียอีก เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างมีการคิดที่มากกว่า จะเป็นแบบปฏิภิกิริยาตอบสนองทันที (ซึ่งพบเมื่อเผชิญหน้ากันจริง) กล่าวคือ ผู้เรียนที่จะปฏิสัมพันธ์มีโอกาสในการคิด ไตร่ตรองหาเหตุผล และคำตอบก่อนการตอบ (ไม่จำเป็นต้องตอบทันทีเหมือนตอนเผชิญหน้า) โดยเฉพาะกับผู้เรียนที่ขี้อาย ไม่กล้าที่จะพูดคุย แลกเปลี่ยนในชั้นเรียนจริง ก็สามารถพูดคุยแลกเปลี่ยนมีปฏิสัมพันธ์ได้ดีในการเรียนผ่านระบบเครือข่าย (Owston, 1997)

6. ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายอย่างสูงสุดและเหมาะสม ปัจจุบันผู้สร้างการเรียนการสอนบนเครือข่ายไม่ต้องใช้ทักษะความรู้ทางเทคนิคมากนัก ในการสร้างสื่อไฮเปอร์มีเดีย แต่วิธีการออกแบบการเรียนการสอนควรต้องพัฒนาให้เข้ากับคุณสมบัติความเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่าย ซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบสำหรับโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์ทั่วไป

อย่างไรก็ตามการจัดการศึกษาในสถาบันการศึกษาในประเทศไทยส่วนใหญ่ ยังมีได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นระบบและเต็มรูปแบบ เพราะจากรายงานการวิจัยของพจนารถ ทองคำเจริญ (2539) พบว่า สถาบันอุดมศึกษาได้มีการใช้อินเทอร์เน็ตกัน

อย่างกว้างขวาง แต่เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการศึกษาและค้นคว้าวิจัยกัน เป็นส่วนใหญ่ จึงไม่ได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในห้องเรียน บทบาทของผู้สอนก็ยังคงเหมือนเดิม ใช้การถ่ายทอดความรู้ในห้องเรียนตามรูปแบบที่เคยใช้กันมานาน

จึงสมควรแสวงหาวิธีการใหม่ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ตรงกับความ ต้องการของผู้เรียน และอำนวยความสะดวกให้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการจัดการ ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเปิดกว้างสำหรับทุกคน (Anybody) ที่จะเรียนจากที่ใดก็ได้ (Anyplace) เลือเรียนจากแหล่งใดก็ได้ (Anywhere) โดยไม่จำกัดเวลา (Anytime) เนื่องจาก ห้องเรียนเสมือนบนอินเทอร์เน็ตจะเปิดดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง และมีการเรียนการสอนที่ หลากหลาย ทั้งการศึกษาด้วยตนเองจากสื่อที่กำหนดให้ การค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ การเรียนกับครู อาจารย์ การทำกิจกรรมกับเพื่อนนักศึกษา เป็นต้น

การจัดการศึกษาตามแนวคิดดังกล่าว เป็นการตอบสนองกับนโยบายการศึกษาในแผน พัฒนาการศึกษาระดับชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ซึ่งได้กำหนดแนวคิดในการพัฒนาการศึกษา ไว้ในวิสัยทัศน์การพัฒนาระบบการศึกษาในอนาคตว่า เป็นการศึกษายืดหยุ่นเป็นศูนย์กลางการ พัฒนา ให้โอกาสผู้เรียนมีบทบาทร่วมในการพัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพ และมีนโยบายให้ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อขยายบริการและขยายแหล่งการเรียนรู้ โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบต่าง ๆ เพื่อยกระดับการศึกษาพื้นฐานของปวงชน และด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อ การจัดการศึกษา กำหนดให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศให้เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงระหว่างหน่วย งานทางการศึกษาที่สามารถบริการและแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อวางแผน การบริหาร และการจัดการ ศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2539) ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการ ศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในเรื่องการศึกษาตามอัธยาศัย การจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุก รูปแบบ นอกจากนี้ มีรายงานการวิจัยสนับสนุนแนวคิดการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ดังนี้

งานวิจัยเรื่อง การจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษ หน้า ที่สอดคล้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสังคม เสนอแนะให้พัฒนารูปแบบการจัดการ ศึกษาในลักษณะของเครือข่ายการเรียนรู้

รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของแนวการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษ 1990 ได้ข้อค้นพบหนึ่งเกี่ยวกับยุทธวิธีในการจัดการ ศึกษาในทศวรรษหน้า คือการจัดระบบเครือข่ายการเรียนรู้ ให้เป็นแหล่งความรู้สำหรับการหา ความรู้ทุกด้าน เช่น สื่อมวลชน คอมพิวเตอร์ ทรัพยากรท้องถิ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น และหน่วยงาน ต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ พัฒนาการ พัฒนาอาชีพ พัฒนาสังคม

และสิ่งแวดล้อมได้อย่างกว้างขวาง ทุกเวลา ทุกสถานการณื ทุกเพศและทุกวัย (กรมวิชาการ, 2536)

รายงานผลการวิจัยเรื่อง การเตรียมอุดมศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมที่พึงปรารถนา ได้ข้อค้นพบว่า เทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นเทคโนโลยีที่น่าจะสอดคล้องกับรูปแบบทางเศรษฐกิจในอนาคต และเสนอแนะให้จัดเครือข่ายทางการศึกษา เพื่อรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตด้วย (อภิชัย พันธุเสน และคณะ, 2532) นอกจากนี้ ในรายงานประจำปี 2538 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2538) ได้ให้ข้อเสนอแนะเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนาอุดมศึกษาไทย โดยเห็นว่าปัจจุบันสังคมโลกได้ก้าวสู่เป็นสังคมข้อมูลและข่าวสาร มีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อยู่กับบ้านหรือที่ทำงานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสื่อการศึกษาต่าง ๆ การเรียนรู้ด้วยวิธีการเช่นนี้จะเป็นระบบที่ชัดเจนในอนาคต ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ได้เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ต จึงมีความพร้อมในการจัดการห้องเรียนเสมือนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยและการเสนอแนวคิด นโยบาย มาตรการเกี่ยวกับเครือข่ายการเรียนรู้ ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องการจัดการห้องเรียนเสมือนที่เหมาะสมสำหรับสังคมไทย จึงสมควรศึกษาวิจัยเพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ขอบข่ายการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาด้านการจัดการ (Management) ซึ่งครอบคลุมการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งที่การจัดการและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยที่การจัดการศึกษา เป็นหน้าที่ของผู้บริหาร ภารกิจของนักเทคโนโลยีการศึกษา จึงเน้นการจัดการเรียนการสอน (Learning Management) เกี่ยวข้องกับการจัดทรัพยากรคือ ครูกับนักเรียน และทรัพยากรในรูปอื่นคือเวลา อาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและมากที่สุดในเวลาที่น้อยที่สุด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537)

จากการทดลองจัดการเรียนการสอนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Beadle (1996) พบว่าองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยในการเรียนการสอนที่ต้องให้ความสนใจ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการเรียนการสอนในระบบเครือข่ายมี 3 ประการ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีส่วนทำให้เกิดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนในระบบเครือข่าย คือ 1. ความสามารถในการให้บริการระบบเครือข่ายขององค์กร 2. ประสิทธิภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ 3. ทักษะหรือความชำนาญในการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งของผู้เรียนและผู้สอน Beadle ได้เสนอแนวทางแก้ไขดังนี้ 1. บอกให้ผู้เรียนรู้ว่าเกิดปัญหาขึ้นจากการใช้ระบบแน่นอน และแนะนำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี ขอให้อดทนในการแก้ปัญหา จัดให้มีการแลกเปลี่ยนปัญหาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน 2. ทดสอบและฝึกฝนการใช้งานระบบก่อนที่จะเริ่มการเรียนการสอน 3. พยายามให้ผู้เรียนแก้ปัญหาอย่างมี

วิจารณ์ญาณ ผู้สอนควรจัดปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขในระหว่างการทดลองระบบ ควรมีปัญหาที่ทำให้ผู้เรียนได้ทดลองแก้ไขและแก้ไขสำเร็จได้

ดังนั้น ในการดำเนินการใด ๆ เกี่ยวกับการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จะให้ได้ผลดี จึงควรมีรูปแบบที่เหมาะสม เพราะรูปแบบ (Model) เป็นการจัดระเบียบความคิดเกี่ยวกับความเป็นจริง โดยทำให้ความคิดนั้นง่ายเพื่อให้เข้าใจลักษณะที่สำคัญได้ (สุวิทย์ อารีกุล, 2521) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงประสงค์จะศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการ เพื่อแสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนและองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันช่วยให้การดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้ดี

มีผู้วิจัยจำนวนมากที่ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างหรือนำเสนอรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ ไมตรี จันทรา (2526) ได้สร้างรูปแบบการฝึกอบรมนายหนังตะลุงเพื่อการถ่ายทอดความรู้ทางการเมืองแก่ประชาชน ทวี ถาวโร (2529) ได้สร้างรูปแบบการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาบุคลากรฝ่ายธุรการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาครพราหมณ์แก้ว (2536) ได้เสนอรูปแบบการดำเนินงานฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการพัฒนาจริยธรรม นักศึกษาวิทยาลัยครูสาขาวิชาการศึกษา กู้เกียรติ แซ่ตั้ง (2537) ได้ศึกษารูปแบบนำเสนอการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ นัยนา นุรักษ์ (2538) ได้ศึกษารูปแบบนำเสนอการจัดศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์ ดิเรก ธีระภูธร (2539) ได้นำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมผู้ให้การปรึกษาเรื่องโรคเอดส์ สุภวัฐ ผ่องพันธุ์งาม (2539) ได้พัฒนารูปแบบการจัดค่ายเยาวชนอนุรักษ์ธรรมชาติ จรรยาภักดิ์ ลำจำปา (2540) ได้นำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ สำหรับครูผู้สอนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จินตนา ผลสนอง (2540) ได้พัฒนารูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน อภิญา นัยวิรัตน์ (2541) ได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนปลายทาง ในโครงการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม และสุวิทย์ ปู่ทอง (2541) ได้นำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ประภาศรี ศักดิ์ศรีชัยสกุล (2544) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาภาษาไทยตามกระบวนการสอนของกาเย่ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ สรรวัชต์ ห่อไพศาล (2544) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน เห็นได้ว่า งานวิจัยดังกล่าว ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการห้องเรียนเสมือนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมสำหรับสังคมไทย และที่สำคัญจากการที่มีการพัฒนา และสร้างรูปแบบการจัดการเทคโนโลยีการศึกษาในเรื่องต่าง ๆ นั้น

แสดงให้เห็นว่า นักการศึกษาและนักวิชาการมีความเชื่อว่ารูปแบบสามารถช่วยจัดระบบความคิดที่จะนำไปปฏิบัติในสิ่งต่าง ๆ ให้มีระบบระเบียบ ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการนำไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ (จรรยาภักษ์ ลำจำปา, 2540)

ปัจจุบันแนวโน้มของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กำลังได้รับความสนใจ และแสดงให้เห็นชัดเจนถึงประโยชน์และความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ดังจะเห็นได้จาก ข้าราชการที่ประชุมสมาคมอธิการบดีระหว่างประเทศ (International Association Of University President: IAUP) ได้มีข้อตกลงร่วมกันที่จะแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานใช้เทคโนโลยีในการ พัฒนาการศึกษา เพื่อร่างหลักสูตรตัวอย่างสำหรับการใช้จัดการเรียนการสอนร่วมกันทั่วโลกผ่าน ระบบเครือข่ายข้อมูลอินเทอร์เน็ต (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2541 อ้างถึงใน วิริยะ วงศ์เลาหกุล, 2543) ดังนั้น หากมีการเตรียมพร้อมและมีรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนที่มีรูปแบบชัดเจนย่อมเป็น ประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงทำการศึกษารูปแบบ การจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียน เสมือนที่เป็นรูปแบบกลางและผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายด้านอิน เทอร์เน็ต สามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสม สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอิน เทอร์เน็ตในประเทศไทยเท่านั้น
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย 1 ใน 3 ข้อ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 เป็นผู้ที่เคยจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ เรียนระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป หรือ

2.2 เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดหลักสูตรการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา หรือ

2.3 มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ หรือแบบบอกต่อ (Snowball Sampling) ด้วยเทคนิควิธีวิจัยแบบเดลฟาย (The Delphi Technique) จำนวน 3 รอบ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงพ.ศ. 2545 เท่านั้น และเป็นการศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ โดยอาศัยกรอบทฤษฎีที่มีผู้ศึกษาไว้ ซึ่งครอบคลุมด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

- 1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม
- 1.2 เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน
- 1.3 แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน
- 1.4 เว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน
- 1.5 กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา
- 1.6 ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม
- 1.7 การติดตั้งที่ต้งเว็บ (Web Server)
- 1.8 สถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- 1.9 สถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2. ด้านนโยบายสถาบัน

2.1 ด้านนโยบาย

- 2.2 ด้านทิศทาง
- 2.3 ด้านเป้าหมาย
- 2.4 ด้านงบประมาณ
- 2.5 การวางแผน
- 2.6 การจัดบุคลากร
- 2.7 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์

3. ด้านผู้สอน

- 3.1 บทบาทของผู้สอน
- 3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ
- 3.3 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ
- 3.4 คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน
- 3.5 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์
- 3.6 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 3.7 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน

4. ด้านผู้เรียน

- 4.1 บทบาทของผู้เรียน
- 4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง
- 4.3 ระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์
- 4.4 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 4.5 ความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน
- 4.6 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ

5. ด้านวิธีการเรียน

- 5.1 ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต
- 5.2 สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบ หมายถึง องค์ประกอบลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานหนึ่ง ๆ ช่วยในการจัดระบบความคิด เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติ

การจัดการ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดทรัพยากรคือ สภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน นโยบายสถาบัน ผู้สอน ผู้เรียน และทรัพยากรในรูปแบบอื่นคือวิธีการเรียน

ห้องเรียนเสมือน หมายถึง การเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ โดยมีการจัดการเรียนการสอนเสมือนกับเป็นห้องเรียนจริง

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ย่อย ๆ (a network of networks) ซึ่งติดต่อถึงกันด้วยคอมพิวเตอร์ชนิดต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วโลก

กิจกรรมพื้นฐานที่จัดให้บริการทางอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การส่งข้อความ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อเข้าใช้งานกับระบบคอมพิวเตอร์อื่น ๆ การสนทนาแบบโต้ตอบกัน การอภิปราย และการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ การส่งจดหมายเวียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อได้ข้อมูลเป็นแนวทางในการดำเนินการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาต่อไป
2. เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมต่อไปในอนาคต



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ คือ

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
 - 1.1 การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน
 - 1.2 นโยบายสถาบัน
 - 1.3 ผู้สอน
 - 1.4 ผู้เรียน
2. ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.1 ความหมายของห้องเรียนเสมือน
 - 2.2 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.3 การใช้โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.4 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.5 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.6 กิจกรรมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.7 การเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน
 - 2.8 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.9 การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 - 2.10 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
3. เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย
 - 3.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย
 - 3.2 ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย
 - 3.3 ส่วนประกอบของเทคนิคเดลฟาย
 - 3.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเดลฟาย
 - 3.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้ผลสมบูรณ์
 - 3.6 ข้อได้เปรียบของเทคนิคเดลฟาย
 - 3.7 ข้อเสียเปรียบของเทคนิคเดลฟาย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการจัดการเรียนการสอนทางด้านการจัดสภาพแวดล้อม และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน, นโยบายสถาบัน, ผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้วิจัยเสนอรายละเอียดตามลำดับต่อไปนี้

1.1 การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ในการเรียนการสอนการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนมีความสำคัญ ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนก็ตาม แต่ก็นับเป็นองค์ประกอบหนึ่งซึ่งอาจมีผลกระทบในทางตรงหรืออ้อมได้ (Bergquist 1981: 47-53 อ้างถึงใน จุฑา วิริยะ, 2533) ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนหมายถึง การจัดบริเวณโรงเรียน การจัดอาคารเรียน การจัดห้องเรียน ตลอดจนการตกแต่งห้อง การวาง การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด (นิคม ทาแดง และชัยรงค์ พรหมวงศ์, 2524 อ้างถึงใน ไพจิตร วรรณาท, 2539)

เกอร์ลาค และอีลี (Gerlach and Ely, 1971) ได้กล่าวถึงการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนไว้ คือ การจัดเวลาเรียน การจัดห้องเรียน การเลือกแหล่งวิทยาการ ส่วนเคมพ์ (Kemp, 1971) ได้มองสิ่งแวดล้อมทางการเรียนในลักษณะของการจัดแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้เสนอระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

1. สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน
2. จัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) สำหรับการเรียนทางอินเทอร์เน็ต
3. กำหนดสถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต
4. กำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม (Hardware and Software) ที่ใช้ในการติดต่ออินเทอร์เน็ต
5. สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อวิชาประกอบการเรียนรายสัปดาห์
6. สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียน สำหรับการโอนย้าย (FTP)
7. สร้างแฟ้มบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับการโอนย้าย (FTP)
8. จัดตั้งกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา (Newsgroup, Talk/Internet Relay Chat)
9. ออกแบบและพัฒนาแบบฝึกหัด และกิจกรรม และจัดเตรียมคำตอบ ข้อมูลป้อนกลับ และผลการทดสอบ

10. สร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน

1.2 นโยบายสถาบัน

กระบวนการในการบริหารหรือวิธีการปฏิบัติในการบริหารนั้น ได้มีผู้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับหลักและวิธีบริหารงานไว้เป็นจำนวนมาก โดยปกติแล้วทฤษฎีการบริหารจะประกอบด้วยทฤษฎีการที่เกี่ยวข้อกับความสัมพันธ์ของมนุษย์และสังคม ทฤษฎีที่คำนึงถึงผลผลิตของสถาบัน ทฤษฎีการบริหารที่ยึดถือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีบริหารเหล่านี้จะแยกย่อยออกไปตามแนวความคิดของนักวิชาการแต่ละคน ในที่นี้จะได้นำแนวความคิดทั้งหลายในรูปของกระบวนการบริหาร (บรรเลง คำพรรณ, 2530)

ผู้ที่ได้เสนอต้นเค้าความคิดเกี่ยวกับกระบวนการบริหารคือ Fayol วิศวกรและนักวิชาการชาวฝรั่งเศส ได้วิเคราะห์องค์ประกอบมูลฐานของการบริหารว่ามี 5 ประการคือ

1. การวางแผน
2. การจัดหน่วยงาน
3. การบังคับบัญชา
4. การประสานงาน
5. การควบคุม

Gulick และ Urwick (1973) ได้สรุปกระบวนการบริหารไว้ว่า กระบวนการบริหารประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ประการ หรือเรียกว่า “POSDCoRB Model” ได้แก่

1. P = Planning หมายถึง การวางแผนอันเป็นการคาดการณ์ในอนาคต ซึ่งจะต้องคำนึงถึงนโยบาย (Policy) ทั้งนี้เพื่อให้แผนงานที่กำหนดขึ้นมีความสอดคล้องต้องกันในการดำเนินงาน
2. O = Organizing หมายถึง การจัดส่วนราชการหรือองค์การให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เช่น การจัดแบ่งงานเป็นกรม กอง แผนก โดยอาศัยปริมาณงาน คุณภาพของงาน
3. S = Staffing หมายถึง การจัดหาบุคคลและเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับการจัดแบ่งหน่วยงานที่กำหนดไว้ หรือการจัดเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล เพื่อให้ได้บุคคลที่มีความรู้ความสามารถมาปฏิบัติงานให้เหมาะสม
4. D = Directing หมายถึง การศึกษาวิธีการอำนวยความสะดวก รวมทั้งการควบคุมและนิเทศงานตลอดจนศิลปะในการบริหารงาน

5. Co = Co-ordinating หมายถึง การร่วมมือประสานงาน เพื่อการดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ราบรื่น ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการที่จะช่วยให้การประสานงานดีขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน

6. R = Reporting หมายถึง การรายงานผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนจนรวมถึงการประชาสัมพันธ์ที่จะต้องแจ้งให้ประชาชนทราบ

7. B = Budgeting หมายถึง การงบประมาณ โดยศึกษาให้ทราบถึงระบบและกรรมวิธีในการบริหารเกี่ยวกับงบประมาณและการเงิน การวางแผน หรือโครงการในการใช้จ่ายเงิน การบัญชี การควบคุม ดูแล การใช้จ่าย หรือการตรวจสอบให้รอบคอบ

และในการบริหารที่เป็นระบบ จะทำให้การบริหารงานนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แนวความคิดหรือวิธีการของระบบก็คือ ความพยายามที่จะนำหลักเกณฑ์อันเป็นระบบระเบียบและมีการประสานสัมพันธ์กันอย่างดีนั้นมา เพื่อใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังนั้น ระบบจึงหมายถึงส่วนต่าง ๆ ขององค์ประกอบทั้งหมดของกลุ่มที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ซึ่งเมื่อรวมเข้าด้วยกันแล้วจะทำหน้าที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้ภารกิจนั้นบรรลุวัตถุประสงค์

อุทัย บุญประเสริฐ (2538) ได้กำหนดขอบข่ายของงานวิชาการ ดังนี้

1. การวางแผนเกี่ยวกับงานวิชาการ
2. การจัดดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนการสอน
3. การจัดการบริหารเกี่ยวกับการเรียนการสอน
4. การวัดและประเมินผล

1.3 ผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนในยุคโลกาภิวัตน์ ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการเรียนการสอน สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณา คือ ผู้สอน (เปรี๊ง กุมุท, 2541) การสอนที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับตัวผู้สอนเป็นสำคัญ (Kilgo, 1970 อ้างถึงในรสริน สุทองหล่อ, 2543)

การนำเทคโนโลยีมาใช้หลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องมักคาดว่า เทคโนโลยีจะมาแทนผู้สอน หรือมีความพยายามใช้เทคโนโลยีเพื่อมาแก้ปัญหาทางการศึกษา โดยนำมาใช้สอนแทนผู้สอน เมื่อเป็นเช่นนี้ ผู้สอนมักเกิดความวิตกกังวลว่าตนจะมีบทบาทอย่างไรในยุคสารสนเทศ ผู้สอนในยุคนวัตกรรมยังคงมีความสำคัญยิ่ง เพียงแต่ต้องปรับเปลี่ยนบทบาทให้เหมาะสมกับยุคสมัยเท่านั้น ผู้สอนในปัจจุบัน และอนาคตจะต้องทำหน้าที่หลากหลาย แม้ว่าจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือทางการศึกษา รูปแบบการเรียนการสอนจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร ผู้สอนยังมีบทบาทที่สำคัญในการดำเนินการเรียนการสอน เพราะเทคโนโลยีไม่สามารถจัดการได้ด้วยตัวเทคโนโลยีเอง

และผู้สอนก็ไม่ใช่ผู้บอก หรือผู้สอน ที่เป็นศูนย์รวมของความรู้อีกต่อไป (บุญส่ง คูวารากุล, 2541) บทบาทที่ทำทนายของผู้สอนในอนาคต หรือยุคสารสนเทศ ได้แก่ การสอน “วิธีหาความรู้” “วิธีแสวงหาความรู้” “วิธีที่จะเรียนรู้” ในโลกแห่งความรู้ที่มากมายที่จะไม่มีใครรอบรู้ทั้งหมด (เป็รื่อง กุมท, 2541)

วิสัยทัศน์ใหม่เกี่ยวกับการเรียนการสอนเปลี่ยนไป ผู้สอนจะเป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้ ผู้ให้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เป็นผู้เสนอแหล่งวิทยากร เป็นผู้เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นผู้เรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน และเป็นผู้จุดประกายแห่งการเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย (เป็รื่อง กุมท, 2541; สุมน อมรวิวัฒน์, 2540; บุญส่ง คูวารากุล, 2541 และ ขนิษฐา ชัยรัตน์วารรณ, 2543) ผลักดันให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบต่าง ๆ ให้กับตัวเองได้มากที่สุด จะต้องเป็นผู้สอนให้ผู้เรียนรู้วิธีหาคำตอบ ไม่ใช่สอนให้รู้คำตอบ ผู้เรียนจะเป็นกลไกสำคัญที่สร้างให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ เกิดความรู้ใหม่เพิ่มพูนขึ้นมาอย่างไม่สิ้นสุด ผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการสร้างสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (ไพฑูรย์ สีฟ้า, 2544)

ผู้สอนในยุคสารสนเทศ จะต้องมีคุณสมบัติพิเศษ คือ มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี และสื่อสารการเรียนการสอน (ขนิษฐา ชัยรัตน์วารรณ, 2543) ความเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ ความเชี่ยวชาญภาษาอังกฤษโดยเฉพาะเพื่อการใช้งาน การติดตามความก้าวหน้าในเทคนิค วิธีการสอนต่าง ๆ ตลอดเวลา ความเป็นผู้ชำนาญเรื่องสื่อ ความเป็นนักจิตวิทยาชั้นดี (เป็รื่อง กุมท, 2541) และเป็นคนทันสมัย แต่ไม่ควรให้ความสำคัญแก่เทคโนโลยีสมัยใหม่ จนลืมสาระที่ผู้เรียน หรือผู้รับสารว่าจะต้องเรียนรู้ และจะต้องเป็นผู้คิด ผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ (ทศนา เขมมณี, 2542) โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นหลัก

นอกจากนั้น ผู้สอนจะต้องมีคุณธรรมจริยธรรม เช่น ความเมตตากรุณา เสียสละ ชยัน อดทน เป็นแบบอย่างในการถ่ายทอด คุณธรรม และวัฒนธรรม (สุมน อมรวิวัฒน์, 2540) ปลูกฝังศีลธรรม จริยธรรมให้แก่ผู้เรียน ค่านิยม และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตลอดเวลา (ไพฑูรย์ สีฟ้า, 2544) ซึ่งผู้สอนจะทำได้ดีกว่าเทคโนโลยีแน่นอน (กาญจนา โชคเหรียญสุขชัย, 2543) ดังนั้น บทบาทและหน้าที่ของผู้สอน จึงต้องปรับเปลี่ยนไป ครูที่แท้จริง คือ กัลยาณมิตรของลูกศิษย์ เป็นผู้ช่วยเหลือเกื้อกูลให้ศิษย์เกิดการเรียนรู้ด้วยความรัก ความเอาใจใส่ และความปรารถนาดีต่อศิษย์เสมือนหนึ่งลูกของตนเอง และเป็นที่พักพิงของศิษย์ที่เทคโนโลยีใด ๆ มีอาจทดแทนได้ (สุมนทวารพรมบุญ และอรพรรณ พรสีมา, 2534)

ผู้สอนทางไกลต้องเป็นคนที่เก่งที่สุด คำว่าเก่งหมายถึง คนที่นำเสนอได้ดีที่สุด (รุ่ง แก้วแดง, 2539) ผู้สอนทางไกลต้องเตรียมการสอนมากเป็นพิเศษ ต้องผลิตสื่อ จัดหาวัสดุอุปกรณ์ใช้

ประกอบการสอน ณรงค์ฤทธิ์ คักคารณรงค์ (2539) บทบาทของผู้สอนจะอยู่ระหว่างผู้พัฒนารายวิชาที่ออกแบบและเตรียมสื่อการเรียน และเป็นผู้สอนเพิ่มเติม (Tutors) ที่ช่วยเหลือผู้เรียน ผู้สอนต้องมีความคล่องตัวสูง ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรสนับสนุนและส่งเสริมการทำงานของผู้สอนให้เกิดความคล่องตัว ดังนั้น ทุกฝ่ายต้องปรับพฤติกรรมด้วยเช่นกัน แต่ผู้สอนจำเป็นต้องเริ่มก่อนเพราะผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ และรับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

Kaye and Rumble (1991) ได้กล่าวถึง บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนทางไกลว่า บทบาทของผู้สอนจะอยู่ระหว่างผู้พัฒนารายวิชาที่ออกแบบและเตรียมสื่อการเรียน และเป็นผู้สอนเพิ่มเติม (Tutors) ที่ช่วยเหลือผู้เรียนทางไกล ผู้สอนกระทำตนเหมือนสื่อกลางระหว่างสถาบันและผู้เรียน และปกติผู้สอนจะประเมินงานของผู้เรียน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2540) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอน ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้บ้าง และเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทของตนเอง จากผู้สอนมาเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (Facilitator) โดยการให้คำปรึกษา (Advisor) ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือผู้เรียน ดูแลให้ผู้เรียนอยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม โดยการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องออกแบบกิจกรรม และสร้างเนื้อหาที่เหมาะสมด้วย

วิเรืองรอง รัตนวิไลสกุล (2540) ได้กล่าวว่า ผู้สอนต้องรู้จักสร้างเทคนิคหรือวิธีการสอนอื่น ๆ ที่สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษา เพื่อสามารถวิเคราะห์ วิจาร์ณ หาเหตุผล และคิดเป็น โดยที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านสื่อและระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเป็นผู้รอบรู้ รู้กว้าง รู้ลึก และก้าวทันกระแสโลกไปสู่ความเป็นสากลได้

สรรรชต์ ห่อไพศาล (2544) ได้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมผู้สอน ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตว่า ผู้สอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บควรเป็นผู้ที่มีความรู้ทั้งในเนื้อหาสามารถออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมผ่านบนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บได้อย่างเหมาะสม เข้าใจและสามารถทำหน้าที่ในบทบาทของผู้สอนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ และใช้เครื่องมือต่าง ๆ ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เครือข่ายได้เป็นอย่างดี

1.4 ผู้เรียน

โลกในยุคโลกาภิวัตน์มีความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีความรู้ต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมากมาย ดูเหมือนว่าสิ่งที่มนุษย์เราต้องรู้ ต้องศึกษาได้ทวีจำนวนมากขึ้นตามความ

เจริญก้าวหน้าที่สุดไป คำถามคือ “เราจะเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ให้มากที่สุดได้อย่างไร” (สมคิด อิศระวัฒน์, 2538)

ในโลกศตวรรษ 2000 เป็นโลกของการพัฒนา การแข่งขันความยั่งยืนจึงต้องการกำลังคนที่มีคุณภาพ ด้านการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ การแก้ปัญหา ทักษะพื้นฐาน การเรียนรู้ มีความสมดุลระหว่างทักษะและเทคนิค การเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีคุณภาพ (นายยุทธ สงค์ธนาพิทักษ์, 2544) การเรียนการสอนทางไกลเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหนึ่ง ที่เอื้อต่อผู้เรียนในการเรียนรู้ตลอดชีวิต การเรียนการสอนทางไกลที่ดี จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีใช้เทคโนโลยีด้านข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนได้ด้วยตนเอง หรือสามารถสื่อสารตอบให้กับผู้สอนหรือเพื่อนผู้เรียนได้ (เกียรติชัย พงษ์พาณิชย์, 2540) ผลการวิจัยการเรียนการสอนที่ผ่านมาระบุแน่ชัดว่า การเรียนการสอนที่มีสื่อประกอบ จะช่วยให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน สนใจติดตามการเรียนรู้ โดยเฉพาะในการเรียนการสอนทางไกล “สื่อ” เป็นหัวใจสำคัญ มีกระบวนการที่มุ่ง “ผู้เรียนเป็นสำคัญ” (ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์, 2543)

โดยทั่วไปผู้เรียนจะมีบทบาทที่สำคัญในการเรียนการสอน คือ (ทีศนา เขมณี, 2542)

1. บทบาทในการทบทวนความรู้เดิมและการมีส่วนร่วมในการแสวงหาข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้
2. บทบาทในการศึกษาหรือลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจ ใช้ความคิดในการกลั่นกรอง แยกแยะ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ความรู้สึก หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ที่หามาได้ และสร้างความหมายให้แก่ตนเอง
3. บทบาทในการสรุปและจัดระบบระเบียบความรู้ที่ได้สรรค์สร้างขึ้นและแสดงออกในสิ่งที่ตนเรียนรู้ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้เกิดความคงทนและสามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้สะดวกขึ้น
4. บทบาทในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดประโยชน์ต่อชีวิต นอกจากนั้น การประยุกต์ใช้ จะช่วยต่อยอดความเข้าใจและสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนในความรู้ นั้น ๆ และการนำความรู้ไปใช้ยังก่อให้เกิดการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมได้ด้วย

วิจิตร ศรีธำณ และคณะ (2534) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนในระบบทางไกล จำเป็นต้องมีทักษะในการเรียน ดังนี้

1. ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนไว้แน่นอน
2. ต้องพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองที่จะเรียนด้วยตนเองได้
3. ต้องวางแผนจัดเวลาเรียนและยุทธวิธีการศึกษา
4. ต้องพัฒนาทักษะการเรียนด้วยการอ่าน และการวิเคราะห์ด้วยตนเอง จากเอกสารการสอนและสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ รวมทั้งการรับฟัง และรับชมรายการทางวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์

การใช้สื่อโซเชียลมีเดีย เทปเสียงและวีดิทัศน์ การร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเป็นกลุ่ม การเข้าฝึกปฏิบัติตามลำพังหรือการเข้าร่วมเป็นกลุ่ม

5. มีทักษะในการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนเสริม ด้วยการเขียนจดหมายติดต่อ ทางโทรศัพท์ หรือการร่วมประชุมแบบเผชิญหน้ากัน

ทวิชัย ศักดิ์สิทธิ์พรชัย (2542) ได้กล่าวว่า จุดสำคัญของการเรียนทางไกล คือ การบริหารเวลาของตนเอง ควบคุมตนเองได้และมีวินัยในตนเอง จะต้องรู้จักจัดแบ่งเวลาจากภาระด้านต่าง ๆ เพื่อให้แก่การเรียนจึงจะสามารถเรียนได้สำเร็จ

สรรรักษ์ ห่อไพศาล (2544) ได้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมผู้เรียน ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตว่า ความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสำคัญมาก หากผู้เรียนไม่มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนผ่านเว็บอย่างมาก จึงมีการเตรียมผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เช่น การรับ - ส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการเขียนโฮมเพจอย่างง่ายได้

นอกเหนือจากการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนแล้ว การที่ผู้เรียนมีความพร้อมในส่วนของอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ที่บ้าน ที่ทำงาน หรือได้อย่างสะดวก จะทำให้การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน โดยการศึกษาเพิ่มเติมได้อย่างทุกที่ ทุกเวลา (Anywhere-Anytime Learning)

2. ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1 ความหมายของห้องเรียนเสมือน

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ให้คำจำกัดความของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ว่า การเรียนการสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และผู้ให้บริการเว็บ (WEB Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้ หรือเชื่อมโยงมาจากระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสาร และอินเทอร์เน็ตด้วยกระบวนการสอน โดยผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอน กิจกรรมการสอน และสื่อต่าง ๆ ไว้ และนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ ผู้เรียนจะต้องส่งงาน ทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือนคล้ายกับห้องเรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรม การเรียนได้

อุทัย ภิรมย์รัตน์ (2540) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือน หมายถึง การให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลก เช่น Internet, WWW โดยจะจัดบริเวณสถานที่ ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่าง ๆ ศูนย์บริการ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษากิจกรรมทุกอย่างเสมือนเป็นชุมชนวิชาการจริง ๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้ จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่ง ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็ต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไปเมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพ เสียง การเคลื่อนไหว และสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริง

จากความหมายของห้องเรียนเสมือนดังกล่าว ห้องเรียนเสมือน จึงเป็นการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ผ่านทางเว็บไซต์ โดยมีการจัดการเรียนการสอนเสมือนกับเป็นห้องเรียนจริง

การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ อาจารย์และนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ซึ่งหมายถึง การเรียนการสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเครือข่าย (FILE Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (WEB Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้ หรือเชื่อมโยงมาจากระยะไกล ผ่านทางระบบการสื่อสารและอินเทอร์เน็ตด้วย กระบวนการสอนผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้โดยกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อต่าง ๆ โดยนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา จัดสร้างเว็บเพจในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์ ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ ผู้เรียนจะต้องส่งงานทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือน คล้ายกับเรียนห้องเรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมกรรมการเรียนได้ (Rory McGreal, 1997)

การเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นมีรูปแบบการจัดที่หลากหลายรูปแบบ แต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งแตกต่างกันออกไป Hannum (1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีปรากฏอยู่ว่ามี 4 ประเภทใหญ่คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing Model)
2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)
3. รูปแบบการผสมผสาน (Hybrid Model)
4. ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Model)

1. รูปแบบการเผยแพร่

รูปแบบนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model)

รูปแบบนี้จะเป็นการใช้ความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากร

อิเล็กทรอนิกส์ที่มีหลากหลาย มีการเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงไปยังสถานที่ที่เสริมขึ้นมา เช่น สารานุกรมออนไลน์ วารสาร หรือหนังสือ รูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุด ที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาใส่ให้ผู้ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้จะมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรสากลที่รวมถึงวารสารออนไลน์, สารานุกรมออนไลน์, หนังสือออนไลน์, online reading list, เว็บของห้องสมุด, ที่ตั้งของงานวิจัย (research list), ที่ตั้งของหัวข้อที่สัมพันธ์กัน, ลักษณะเฉพาะของรูปแบบนี้ประกอบด้วย รายการชี้แหล่งทรัพยากรสากลที่สั้นและมีคำอธิบายในรายการที่ตั้ง, บริการห้องสมุดออนไลน์กับการกำหนดคำแนะนำ และการรวบรวมรายการ รูปแบบห้องสมุดมีการใช้ในกรณีที่ เมื่อผู้ออกแบบได้เตรียมข้อมูลไว้สำหรับเชื่อมโยงและเสริมการเรียนรู้แบบออนไลน์และออฟไลน์ มีการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model)

การเรียนการสอนผ่านเว็บชนิดนี้ได้จัดเตรียมให้ผู้เรียนได้เข้าถึงเนื้อหาของหลักสูตรที่ออนไลน์ (เช่น คำบรรยาย, สไลด์, นิยามและคำศัพท์, ส่วนเสริม) รูปแบบนี้ทำให้ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับการเรียนในชั้นปกติ ผู้ออกแบบรูปแบบนี้จะต้องมั่นใจที่จะสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ บางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการพึ่งพารูปแบบหนังสือเรียนที่ได้รับเข้าไปยังเนื้อหาการสอน รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือรูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดให้ผู้เรียนได้ไปตามการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียน ประกอบด้วยบันทึกของหลักสูตร, บันทึกคำบรรยาย, ข้อเสนอแนะของห้องเรียน, สไลด์ที่นำเสนอ, วิดีทัศน์ และภาพที่แสดงในชั้นเรียน, เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียนเช่นประมวลรายวิชาตารางตัวอย่างที่ต้องการ งานที่มอบหมาย เป็นต้น ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือ มีหลักสูตรทันสมัย บันทึกของหลักสูตรสะท้อนให้เห็นเนื้อหาของหลักสูตรที่เป็นการกระจายกันอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีการเตรียมความคาดหวังของนักเรียนกับหลักสูตรและเนื้อหาและรูปแบบนี้จะประกอบด้วยหนังสือเรียนออนไลน์ หรือคู่มือการฝึกอบรมรูปแบบนี้มีการใช้งานโดยเป็นการเสริมจากห้องเรียนปกติ การเข้าถึงเนื้อหาได้ทันทีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียน

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model)

รูปแบบนี้ได้เตรียมให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ ในการเรียนเมื่อนักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่มีอยู่สามารถนำมาวมกิจกรรมการเรียนการสอนได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเทคโนโลยีผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Based Technology) ได้นำเสนอข้อมูลให้กับผู้เรียนในรูปแบบที่ผู้สอนอาจไม่ต้องการอีก ทั้งมีเนื้อหาการนำเสนออีกมีหลากหลายรูปแบบ ซีดีรอม ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยม ซีดีรอมมีสื่อหลายชนิดรวมอยู่ด้วยกันอีกทั้งมีส่วนประสานกับผู้ใช้ที่คล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนประกอบสำคัญของรูปแบบการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ คือการสอนแบบออนไลน์, รูปแบบปฏิสัมพันธ์, การปฏิบัติและผลย้อนกลับและสถานการณ์ ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือกิจกรรมที่มีการเตรียมพื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน, ผู้เรียนอยู่ภายใต้เงื่อนไขของผลย้อนกลับ, มีคำแนะนำผ่านเว็บที่เป็นสิ่งที่เป็นอยู่ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดไว้และมีมัลติมีเดียรวมอยู่ด้วย สำหรับการใช้ในการเรียนการสอนรูปแบบมีปฏิสัมพันธ์ การสอนควรเป็นการฝึกหัดและทบทวนการเรียนในตามสถานการณ์ การออกแบบเป็นสิ่งสำคัญในกิจกรรม ที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในหลักสูตรแทนที่จะเก็บความสนใจของผู้เรียน แลเตรียมคำแนะนำ แบบฝึกหัด และผลย้อนกลับทั้งหมดเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพ รูปแบบนี้ผู้สอนเตรียมโอกาสที่จะเสนอกิจกรรมสำหรับโปรแกรมที่จะฝึกทักษะและความรู้

2.รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นผู้สื่อสาร (Computer-Mediated Communications Model) ผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ รูปแบบการใช้วิธีการสื่อสารในอินเทอร์เน็ต คือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing) ส่วนประกอบของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ คืออาศัยหลักการของการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ คือการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, Listserv, การสนทนาและการอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ส่วนการใช้การเรียนการสอน รูปแบบนี้ควรเป็นการใช้งานที่ได้ผลเมื่อจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ คือส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญ การใช้ประโยชน์จากผู้สอนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับรูปแบบนี้มาก

3.รูปแบบผสม (Hybrid Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือรูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนเข้าไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรและบันทึกคำบรรยายไว้

กับ List Serv, เว็บไซต์ที่รวมเอารายการเสริมแหล่งชี้ทรัพยากรสากลและความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น ส่วนประกอบของรูปแบบผสมผสานนี้จะต้องมีลักษณะเด่นทั้ง 2 แบบของรูปแบบห้องสมุดและรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน รูปแบบผสมผสานมีการใช้งานโดยทั่วไป และรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้นำเอาประโยชน์ที่มีของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ได้

4.รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model)

รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อุดมไปด้วยลักษณะเด่นหลาย ๆ อย่างเอาไว้ Hiitz (1993) ได้นิยามว่า รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมที่แหล่งทรัพยากรออนไลน์นำมาใช้ในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยเป็นความร่วมมือระหว่างนักเรียนกับนักเรียน, นักเรียนกับผู้สอน, นักเรียนกับมหาวิทยาลัย, ชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ (Khan, 1997) ส่วน Murry Turoff (1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อมและการเรียนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ เขาสังเกตว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล (Murry, March, 1995) ส่วนประกอบของการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือมีเพิ่มเติมไฮเปอร์ลิงค์ที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรที่มีประโยชน์ มีแหล่งทรัพยากรเพิ่มเติม มีเนื้อหาของหลักสูตร และบันทึกคำบรรยาย มีกิจกรรมที่รวมเอาแบบฝึกหัดและผลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน และมีการนำเอาจดหมายอิเล็กทรอนิกส์, Listserv, การสนทนา, การอภิปรายและการใช้คอมพิวเตอร์ประชุม ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ได้รวมเอาลักษณะเด่นและลอกเลียนลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนมาคือ ประกอบด้วยรายการของแหล่งชี้ทรัพยากร, หลักสูตรมีความทันสมัย, บันทึกของหลักสูตร, กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน, มีผลย้อนกลับ, มีคำแนะนำผ่านหลักสูตร, มีมัลติมีเดีย, มีการเรียนแบบร่วมมือ และมีการอภิปรายสื่อสารกัน การใช้การเรียนการสอนรูปแบบนี้ ให้เมื่อเป็นหลักสูตรแบบออนไลน์เป็นหลักสูตรแบบเดี่ยว (Stand Alone) รูปแบบนี้จะจัดเตรียมให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ของการเรียนในห้องเรียนในเวลาใดและสถานที่ใดก็ได้ผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีความแตกต่างกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันอยู่ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะเน้นให้ผู้สอน เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน ผู้เรียนไม่มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมแต่ตามหลักการพื้นฐานการศึกษาของการเรียนรู้นั้น เชื่อว่าการเรียนที่สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองจะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง อีกทั้งยังเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมทำกิจ

กรรมต่าง ๆ กับผู้เรียนคนอื่น ๆ พร้อมทั้งคุณาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญได้อีกด้วย โดยใช้บริการที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

2.2 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เว็บ (Web) หรือ เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW : World Wide Web) เป็นบริการหนึ่งในหลาย ๆ บริการของอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นหลัง บริการอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต นอกเหนือจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานข่าว การอ่านข่าว การค้นหาข้อมูล และการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

เว็บ (Web) คือข้อมูลข่าวสารในรูปแบบเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (หมายถึงการเชื่อมโยงเอกสารไปยังเอกสารอื่น ๆ ที่อยู่ต่างที่กัน) และมี ไฮเปอร์มีเดีย (ที่รวมถึงไฮเปอร์เท็กซ์และสื่อหลากหลายที่ได้จากการเชื่อมโยงนั้น) ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ ในการติดต่อส่งข้อมูลเอกสารนี้

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียนรู้ (Web-Based Learning) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training) และเวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction) เป็นต้น แต่ในที่นี้ได้เรียกว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ซึ่งน่าจะเป็นแบบที่ใช้และตรงกับคำอธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด

ทั้งนี้ผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

คาน (Khan, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอน ที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของ อินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีมากมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

คลาร์ก (Clark, 1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล ที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

รีแลน และกิลลानी (Relan and Gillani, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอนเอาไว้เช่นกันว่าเป็นการกระทำ ของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึ่มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเว็ลด์ไวด์เว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการสอนที่นำเอา สิ่งที่ต้องการส่ง ให้บางส่วน หรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

ดริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนเอาไว้ว่าเป็นการใช้ทักษะหรือ ความรู้ต่าง ๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่ง โดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary)

การเรียนการสอนผ่านเว็บความหมายโดยรวมจึงหมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ ที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ (Doherty, 1998) นั่นคือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่าง เหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวิดีโอ

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1 การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ

2.2 สื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลโต้ตอบกัน การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดย มีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

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

3.1 การสืบค้น

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีคุณลักษณะเด่นของสื่อต่างๆ แทบทั้งหมดมารวมกันในเว็บ ได้แก่ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ สไลด์ คอมพิวเตอร์ ผู้สอนเพียงแค่เตรียมการสอน (Lesson Plan) และนำมาสร้างในเว็บก็สามารถสอนผู้เรียนได้ (Khan, 1997) นักเรียนที่เรียนผ่านเว็บจะสามารถปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนคนอื่นได้ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันด้วยการใช้บริการแบบสนทนาออนไลน์ หรือบริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (วิชุดา รัตนเพียร, 2542) สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ง่าย สะดวกมากขึ้น และมีผลป้อนกลับ (Feedback)

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายได้รับการออกแบบเพื่อติดต่อนักเรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันโดยมีโปรแกรมมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ กราฟิก เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเว็บจะช่วยให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลผ่านห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ และสารบบแฟ้มอินเทอร์เน็ต (Archives) ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านเครือข่ายเว็บได้จากที่ใดก็ได้ทั่วโลก เวลาใดก็ได้ หากผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Khan, 1997; Yuan, 1995)

การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต

นอกจากนี้ มีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนความคิดที่ว่า หากผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือจากครูผู้สอน ความเหมาะสมของเนื้อหาในวิชานั้น ผู้เรียนจะสามารถนำคุณสมบัติต่าง ๆ ของ อิน

เทอร์เน็ตไปใช้ในการเรียนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ในการสืบค้น รวบรวม แลกเปลี่ยน ข้อมูล สารสนเทศต่าง ๆ หรือการทำโครงการ เกี่ยวกับการเขียน เช่นการทำวารสารออนไลน์ เป็นต้น (Riel, 1987; Roger, 1992)

2.3 การใช้โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของ ไฮเปอร์มีเดียที่นำเอาบริการและทรัพยากรต่าง ๆ ในเว็ลด์ไวด์เว็บมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมทางเครือข่ายที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

ดังนั้น การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนจะเรียนจคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่าย โดยผู้เรียนแต่ละคนที่เป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดเวลาใดก็ได้ และผู้เรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใด เหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง การเรียนการสอนผ่านเว็บมีขั้นตอนการเรียนการสอน ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (วิชุดา รัตนเพียร, 2542)

1. ผู้เรียนที่เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ตเข้าสู่ระบบด้วยการบันทึกเข้า (Login)
2. พิมพ์ที่อยู่ของเว็บเพจที่ต้องการเข้าไปศึกษา
3. เมื่อเข้าสู่เว็บเพจที่ต้องการแล้ว ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์
4. ในบางช่วงบางตอนของบทเรียน ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้มีปฏิริยาสนองตอบเนื้อหา ของบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนผ่านเว็บหรือสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือแม้แตผู้สอนที่เข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันหรือคนละเวลาก็ได้
5. ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาเท่าที่กำหนดในเว็บเพจหนึ่ง ๆ หรืออาจเข้าสู่เว็บเพจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องก็ได้เพื่อเป็นการขยายขอบเขตของความรู้
6. ผู้เรียนมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ทางโปรแกรมการเรียนได้สร้างขึ้น อาจจะเป็น การพิมพ์คำตอบ คลิกเลือกข้อมูลหรืออาจเป็นการสนทนาโต้ตอบกันได้
7. บางเว็บอาจมีการทดสอบหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนแล้ว

การใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บก็จะมีคุณลักษณะของเว็บที่แตกต่างไปจากสื่ออื่น ๆ โดยเฉพาะเช่นกัน บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2540) ได้อธิบายการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บหัวข้อดังนี้

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกล ครอบคลุมทั่วโลก

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

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project - Based Learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บได้

4. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบกระจายศูนย์ (Distributed Education) นั่นคือ การศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่ที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ด้วยข้อมูลที่เหมือนกัน ทุกแห่งทุกที่คือ ศูนย์การเรียนรู้สามารถเรียนด้วยเว็บเดิมในที่ใหม่ได้ตลอดเวลา

5. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยการศึกษาผ่านเว็บ

6. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning Network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้นระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

7. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on Demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมีอยู่มากศาลนับเป็นล้าน ๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนก็สามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

8. การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนกับการจัดการระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพ ไม่ได้จัดเป็นห้องเรียนจริง แต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

2.4 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารใน รายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้

มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมาก ที่เข้ามา ใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนด งานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3. เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัสดุดิบ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษา ใ้บริการ ทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็น การเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชา แต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการการจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

2.5 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยง คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของ ผู้ให้บริการ เว็บ (Web Server) อาจเป็นเป็นการเชื่อมโดยระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสาร และอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้น ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหาวิชา
 - เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 - จัดลำดับเนื้อหาจำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ
 - กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ

- กำหนดวิธีการศึกษา
 - กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - กำหนดวิธีการประเมินผล
 - กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
 - สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่
- สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
 - กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
 - สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
 - สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
6. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่
- แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน
 - สำรวจความพร้อมของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอนอาจจะต้องมี การทดสอบ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติม ในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง
7. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถสร้างขึ้น ได้แก่
- การใช้ข้อความสร้างความสนใจที่อาจเป็นภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว
 - แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์
 - สรุปบททวนความรู้เดิมหรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว
 - เสนอสาระของหัวข้อต่อไป
 - เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล
 - เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว ให้ทำแบบฝึกหัด ค้นหานักหนังสือ ส่งการบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้
 - ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทาง

- เว็บเพจผลงาน ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้รับทราบด้วย และผู้เรียนส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียนส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้เรียน รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย

8. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไข ระบบการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ต

ยุทธวิธีในการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถกระทำได้อย่างกว้างขวาง โดยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และเป็นการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการที่สามารถกระทำได้บนเว็บ Hughes and Hewson (1998) ได้กำหนดวิธีการในการเรียนการสอนผ่านเว็บ ว่าควรมีสิ่งที่พึงปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. การแจ้งล่วงหน้า (Notices) เป็นการให้เว็บโดยกำหนดพื้นที่เฉพาะที่เป็นบอร์ดในเว็บสำหรับอาจารย์กำหนดนัดหมายหรือสั่งงาน ซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่านอีเมลล์ หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. การนำเสนอ (Presentations) เป็นการนำเสนอด้วยเว็บที่สร้างขึ้นทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุม นำเสนอผ่านเว็บไซต์ หรือโดยอีเมลล์ หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
3. การอภิปรายปกติ (Formal Discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บโดยการใช้อีเมลล์ และการประชุมสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บเหมือนประชุมสัมมนาซึ่งเป็นกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้หรือผู้แทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้
4. การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (Questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้น โดยผู้สอนใช้คำถามนำและให้ผู้เรียนหาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมาถ้าตรงกับคำถามที่กำหนด ก็จะมีการป้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนองและประเมินผล
5. การระดม (Brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถามโดยผู้เรียนต้องร่วมกันค้นหาคำตอบ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในเว็บจากคำถามที่กำหนดในกิจกรรมเดียวกัน
6. การกำหนดสภาพงาน (Task Setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งตามกิจกรรม ซึ่งอาจจะเป็นรายงานหรืองานกลุ่มย่อย ซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซต์ หรืออีเมลล์

7. แบบฝึกหัด (Class Quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของการเรียน ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือก หรือคำถามสั้น ๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

8. การอภิปรายรายคนหรือระบบหรือการศึกษาเป็นกลุ่ม แบบการออกแบบพื้นที่ของการเรียนการสอนผ่านเว็บให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ รายคู่หรือกลุ่มนอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอน ซึ่งสามารถทำเป็นสภากาแฟ ห้องสัมมนา ห้องพักผ่อน ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้เว็บสามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้อิสระในเว็บไซท์ที่จัดไว้ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ใช้อิสระ

2.6 กิจกรรมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ (Doherty, 1998 อ้างถึงใน สรรวิชต์ ห่อไพศาล, 2545) ดังนี้

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ กราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

- 1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น ข้อความ
- 1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับกราฟิก
- 1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวิดีโอ

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวัน ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารหลายแบบเช่น

- 2.1 การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
- 2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์ ได้ตอบกัน การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต
- 2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์
- 2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่อีกหลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนกรากลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคน

3. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต มี 3 ลักษณะ ดังนี้

- 3.1 การสืบค้น

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบเครือข่ายแล้วผู้เรียนจะสามารถเรียนจากที่ใดและเวลาใดก็ได้โดยขึ้นกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่แต่ละหลักสูตรได้กำหนดไว้ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับการเรียน การสอนผ่านเว็บนั้น มีกิจกรรมหลายกิจกรรมที่นักเรียนสามารถเข้าร่วมได้ Bannan และ Milheim (1997) ได้สรุปไว้ว่ามี 12 กิจกรรมดังนี้

1. การประกาศข้อมูลข่าวสาร
2. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
3. Listserv
4. การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากร
5. การเชื่อมโยงไปยังส่วนช่วยเหลือสนับสนุน
6. Multi-User Dialogs
7. สังคมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Community)
8. การบันทึกของสิ่งที่เปลี่ยนแปลง
9. ข้อความแบบดิจิทัล
10. การสร้างสรรค์เว็บเพจ
11. การประชุมผ่านคอมพิวเตอร์
12. การประกาศโครงการ (Posted Projects)

เอลเวิร์ธ (Ellsworth, 1994) บารอนและอิฟเวอร์ (Barron and Ivers, 1996) พบว่า กิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ที่ใช้เป็นแนวทางในการเรียนการสอน ได้แก่ กิจกรรมต่อไปนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)
2. การอ่านข่าว การแลกเปลี่ยนข่าวสาร อภิปรายกลุ่ม (Newsgroup)
3. การสนทนา (Talk, Internet Relay Chat)
4. การกระจายข่าว หรือจดหมายเวียน (Listserv)
5. การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ (Gopher Server)
6. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web - WWW)
7. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol)
8. การประชุมทางไกล (Teleconferencing)

9. การเข้าใช้โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระยะไกล (Remote Access Through Telnet)

การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ Web-Based Instruction เป็นการนำองค์ประกอบต่างๆ ของ Khan (1997) เข้ามามีบทบาทต่อการออกแบบการเรียนการสอน ดังมีองค์ประกอบนี้

1. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เช่น การเชื่อมโยง, การบริการสืบค้น, การออกแบบการเรียนการสอน เป็นต้น โดยที่ผู้เรียนสามารถติดต่อมีปฏิสัมพันธ์ กับผู้สอน, สามารถให้บริการข้อมูลย้อนกลับ และใช้ปฏิสัมพันธ์สื่อสารแบบ Synchronous และ asynchronous

2. มัลติมีเดีย (Multimedia) สื่อต่าง ๆ, เครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อ เช่น รายวิชาใน WBI ที่ออกแบบโดยให้ที่อยู่ของผู้เรียนทุกคน (เช่น ข้อความ, รูปภาพ, เสียง และภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว) โดยผู้เรียนสามารถสืบค้นผ่านห้องสมุด, พิพธิภัณฑ์ หรือจากข้อมูลทั่วโลก เป็นต้น

3. ระบบเปิด (Open System) อยู่ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตและเวปด์เวิลด์เว็บ โดยที่ผู้เรียนมีอิสระที่จะเข้าและออกไปสู่เว็บเพจอื่น ๆ ได้ เพราะผู้เรียนมีตัวเลือกที่จะเรียนมีโอกาสเรียน เก่งขึ้น มีความรอบรู้ นอกเหนือวิชานั้น ๆ เป็นต้น

4. การสืบค้นออนไลน์ (Online Search) เช่น แหล่งสืบค้น หรือเครื่องมือสืบค้น, gophers เป็นต้น โดยผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลหาเนื้อหาที่จะเรียนหรือสิ่งที่สนใจโดยพิมพ์คำสำคัญ, ชื่อเรื่อง หรือส่วนหนึ่งของข้อความก็ได้ ข้อมูลก็จะปรากฏขึ้นมา

5. ความเป็นอิสระในเรื่องของอุปกรณ์ ระยะทางและเวลา (Device, Distance and Time Independent) อยู่ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตและเวปด์เวิลด์เว็บ เช่น ผู้เรียนใน WBI จากที่อื่น ๆ ในโลก สามารถใช้รูปแบบของอินเทอร์เน็ตที่เหมือนกันเพื่อการเชื่อมโยงเข้าสู่ถึงกันไม่ว่าจะใกล้กันหรือไกล, ในเวลาใด ๆ ก็ตาม โดยอาจใช้อุปกรณ์ติดต่อที่เหมือนหรือต่างกันได้

6. การเข้าถึงข้อมูลทั่วโลก (Globally accessible) อุปกรณ์ที่ใช้ คอมพิวเตอร์, ไมเค็ม (ติดต่ออินเทอร์เน็ต), การให้บริการติดต่อข้อมูล เช่น แหล่งข้อมูลสารสนเทศทั่วโลกสามารถได้รับจากทุก ๆ คน ทุก ๆ สถานที่ โดยการใช้อุปกรณ์จากคอมพิวเตอร์ข้างต้น

7. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing) เช่น อีเมลล์ กลุ่มข่าวสาร ซึ่งสามารถโต้ตอบแลกเปลี่ยนข่าวสาร, เนื้อหาที่น่าสนใจ ซึ่งจะแสดงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ ทั้งผู้เรียน ผู้สอน

8. ความเหมือนกัน (Uniformity World-Wide) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวปด์เวิลด์เว็บ โดยมาตรฐานของเว็บ อนุญาตให้ทุกคนใช้ข้อมูลและส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตโดยใช้ภาษาของอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า ภาษา HTML

9. แหล่งข้อมูลออนไลน์ (Online Resources) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวปด์เวิลด์

เว็บ เช่น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยทันทีทันใดในช่วงเวลานั้น ๆ ข้อมูลมีการปรับอยู่ตลอดเวลา

10. การเผยแพร่ข้อมูล (Distributed) เป็นเครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต โดยที่ทุกคนสามารถให้ข้อมูลข่าวสารได้ เป็นต้น เช่น ข้อมูลต่าง ๆ สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้

11. การปฏิสัมพันธ์ข้ามวัฒนธรรม (Cross-cultural Interaction) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและ เวิลด์ ไวด์ เว็บ เช่น อนุญาตให้ผู้เรียนและผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ สื่อสารออนไลน์แล้ว ยังมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมอีกด้วย

12. ผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน (Multiple Expertise) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ ไวด์ เว็บโดยจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บบริการท่องเที่ยวสืบค้นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ ด้าน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างมาก

13. สนับสนุนการลงทุน (Industry Supported) มีส่วนประกอบ ด้านอุปกรณ์ซอฟต์แวร์ แหล่งสืบค้น, เว็บไซต์ โดยที่ผู้เรียนผู้ใช้สามารถให้บริการข้อมูลจากเว็บไซต์ของบริษัทโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

14. ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ (Learner – Controlled) ส่วนประกอบ เช่น การเชื่อมโยง, การออกแบบ โดยการเรียนการสอนนี้จะให้ผู้เรียนเลือกเรียนเนื้อหาวิชา เวลา และผลย้อนกลับ ตามลำดับขั้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

15. ความสะดวกรวดเร็ว (Convenient) มีส่วนประกอบของเครื่องมืออินเทอร์เน็ต เช่น โมเด็ม การให้บริการทางอินเทอร์เน็ต เป็นลักษณะให้ความสะดวกและรวดเร็วกับผู้เรียนและผู้สอน

16. ความเบ็ดเสร็จ (Self-contained) ลักษณะนี้จะมีความสมบูรณ์ของออนไลน์ โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาที่จะทำแบบฝึกหัด การทดสอบ และได้รับผลย้อนกลับซึ่งจะรู้ความก้าวหน้าในการเรียนได้

17. ใช้งานง่าย (Ease of Use) มาตรฐานตัวชี้ และการคลิกเข้าไปโดยใช้ระบบชี้แนะนำทาง โดยที่ผู้เรียนรู้สึกว่ายากเรียน ตามความต้องการของตนเอง ไม่มีความกังวลในการใช้

18. การบริการออนไลน์ (Online Support) ในรูปของ อีเมล การสนทนากลุ่ม โดยให้บริการถาม-ตอบสำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาในเรื่องนั้น ๆ

19. ความยาวนาน (Authentic) โดยการจับสภาพการเรียนการสอนจะเรียนได้ตลอดเวลา

20. ความปลอดภัย (Course Security) การให้บริการ เป็นช่องทางของผู้เรียนและผู้ใช้ โดยที่ผู้เรียนจะต้องผ่านรหัสของตนเองหรือรหัสสมาชิกของกลุ่มเท่านั้น

21. สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตร (Environmentally Friendly) โดยจัดการเรียนการสอนที่ลดอุปสรรคทางกายภาพ เช่น ระยะเวลาในการเดินทางไปเรียน

22. ไม่มีการจำแนก (Non-discriminatory) บริการอีเมลล์ สนทนาข่าว การสนทนากลุ่ม ผู้เรียนจะสนทนากันโดยไม่มีการจำแนกระหว่างผู้เรียน, อายุ, วัฒนธรรม, ภาษา เป็นต้น

23. ประสิทธิภาพการลงทุน (Cost – Effective) ในอินเทอร์เน็ต และเว็ลด์ ไวลด์ เว็บ โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้ห้องเรียนแบบปกติ เพื่อลดค่าใช้จ่าย มีเพียงแต่เครื่องคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็สามารถเรียนที่บ้านได้

24. ง่ายต่อการพัฒนาและการบำรุงรักษา (Ease of Coursework Development and Maintenance) สามารถพัฒนาและนำนวัตกรรมใหม่ ผนวกเข้ากับบทเรียนได้อย่างง่าย

25. การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งจะสนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือ โดยให้ผู้เรียนมีการตอบปัญหา ถกเถียง แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้

26. จัดสภาพแวดล้อมที่มีรูปแบบและไม่มีรูปแบบ (Formal and Informal Environments) เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บมีทั้งรูปแบบที่ผู้สอนจัดสภาพแวดล้อมให้มีคำอธิบายรายวิชา และเลือกเรียนตามนั้น ส่วนแบบที่ไม่เป็นมาตรฐาน ผู้เรียนจะใช้สนทนากลุ่ม สมาชิกแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

27. การประเมินผลออนไลน์ (Online Evaluation) โดยที่ผู้เรียนสามารถประเมินผลได้จากการทำแบบทดสอบ, แบบฝึกหัดได้ทันที

28. วัฒนธรรมเสมือน (Virtual Cultures) ในรูปของ อีเมลล์ สนทนาข่าว การสนทนากลุ่ม โดยที่นำเอาสภาพเสมือนจริงเข้าไปไว้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ เช่น การสื่อสารเสมือนจริง มีการสื่อสารกันให้มีการถาม-ตอบเสมือนเรียนด้วยกัน, ห้องเรียนเสมือน มีการจัดสภาพห้องเรียนให้เสมือนห้องเรียนปกติ, มีการจัดเวลาการสนทนาเป็นช่วงเวลาเสมือน เช่น จะถาม-ตอบปัญหา ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยใช้อีเมลล์, การเรียนการสอนทางไกล เป็นต้น ห้องสมุดเสมือนจริง ผู้เรียนสามารถใช้บริการสืบค้น ของเว็ลด์ ไวลด์ เว็บห้องเรียนเสมือนได้ โดยไม่ต้องเดินทางไปห้องสมุดจริง ๆ, การเรียนแบบท่องเที่ยวเสมือน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สถานที่ที่น่าสนใจโดยไม่ต้องไปสถานที่นั้นจริงก็ได้, การทดลองเสมือนจริง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ขั้นตอนวิธีการทดลองได้เห็นผลปฏิบัติจริงได้โดยไม่ต้องทดลอง

2.7 การเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันดี อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่ักเรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ใฝ่ที่จะหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่ง

ในลักษณะดังกล่าวจะคำนึงถึงการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการสอบให้ผ่านเท่านั้น ซึ่งตามหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้นั้น เชื่อว่าผู้เรียนที่แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า การจัดกิจกรรมการสอนผ่านเว็บสนับสนุนให้ผู้เรียนเฝ้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้ามาร่วมทำกิจกรรมต่าง ๆ กับกลุ่มผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทั้งการหาข้อมูลด้วยตนเองทางอินเทอร์เน็ตและการตอบโต้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนนั้น ผู้สอนจะเป็นฝ่ายพูดและแสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้เรียน ซึ่งเห็นได้จากเวลาที่ผู้สอนจะถูกจำกัดด้วยเวลาที่สอนเท่านั้น ซึ่งไม่มีความต่อเนื่อง หากการเรียนการสอนในบางครั้งที่เกิดขึ้น ในลักษณะการเรียนร่วมกันในหมู่คณะที่ใหญ่ ไม่เกิดความคล่องตัว และไม่สามารถตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ลักษณะการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น และการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อยได้หากต้องการ ผู้เรียนสามารถกำหนดและเลือกหัวเรื่องที่ต้องการเรียน (วิชุดา รัตนเพียร, 2542)

Relan และ Gillani (1995) อ้างถึงใน วิชุดา รัตนเพียร, (2542) ได้ทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน การเรียนการสอนถูกจำกัดอยู่ในห้องเรียน ซึ่งมีพื้นที่จำกัดตามสภาพแวดล้อม เช่น ห้องเรียน อาคารเรียน และโรงเรียน ผู้เรียนจะต้องเดินทางเพื่อไปยังสถานการศึกษาตามเวลาที่กำหนด การเรียนการสอนผ่านเว็บช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว โดยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในเว็บเพจเดียวกันได้ แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ห่างไกลแค่ไหนก็สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาได้

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมแนววิถีเพื่อการสื่อสารในสังคม เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยผู้ใช้สามารถเสาะแสวงหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบในสิ่งที่ค้นหา ช่วยส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งในกรณีนี้อาจทำได้ค่อนข้างยากในการจัดการ

3. ผู้ที่เรียนผ่านเว็บสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้แล้วข้อมูลที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ตยังมีความทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้หนังสือหรือตำราเรียนเป็นแหล่งข้อมูล สำหรับการศึกษาค้นคว้า หนังสือหรือตำราเหล่านี้อาจไม่มีความทันสมัยและไม่หลากหลายเท่ากับข้อมูลที่ปรากฏบนอินเทอร์เน็ต

4. การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมการศึกษาทางไกล ไร้ขอบเขต และลดค่าใช้จ่าย มีอิสระด้านเวลาและปริมาณข้อมูล ทั้งยังสามารถสื่อสารระหว่างกันโดยอิสระและมีความเป็น

ส่วนตัวได้อีกด้วย โดยผู้เรียนจะอภิปราย และแก้ไขปัญหาการเรียนโดยการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นกับผู้เรียนด้วยกันหรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นลักษณะการเรียนแบบร่วมมือ

5. การเรียนการสอนผ่านเว็บส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนด้วยตนเอง โดยสามารถศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลกำหนดเวลาในการศึกษาเลือกที่จะติดต่อสื่อสารและหรือแสดงความคิดเห็นด้วยตนเองซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนซึ่งกระบวนการในการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้สอน

การเรียนการสอนผ่านเว็บได้แสดงให้เห็นว่า เป็นสื่อทรงพลังที่จะเข้ามาพัฒนาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระทำได้ทั้งภายในและภายนอกสถานที่ ทุกแห่งหนทุกสถานที่ที่สามารถเป็นแหล่งที่ใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนได้ เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ทุกหน่วยงานที่มีระบบอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่ นอกจากนั้น การเรียนการสอนผ่านเว็บยังมีมิตรกับผู้ใช้นื่องจากเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งยังเรียนรู้ในเวลาใดก็ได้ มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับราคา และยังมีคามนิยมเพิ่มมากขึ้นทุกวัน เพราะสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง นับเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน (Pollack and Masters, 1997)

2.8 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

รูปแบบที่ใช้เป็นการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยใช้การสื่อสารกันแบบสองทาง (Two-way communication) หรือทางเดียวก็ได้ จะติดต่อกันแบบพบหน้ากันแบบเผชิญหน้า (Face to face) ย่อมสามารถทำได้ เนื่องจากมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้ใช้สามารถรับ-ส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ดังนั้น การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ การติดต่อในเวลาเดียวกันและการติดต่อต่างเวลา ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Synchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อม ๆ กัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งและผู้รับสารติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (Chat) บริการรับส่งข้อความเสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. Asynchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กลุ่ม

สนทนา (Newsgroup) รวมทั้งบริการ World Wide Web (WWW) เป็นต้น ที่เป็นเครือข่ายข้อมูลความรู้ โดยผู้เรียนจะเข้ามาเรียนรู้เมื่อใด ที่ไหน ย่อมสามารถทำได้ (Zhao, 1998)

2.9 การออกแบบเว็บการเรียนการสอน

เว็บไซต์สำหรับรายวิชามีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ (McGreal, 1997) ดังนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะมีในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้องทำให้ใช้เวลานานในการเรียกโฮมเพจ

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทายต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละคน และการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resource) เครื่องมือต่างๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน หรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ คำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือนและการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน ในการเรียนตามรายวิชา กำหนดสิ่งที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ การบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลา ที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น

9. เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถาม แบบทดสอบ ในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงาน สำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัว ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานสิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสาร พร้อมกันตามเวลาจริงและสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชาโปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ ของรายวิชา

การออกแบบโครงสร้างการเรียนการสอนผ่านเว็บ ควรจะประกอบด้วย (อ้างถึงในปีป เมธาวุฒิ, 2540)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชา คำอธิบาย เกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียน

2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน

3. เนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่าง ๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ

4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอน

5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานการศึกษาหรือหน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

2.10 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อน ช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้และช่วยเหลือ การร่วมมือ เป็นบรรยากาศที่ผู้เรียนได้มีอิสระ มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีเป้าหมายของการเรียนและมีความตั้งใจที่ชัดเจน

Steve C. Yuen (1998) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

1. การเชื่อมต่อระบบทั่วโลก
2. ราคาไม่แพง
3. มีระบบมัลติมีเดีย
4. สามารถมีปฏิสัมพันธ์
5. ไม่จำกัดสถานที่หรือเวลา
6. โครงสร้างระบบที่หลากหลาย (Multi-platforms)
7. เชื่อมโยงข้อมูลและแหล่งข้อมูลได้อย่างชัดเจน
8. ใช้ได้ง่าย
9. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือเรียนแบบร่วมมือ
10. สามารถแก้ไขและปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ง่าย

Tim (1997) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น เกิดความสนใจ และกระตือรือร้น
2. ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่น่าเบื่อ
3. ผู้สอนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบทเรียน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

4. ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเวลาเรียน สถานที่เรียน

Joette Stefl-Mabry (1998) ได้กล่าวถึงประโยชน์ ของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือ เวลด์ ไรด์ เว็บ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพของการศึกษา โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจะสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นสื่อใหม่ที่ทำให้โอกาสต่อผู้เรียนทุกคน สามารถปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน อาจารย์ สามารถเรียนที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้

3.เทคนิคการวิจัยแบบ เดลฟาย

เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (The Delphi Technique) เริ่มขึ้นโดยการค้นพบของ กองทัพอากาศของสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1952 เป็นวิธีการศึกษาและวิจัยสิ่งต่าง ๆ โดยการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ต้องการวิจัย และมีการเปิดเผยเทคนิคนี้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1962 (เกษม บุญอ่อน, 2522) (อ้างถึงในบัญชา สำรวรรณ, 2540) โดยนักวิจัยของบริษัท แรนด์ (The Rand Corporation) ชื่อโอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) และนอร์แมน ดาลกี (Norman Dalky) เทคนิคเดลฟายนี้เป็นเทคนิคที่คาดการณ์อนาคตและยังเป็นเทคนิคที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้รับข่าวสารและแลกเปลี่ยนความเชี่ยวชาญระหว่างกันโดยไม่ต้องเผชิญหน้ากัน โดยตรงเช่นเดียวกับการระดมสมอง (Brain Storming) หรือการประชุมแบบอื่น ๆ เดลฟายรูปแบบเดิมมีลักษณะเฉพาะ ต่อมามีการปรับปรุงไปบ้างแต่ระเบียบวิธีการใหญ่ ๆ ยังเหมือนเดิม คือการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบ โดยการขอให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ทำคาดการณ์ว่าภายในเวลาที่กำหนดเช่นอีก 20 ปีข้างหน้าจะมีเหตุการณ์ใดหรือแนวโน้มใดเกิดขึ้นบ้าง จากนั้นผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปสถิติตัวอย่างง่าย ส่งกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพิจารณาคำตอบเดิมของตนเปรียบเทียบกับกลุ่ม แล้วทำคาดการณ์หรือตอบตามรูปแบบที่ผู้วิจัยกำหนดอีกครั้ง จากนั้น ผู้วิจัยก็นำข้อมูลมาวิเคราะห์ใหม่ แล้วอาจป้อนข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์กลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์อีกครั้ง โดยปกติกระบวนการทำซ้ำ (Interactive Process) แบบนี้จะดำเนินการอยู่ 2-3 รอบ จนกว่าจะได้คำตอบที่เป็นฉันทามติ หรือ Consensus ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จุดประสงค์การทำซ้ำดังกล่าวก็เพื่อที่จะได้ถ่วงถ่วง (Refine) ความเชี่ยวชาญของกลุ่มผู้เรียนนั่นเอง (ใจทิพย์ เชื้อรัตนวงษ์, 2535) (อ้างถึงใน สุวิทย์ ฐิตทอง, 2541)

3.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

ปัจจุบันมีการวิจัยจำนวนมากมายที่ใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟายซึ่ง

นับเป็นเทคนิคการรวบรวมที่ได้รับความนิยมจากผู้วิจัยเป็นอย่างมากอีกวิธีหนึ่ง และในส่วนของความหมายของเทคนิคเดลฟายนั้นได้มีผู้ให้ความหมายไว้พอสรุปดังนี้

ประยูร ศรีประสาธน์ (2523) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายว่า เดลฟายคือกระบวนการที่เสาะหาความคิดเห็นที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มคน เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตในเรื่องเกี่ยวกับเวลา ปริมาณ หรือสภาพที่ต้องการจะเป็น ทั้งนี้โดยวิธีการเสาะหาความคิดเห็นด้วยการใช้แบบสอบถาม แทนการประชุม

ดิลก บุญเรืองรอด (2538) กล่าวว่าเทคนิคเดลฟาย เป็นวิธีการนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้อย่างมีระบบและมีแบบแผนหรือเป็นการค้นหาข้อเท็จจริงการตัดสินใจของกลุ่ม

เทียนฉาย กิระนันท์ (2539) กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่าเป็นเทคนิคการวิเคราะห์อีกแบบหนึ่ง ที่ได้รับการประดิษฐ์และการพิจารณาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิจัยอนาคตโดยเฉพาะ อาจเรียกว่า DT เป็นวิธีการที่ใช้กำหนดโครงสร้างของกระบวนการสื่อสารระหว่างสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้บรรลุผลในการพิจารณาปัญหา ที่ซับซ้อนมาก ๆ รวมกัน โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับอนาคตเช่นนี้ จะเป็นปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนมาก ๆ เกินกว่าที่คนใดคนหนึ่งจะสามารถวิเคราะห์ได้ถี่ถ้วนและรอบคอบพอ

บัญชา สำรวยรีน (2540) กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า เป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นหรือการตัดสินใจ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาใด สาขาหนึ่งเกี่ยวกับแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถามในลักษณะของการระดมความคิดเห็น โดยที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่จำเป็นต้องมาเผชิญหน้ากัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือที่สุด

สุขวิทย์ ปู้ทอง (2541) กล่าวถึงเทคนิคเดลฟายว่า เทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวข้องกับอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือมากที่สุด โดยที่ผู้วิจัยไม่ต้องนัดสมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาประชุมกัน โดยตัดสินใจปัญหาในรูปแบบของการตอบคำถามซึ่งเทคนิคนี้ จะทำให้ผู้วิจัยสามารถระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในที่ต่าง ๆ ได้โดยไม่มีข้อจำกัดรวมทั้งประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอีกด้วยนอกจากนี้เทคนิคเดลฟายยังช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระและไม่ตกอยู่ในอิทธิพลทางความคิดเห็นของผู้อื่นหรือเสียส่วนใหญ่

จากความหมายข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า เทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคการวิจัยที่อาศัยกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความคิดเห็นสอดคล้อง

กัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือที่สุด เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายนี้เป็นกระบวนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคาดการณ์ในอนาคต ผู้วิจัยจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านจะไม่ได้มาเผชิญหน้ากัน ซึ่งจะช่วยให้ข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่ายลดลง นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังสามารถแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้อย่างอิสระไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของผู้ใด

3.2 ลักษณะทั่วไปของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟายถือได้ว่าเป็นวิธีการวิจัยประเภทหนึ่ง เพราะข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อเท็จจริง มีความน่าเชื่อถือ แลวิธีการที่ใช้เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า เป็นการวิจัยที่ระดมความคิดเห็นจากกลุ่มบุคคล ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในปัญหานั้น ๆ เทคนิคนี้มุ่งเน้นเพื่อแสวงหาความคิดเห็นจากกลุ่มด้วยแบบสอบถาม ดังนั้นผู้เข้าร่วมโครงการจึงจำเป็นต้องตอบแบบสอบถามตามที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นในแต่ละขั้นตอน

1. เป็นการวิจัยที่ใช้ให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ
2. ผู้เชี่ยวชาญจะแสดงความคิดเห็นจากตัวของตัวเองโดยไม่คำนึงถึงความคิดเห็นของผู้อื่น ทั้งนี้เพราะในขณะที่แสดงความคิดเห็นนั้น ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไม่มีโอกาสเผชิญหน้ากับผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ เลย เนื่องจากแสดงความคิดเห็นโดยใช้วิธีการเขียนลงไปแบบสอบถามที่ผู้วิจัยส่งไปให้ นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะไม่ทราบว่าใครเป็นผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นบ้าง
3. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบแบบสอบถามด้วยความคิดเห็นที่ถ่วงรอบคอบ และเพื่อให้คำตอบที่ได้รับมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวมากขึ้น ผู้วิจัยแสดงความคิดเห็นที่ผู้เชี่ยวชาญ ให้ความเห็นสอดคล้องต้องกันนี้ในคำตอบแต่ละข้อของแบบสอบถามที่ตอบไปในครั้งก่อน และความเห็นที่สอดคล้องกันนี้ในคำตอบแต่ละข้อของแบบสอบถามที่ตอบไปในครั้งก่อน และความเห็นที่สอดคล้องกันนี้จะแสดงในรูปแบบสถิติ ผู้วิจัยจะจัดส่งให้แต่ละคนทราบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญจะได้พิจารณาตัดสินใจว่าจะคงคำตอบนี้หรือจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคำตอบประการใดบ้างควรบอกเหตุผลให้ทราบได้ ดังนั้นการตอบคำถามแต่ละครั้งของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน เขาจะทราบว่าความคิดเห็นของเขาเป็นอย่างไร ต่างกับคนอื่นหรือไม่อย่างไร
4. การรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญนั้นจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งโดยเว้นช่วงระยะเวลาระหว่างตอบแต่ละครั้งให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่แน่นอน (อัญชรี เจียรนัยกูร, 2540) (อ้างถึงในสุชวิทย์ ฐิทอง, 2541)

5. ผู้วิจัยจะใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ความคิดเห็นที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละครั้ง โดยทั่วไปมักใช้ค่า มัธยฐาน (Median) และพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

6. ในแต่ละรอบที่ส่งแบบสอบถามกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละคนนั้น ผู้วิจัยจะแสดงผลสรุปของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้น ๆ ในรอบก่อนไว้ด้วยเพื่อผู้เชี่ยวชาญจะได้ทราบระดับความคิดเห็นของเดิมเป็นอย่างไรแตกต่างจากความคิดเห็นของคนอื่นอย่างไร

3.3 ส่วนประกอบของเทคนิคเดลฟาย

1. ลักษณะของเรื่องที่จะศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟายควรเป็นเรื่องที่จะนำไปสู่การวางนโยบาย หรือคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการกำหนดทางเลือกต่าง ๆ หรือเป็นประเด็นที่มุ่งศึกษาความคิดที่สอดคล้องต้องกันเพื่อนำมาแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อน ทั้งในเชิงโครงสร้างและการปฏิบัติงาน ตลอดจนศึกษาความสอดคล้องต้องกันเพื่อนำมาแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อน ทั้งในเชิงโครงสร้างและการปฏิบัติงาน ตลอดจนศึกษาความสอดคล้องต่อเนื่องกันระหว่างเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งต่าง ๆ เพื่อรับรู้สภาพการณ์ปัจจุบัน (Perception of Current Situation) ซึ่งจะนำมาสู่การสรุปเป็นหลักการและแนวคิดร่วมกัน (ชินิษฐา วิทยานุมาส, 2531; ชนิตา รักษ์พลเมือง, 2531) ดังนั้นประเด็นปัญหาที่นำมาศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟายจึงควรเป็นปัญหาในเชิงคุณภาพ ซึ่งไม่อาจจะหาคำตอบด้วยวิธีการทางสถิติ

2. ผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากเทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่สอดคล้องกันในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้นผลการวิจัยน่าจะมีผลถูกต้องน่าเชื่อถือมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญเป็นสำคัญ ผู้วิจัยจึงควรเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องนั้น ๆ อย่างแท้จริง หรือเป็นผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบมีประสบการณ์ในประเด็นที่ศึกษา

จำนวนผู้เชี่ยวชาญเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องกำหนดความเหมาะสม ซึ่งผู้รู้หลาย ๆ ท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการกำหนดผู้เชี่ยวชาญไว้แตกต่างกัน ไม่มีการจำกัดจำนวนสูงสุดของผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัยจะกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้ความเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มประชากรเท่านั้นแต่อย่างน้อยที่สุด ในรอบสุดท้ายควรมีผู้เชี่ยวชาญ 10 คน เมื่อขนาดของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติมขึ้นจาก 1-12 คน ความคลาดเคลื่อนจะลดลงอย่างรวดเร็ว และถ้าเพิ่มผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 12 คน ความคลาดเคลื่อนก็จะลดลงจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่อย่างไรก็ตามการเพิ่มจำนวนผู้เชี่ยวชาญจะทำให้ผลน่าเชื่อถือมากขึ้น Merry and Hummous (1995) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร, 2540) แนะนำว่าถ้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นเอกพันธ์ ควรใช้ผู้เชี่ยวชาญประมาณ 30 คน นอก

จากนี้ ชนิตา รัชพลเมือง (2531) ได้กล่าวถึงการกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญไว้ว่าหากผู้เชี่ยวชาญมาความเป็นเอกพันธ์อาจใช้เพียง 10-15 คน และหาผู้เชี่ยวชาญมีความเป็นวิวิธพันธ์อาจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Macmillan (1971) (อ้างถึงในสุวดี ทวีบุตร, 2540) พบว่าหากจำนวนผู้เชี่ยวชาญมีตั้งแต่ 17 คนขึ้นไปอัตราความคลาดเคลื่อนจะมีน้อยมากจนคงที่ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การลดลงของความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ

จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ (Panel Size)	การลดลงของความคลาดเคลื่อน (Error Reduction)	การเปลี่ยนแปลงสุทธิ (Net Change)
1-5	1.20-0.70	0.50
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02

ที่มา Macmillan. The Delphi Techniques, 1971. อ้างในเกษม บุญอ่อน. เดลฟาย เทคนิคการวิจัย, 2522.

นอกจากนี้เมื่อกำหนดได้ว่าบุคคลใดเป็นผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่ศึกษาแล้วต้องมีการเชิญบุคคลนั้นโดยตรง การเชิญอาจจะเป็นการเชิญด้วยจดหมายหรือทางโทรศัพท์ก็ได้ โดยผู้วิจัยจะต้องอธิบายถึง หัวข้อการวิจัย ประเด็นที่จะวิจัย เวลาที่เริ่มศึกษา ให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาระหน้าที่ที่ท่านต้องปฏิบัติถึง ขอความร่วมมือในการเข้าร่วมเป็นผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยด้วย (Murry and Hummous, 1995) (อ้างถึงใน สุวดี ทวีบุตร, 2540)

3. แบบสอบถาม เนื่องจากเทคนิคเดลฟายเป็นกระบวนการรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสอบถาม ดังนั้นแบบสอบถามนับได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่ง โดยทั่วไปแบบสอบถามในเทคนิค เดลฟายมี 2 ชนิดคือ แบบสอบถามปลายเปิดและแบบสอบถามปลายปิด ชนิดมาตรฐานประเมินค่า การเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบแรก ใช้แบบสอบถามปลายเปิดในรอบต่อ ๆ มาจะใช้มาตรฐานปลายปิดชนิดประเมินค่า (ชนิษฐา วิทยานูมาส, 2531) และเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญ

ชาญได้กลิ่นรองความคิดอย่างรอบคอบและมั่นใจในการตัดสินใจ จึงมีการถามย้ำ 3 รอบหรือมากกว่า ลักษณะของแบบสอบถามที่ใช้เทคนิคเดลฟายแต่ละรอบจึงมีความแตกต่างกัน

3.1 รอบแรก แบบสอบถามเป็นแบบสอบถามปลายเปิด จุดประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมความคิดเห็นกว้าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญ บางครั้งผู้วิจัยอาจสร้างแบบสอบถามรอบแรกเป็นคำถามแบบปลายปิด คล้ายกับแบบสอบถามรอบที่ 2 เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เชี่ยวชาญกรณีเช่นนี้ ผู้วิจัยควรเว้นช่องว่างในส่วนท้ายของคำถามท้ายประโยค เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามต้องการ (ชนิษฐา วิทยานุมาส, 2531; ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2535)

3.2 รอบที่สอง แบบสอบถามรอบนี้พัฒนามาจากแบบสอบถามรอบแรก โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาสังเคราะห์สร้างเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด ชนิดมาตราประมาณค่า ตัดข้อความที่ซ้ำซ้อนหรือเกินความต้องการออก แล้วส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญจัดลำดับความสำคัญ หรือคาดการณ์แนวโน้มแต่ละข้อ หากข้อคำถามใดไม่ชัดเจน หรือไม่ครอบคลุมผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้

3.3 รอบที่สาม ผู้วิจัยนำคำตอบแต่ละข้อที่ได้รับจากแบบสอบถามรอบที่สอง ทั้งหมดหาค่ามัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) แล้วสร้างแบบสอบถามรอบที่สามโดยใช้คำถามเหมือนรอบที่สอง และเพิ่มตำแหน่งค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ให้ผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาเปรียบเทียบความคิดเห็นของตนกับคำตอบของกลุ่ม และสามารถเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนให้สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่มได้ กรณีคำตอบของตนไม่สอดคล้องกับคำตอบของกลุ่ม หากยืนยันคำตอบเดิมต้องแสดงเหตุผลด้วย

3.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเช่นเดียวกับการสร้างแบบสอบถามในรอบที่สาม จากนั้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคำตอบ จนกว่าได้ข้อสรุปเป็นฉันทามติ แต่โดยทั่วไปไม่เกิน 4 รอบ เพราะการเปลี่ยนแปลงคำตอบที่ได้มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

4. ผู้วิจัย จะต้องมีความรอบคอบถี่ถ้วนในการวิเคราะห์คำตอบในแต่ละรอบและให้ความสำคัญต่อคำตอบที่ได้เท่าเทียมกัน โดยวางตัวเป็นกลาง ไม่มีความลำเอียงหรือนำความคิดเห็นส่วนตัวเข้าไปพิจารณาร่วมด้วย เพราะอาจส่งผลให้เกิดการวิจัยคลาดเคลื่อนได้ นอกจากนี้ ในกรณีที่ไม่ได้ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ผู้วิจัยต้องมีความอดทนและบางครั้งต้องใช้นุชยสัมพันธ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลครบตามมีที่ต้องการ (ชนิษฐา วิทยานุมาส, 2531)

5. เวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละรอบผู้วิจัยต้องกำหนดเวลาให้เหมาะสม ไม่เร่งรัดและเว้นระยะนานเกินไป เพราะการเว้นระยะนานเกินไป อาจทำ

ให้ผู้เชี่ยวชาญ ขาดความต่อเนื่องทางความคิด เสียเวลาในการทบทวนทำให้เกิดความเบื่อหน่าย ในการเตือนและการติดตามการตอบกลับแบบสอบถามจากการศึกษาของ กอบแก้ว ภูติธนาภักษ์ (2537) (อ้างถึงใน สุวิทย์ ปู่ทอง (2541) พบว่ากลุ่มที่ได้รับการเตือนและการติดตามด้วยโทรศัพท์ มีอัตราการตอบกลับแบบสอบถามสูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการเตือนด้วยการดและไปรษณียบัตร ได้ประมาณร้อยละ 6-9 เพราะสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ตอบได้ด้วยการทักทาย น้ำเสียง ตลอดจนเปิดโอกาสให้ซักถามในประเด็นที่ยังไม่เข้าใจ ส่งผลให้ผู้ตอบกระตือรือร้น และทัศนคติที่ดี ต่องานวิจัย

6. จำนวนรอบที่เหมาะสม จำนวนรอบที่เหมาะสมของเทคนิคเดลฟายขึ้นอยู่กับการได้ข้อสรุป ที่มีฉันทามติ หรือจนกว่าที่จะสามารถให้เหตุผลได้ว่า ทำไมจึงไม่สามารถได้ข้อสรุปที่มีฉันทามติ โดยปกติการรวบรวมข้อมูลโดยเทคนิคเดลฟายอย่างน้อยต้องใช้เวลา 2 รอบ แต่ไม่เกิน 4 รอบ Murry and Hammous (1995) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร, 2540)

7. ระดับฉันทามติที่เหมาะสม Murry and Hammous (1960) (อ้างถึงใน สุวลี ทวีบุตร, 2540) ได้กล่าวว่า ยังไม่ปรากฏข้อตกลงที่แน่นอนว่าระดับฉันทามติที่เหมาะสมควรเป็นเท่าใดจากการศึกษางานวิจัย เขาทั้งสองตั้งระดับฉันทามติที่เหมาะสมควรเป็นเท่าใดจากการศึกษางานวิจัย เขาทั้งสองตั้งระดับฉันทามติไว้ที่ 75% และกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาความคงที่ของคำตอบจากระดับฉันทามติที่ได้เพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่า 20 % ของรอบที่ผ่านมา กำหนดระดับฉันทามติที่เหมาะสมไว้ที่ 60 % ควรยุติการวิจัยรอบต่อไปเมื่อระดับฉันทามติได้เพิ่มขึ้นหรือลดลงน้อยกว่า 15 % เมื่อเปรียบเทียบกับรอบที่ผ่านมา ส่วนเกณฑ์ในการพิจารณาฉันทามติด้วยค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่าง ฐานนิยมและมัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เมื่อตอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับนั้นส่วนใหญ่ใช้เกณฑ์ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างฐานนิยมและมัธยฐานไม่เกิน 1.00 และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50

3.4 ปัญหาและลักษณะที่ควรใช้เทคนิคเดลฟาย

โดยทั่วไปผู้ทำการวิจัยจะตัดสินใจใช้เทคนิคนี้ เมื่อมีเหตุการณ์บางอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ (ใจทิพย์ เชื้อรัตนวงษ์, 2528) คือ

1. ปัญหาที่จะทำการวิจัยไม่มีคำตอบที่ถูกต้องแน่นอน แต่สามารถวิจัยได้จากกรรวบรวมตัดสินใจแบบอัตวิสัย (Subjective Judgements) จากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ
2. ปัญหาที่จะทำการวิจัยต้องการความคิดเห็นหลาย ๆ ด้านจากประสบการณ์หรือความรู้ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ

3. ผู้ทำการวิจัยไม่ต้องการให้ความคิดเห็นของผู้อื่นแต่ละคนมีผลกระทบ หรือมีอิทธิพลต่อการพิจารณาตัดสินปัญหานั้น ๆ
4. การพบปะเพื่อนัดประชุมของกลุ่มเป็นการไม่สะดวก เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์ หรือเสียค่าใช้จ่ายและเวลามากเกินไป
5. เมื่อไม่ต้องการเปิดเผยรายชื่อบุคคลในกลุ่มเพราะความคิดเห็นของคนในกลุ่มเกี่ยวกับปัญหาที่วิจัยอาจมีความขัดแย้งกันอย่างมาก

3.5 ปัจจัยที่ทำให้เทคนิคเดลฟายใช้ได้ผลสมบูรณ์

1. เวลา ผู้ทำการวิจัยควรมีเวลามากพอ โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ 2 เดือนจึงจะตัดสินกระบวนการ อย่างไรก็ตามอาจใช้เวลามากกว่านั้นหรือน้อยกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะส่งแบบสอบถาม แต่ละรอบคืนมาช้าหรือเร็วเพียงใด
2. ผู้เชี่ยวชาญ ในการเลือกสรรผู้เชี่ยวชาญนั้นผู้วิจัยควรคำนึงถึง
 - ก. ความสามารถของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญควรเลือกผู้ที่มีความสามารถเป็นเลิศในสาขานั้น ๆ อย่างแท้จริง
 - ข. ความร่วมมือของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกผู้ที่มีความเต็มใจ ตั้งใจ หรือมั่นใจในการให้ความร่วมมือกับงานวิจัยโดยตลอด รวมทั้งยินยอมสละเวลาอีกด้วย
 - ค. จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ควรเลือกให้มีจำนวนมากพอ เพื่อจะได้ความคิดเห็นใหม่ๆ และได้คำตอบที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

โดยทั่วไปไม่มีข้อกำหนดตายตัวว่าควรมีผู้เชี่ยวชาญกี่คนนักวิจัยบางคนเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 - 10 คนในกลุ่มก็มากเพียงพอแต่บางคนเห็นว่า 10 - 15 คนในกลุ่มเดียวกันก็มากพอแล้ว (Thomas T. Macmillan) (อ้างถึงใน อัญชวี เจียรนัยกูร, 2540) ได้เสนอว่าหากมีผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากกว่า 17 คนขึ้นไป อัตราความคลาดเคลื่อนจะยิ่งลดน้อยลงไปมากดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ควรน้อยกว่า 17 คน

3.แบบสอบถาม ควรเขียนให้ชัดเจนสละสลวย ง่ายแก่การอ่านและเข้าใจ นอกจากนี้การเว้นระยะในการส่งแบบสอบถามแต่ละรอบไม่ควรห่างกันเกินไป เพราะอาจจะมีผลให้ผู้ตอบลืมหัดผลที่เลือกหรือตอบในรอบที่ผ่านมาได้

4.ผู้ทำการวิจัย ต้องมีความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาคำตอบ และให้ความสำคัญในคำตอบที่ได้รับอย่างสม่ำเสมอทุกข้อโดยไม่มี ความลำเอียงในข้อนั้น ๆ จะมีบางคนไม่ตอบก็ตาม ทั้งยังควรมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างดีในการดำเนินงานตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยแบบเดลฟายด้วย

3.6 ข้อได้เปรียบของเทคนิคเดลฟาย

1. เป็นเทคนิคที่สามารถรวบรวมความคิดเห็นโดยไม่ต้องมีการพบปะประชุมกันซึ่งเป็นการทุ่นเวลาและค่าใช้จ่ายเป็นอย่างมาก
2. ข้อมูลที่ได้จะเป็นคำตอบที่น่าเชื่อถือเพราะ
 - ก. เป็นความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นอย่างแท้จริง
 - ข. ได้มาจากการ.yahooหลายรอบ จึงเป็นคำตอบที่ได้กลั่นกรองมาแล้วอย่างรอบคอบ
 - ค. ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนอย่างเต็มที่และอิสระ ไม่ได้ตกอยู่ใต้อิทธิพลทางความคิดหรืออำนาจเสียงส่วนใหญ่ เพราะผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้น จะไม่ทราบว่ามีใครอยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญบ้างและไม่ทราบว่าแต่ละคนมีความคิดเห็นอย่างไร
3. การทำการวิจัยสามารถระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้โดยไม่จำกัดทั้งในเรื่องจำนวนผู้เชี่ยวชาญ สภาพภูมิศาสตร์หรือเวลา
4. เป็นเทคนิคที่มีขั้นตอนการดำเนินการไม่ยากนัก และได้ผลอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ
5. ผู้ทำการวิจัยสามารถทราบลำดับความสำคัญของข้อมูลและเหตุผลในการตอบรวมทั้งความสอดคล้องในเรื่องความคิดเห็นได้เป็นอย่างดี

3.7 ข้อเสียเปรียบของเทคนิค เดลฟาย

การใช้เทคนิคเดลฟายจะมีข้อเสียเปรียบในกรณีต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการคัดเลือกมิใช่เป็นผู้มีความสามารถหรือความเชี่ยวชาญในสาขานั้นอย่างแท้จริง ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้ขาดความเชื่อมั่นได้
2. ผู้เชี่ยวชาญไม่เต็มใจให้ความร่วมมือในการทำวิจัยอย่างแท้จริงโดยตลอด
3. ผู้ทำการวิจัยขาดความรอบคอบหรือมีความลำเอียงในการพิจารณาวิเคราะห์คำตอบที่ได้ในแต่ละรอบ
4. แบบสอบถามที่ส่งไปเกิดสูญหายระหว่างทางหรือได้รับคำตอบไม่ครบในแต่ละรอบ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการห้องเรียนเสมือน เช่น การสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริง ดังนี้

โรเบอร์สัน (Roberson, 1993) ได้ทดลองสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริงกับพระสอนศาสนาผิวดำ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ฝึกอบรมพระสอนศาสนาสดับกับการฝึกอบรม

มธรรมา โดยออกแบบชั้นเรียนเป็นแบบออนไลน์ (Online Class) ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง ในการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนเสมือนจริง ดำเนินการที่ มิด ฮัดสัน วัลลีย์ (Mid- Hudson Valley) ในกรุงนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกาทดลองกับพระสอนศาสนาผิวดำ ที่ไม่เคยผ่านการฝึกอบรมแบบ ธรรมดามาก่อนจำนวน 6 รูป ใช้เวลาอบรม 6 เดือน ใช้วิธีอบรมแบบกรณีศึกษาหลาย ๆ กรณี ผู้เข้า รับการอบรมใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และโมเด็มสำหรับต่อเข้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็น อุปกรณ์หลักสำหรับการสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน ผลการทดลองพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทุกคนมีความสนใจที่จะใช้วิธีการนี้ต่อไป แต่ผู้เข้ารับการอบรมก็ไม่ได้ประสบผลสำเร็จในการใช้ เทคโนโลยีนี้ทุกคน ระดับของการมีส่วนร่วมหรือการปฏิสัมพันธ์ มีตั้งแต่สูงมากไป จนถึงการไม่มี ปฏิสัมพันธ์เลย อย่างไรก็ตามผู้ที่ใช้ระบบนี้สามารถทำงานได้ดีอย่างน่าพอใจมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับ ความสนใจ การรับรู้ ความจำเป็นต้องมีการรับรู้ การจัดสรรเวลา และการนัดหมายกับผู้อบรมร่วม ชั้น การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า มีความเป็นไปได้ที่จะใช้ห้องเรียนเสมือนจริงในการศึกษา แก่พระสอนศาสนาผิวดำในศตวรรษที่ 21

ไมเซลล์ (Mizell, 1994) ได้ศึกษาวิจัยการจัดสอนบัณฑิตศึกษาผ่านโทรคมนาคม การวิจัย ครั้งนี้ดำเนินการที่มหาวิทยาลัยโนวา (Nova South Eastern University) ในรัฐฟลอริดา สหรัฐ อเมริกา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่ไม่หวังผลกำไรและเป็นผู้นำทางด้านการศึกษาทางไกลแห่ง หนึ่ง ได้ใช้วิธีการสอน และสื่อการสอนที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมและ คอมพิวเตอร์ จัดการสอนแบบไม่ต้องเข้าชั้นเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาและต่ำกว่าในสาขาการ ศึกษา ธุรกิจศึกษา บริหารรัฐกิจ จิตวิทยา และคอมพิวเตอร์ศาสตร์ซึ่งมีนักศึกษา 12,000 คนใน จำนวนนี้เกือบครึ่งหนึ่งจะเรียนในภาคสนาม การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษากับนักศึกษาที่เรียนอยู่ที่ ท้องถิ่นของตนเอง และเข้าชั้นเรียนเดือนละครั้ง นักศึกษาจะทำงานต่างที่บ้านโดยใช้คอมพิวเตอร์ ผ่านโมเด็ม ซึ่งมีสื่อที่กระตุ้นความสนใจในรูปแบบต่าง ๆ กัน ซึ่งนักศึกษาสามารถโต้ตอบได้และผู้ สอนสามารถรับรู้ผลย้อนกลับจากนักศึกษาได้ด้วย สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอนได้แก่

1. โทรศัพท์ขยายเสียงที่ใช้ฟังกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น (Audio Bridge) สำหรับการ อภิปรายแบบสื่อสาร 2 ทาง โดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายให้
2. วีดิทัศน์ ใช้สำหรับให้นักศึกษายืมดู เพื่อการอภิปรายผ่านทางสื่ออื่น ๆ หรือการเรียนใน ช่วงอื่น
3. เทปเสียง ใช้สำหรับให้นักศึกษาฟังบททวนที่บ้าน หรือในรถยนต์ (เป็นสื่อที่ใช้สะดวก และประหยัดจึงมีแนวโน้มที่จะใช้มากในอนาคต)
4. โทรศัพท์สำหรับการติดต่อเป็นรายบุคคล ระหว่างนักศึกษากับผู้สอนโดยมีเบอร์ โทรศัพท์ที่ไม่เสียเงิน

5. Electronic Mail ใช้เป็นสื่อสำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับคณะวิชา นักศึกษากับนักศึกษา และนักศึกษา กับผู้สอน ผู้สอนสามารถส่งงานและสื่อสารกับผู้เรียนได้รวดเร็วและสะดวก

6. ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Classroom) เป็นห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ที่ทางทีมงานของมหาวิทยาลัยโนวาสสร้างขึ้นโดยใช้ระบบ UNIX แบ่งจอภาพออกเป็น 2 ภาพ โดย 2/3 ของจอเป็นภาพของผู้สอนที่จะนำเสนอสื่อต่าง ๆ อีก 1/3 ของจอเป็นชื่อของนักศึกษาที่เข้าเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถเรียกได้จากชื่อเมื่อต้องการโต้ตอบ

7. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Library) ใช้สำหรับให้นักศึกษาค้นหาหนังสือในห้องสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านทางสาย และขอยืมได้โดยทางมหาวิทยาลัยจะจัดส่งให้ และสามารถค้นหาหนังสือจากแหล่งอื่น ๆ ทั่วโลก

ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

ด้านความสะดวกและรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร พบว่านักศึกษาจากฝั่งทะเลตะวันตกส่งการบ้านทางอีเมล (e-mail) ถึงผู้สอนที่มหาวิทยาลัยโนวา ซึ่งอยู่ฝั่งทะเลตะวันออก และได้รับการตรวจภายใน 24 ชั่วโมง นักศึกษาแก้ไขส่วนที่บกพร่องและส่งกลับผู้สอนภายใน 2 วัน จากนั้นผู้สอนและผู้ควบคุมดูแลจะประชุมกันผ่านทางคอมพิวเตอร์ นักศึกษาจะได้ผลการตรวจภายในวันรุ่งขึ้น ถ้าใช้การส่งทางไปรษณีย์ธรรมดาจะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 10- 12 วัน ด้านการติดต่อกับคณะวิชานักศึกษา มีการติดต่อกับคณะวิชาตกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะความสะดวกหรืออาจจะเป็นเพราะการสอนวิธีนี้ยังใหม่อยู่ก็ได้ การนำเทคโนโลยีดทรคมนาคมและสารสนเทศมาใช้ในการสอนทางไกลเป็นการลดช่องว่างระหว่างทักษะในการทำงานกับการเรียนของผู้ใหญ่ ผลจากการวิจัยยังสรุปได้ว่าไม่มีสื่อชนิดใดที่ดีที่สุดเป็นพิเศษ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา และนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 1.1 เป็นผู้ที่เคยจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป หรือ
- 1.2 เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดหลักสูตรการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา หรือ
- 1.3 มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เทคนิควิธีวิจัยแบบเดลฟาย จำนวน 3 รอบ จึงใช้กลุ่มตัวอย่างเฉพาะขั้นตอนที่ 2 เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อตอบแบบสอบถามจำนวน 3 ครั้ง ตามกระบวนการสร้าง 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดผู้ตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถาม ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เพื่อทำการแก้ไขก่อนนำไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างในรอบแรก เรียกว่า “ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย” ผู้วิจัยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 3 คน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วไปติดต่อสอบถามความสมัครใจแต่ละท่านด้วยตนเอง พร้อมกับยื่นแบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ให้พิจารณา แล้วจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ ดำเนินการออกหนังสือราชการ ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.

ขั้นตอนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง เรียกว่า “ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย” ซึ่งใช้คุณสมบัติ 1 ใน 3 ข้อ ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยใช้เทคนิคการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มประชากรแบบลูกโซ่หรือแบบบอกต่อ (Snowball Sampling) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้เสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดให้เบื้องต้น จำนวน 5 คนแรก จากนั้นผู้วิจัยโทรศัพท์ติดต่อสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง 5 คนแรกเพื่ออธิบายหัวข้อ ลักษณะงานวิจัย และปรึกษาเรียนถามความสมัครใจที่ท่านจะต้องเสียสละทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามเป็นจำนวน 3 ครั้ง ภายในระยะเวลาประมาณ 3 เดือนด้วยกัน พร้อมทั้งขอให้เสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด การติดต่อด้วยเทคนิคลูกโซ่นี้ ผู้วิจัยพบทั้งผู้ที่ยินยอมและไม่ยินยอมให้ความร่วมมือ นับเป็นอุปสรรคในการทำวิจัย แต่ส่วนใหญ่มักจะได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากบุคคลหลายฝ่าย ทำให้ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 25 คน สำหรับใช้สอบถามจำนวน 3 รอบ แล้วจึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ดำเนินการออกหนังสือราชการดังรายชื่อในภาคผนวก ก.

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะและรับรองชิ้นงานวิจัยเรียกว่า “ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย” โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 5 คน แล้วไปติดต่อสอบถามความสมัครใจด้วยตนเอง พร้อมกับนำแบบเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และร่างต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตอบตกลง จึงแจ้งให้บัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ดำเนินการออกหนังสือราชการดังรายชื่อในภาคผนวก ก.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบสอบถามในการวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique) จึงมีการใช้แบบสอบถามจำนวน 3 ชุด ดังต่อไปนี้

1.1 ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เป็นแบบสอบถามที่พัฒนามาจากกรอบทฤษฎีที่อ้างถึงในบทที่ 2 และข้อแก้ไขจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน 3 คน ซึ่งในรอบแรกนี้ ผู้วิจัยจะเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ไม่ชี้นำ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 5 ข้อใหญ่

1.2 ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายในรอบที่ 2 โดยเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยข้อคำถามทั้งหมดพัฒนามาจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1

1.3 ชุดที่ 3 แบบสอบถามสำหรับการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายรอบที่ 3 โดยเป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบประมาณค่า 5 ระดับ จะมีข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 ทุกประการ และจะเพิ่มเติมในส่วนของการแสดงค่าสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐานที่เป็นกลุ่มคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของคำตอบ ที่คำนวณได้จากคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 พร้อมทั้งแสดงตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้เห็นค่าคำตอบของกลุ่มมีความสอดคล้องกันอย่างไร หากไม่ตรงกับความคิดเห็นของตน ก็สามารถเปลี่ยนแปลงคำตอบหรือยืนยันคำตอบเดิมของตนได้ การยืนยันความคิดเห็นเดิมที่ไม่ตรงกับความคิดเห็นของกลุ่มนั้น ผู้วิจัยจะเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งบอกเหตุผลประกอบท้ายตาราง ซึ่งถ้าผู้เชี่ยวชาญคนใด มีความคิดเห็นไม่ตรงกับกลุ่มและไม่มีเหตุผลอธิบายประกอบความคิดเห็นของตน ถือว่าเป็นการยอมรับและเห็นด้วยกับความคิดเห็นของกลุ่มส่วนใหญ่

2. แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

เป็นแบบรับรองความเหมาะสมของร่างต้นแบบชิ้นงานวิจัย เพื่อจะนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามปลายปิด ชนิดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 97 ข้อคำถาม และตอนที่ 3 เป็นแบบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากบทความ วารสาร ตำรา คัดสำเนาบทความจากซีดีรอม คัดสำเนาจากรายงานการวิจัยหรือบทความจากเว็บไซต์
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างกรอบของคำถาม
3. นำกรอบคำถามดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบสอบถามปลายเปิด ซึ่งเป็นคำถามรอบที่ 1 ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ให้ผู้วิจัยนำแบบสอบถามรอบที่ 1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงใหม่

4. นำแบบสอบถามรอบที่ 1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม จากนั้นผู้วิจัยจะรวบรวมความคิดเห็นที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน นำมาปรับปรุงจัดสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยผ่านการพิจารณากลั่นกรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาต่อไป

5. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ โดยแต่ละระดับคะแนนมีความหมายดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็น	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนน 4 หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็น	เหมาะสมมาก
คะแนน 3 หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็น	เหมาะสมปานกลาง
คะแนน 2 หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็น	เหมาะสมน้อย
คะแนน 1 หมายถึง	ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าเป็น	เหมาะสมน้อยที่สุด

6. นำแบบสอบถามรอบที่ 3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ โดยผู้วิจัยจะแสดงตำแหน่งของคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิในรอบที่ 2 ในแต่ละข้อของแต่ละคนว่า ตอบกลับมาอย่างไร โดยแสดงคำมีเหตุผล และพิสัยระหว่างควอไทล์ที่คำนวณได้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคำตอบว่า มีความแตกต่างไปอย่างไรจากคำตอบทั้งหมด

7. นำแบบสอบถามที่ได้จากรอบที่ 3 มาสร้างเป็นแบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

8. สรุป

การดำเนินการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟาย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้กระบวนการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยแบบสอบถาม และใช้เทคนิคการรวบรวมข้อมูลแบบเดลฟาย ซึ่งมีการรวบรวมความคิดเห็นทั้งหมด 3 ครั้ง โดยเป็นการรวบรวมความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Linstone and Turoff, 1975) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) ในการรวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ครั้ง โดยกำหนดจำนวนผู้เชี่ยวชาญไว้จำนวน 25 คน โดยในส่วนของผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ที่ปรึกษาได้เสนอรายชื่อเบื้องต้นให้ 5 คนแรกตามคุณสมบัติที่กำหนด จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนเสนอรายชื่อผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นที่มีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้ได้จำนวนมากพอที่จะไม่ทำให้เกิดอัตราความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

และอัตราความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากการถูกละเลยหรือถูกปฏิเสธไม่สามารถให้ความร่วมมือในรอบที่ 2 หรือรอบที่ 3 ได้ภายในเวลาที่กำหนด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม โดยการกำหนดกรอบคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดรายละเอียดของกรอบวิจัย และนำผลที่ได้มาพัฒนาเป็นข้อคำถามในรูปแบบของแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้น จึงใช้แบบสอบถามดังกล่าวส่งให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นในรอบที่ 2 และ 3 โดยแต่ละครั้ง ผู้วิจัยต้องทำการวิเคราะห์ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยไม่ลำเอียงไปทางใดทางหนึ่ง และนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาคำตอบของตนเองในรอบที่ 3 เมื่อครบทั้ง 3 ครั้งแล้ว จึงนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาปรับปรุงพัฒนาเป็นเกณฑ์สัมบูรณ์

3. ผลการวิจัยที่ได้นำเสนอในรูปแบบของเกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criterion) ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่พัฒนามาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนั้น

4. ผู้วิจัยได้กำหนดค่ามัธยฐาน เพื่อแสดงความหมายของคำตอบไว้ดังนี้

- | | | |
|--------------|---------|--|
| 4.50 ขึ้นไป | หมายถึง | ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อความนั้นสมควรใช้เป็นเกณฑ์ ในระดับมากที่สุด |
| 3.50 – 4.49 | หมายถึง | ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อความนั้นสมควรใช้เป็นเกณฑ์ ในระดับมาก |
| 2.50 – 3.49 | หมายถึง | ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อความนั้นสมควรใช้เป็นเกณฑ์ ในระดับปานกลาง |
| 1.50 – 2.49 | หมายถึง | ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อความนั้นสมควรใช้เป็นเกณฑ์ ในระดับน้อย |
| ต่ำกว่า 1.50 | หมายถึง | ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ข้อความนั้นสมควรใช้เป็นเกณฑ์ ในระดับน้อยที่สุด |

5. การตัดสินข้อคำถามใดใดของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสรุปว่ามีความคิดเห็นที่สอดคล้องร่วมกันนั้น จะใช้ค่ามัธยฐานที่มากกว่าหรือเท่ากับ 4.50 ขึ้นไป (แสดงว่าข้อความนั้น ผู้เชี่ยวชาญคิดเห็นร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ว่า มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในระดับมากกว่าขึ้นไป)

และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.99 บนสเกล 5 (แสดงว่าข้อความนั้น ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นสอดคล้องร่วมกันหรือคิดเห็นไปในแนวทางเดียวกัน)

6. การรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย ขั้นตอนนี้เป็นกรนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ที่ได้พัฒนาประเมินขึ้นจากเทคนิคเดลฟายในข้อที่ 4 ส่งเคราะห์ออกมาในรูปของเกณฑ์สัมบูรณ์ แล้วนำมาสร้างเป็นแบบประเมินต้นแบบชิ้นงาน แบบประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คนรับรองความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง โดยผู้วิจัยกำหนดว่า หากประเด็นใดผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยและมีค่ามัธยเลขคณิตเท่ากับหรือมากกว่า 3.50 จึงนำมาใช้ในการกำหนดเป็นรูปแบบที่เหมาะสมของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟายจำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถาม จำนวน 25 ฉบับ (ในเขตกทม. 14 จำนวน คน เดินทางไปส่งด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) จำนวน 11 คน) โดยที่ผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ หลังจากส่งไป 3 วัน ผู้วิจัยโทรศัพท์ถึงผู้เชี่ยวชาญทุกคน เพื่อติดตามผลและเพื่อขอเก็บแบบสอบถามกลับคืน ผู้วิจัยได้รับกลับคืนทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ก่อนวิธีอื่นภายในระยะเวลาเพียง 10 วันนับจากวันที่ส่ง ส่วนฉบับที่เหลือได้รับกลับคืนมาทั้งหมดรวมเป็น 25 ฉบับ รวมใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 1 เดือน

ในการรวบรวมข้อมูลรอบที่ 1 นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อจัดหมวดหมู่รวบรวมความคิดเห็นที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันแยกจากความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เพื่อจัดสร้างเป็นแบบสอบถามรอบที่ 2

ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามชนิดปลายปิดแบบประเมินค่ามาตราส่วน 5 ระดับในรอบที่ 2 จำนวน 25 ฉบับ (ในเขตกทม. จำนวน 14 คน เดินทางไปส่งด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) จำนวน 11 คน) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถาม หลังจากส่งไป 3 วัน ผู้วิจัยโทรศัพท์ถึงผู้เชี่ยวชาญทุกคน เพื่อติดตามผลและเพื่อขอเก็บแบบสอบถามกลับคืน ผู้วิจัยได้รับกลับคืนมาเพียงจำนวน 24 ฉบับ รวมใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ ในรอบนี้มีผู้เชี่ยวชาญที่ไม่พร้อมจะให้ข้อมูลจำนวน 1 คน (เดินทางไปที่ต่างจังหวัด)

ผู้วิจัยนำคำตอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในรอบนี้มาหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) เพื่อนำค่าสถิติที่ได้มาแสดงในรูปของสัญลักษณ์ เพื่อเขียนลงในแบบสอบถามเป็นรอบที่ 3

ครั้งที่ 3 ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยแสดงสัญลักษณ์ของคำถามฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 และตำแหน่งคำตอบของผู้เชี่ยวชาญเป็นรายบุคคล พร้อมทั้งขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ให้ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 จำนวน 24 ฉบับ (ในเขตกทม. จำนวน 13 คน เดินทางไปส่งด้วยตนเอง และส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) จำนวน 11 คน) หลังจากนั้น 3 วัน ผู้วิจัยโทรศัพท์ถึงผู้เชี่ยวชาญทุกคน เพื่อติดตามผลและเพื่อขอเก็บแบบสอบถามกลับคืน ผู้วิจัยได้รับกลับคืน จำนวน 24 ฉบับ ภายในระยะเวลา 14 วัน นับจากวันที่ส่ง

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามรอบสุดท้ายนี้มาคำนวณหาคำถามฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เหมือนรอบที่ 2 แล้วอ่านค่าผลรวมที่ได้ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ค่าสถิติมาพัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิอีก 5 คนรับรองชิ้นงาน เพื่อนำเสนอต่อไป

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญและจำนวนที่ได้รับกลับคืนในแต่ละรอบ

เครื่องมือวิจัย	รอบที่ 1			รอบที่ 2			รอบที่ 3		
	จำนวนที่ส่ง	ได้รับคืน	ร้อยละ	จำนวนที่ส่ง	ได้รับคืน	ร้อยละ	จำนวนที่ส่ง	ได้รับคืน	ร้อยละ
แบบสอบถาม	25	25	100	25	24	96	24	24	100
รวมทั้งสิ้น	25	25	100	25	24	96	24	24	100

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าในรอบที่ 1 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 25 คน ผู้เชี่ยวชาญตอบและส่งกลับคืนมา 25 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด ในรอบที่ 2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 25 คน ผู้เชี่ยวชาญตอบและส่งกลับคืนมา 24 ชุด คิดเป็นร้อยละ 96 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด และในรอบสุดท้าย (รอบที่ 3) ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนทั้งสิ้น 24 คน ผู้เชี่ยวชาญตอบและส่งกลับคืนมา 24 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปในรอบที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

รอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำตอบของคำถามปลายเปิด นำมาจัดเป็นข้อย่อยนำมาสร้างข้อคำถามในรอบที่ 2

รอบที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์เป็นเกณฑ์ในการสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้ไปแสดงในแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

รอบที่ 3 ข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่มีค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเองว่าเห็นด้วยกับความคิดเห็นจากค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์หรือไม่ ถ้าไม่เห็นด้วยก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญอธิบายเหตุผล หลังจากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์อีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงสรุปตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

1. เกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมที่นำมาใช้ในแบบสอบถาม คือ

ค่ามัธยฐาน 4.50 ขึ้นไป	ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่ามัธยฐาน 3.50 – 4.49	ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า	เหมาะสมมาก
ค่ามัธยฐาน 2.50 – 3.49	ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า	เหมาะสมปานกลาง
ค่ามัธยฐาน 1.50 – 2.49	ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อย
ค่ามัธยฐาน ต่ำกว่า 1.50	ถือว่า ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

2. เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความสอดคล้องกันของคำตอบกำหนดได้ดังนี้

ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 0.01-0.99	ถือว่า คำตอบมีความเห็นคล้อยตามกันสูงมาก
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 1.00-1.99	ถือว่า คำตอบมีความเห็นคล้อยตามกันสูง
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 2.00-2.99	ถือว่า คำตอบมีความเห็นคล้อยตามกันต่ำ
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป	ถือว่า คำตอบไม่มีความเห็นคล้อยตามกัน

คำตอบในรอบสุดท้ายที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด (ค่ามัธยฐาน 4.5 ขึ้นไป) และมีความสอดคล้องกันของคำตอบสูงมาก (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.99) นำมาสังเคราะห์กับข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งได้ศึกษาในขั้นตอนแรกและปรับปรุง เพื่อให้ได้การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ส่วนคำตอบของผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาที่มีค่าเหมาะสม ตั้งแต่เหมาะสมมากถึงไม่เหมาะสม (ค่ามัธยฐานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.49) และค่าความเห็นคล้อยตามกันของคำตอบสูงถึงไม่มีความเห็นคล้อยตามกัน (ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์มากกว่า 1 ขึ้นไป) จะไม่นำข้อมูลมาใช้กำหนดเป็นการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

การรับรองต้นแบบการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยนำแบบรับรองต้น

แบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านรับรองความเป็นไปได้ในการนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินว่าประเด็นที่มีความเหมาะสมต้องมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับหรือมากกว่า 3.5 แล้วนำข้อมูลมานำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ในด้านการจัดสภาพแวดล้อม และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน นโยบายสถาบัน ผู้สอน ผู้เรียน และวิธีการเรียน ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามชนิดปลายเปิด จำนวน 25 ฉบับในรอบที่ 1 แบบสอบถามปลายปิด จำนวน 25 ฉบับในรอบที่ 2 และจำนวน 24 ฉบับในรอบที่ 3 สำหรับจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปในรอบแรกจำนวน 25 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 25 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปในรอบที่ 2 จำนวน 25 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96 และจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปในรอบที่ 3 (รอบสุดท้าย) จำนวน 24 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

หลังจากได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกระบวนการทางการวิจัยแบบเดลฟาย และวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานตามหลักสถิติได้ครบแล้ว ต่อไปนี้เป็นการนำเสนอตารางประกอบความเรียงของผลการวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median: M.D.) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: I.R.) ของแต่ละข้อคำถาม ด้วยโปรแกรม SPSS 10.0 สรุปเป็นตอนที่ 1 โดยเรียงลำดับค่ามัธยฐานจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดตามลำดับขอบเขตที่ศึกษา และตารางสรุปผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย สรุปเป็นตอนที่ 2 ดังจะสรุปผลรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัยของผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Diskette Drive หรือ Removable Hard Drive	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
3	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Modem หรือ LAN Card	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ ไมโครโฟน และ ลำโพง หรือ Head phone อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Printer	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
6	โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Macromedia	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
7	Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Macromedia Flash หรือ	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
8	Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
9	โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Adobe Photoshop หรือ Adobe Image ready	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
10	โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
11	โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น MS Access, My SQL, Visual Basic	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
12	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
13	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Microsoft Office หรือ Star Office หรือ ปลาดาว	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
14	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Acrobat Writer	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
15	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Real players หรือ Quick Time	5	1	มาก	สอดคล้องสูง

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
16	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
17	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ UNIX หรือ Solaris หรือ Linux	4.5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
18	โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Adobe premiere	4	1	มาก	สอดคล้องสูง
19	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Photoshop	4	1	มาก	สอดคล้องสูง
20	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Premier	4	1.5	มาก	สอดคล้องสูง
21	ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Screen Capture เช่น Snag IT หรือ Hyper Snap	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 17 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 7 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง 14 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด คือ

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Diskette Drive หรือ Removable Hard Drive

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Modem หรือ LAN Card

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ ไมโครโฟน และ ลำโพง หรือ Head phone

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Printer

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Adobe Photoshop หรือ Adobe Image ready

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น MS Access, My SQL, Visual Basic

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Microsoft Office หรือ Star Office หรือ ปลาดาว

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Acrobat Writer

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Real players หรือ Quick Time

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ UNIX หรือ Solaris หรือ Linux

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก คือ

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Adobe premiere

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Photoshop

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Premier

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Screen Capture เช่น Snag IT หรือ Hyper Snap

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก คือ

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Modem หรือ LAN Card

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง คือ

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Diskette Drive หรือ Removable Hard Drive

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ ไมโครโฟน และ ลำโพง หรือ Head phone

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ คือ Printer

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Adobe Photoshop หรือ Adobe Image ready

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น MS Access, My SQL, Visual Basic

โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน คือ Adobe premiere

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ UNIX หรือ Solaris หรือ Linux

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Microsoft Office หรือ Star Office หรือ ปลาดาว

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Photoshop

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Premier

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Adobe Acrobat Writer

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Screen Capture เช่น Snag IT หรือ Hyper Snap

ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน คือ Real players หรือ Quick Time

ตารางที่ 4 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับเครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
1	การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
2	การให้เครื่องมือประเมินผล	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
3	นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเนื้อเรื่อง	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
4	สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียนได้	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
5	เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
6	เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
7	มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
8	มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	

จากตารางที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับเครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 8 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 8 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับคุณสมบัติของเครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน คือ

การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน

การให้เครื่องมือประเมินผล

นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเนื้อเรื่อง

สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้

เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ

เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ

มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี

มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับคุณสมบัติของเครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน คือ

การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน

การให้เครื่องมือประเมินผล

นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเนื้อเรื่อง

สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้

เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ

เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ

มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี

มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา

ตารางที่ 5 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	รายชื่อแฟ้มข้อมูล FTP	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
3	รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	ข้อมูลในรูปแบบของ E-Journal แบบ Full text	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
6	Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
7	Server สำหรับการโอนย้าย	4.5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
8	กลุ่มข่าว (Newsgroup)	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 5 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 7 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 5 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน คือ

รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน

รายชื่อแฟ้มข้อมูล FTP

รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน

ข้อมูลในรูปแบบของ E-Journal แบบ Full text

Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ

Server สำหรับการโอนย้าย

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน คือ

กลุ่มข่าว (Newsgroup)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน คือ

รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน

รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน

ข้อมูลในรูปแบบของ E-Journal แบบ Full text

Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน คือ

กลุ่มข่าว (Newsgroup)

รายชื่อแฟ้มข้อมูล FTP

Server สำหรับการโอนย้าย

ตารางที่ 6 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	คู่มือแนะนำการเรียน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้บทเรียน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	แบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

ตารางที่ 6 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
5	กิจกรรมสนทนาตามเวลา และต่างเวลา	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
6	การนัดหมาย	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
7	การส่งงาน	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
8	การประกาศ	4.5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
9	ประวัติอาจารย์ผู้สอน	4	1	มาก	สอดคล้องสูง	

จากตารางที่ 6 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 8 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 5 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 4 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน คือ

คู่มือแนะนำการเรียน

วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้บทเรียน

เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม

แบบทดสอบทำยบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน

กิจกรรมสนทนาตามเวลา และต่างเวลา

การนัดหมาย

การส่งงาน

การประกาศ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน คือ ประวัติอาจารย์ผู้สอน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน คือ คู่มือแนะนำการเรียน

วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้บทเรียน

เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม

แบบทดสอบทำยบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน

การส่งงาน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน คือ

กิจกรรมสนทนาตามเวลา และต่างเวลา

การประกาศ

การนัดหมาย

ประวัติอาจารย์ผู้สอน

ตารางที่ 7 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน
สอน เกี่ยวกับกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
1	การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับผู้ช่วยสอน	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
3	การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 7 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 3 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงจำนวน 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับการนำกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษามาใช้ คือ
 การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
 การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับผู้ช่วยสอน
 การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา
 การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับการนำกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษามาใช้ คือ
 การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
 การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา
 การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับการนำกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษามาใช้ คือ
 การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับผู้ช่วยสอน

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	วิชาพื้นฐาน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	วิชาที่มีการวิพากษ์วิจารณ์	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 8 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 1 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสมคือ
วิชาพื้นฐาน
วิชาที่มีการวิพากษ์วิจารณ์

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสมคือ วิชาพื้นฐาน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสมคือ วิชาที่มีการวิพากษ์วิจารณ์

ตารางที่ 9 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับการจัดตั้งที่ติดตั้งเว็บ (Web Server)

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
1	มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
2	มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
3	มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
4	มีระบบรักษาความปลอดภัย	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
5	มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	

จากตารางที่ 9 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับการจัดตั้งที่ติดตั้งเว็บ (Web Server) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 5 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับการจัดตั้งที่ติดตั้งเว็บ (Web Server) คือ

มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)

มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง

มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ

มีระบบรักษาความปลอดภัย

มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับการจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) คือ

มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)

มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง

มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ

มีระบบรักษาความปลอดภัย

มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร

ตารางที่ 10 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า)	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	มีระบบรักษาความปลอดภัย	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
3	การเดินสายไฟ ครอบยกพื้น ทำรางสำหรับสายไฟโดยเฉพาะและมี power supply เพียงพอ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
4	ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 10 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 4 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 2 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า) มีระบบรักษาความปลอดภัย การเดินสายไฟ ครอบยกพื้น ทำรางสำหรับสายไฟโดยเฉพาะและมี power supply เพียงพอ ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า) ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ มีระบบรักษาความปลอดภัย การเดินสายไฟ ครอบกั้น ทำรางสำหรับสายไฟโดยเฉพาะและมี power supply เพียงพอ

ตารางที่ 11 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	ห้องเรียนเฉพาะ (ห้องเรียนเสมือน)	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	ห้องสมุด	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 11 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เกี่ยวกับสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ
ห้องเรียนเฉพาะ (ห้องเรียนเสมือน)
ห้องสมุด

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์คือ
ห้องเรียนเฉพาะ (ห้องเรียนเสมือน)
ห้องสมุด

ตารางที่ 12 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านนโยบาย

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
1	สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นรูปธรรม	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนารายวิชาและให้ทุนสนับสนุน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	ส่งเสริมให้อาจารย์ทำ โดยมีผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่เทคนิคคอยช่วยเหลือ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 12 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านนโยบาย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี
ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 4 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง
จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านนโยบายคือ
สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นทางการ
สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์
ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้
ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนารายวิชาและให้ทุนสนับสนุน
ส่งเสริมให้อาจารย์ทำ โดยมีผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่เทคนิคคอยช่วยเหลือ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก ด้านนโยบาย คือ
สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นทางการ
สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์
ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้
ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนารายวิชาและให้ทุนสนับสนุน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านนโยบาย คือ
ส่งเสริมให้อาจารย์ทำ โดยมีผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่เทคนิคคอยช่วยเหลือ

ตารางที่ 13 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านทิศทาง

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
1	ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
2	ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
3	กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
4	การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของสถาบัน	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
5	การจัดชั้นเรียนคู่ขนานกับชั้นเรียนปกติ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	

จากตารางที่ 13 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านทิศทาง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 3 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านทิศทางคือ

ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ

กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของสถาบัน

การจัดชั้นเรียนคู่ขนานกับชั้นเรียนปกติ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก ด้านทิศทาง คือ

ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ

กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านทิศทาง คือ

การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของสถาบัน

การจัดชั้นเรียนคู่ขนานกับชั้นเรียนปกติ

ตารางที่ 14 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านเป้าหมาย

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม	
1	ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอนของสถาบัน	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	ให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามนโยบายขององค์กร	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
3	ให้มีการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
4	กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

ตารางที่ 14 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านเป้าหมาย

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
5	เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้	5	0		มากที่สุด	ผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 14 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านเป้าหมาย ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น ว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 2 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านเป้าหมายคือ

ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอนของสถาบัน

ให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามนโยบายขององค์กร

ให้มีการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน

กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน

เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก ด้านเป้าหมายคือ

กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน

เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านเป้าหมายคือ

ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอนของสถาบัน

ให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามนโยบายขององค์กร

ให้มีการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน

ตารางที่ 15 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านงบประมาณ

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
1	จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 15 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านงบประมาณ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านงบประมาณ คือ

จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน

จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน

จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก ด้านงบประมาณ คือ

จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน

จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน

จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)

ตารางที่ 16 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการวางแผน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลทรัพยากร, ขั้นตอนที่ 2 วางแผน จัดทำโครงการ, ขั้นตอนที่ 3 หาอาสาสมัครร่วมโครงการ, ขั้นตอนที่ 4 ฝึกอบรมผู้เข้าร่วมโครงการ, ขั้นตอนที่ 5 พัฒนารายวิชาที่มีความพร้อม, ขั้นตอนที่ 6 ทดลองใช้และขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล และปรับปรุง	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมแผนงาน, ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบ, ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินโครงการนำร่อง, ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการใช้งานห้องเรียนเสมือน และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลโครงการ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 16 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการวางแผน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านการวางแผน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลทรัพยากร, ขั้นตอนที่ 2 วางแผน จัดทำโครงการ, ขั้นตอนที่ 3 หาอาสาสมัครร่วมโครงการ, ขั้นตอนที่ 4 ฝึกอบรมผู้เข้าร่วมโครงการ, ขั้นตอนที่ 5 พัฒนารายวิชาที่มีความพร้อม, ขั้นตอนที่ 6 ทดลองใช้และขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล และปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมแผนงาน, ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบ, ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินโครงการนำร่อง, ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการใช้งานห้องเรียนเสมือน และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลโครงการ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านการวางแผนคือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลทรัพยากร, ขั้นตอนที่ 2 วางแผน จัดทำโครงการ, ขั้นตอนที่ 3 หาอาสาสมัครร่วมโครงการ, ขั้นตอนที่ 4 ฝึกอบรมผู้เข้าร่วมโครงการ, ขั้นตอนที่ 5 พัฒนารายวิชาที่มีความพร้อม, ขั้นตอนที่ 6 ทดลองใช้และขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล และปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมแผนงาน, ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบ, ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินโครงการนำร่อง, ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการใช้งานห้องเรียนเสมือน และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลโครงการ

ตารางที่ 17 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการจัดบุคลากร

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
1	ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่กำหนดและพิจารณา วัสดุทัศน์	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
2	ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่กำหนดและอนุมัตินโยบาย	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
3	ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
4	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
5	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดและพิจารณาตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่ใช้	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
6	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ตัดสินใจเรื่องหลักการ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
7	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
8	คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่ด้านวิชาการ สาระ และ content	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
9	คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่กำหนดแนวคิดการเรียนการสอน การนำเสนอ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
10	คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่ประเมินผล และปรับแก้ปัญหา ทางวิชาการ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
11	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่ สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	

ตารางที่ 17 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการจัดบุคลากร

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
12	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่ให้ ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
13	ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่ สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
14	หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และ กรอบของแต่ละวิชา	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
15	หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่บูรณาการวิชาต่าง ๆ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
16	หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่ประเมินผลการเรียนการสอน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
17	หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่เสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
18	หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดรายละเอียดประกอบโครง สร้างของวิชาที่รับผิดชอบ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
19	หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ ใช้	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
20	หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดวิธีการประเมินผล	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

ตารางที่ 17 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการจัดบุคลากร

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
21	เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ สิ่งนำมาประกอบ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
22	เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
23	เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
24	เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรมให้ใช้งานง่ายสะดวก ไม่สับสน (user friendly)	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 17 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการจัดบุคลากร ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 24 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 16 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 8 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านการจัดบุคลากร คือ
ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่กำหนดและพิจารณา วิสัยทัศน์

ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่กำหนดและอนุมัตินโยบาย

ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดและพิจารณาตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่ใช้

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ตัดสินใจเรื่องหลักการ

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา

คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่ด้านวิชาการ สาระ และ content

คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่กำหนดแนวคิดการเรียนการสอน การนำเสนอ

คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่ประเมินผล และปรับแก้ปัญหาทางวิชาการ

ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค

ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และกรอบของแต่ละวิชา

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่บูรณาการวิชาต่าง ๆ

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่ประเมินผลการเรียนการสอน

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่เสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา

หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดรายละเอียดประกอบโครงสร้างของวิชาที่รับผิดชอบ

หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้

หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดวิธีการประเมินผล

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ สิ่งนำมาประกอบ

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรมให้ใช้งานง่ายสะดวก ไม่สับสน (user friendly)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก ด้านการจัดบุคลากร คือ

ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่กำหนดและพิจารณา วิสัยทัศน์

ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่กำหนดและอนุมัตินโยบาย

ผู้บริหารมหาวิทยาลัย มีหน้าที่ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา

ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค

ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology) มีหน้าที่สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และกรอบของแต่ละวิชา

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่บูรณาการวิชาต่าง ๆ

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่ประเมินผลการเรียนการสอน

หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่เสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา

หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้

หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดวิธีการประเมินผล

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านการจัดบุคลากร คือ

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่กำหนดและพิจารณาตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่ใช้

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ตัดสินใจเรื่องหลักการ

คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่ด้านวิชาการ สาระ และ content

คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่กำหนดแนวคิดการเรียนการสอน การนำเสนอ

คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี มีหน้าที่ประเมินผล และปรับแก้ปัญหาทางวิชาการ

หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา มีหน้าที่กำหนดรายละเอียดประกอบโครงสร้างของวิชาที่รับผิดชอบ

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ สิ่งที่น่าสนใจประกอบ

เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรมให้ใช้งานง่ายสะดวก ไม่ซับซ้อน (user friendly)

ตารางที่ 18 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	มีหน่วยงานกลางคอยช่วยสนับสนุน (ด้าน Instructional Design และการผลิตสื่อ)	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 18 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านนโยบายสถาบัน ในด้านการพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 2 และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 1 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด ด้านการพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ คือ จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop
มีหน่วยงานกลางคอยช่วยสนับสนุน (ด้าน Instructional Design และการผลิตสื่อ)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก ด้านการพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ คือ จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านการพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ คือ มีหน่วยงานกลางคอยช่วยสนับสนุน (ด้าน Instructional Design และการผลิตสื่อ)

ตารางที่ 19 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง		ระดับ	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
			ควอไทล์	ความเหมาะสม		
1	มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
2	มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
3	มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
4	ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
5	ติดตามการแก้ปัญหาและตอบคำถามที่มีนอกเวลานัดหมาย	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	
6	พบผู้เรียนตามนัดหมาย	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
7	ตรวจงานที่มอบหมายให้ทำ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก	
8	ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเสมอ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง	

จากตารางที่ 19 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น ว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 8 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 6 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน คือ มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน

มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน
 มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน
 ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
 ติดตามการแก้ปัญหาและตอบคำถามที่มีนอกเวลานัดหมาย
 พบผู้เรียนตามนัดหมาย
 ตรวจสอบที่มอบหมายให้ทำ
 ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเสมอ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน คือ
 มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน
 มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน
 มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน
 ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
 พบผู้เรียนตามนัดหมาย
 ตรวจสอบที่มอบหมายให้ทำ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ด้านการจัดบุคลากร คือ ติดตามการแก้ปัญหาและตอบคำถามที่มีนอกเวลานัดหมาย,
 ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเสมอ

ตารางที่ 20 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	ดีมาก ใช้ภาษาอังกฤษอย่างดี ทั้งการอ่าน ภาษาพูด และภาษาเขียน	4	1.5	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 20 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับระดับความรู้ผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ คือ ดีมาก ใช้ภาษาอังกฤษอย่างดี ทั้งการอ่าน ภาษาพูด และภาษาเขียน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับระดับความรู้ผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ คือ ดีมาก ใช้ภาษาอังกฤษอย่างดี ทั้งการอ่าน ภาษาพูด และภาษาเขียน

ตารางที่ 21 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	มีการให้แบบฝึกหัดนักศึกษาทำ	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
3	มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
6	รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 21 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 5 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ คือ

มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้

มีการให้แบบฝึกหัดนักศึกษาทำ

มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม

มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน

มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center

รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ คือ

มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้

มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม

มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน

มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center

รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ คือ

มีการให้แบบฝึกหัดนักศึกษาทำ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 22 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	เหมือนการเรียนการสอนปกติ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	มีบรรยากาศในการใช้ระบบ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
6	เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 22 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 6 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน คือ

เหมือนการเรียนการสอนปกติ

มีบรรยากาศในการใช้ระบบ

มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์

ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น

ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม

เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน คือ
เหมือนการเรียนการสอนปกติ

มีบรรยากาศในการใช้ระบบ

มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์

ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น

ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม

เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 23 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอน
ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
1	อยู่ในระดับใดก็ได้ แต่ต้องสามารถใช้ e-mail และ internet ได้	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	ใช้โปรแกรมต่าง ๆ อย่างเชี่ยวชาญ	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

ตารางที่ 23 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอน
ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
3	ใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 23 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ อยู่ในระดับใดก็ได้ แต่ต้องสามารถใช้ e-mail และ internet ได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ ใช้โปรแกรมต่าง ๆ อย่างเชี่ยวชาญ
ใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ ใช้โปรแกรมต่าง ๆ อย่างเชี่ยวชาญ

ใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

อยู่ในระดับใดก็ได้ แต่ต้องสามารถใช้ e-mail และ internet ได้

ตารางที่ 24 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอน ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	สามารถใช้เครื่องมือของ internet ได้ทุกชนิด	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	เชี่ยวชาญ สามารถแก้ปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ใช้งานได้	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 24 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ สามารถใช้เครื่องมือของ internet ได้ทุกชนิด

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ เชี่ยวชาญ สามารถแก้ปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ใช้งานได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ สามารถใช้เครื่องมือของ internet ได้ทุกชนิด
 ผู้เชี่ยวชาญ สามารถแก้ปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ใช้งานได้

ตารางที่ 25 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	ควรมีวิธีการใช้งาน (Tutor, Help, คู่มือ, หนังสือ, CD สอน)	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 25 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้สอน เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 1 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน คือ

ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop

ควรมีวิธีการใช้งาน (Tutor, Help, คู่มือ, หนังสือ, CD สอน)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน คือ
ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน คือ
ควรมีวิธีการใช้งาน (Tutor, Help, คู่มือ, หนังสือ, CD สอน)

ตารางที่ 26 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
1	เป็นผู้เรียนด้วยตัวเอง ตามเนื้อหาที่ผู้สอนวางไว้	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
2	ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และมีมารยาท	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องมาก
6	คิดวิเคราะห์ ให้เหตุผลและสรุป	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 26 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น
ว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 4 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียนคือ
เป็นผู้เรียนด้วยตัวเอง ตามเนื้อหาที่ผู้สอนวางไว้

ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และมีมารยาท
ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน

ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง

คิดวิเคราะห์ ให้เหตุผลและสรุป

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียนคือ

ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และมีมารยาท

ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน

ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียนคือ
เป็นผู้เรียนด้วยตัวเอง ตามเนื้อหาที่ผู้สอนวางไว้
คิดวิเคราะห์ให้เหตุผลและสรุป

ตารางที่ 27 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับการสร้างทักษะการเรียนรู้
ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับ ความเหมาะสม	ความสอดคล้องของ ผู้เชี่ยวชาญ
1	ฝึกการให้เหตุผลและสรุป	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet	5	0.75	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	การให้คำถามก่อนอ่านและถามหลังจากอ่านจบแล้ว	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
5	ออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจ มีความเป็นรูปธรรม	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 27 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการ
วิเคราะห์ด้วยตนเอง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 5 และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 3 ข้อ มี
ความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง คือ
ฝึกการให้เหตุผลและสรุป

ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา

ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet

การให้คำถามก่อนอ่านและถามหลังจากอ่านจบแล้ว

ออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจ มีความเป็นรูปธรรม

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองคือ
ฝึกการให้เหตุผลและสรุป

ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา

ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองคือ
การให้คำถามก่อนอ่านและถามหลังจากอ่านจบแล้ว

ออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจ มีความเป็นรูปธรรม

ตารางที่ 28 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนฯ ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	ดี (ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้คล่องแคล่ว)	4	1	มาก	สอดคล้องสูง
2	ปานกลาง (เปิด-ปิด, ใช้ mouse, keyboard, การเรียกใช้โปรแกรมได้)	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 28 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ ดี (ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้คล่องแคล่ว)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ ปานกลาง (เปิด-ปิด, ใช้ mouse, keyboard, การเรียกใช้โปรแกรมได้)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ คือ ปานกลาง (เปิด-ปิด, ใช้ mouse, keyboard, การเรียกใช้โปรแกรมได้)

ดี (ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้คล่องแคล่ว)

ตารางที่ 29 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	ดี (มีทักษะในการสืบค้น และรู้แหล่งข้อมูลอื่น ๆ)	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 29 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ ดี (มีทักษะในการสืบค้น และรู้แหล่งข้อมูลอื่น ๆ)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต คือ ดี (มีทักษะในการสืบค้น และรู้แหล่งข้อมูลอื่น ๆ)

ตารางที่ 30 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	จำเป็น เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต	3.5	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 30 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 1 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีที่เหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียนคือ
จำเป็น เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน คือ
จำเป็น เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 31 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง)	4	1	มาก	สอดคล้องสูง
2	จำเป็นมาก (แหล่งข้อมูลภายนอก ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษ)	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 31 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ คือ

จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง)

จำเป็นมาก (แหล่งข้อมูลภายนอก ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษ)

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ คือ

จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง)

จำเป็นมาก (แหล่งข้อมูลภายนอก ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษ)

ตารางที่ 32 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	e-mail ใช้สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน FTP/Download ใช้รับส่งข้อมูลเป็นไฟล์ โดยเฉพาะที่มีขนาดใหญ่ เอกสารประกอบ	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	เอกสารเพิ่มเติม	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
3	FAQ ช่วยทำให้ผู้เรียนช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในเบื้องต้นด้วยตนเองได้	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
4	Web board ใช้เป็นกิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
5	Quiz ใช้ทดสอบความเข้าใจ และใช้ในการเรียนรู้	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
6	Chat ใช้สนทนาโต้ตอบทันที ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับผู้สอน	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
7	Web broadcasting ใช้เป็นการบรรยายสดผ่าน web	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
8	เอกสาร Electronic (เช่น PDF file) ใช้อ่านเพิ่มเติม และป้องกันการคัดลอก	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
9	Search Engine ใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
10	Game ใช้เป็นรางวัลหรือเปลี่ยนรูปแบบให้สนุกสนาน	4	1	มาก	สอดคล้องสูง
11	Web CAI ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4	1	มาก	สอดคล้องสูง
12	VDO Online ใช้ศึกษาด้วยตนเอง กรณีที่มีรายละเอียด และเป็นภาพเคลื่อนไหว	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

ตารางที่ 32 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
13	Plug – in ใช้สำหรับ Option ใหม่ ๆ เช่น การฟัง MP3/ Flash	4	0.75	มาก	สอดคล้องสูงมาก

จากตารางที่ 32 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 9 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 4 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 10 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต คือ

- e-mail ใช้สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน
- FTP/Download ใช้รับส่งข้อมูลเป็นไฟล์ โดยเฉพาะที่มีขนาดใหญ่ เอกสารประกอบ เอกสารเพิ่มเติม
- FAQ ช่วยทำให้ผู้เรียนช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในเบื้องต้นด้วยตนเองได้
- Web board ใช้เป็นกิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- Quiz ใช้ทดสอบความเข้าใจ และใช้ในการเรียนรู้
- Chat ใช้สนทนาโต้ตอบทันที ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับผู้สอน
- Web broadcasting ใช้เป็นการบรรยายสดผ่าน web

เอกสาร Electronic (เช่น PDF file) ใช้อ่านเพิ่มเติม และป้องกันการคัดลอก

Search Engine ใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต คือ

Game ใช้เป็นรางวัลหรือเปลี่ยนรูปแบบให้สนุกสนาน

Web CAI ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

VDO Online ใช้ศึกษาด้วยตนเอง กรณีที่มีรายละเอียด และเป็นภาพเคลื่อนไหว

Plug – in ใช้สำหรับ Option ใหม่ ๆ เช่น การฟัง MP3/ Flash

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต คือ

e-mail ใช้สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน

Web board ใช้เป็นกิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

Plug – in ใช้สำหรับ Option ใหม่ ๆ เช่น การฟัง MP3/ Flash

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต คือ

FTP/Download ใช้รับส่งข้อมูลเป็นไฟล์ โดยเฉพาะที่มีขนาดใหญ่ เอกสารประกอบ เอกสารเพิ่มเติม

FAQ ช่วยทำให้ผู้เรียนช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในเบื้องต้นด้วยตนเองได้

Quiz ใช้ทดสอบความเข้าใจ และใช้ในการเรียนรู้

Game ใช้เป็นรางวัลหรือเปลี่ยนรูปแบบให้สนุกสนาน

Chat ใช้สนทนาโต้ตอบทันที ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับผู้สอน

Web broadcasting ใช้เป็นการบรรยายสดผ่าน web

Web CAI ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

VDO Online ใช้ศึกษาด้วยตนเอง กรณีที่มีรายละเอียด และเป็นภาพเคลื่อนไหว

เอกสาร Electronic (เช่น PDF file) ใช้อ่านเพิ่มเติม และป้องกันการคัดลอก

Search Engine ใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 33 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	สื่อที่สามารถโต้ตอบได้	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
2	สื่อ multimedia	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
3	ห้องสมุดเสมือน	5	0	มากที่สุด	สอดคล้องสูงมาก
4	PowerPoint Presentation	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
5	slide พร้อมคำบรรยาย	5	1	มากที่สุด	สอดคล้องสูง
6	กิจกรรมอภิปรายกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

ตารางที่ 33 (ต่อ) แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม

ลำดับที่	ลักษณะที่เหมาะสม	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
7	ภาพนิ่ง	4	1	มาก	สอดคล้องสูง

จากตารางที่ 33 การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้าน วิธีการเรียน เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ มีความคิดเห็นเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 2 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก จำนวน 3 ข้อ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง จำนวน 4 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ

- สื่อที่สามารถโต้ตอบได้
- สื่อ multimedia
- ห้องสมุดเสมือน
- PowerPoint Presentation
- slide พร้อมคำบรรยาย

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ
กิจกรรมอภิปรายกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย
ภาพนิ่ง

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูงมาก เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ
สื่อที่สามารถโต้ตอบได้
สื่อ multimedia
ห้องสมุดเสมือน

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง เกี่ยวกับสื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือ
กิจกรรมอภิปรายกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย
ภาพนิ่ง
PowerPoint Presentation
slide พร้อมคำบรรยาย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากต้นแบบรับรองชั้นงานวิจัยของผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน

ตารางที่ 34 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
ชั้นงานวิจัยด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ ความเหมาะสม
	X	S.D.	
1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม			
1.1.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้			
1. CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW	4.60	0.49	มากที่สุด
2. Modem หรือ LAN Card	5.00	0.00	มากที่สุด
1.1.2 (1) โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการ เรียนการสอน			
1. Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite	4.60	0.49	มากที่สุด
2. Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware	4.40	0.49	มาก
3. HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java	4.60	0.49	มากที่สุด
(2) ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรม สนับสนุน			
1. Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT	4.60	0.80	มากที่สุด
2. Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียน การสอน			
1. การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. การให้เครื่องมือประเมินผล	4.80	0.40	มากที่สุด
3. นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเนื้อเรื่อง	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 34 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชิ้นงานวิจัยด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ ความเหมาะสม
	X	S.D.	
4. สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนได้ตอบ กับบทเรียนได้	5.00	0.00	มากที่สุด
5. เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลาย รูปแบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
6. เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ ด้วยแผนสถิติ	5.00	0.00	มากที่สุด
7. มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี	4.80	0.40	มากที่สุด
8. มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหา วิชา	4.80	0.40	มากที่สุด
1.3 แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน			
1. รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ	4.80	0.40	มากที่สุด
3. รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ข้อมูลในรูปแบบของ E-Journal แบบ Full text	5.00	0.00	มากที่สุด
5. Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและ ต่างประเทศ	5.00	0.00	มากที่สุด
1.4 เว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน			
1. คู่มือแนะนำการเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อุปทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3. เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม	4.80	0.40	มากที่สุด
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การส่งงาน	4.60	0.49	มากที่สุด
1.5 กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา			
1. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์ กับนักศึกษา	4.60	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 34 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชี้นำงานวิจัยด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ
	X	S.D.	ความเหมาะสม
2. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่าง นักศึกษาด้วยกัน	4.60	0.80	มากที่สุด
3. การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน	4.40	0.75	มาก
1.6 <u>ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม</u>			
1. วิชาพื้นฐาน	4.80	0.40	มากที่สุด
1.7 <u>การจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server)</u>	5.00	0.00	มากที่สุด
1. มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)	5.00	0.00	มากที่สุด
2. มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง	4.80	0.40	มากที่สุด
3. มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ	4.80	0.40	มากที่สุด
4. มีระบบรักษาความปลอดภัย	5.00	0.00	มากที่สุด
5. มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร			
1.8 <u>สถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</u>	4.60	0.49	มากที่สุด
1. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับ อุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า)	4.80	0.40	มากที่สุด
2. ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของ ระบบ			
รวม	4.82	0.26	มากที่สุด

จากตารางที่ 34 ผลการวิจัยพบว่า การรับรองต้นแบบชี้นำงานวิจัยด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.40-5.00 เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยรวม (X) เท่ากับ 4.82 แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนว่า มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด

ตารางที่ 35 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ศึกษานโยบายด้านนโยบายสถาบัน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ
	X	S.D.	ความเหมาะสม
2.1 ด้านนโยบาย			
1. สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียน เสมือนอย่างเป็นรูปธรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครู ภาค	4.60	0.80	มากที่สุด
3. ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้	4.60	0.49	มากที่สุด
4. ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่อง มือ อุปกรณ์ ในการพัฒนาวิชาและให้ทุนสนับสนุน	4.60	0.80	มากที่สุด
2.2 ด้านทิศทาง			
1. ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะ ต่าง ๆ	4.80	0.40	มากที่สุด
3. กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ด้านเป้าหมาย			
1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน	4.80	0.40	มากที่สุด
2. เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียน เสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ด้านงบประมาณ			
1. จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน	4.80	0.40	มากที่สุด
2. จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน	4.80	0.40	มากที่สุด
3. จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)	4.80	0.40	มากที่สุด

ตารางที่ 35 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ศึกษานโยบายด้านนโยบายสถาบัน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ ความเหมาะสม
	X	S.D.	
2.5 การจัดบุคลากร			
(1). ผู้บริหารมหาวิทยาลัย			
1. กำหนดและพิจารณา วิสัยทัศน์	4.80	0.40	มากที่สุด
2. กำหนดและอนุมัตินโยบาย	4.80	0.40	มากที่สุด
3. ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ	4.80	0.40	มากที่สุด
(2). รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ			
1. กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ	4.80	0.40	มากที่สุด
2. ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา	4.80	0.40	มากที่สุด
(3). ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology)			
1. สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	4.60	0.80	มากที่สุด
2. ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค	4.60	0.80	มากที่สุด
3. สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค	4.60	0.80	มากที่สุด
(4). หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา ละวิชา			
1. อนุมัติด้านโครงสร้าง วัสดุประสงค์ และกรอบของแต่	4.60	0.80	มากที่สุด
2. บูรณาการวิชาต่าง ๆ	4.40	0.75	มาก
3. ประเมินผลการเรียนการสอน	4.60	0.80	มากที่สุด
4. เสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา	4.60	0.80	มากที่สุด
(5). หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา			
1. กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้	4.60	0.80	มากที่สุด
2. กำหนดวิธีการประเมินผล	4.60	0.80	มากที่สุด

ตารางที่ 35 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชีงงานวิจัยด้านนโยบายสถาบัน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ
	X	S.D.	ความเหมาะสม
(6). <u>เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer</u>	4.80	0.40	มากที่สุด
1. พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข	4.60	0.49	มากที่สุด
2. พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป			
2.6 <u>การพัฒนาความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์</u>	4.60	0.80	มากที่สุด
1. จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop			
รวม	4.72	0.51	มากที่สุด

จากตารางที่ 35 ผลการวิจัยพบว่า การรับรองต้นแบบชีงงานวิจัยด้านนโยบายสถาบัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.40-5.00 เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยรวม (X) เท่ากับ 4.72 แปรผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านนโยบายสถาบันว่า มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

ตารางที่ 36 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชีงงานวิจัยด้านผู้สอน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ
	X	S.D.	ความเหมาะสม
3.1 <u>บทบาทของผู้สอน</u>			
1. มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน	4.40	0.75	มาก
2. มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน	4.20	0.75	มาก
3. มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน	4.40	0.49	มาก
4. ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ	4.20	1.17	มาก
5. พบผู้เรียนตามนัดหมาย	4.80	0.40	มากที่สุด
6. ตรวจงานที่มอบหมายให้ทำ	4.60	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 36 (ต่อ) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชี้นำงานวิจัยด้านผู้สอน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ ความเหมาะสม
	X	S.D.	
<u>3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่างๆ</u>			
1. มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้	4.40	0.75	มาก
2. มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม	4.40	0.75	มาก
3. มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน	4.20	0.75	มาก
4. มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center	4.40	0.75	มาก
5. รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.40	0.75	มาก
<u>3.3 คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน</u>			
1. เหมือนการเรียนการสอนปกติ	4.00	0.63	มาก
2. มีมรรยาทในการใช้ระบบ	4.40	0.75	มาก
3. มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อ สัตย์	4.40	0.75	มาก
4. ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น	4.40	0.75	มาก
5. ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม	4.40	0.75	มาก
6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น	4.20	1.17	มาก
<u>3.4 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบท เรียน</u>			
1. ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop	4.20	0.75	มาก
รวม	4.35	0.74	มาก

จากตารางที่ 36 ผลการวิจัยพบว่า การรับรองต้นแบบชี้นำงานวิจัยด้านผู้สอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.00-4.80 เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยรวม (X) เท่ากับ 4.35 แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านผู้สอนว่า มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ มาก

ตารางที่ 37 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชี้นำงานวิจัยด้านผู้เรียน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ
	X	S.D.	ความเหมาะสม
4.1 บทบาทของผู้เรียน			
1. ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และมีมารยาท	4.60	0.49	มากที่สุด
2. ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่าง สม่ำเสมอ	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน	4.60	0.49	มากที่สุด
4. ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง	4.60	0.49	มากที่สุด
4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง			
1. ฝึกการให้เหตุผลและสรุป	4.80	0.40	มากที่สุด
2. ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา	4.80	0.40	มากที่สุด
3. ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet	4.80	0.40	มากที่สุด
4.3 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ			
1. จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมา เกี่ยวข้อง)	4.20	0.75	มาก
รวม	4.64	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 37 ผลการวิจัยพบว่า การรับรองต้นแบบชี้นำงานวิจัยด้านผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.20-4.80 เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยรวม (X) เท่ากับ 4.64 แปรผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านผู้เรียนว่า มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 38 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ
 ชี้นงานวิจัยด้านวิธีการเรียน (n = 5)

ลักษณะที่เหมาะสม	ค่าสถิติ		ระดับ
	X	S.D.	ความเหมาะสม
5.1 ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต			
1. e-mail ใช้สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียน ด้วยกัน	4.80	0.40	มากที่สุด
2. Web board ใช้เป็นกิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	4.80	0.75	มาก
5.2 สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน			
1. สื่อที่สามารถโต้ตอบได้	5.00	0.00	มากที่สุด
2. สื่อ multimedia	4.80	0.40	มากที่สุด
3. ห้องสมุดเสมือน	4.80	0.40	มากที่สุด
รวม	4.84	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 38 ผลการวิจัยพบว่า การรับรองต้นแบบชี้นงานวิจัยด้านวิธีการเรียน เกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.80-5.00 เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยรวม (X) เท่ากับ 4.84 แปลผลได้ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านวิธีการเรียนว่า มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา 2) เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีคุณสมบัติที่กำหนดเกณฑ์ไว้ ดังนี้

- 1.1 เป็นผู้ที่เคยจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป หรือ
- 1.2 เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดหลักสูตรการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา หรือ
- 1.3 มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ทำหน้าที่ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง เรียกว่า “ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย” ซึ่งใช้คุณสมบัติ 1 ใน 3 ข้อ ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้แล้ว ผู้วิจัยใช้เทคนิคการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจากกลุ่มประชากรแบบลูกโซ่หรือแบบบอกต่อ (Snowball Sampling) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้เสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้เบื้องต้น จำนวน 5 คนแรก และให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ ต่อไป จนครบ 25 ท่าน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบสอบถามในการวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

1.1 แบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน 5 ข้อใหญ่

1.2 แบบสอบถามรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยข้อคำถามทั้งหมดพัฒนามาจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 จำนวน 197 ข้อคำถาม

1.3 แบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบประมาณค่า 5 ระดับ จะมีข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามในรอบที่ 2 ทุกประการ และจะเพิ่มเติมในส่วนของการแสดงค่าสถิติ ได้แก่ ค่ามัธยฐานที่เป็นกลุ่มคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเอง หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบตามผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่

2. แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

เป็นแบบรับรองความเหมาะสมของร่างต้นแบบชิ้นงานวิจัย เพื่อจะนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เป็นข้อคำถามปลายปิด ชนิดประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 97 ข้อคำถาม

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสรุปผลเป็นค่าเฉลี่ยได้ว่า จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปในรอบแรก จำนวน 25 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 25 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป ในรอบที่ 2 จำนวน 25 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 96 และจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปในรอบที่ 3 (รอบสุดท้าย) จำนวน 24 ฉบับ ได้รับกลับคืนมาจำนวน 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถามชนิดปลายเปิด จำนวน 25 ฉบับ มีจำนวน 5 ข้อใหญ่ ภายในหัวข้อคำถามใหญ่มีรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกัน เพื่อให้อิสระเสรีในด้านความคิดเห็นแก่ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 ส่วนในรอบที่ 2 ใช้แบบสอบถามปลายปิด ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีจำนวน 197 ข้อคำถาม จำนวน 25 ฉบับ และในรอบที่ 3 นี้ใช้แบบสอบถามจำนวน 24 ฉบับ จำนวน 197 ข้อคำถาม ซึ่งแบบสอบถามในรอบที่ 2 และรอบที่ 3 จะมีข้อคำถามเหมือนกันทุกประการ แต่ในรอบที่ 3 ผู้วิจัยได้แสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ พร้อมทั้งตำแหน่งการตอบคำถามในแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละคนที่ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 ด้วย

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามรอบสุดท้าย (รอบที่ 3) นี้ มาคำนวณหาค่าค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เหมือนรอบที่ 2 แล้วอ่านค่าผลรวมที่ได้เพื่อนำผลการคำนวณค่าสถิติมาวิเคราะห์และพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องกันลดลงเหลือเพียง 97 ข้อคำถาม จากนั้นนำผลสรุปที่ได้ไปสร้างเป็นต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วจึงจัดส่งไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านรับรองชิ้นงาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

รอบที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากคำตอบของคำถามปลายเปิด นำมาจัดเป็นข้อย่อยนำมาสร้างข้อคำถามในรอบที่ 2

รอบที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์เป็นเกณฑ์ในการสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยโปรแกรม SPSS 10.0 แล้วนำค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่ได้ไปแสดงในแบบสอบถามรอบที่ 3 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

รอบที่ 3 ข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่มีค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบของตนเองว่าเห็นด้วยกับความคิดเห็นจากค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์หรือไม่ ถ้าไม่เห็นด้วยก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญอธิบายเหตุผล หลังจากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาหาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์อีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงสรุปตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์คือ ผู้วิจัยจะคัดเลือกคำตอบที่มีค่ามัธยฐานมากกว่าหรือเท่ากับ 4.50 (ระดับความเหมาะสมมากที่สุด) และใช้ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.99 (ความสอดคล้องสูงมาก) แล้วจึงนำผลที่ได้ไปสรุปเป็นลักษณะที่เหมาะสม เพื่อสร้างร่างต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย สำหรับการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

การรับรองต้นแบบการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยนำแบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านรับรองความเป็นไปได้ในการนำไปใช้วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินว่าประเด็นที่มีความเหมาะสมต้องมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับหรือมากกว่า 3.50 แล้วนำข้อมูลมานำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในรอบที่ 3

จากผลการดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาการนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ทำให้ได้ข้อคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าเหมาะสมและสามารถที่จะนำไปสร้างเป็นรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากจำนวนข้อคำถาม 5 ข้อใหญ่ แยกเป็น 197 ข้อย่อย และเมื่อพิจารณาคำตอบที่สอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด พบว่าจำนวน 97 ข้อ ที่จะนำไปสร้างเป็นรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแยกเป็นประเด็นในแต่ละด้านต่อไปนี้

- | | | |
|---|--------------|-----------------|
| 1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน | จำนวน 36 ข้อ | จากจำนวน 63 ข้อ |
| 2. ด้านนโยบายสถาบัน | จำนวน 29 ข้อ | จากจำนวน 46 ข้อ |
| 3. ด้านผู้เรียน | จำนวน 18 ข้อ | จากจำนวน 28 ข้อ |
| 4. ด้านผู้สอน | จำนวน 9 ข้อ | จากจำนวน 17 ข้อ |
| 5. ด้านวิธีการเรียน | จำนวน 5 ข้อ | จากจำนวน 20 ข้อ |

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม

1.1.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้

1. CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW
2. Modem หรือ LAN Card

1.1.2 (1) โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน

1. Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite
2. Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware
3. HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java

1.1.2 (2) ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน

1. Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT
2. Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator

1.2 เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน

1. การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน
2. การให้เครื่องมือประเมินผล
3. นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเนื้อเรื่อง
4. สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้
5. เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ
6. เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ
7. มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี
8. มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา

1.3 แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน

1. รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน
2. รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ
3. รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน
4. ข้อมูลในรูปของ E-Journal แบบ Full text
5. Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ

1.4 เว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน

1. คู่มือแนะนำการเรียน
2. วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้บทเรียน
3. เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน
5. การส่งงาน

1.5 กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา

1. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
2. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา
3. การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน

1.6 ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม

1. วิชาพื้นฐาน

1.7 การจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server)

1. มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)
2. มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง

3. มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ
4. มีระบบรักษาความปลอดภัย
5. มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร

1.8 สถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า)
2. ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ

1.9 สถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม

2. ด้านนโยบายสถาบัน

2.1 ด้านนโยบาย

1. สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นรูปธรรม
2. สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์
3. ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้
4. ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนารายวิชาและให้ทุนสนับสนุน

2.2 ด้านทิศทาง

1. ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ
3. กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2.3 ด้านเป้าหมาย

1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน
2. เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้

2.4 ด้านงบประมาณ

1. จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน
2. จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน
3. จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)

2.5 การวางแผน

ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม

2.6 การจัดบุคลากร

- (1) ผู้บริหารมหาวิทยาลัย
 1. กำหนดและพิจารณา วิสัยทัศน์
 2. กำหนดและอนุมัตินโยบาย
 3. ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ
- (2) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
 1. กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ
 2. ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา
- (3) คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี
 ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- (4) ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology)
 1. สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 2. ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค
 3. สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค
- (5) หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา
 1. อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และกรอบของแต่ละวิชา
 2. บูรณาการวิชาต่าง ๆ
 3. ประเมินผลการเรียนการสอน
 4. เสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา
- (6) หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา
 1. กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้
 2. กำหนดวิธีการประเมินผล
- (7) เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer
 1. พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข
 2. พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป

2.7 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์

1. จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop

3. ด้านผู้สอน

3.1 บทบาทของผู้สอน

1. มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน

2. มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน
 3. มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน
 4. ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
 5. พบผู้เรียนตามนัดหมาย
 6. ตรวจงานที่มอบหมายให้ทำ
- 3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ
 ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- 3.3 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ
1. มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้
 2. มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม
 3. มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน
 4. มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center
 5. รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- 3.4 คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน
1. เหมือนการเรียนการสอนปกติ
 2. มีมรรยาทในการใช้ระบบ
 3. มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์
 4. ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น
 5. ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม
 6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น
- 3.5 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์
 ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- 3.6 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต
 ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- 3.7 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน
1. ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop

4. ด้านผู้เรียน

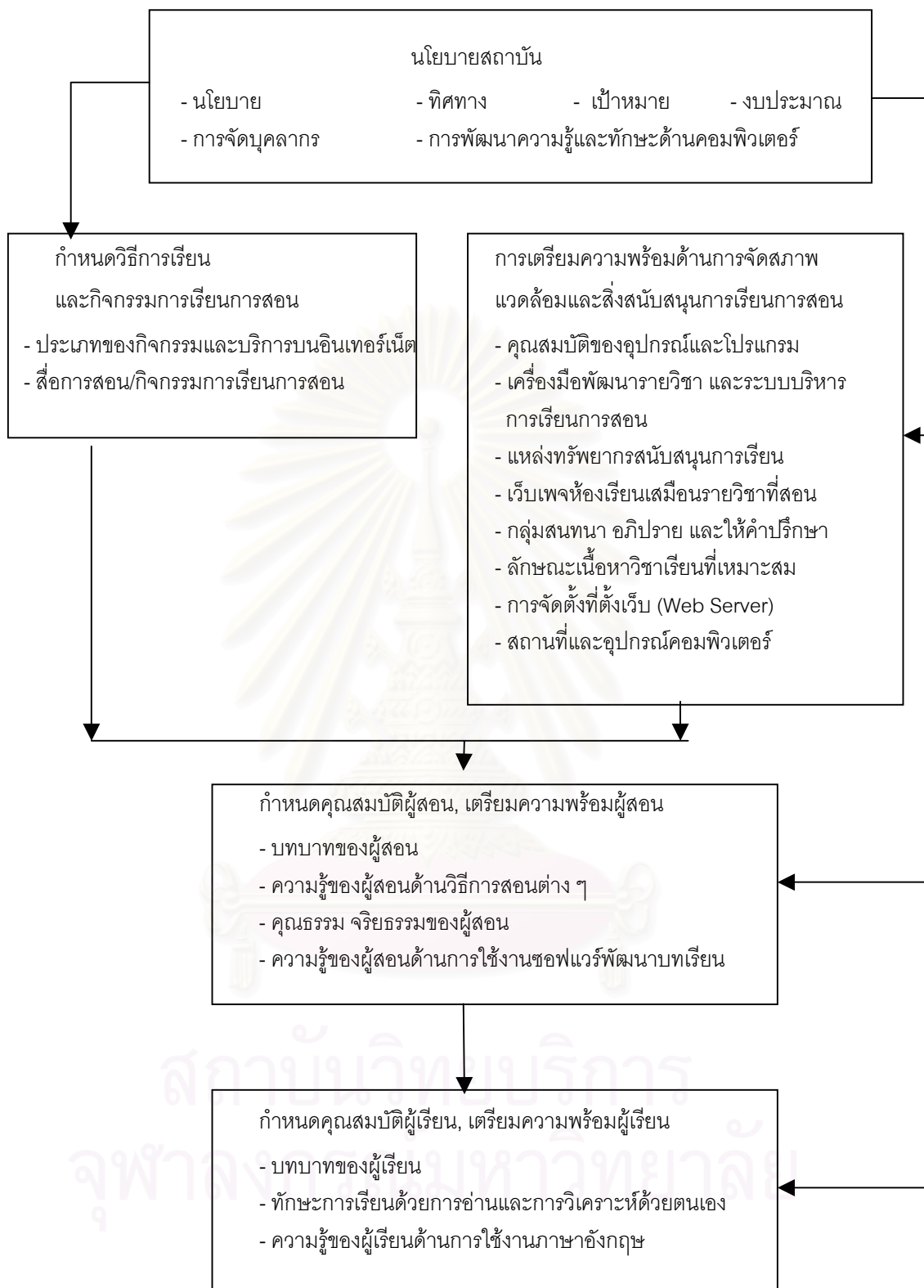
- 4.1 บทบาทของผู้เรียน
1. ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และมีมรรยาท
 2. ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

3. ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน
 4. ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง
- 4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง
1. ฝึกการให้เหตุผลและสรุป
 2. ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา
 3. ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet
- 4.3 ระดับความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์
- ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- 4.4 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- 4.5 ความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน
- ไม่มีความคิดเห็นที่เหมาะสม
- 4.6 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ
1. จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง)

5. ด้านวิธีการเรียน

- 5.1 ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต
1. E-mail ใช้สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน
 2. Web board ใช้เป็นกิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 5.2 สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอน
1. สื่อที่สามารถโต้ตอบได้
 2. สื่อ Multimedia
 3. ห้องสมุดเสมือน

จากรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้ทั้ง 5 ด้าน สามารถนำมาแสดงเป็นลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากแผนภาพที่ 1 แสดงรายละเอียดของการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความสัมพันธ์กันขององค์ประกอบดังนี้

ในการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในด้านนโยบายสถาบัน ควรมีการกำหนดให้สอดคล้องกันระหว่างนโยบาย, เป้าหมาย, งบประมาณ, การจัดบุคลากร, การพัฒนาความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน โดยต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม, อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้, เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน, แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน, เว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน, กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา, ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม, การจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) รวมทั้งสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน สามารถกำหนดถึงวิธีการเรียน คือประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต, สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนได้ โดยองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านที่กล่าวมา สามารถกำหนดคุณสมบัติผู้สอนและเตรียมความพร้อมผู้สอน โดยคำนึงถึงบทบาทของผู้สอน, ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ, คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอนและความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน รวมทั้งสามารถกำหนดคุณสมบัติผู้เรียนและเตรียมความพร้อมผู้เรียน โดยคำนึงถึงบทบาทของผู้เรียน, ทักษะการเรียนด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ได้ด้วยตนเอง, ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ

ตอนที่ 2 ผลการวิจัยที่ได้จากการรับรองชิ้นงานวิจัยของผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน

จากผลการดำเนินการวิจัยเพื่อรับรองต้นแบบรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ศึกษารูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้พัฒนาขึ้นจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 25 ท่าน จากผลการวิจัยในรอบที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านมีความเห็นว่า รูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและมาก และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้เป็นรูปแบบ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขอแยกประเด็นในการอภิปรายเป็น 5 ด้าน ตามการศึกษาเพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ดังนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ได้ครอบคลุมถึงการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนคือ การจัดเวลาเรียน การจัดห้องเรียน การเลือกแหล่งวิทยาการ (Gerlach and Ely, 1971) และ การจัดแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน (Kemp, 1971) ดังนั้น ผู้ที่จะนำรูปแบบนี้ไปใช้ ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม, อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ เช่น โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอนและซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อคิดว่าการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ควรมีโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายที่มีความเร็ว เพื่อรองรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ นอกจากนั้น การเลือกใช้โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน ควรขึ้นกับวัตถุประสงค์ คุณสมบัติของโปรแกรม ความสามารถของโปรแกรม เพื่อการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับ ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2540) การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การสำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ การกำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต่อใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต การสร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์ การสร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และ บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้เสนอระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ตไว้ว่า ควรมี การสำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน, สถานที่จัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) สำหรับการเรียนทางอินเทอร์เน็ต, การกำหนดสถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต, การกำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม (Hardware and Software) ที่ใช้ในการติดต่ออินเทอร์เน็ต, การสร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อวิชาประกอบการเรียนรายสัปดาห์, การสร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียน สำหรับการโอนย้าย (FTP), การสร้างแฟ้มบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

สำหรับการโอนย้าย (FTP), การจัดตั้งกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา (Newsgroup, Talk/Internet Relay Chat), การออกแบบและพัฒนาแบบฝึกหัด และกิจกรรม และจัดเตรียมคำตอบ ข้อมูลป้อนกลับ และผลการทดสอบ การสร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน สำหรับในเรื่องของลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสมสำหรับการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่า ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสมมากที่สุดคือ วิชาพื้นฐาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวิชาพื้นฐานเป็นวิชาที่มีจำนวนนิสิตนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมากที่สุด หากเมื่อเปรียบเทียบกับวิชาที่มีการวิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งเป็นวิชาในระดับสูงขึ้นไป มีจำนวนนิสิตนักศึกษาลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า เมื่อมีการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสมจึงเป็นวิชาพื้นฐาน ซึ่งเป็นการคุ้มกับความเสี่ยงในแง่ของความคุ้มค่า

2. ด้านนโยบายสถาบัน

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวนโยบายสถาบัน จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนโยบายของสถาบัน ควรมีการกำหนดให้สอดคล้องกันระหว่างนโยบาย ทิศทาง เป้าหมาย งบประมาณ การวางแผน การจัดบุคลากร และการพัฒนาความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของบุคลากร ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อคิดเห็นว่า ในด้านนโยบาย ควรสนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นทางการ มีการส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนารายวิชาและให้ทุนสนับสนุน ในด้านทิศทาง ควรกำหนดให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ ในด้านเป้าหมาย ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอนของสถาบัน และให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามนโยบายขององค์กร และด้านงบประมาณ ต้องจัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจนและจัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน ซึ่งสอดคล้องกับ Gulick และ Urwick (1973) ได้สรุปกระบวนการบริหารไว้ว่า กระบวนการบริหารประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 7 ประการ หรือเรียกว่า “POSDCoRB Model” ได้แก่ P = Planning หมายถึง การวางแผนอันเป็นการคาดการณ์ในอนาคต ซึ่งจะต้องคำนึงถึงนโยบาย (Policy) ทั้งนี้เพื่อให้แผนงานที่กำหนดขึ้นมีความสอดคล้องต้องกันในการดำเนินงาน, O = Organizing หมายถึง การจัดส่วนราชการหรือองค์การให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน เช่น การจัดแบ่งงานเป็นกรม กอง แผนก โดยอาศัยปริมาณงาน คุณภาพของงาน, S = Staffing หมายถึง การจัดหาบุคคลและเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับการจัดแบ่งหน่วยงานที่กำหนดไว้ หรือการจัดเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล เพื่อให้ได้บุคคลที่มีความรู้

ความสามารถมาปฏิบัติงานให้เหมาะสม, D = Directing หมายถึง การศึกษาวิธีการอำนวยความสะดวก รวมทั้งการควบคุมและนิเทศงาน ตลอดจนศิลปะในการบริหารงาน, Co = Co-ordinating หมายถึง การร่วมมือประสานงาน เพื่อการดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ราบรื่น ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการที่จะช่วยให้การประสานงานดีขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน, R = Reporting หมายถึง การรายงานผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนรวมถึงการประชาสัมพันธ์ที่ต้องแจ้งให้ประชาชนทราบ และ B = Budgeting หมายถึง การงบประมาณ โดยศึกษาให้ทราบถึงระบบและกรรมวิธีในการบริหารเกี่ยวกับงบประมาณและการเงิน การวางแผน หรือโครงการในการใช้จ่ายเงิน การบัญชี การควบคุม ดูแล การใช้จ่าย หรือการตรวจสอบให้รอบคอบ นอกจากนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นในเรื่องของบุคลากรผู้ดูแลระบบ ซึ่งรวมถึงฝ่ายเทคนิคและการบริการ ผู้บริหารนโยบาย ควรกำหนดให้ชัดเจนว่าควรดำเนินการเองหรือให้บริษัทเอกชนดำเนินการ เพื่อประกันการทำงานของระบบได้ตลอดเวลา

3. ด้านผู้สอน

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบรับรองชั้นงานวิจัย จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวผู้สอน จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับความเหมาะสมมาก ทั้งนี้ผู้สอนในยุคสารสนเทศ จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี และสื่อสารการเรียนรู้การสอน (ชินสุธา ชัยวัฒนาวรรณ, 2543) มีความเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความเชี่ยวชาญภาษาอังกฤษโดยเฉพาะเพื่อการใช้งาน มีการติดตามความก้าวหน้าในเทคนิค วิธีการสอนต่าง ๆ ตลอดเวลา และมีความเป็นผู้ชำนาญเรื่องสื่อ ความเป็นนักจิตวิทยาชั้นดี (เบรื่อง กุมท, 2541) ผู้สอนจะต้องมีคุณธรรมจริยธรรม เช่น ความเมตตา กรุณา เสียสละ ชยัน อดทน เป็นแบบอย่างในการถ่ายทอด คุณธรรม และวัฒนธรรม (สุมน อมรวิวัฒน์, 2540) ปลูกฝังศีลธรรม จริยธรรมให้แก่ผู้เรียน ค่านิยม และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตลอดเวลา (ไพฑูรย์ สีฟ้า, 2544) ณรงค์ฤทธิ์ ศักดารณรงค์ (2539) ได้พบว่า บทบาทของผู้สอนจะอยู่ระหว่างผู้พัฒนารายวิชาที่ออกแบบและเตรียมสื่อการเรียน และเป็นผู้สอนเพิ่มเติม (Tutors) ที่ช่วยเหลือผู้เรียน ผู้สอนต้องมีความคล่องตัวสูง ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรสนับสนุนและส่งเสริมการทำงานของครูสอนให้เกิดความคล่องตัว ดังนั้น ทุกฝ่ายต้องปรับพฤติกรรมด้วยเช่นกัน แต่ผู้สอนจำเป็นต้องเริ่มก่อนเพราะผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ และรับผิดชอบจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2540) ได้กล่าวว่า บทบาทของผู้สอน ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้บ้าง และเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทของตนเอง จากผู้สอนมาเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (Facilitator) โดยการให้คำปรึกษา

(Advisor) ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือผู้เรียน ดูแลให้ผู้เรียนอยู่ในขอบข่ายที่เหมาะสม โดยการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องออกแบบกิจกรรม และสร้างเนื้อหาที่เหมาะสมด้วย

ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน ควรสร้างแรงจูงใจให้ผู้สอนได้กล้าแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิจัยกรณีในเรื่องราวต่าง ๆ ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ วิเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล (2540) ผู้สอนต้องรู้จักสร้างเทคนิคหรือวิธีการสอนอื่น ๆ ที่สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษา เพื่อสามารถวิเคราะห์ วิจัยกรณี หาเหตุผล และคิดเป็น โดยที่ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านสื่อและระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษาเป็นผู้รอบรู้ รู้กว้าง รู้ลึก และก้าวทันกระแสโลกไปสู่ความเป็นสากลได้ และสรวรรักษ์ ห่อไพศาล (2544) การเตรียมความพร้อมผู้สอน ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้สอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บควรเป็นผู้ที่มีความรู้ทั้งในเนื้อหาสามารถออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมผ่านบนระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บได้อย่างเหมาะสม เข้าใจและสามารถทำหน้าที่ในบทบาทของผู้สอนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ และใช้เครื่องมือต่าง ๆ ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เครือข่ายได้เป็นอย่างดี

4. ด้านผู้เรียน

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้เรียน จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อคิดว่า ผู้เรียนควรมีทักษะการเรียนด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และภาษาอังกฤษได้อย่างดี และควรมีความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ สรวรรักษ์ ห่อไพศาล (2544) ได้กล่าวถึงการเตรียมความพร้อมผู้เรียน ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตว่า ความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสำคัญมาก หากผู้เรียนไม่มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน จะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนผ่านเว็บอย่างมาก จึงมีการเตรียมผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เช่น การรับ – ส่ง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการเขียนโฮมเพจอย่างง่ายได้ นอกเหนือจากการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนแล้ว การที่ผู้เรียนมีความพร้อมในส่วนของอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ การมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้ที่บ้าน ที่ทำงาน หรือได้อย่างสะดวก จะทำให้การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน โดยการศึกษาเพิ่มเติมได้อย่างทุกที่ ทุกเวลา (Anywhere-Anytime Learning) ผู้ทรงคุณวุฒิยังให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้เรียนว่า ผู้เรียนควรมีวินัย ต้องควบคุมและกำกับตนเองในการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้อง

กับ ทวีชัย ศักดิ์สิทธิ์พรชัย (2542) ได้กล่าวว่า จุดสำคัญของการเรียนทางไกล คือ การบริหารเวลาของตนเอง ควบคุมตนเองได้และมีวินัยในตนเอง จะต้องรู้จักจัดแบ่งเวลาจากภาระด้านต่าง ๆ เพื่อให้แก่การเรียนจึงจะสามารถเรียนได้สำเร็จ

5. ด้านวิธีการเรียน

เมื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นแบบรับรองชิ้นงานวิจัย จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการเรียน จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนบนอินเทอร์เน็ต ใช้กิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ตได้ โดยต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ (Doherty, 1998) คือ การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวัน ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต และการก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต ซึ่งสอดคล้องกับ Bannan และ Milheim (1997) ได้สรุปกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ว่า มีการประกาศข้อมูลข่าวสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Listserv การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากร การเชื่อมโยงไปยังส่วนช่วยเหลือสนับสนุน Multi-User Dialogs สังคมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Community) การบันทึกของสิ่งที่เปลี่ยนแปลง ข้อความแบบดิจิทัล การสร้างสรรค์เว็บเพจ การประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ และการประกาศโครงการ (Posted Projects) ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ที่ใช้เป็นแนวทางในการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ เอลเวิร์ท (Ellsworth, 1994) บารอนและอีฟเวอร์ (Barron and Ivers, 1996) ดังนี้ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) การอ่านข่าว การแลกเปลี่ยนข่าวสาร อภิปรายกลุ่ม (Newsgroup) การสนทนา (Talk, Internet Relay Chat) การกระจายข่าว หรือจดหมายเวียน (Listserv) การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ (Gopher Server) เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web - WWW) การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol) การประชุมทางไกล (Teleconferencing)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ผลสรุปที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้ สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษา สามารถนำผลการวิจัยที่แนะแนวทางเกี่ยวกับการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมได้

2. การนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษานั้น ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสถาบันการศึกษาด้วย เช่น ความพร้อมของเครื่องมือ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่มีอยู่ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ ความพร้อมของบุคลากรที่มีอยู่ ทั้งนี้และทั้งนั้น ควรคำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนและการพัฒนาการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลทัดเทียมอารยประเทศ

3. ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะเพิ่มเติมในเรื่องของการประเมินความพร้อมซึ่งขึ้นอยู่กับเป้าหมายที่สถาบันต้องการ การประเมินความพร้อมเพื่อให้ใช้ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนี้ เป็นความพร้อมเต็มระบบ แต่หากสถาบันต้องการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพียงแค่บางระดับหรือแค่เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลและปฏิสัมพันธ์ สถาบันจึงควรพิจารณาถึงการประเมินความพร้อมให้เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงมาตรฐานในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงปัญหาและอุปสรรค ในการนำการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้จริง เพื่อศึกษาข้อมูลด้านสัมฤทธิ์ผลที่ได้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กาญจนา ไชคเหรียญสุขชัย. เทคโนโลยีกับการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.

15 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2543) : 21-26.

กู่เกียรติ แซ่ตั้ง. รูปแบบการนำเสนอโครงการการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

เกียรติชัย พงษ์พาณิชย์. "การศึกษาทางไกลเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์". ข่าวสด. (4 มกราคม
2540) : 4.

ชนิษฐา ชัยวัฒนาวรรณ. "นวัตกรรมทางการศึกษาในอนาคต". วิทยาจารย์. 8 (พฤศจิกายน
2543) : 91-94.

ชนิษฐา วิทยาอนุมาส. การวิจัยแบบเดลฟาย. รวบรวมความเกี่ยวกับการวิจัยการศึกษา.

กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2531.

ชนิษฐา วิทยาอนุมาส. แนวโน้มของการศึกษาเอกชนระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ, วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ชนิษฐา รุจิโรจน์. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและวิจัย. อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา. กันยายน : 94,
2538.

จรรยาภรณ์ ลำจำปา. การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ สำหรับครูผู้สอนในโรงเรียน
ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

จินตนา ผลสนอง. การพัฒนาแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับศูนย์การเรียนรู้ใน
ชุมชน สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชา
โสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ. วารสารครุศาสตร์. 27, 3(มี.ค.-มิ.ย.
2542.)

ใจทิพย์ ธีรรัตน์พงษ์. การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย. รวบรวมความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการ
ศึกษา (ม.ท.ป.) 2535.

จุฑา วิริยะ. การจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติของหลักสูตรคหกรรมศาสตร์ สาขาอาหารและ
โภชนาการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

- ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์, “การศึกษาทางไกล : มิตรร่วมสมัยที่จำเป็นต่อการปฏิรูปการศึกษาไทย”
เดลินิวส์. (2 ธันวาคม 2543) : 12.
- ชนิตา รัชทรัพย์เมือง. การวิจัยเทคนิคแบบเดลฟาย. การวิเคราะห์นโยบายทางการศึกษา, (ม.ท.
ป.) 2535.
- สุณหงศ์ ไทยอุปลัตม์ภ. รายการการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาเครื่องมือบริหารจัดการกระบวนการ
การวิชาออนไลน์ (Course Management Tools) สำหรับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สำนัก
บริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544.
- ณรงค์ฤทธิ์ ศักดารณรงค์. มองการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมผ่านทรวงคณะผู้บริหารและครูสไต
ท์สนศึกษา จากโรงเรียนเครือข่ายทั่วประเทศ”. สยามรัฐ. (21 สิงหาคม 2539) : 16.
- ดิเรก ธีระภูธร. การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรมผู้ให้การศึกษา
เรื่องโรคเอดส์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสไตท์สนศึกษา จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2539.
- ทวี ถาวโร. รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรฝ่ายธุรการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
- ทวีชัย ศักดิ์สิทธิ์พรชัย. “บัณฑิตอินเทอร์เน็ต”. ไทยโพสต์. (26 กรกฎาคม 2542) : 13.
- ทิพย์เกสร บุญอำไพ. การพัฒนาระบบสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. ภาควิชาสไตท์สนศึกษาบัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ทิพวรรณ รัตนวงศ์. แนวโน้มหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในปี พ.ศ.2545. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสไตท์สนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- ทิตนา แคมมณี. การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา. วารสาร
ครูศาสตร์. 27 (มีนาคม-มิถุนายน 2542) : 1-17.
- นัยนา นุรารักษ์. รูปแบบการนำเสนอการจัดศูนย์วิทยบริการทางการแพทย์. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาสไตท์สนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- นายุทธ สงค์ธนาพิทักษ์. Technical University (TU) แนวทางการจัดการศึกษาวิชาชีพในอนาคต.
แหล่งที่มา : <http://www.rit.ac.th/Tu.html> [ค้น 14 กุมภาพันธ์ 2544]
- บรรเลง คำพรรณณ์. ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูอาจารย์เกี่ยวกับกระบวนการ
บริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษาภาคใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา
บริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

- บุญเกื้อ คอรวาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2542.
- บุญเรือง เนียมหอม. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- บุญส่ง คูวารกุล. "ครูต้องปรับบทบาทเพื่อเข้าสู่ระบบทางไกล". สยามรัฐ. (12 ตุลาคม 2541) : 15.
- บุปผชาติ ทัพพิภรณ์. เว็ลด์ ไรต์ เวบ เครื่องมือในการสร้างความรู้. การประชุมทางวิชาการทาง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่องการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
กรุงเทพฯ นคร : สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษาไทย, 2541.
(อัดสำเนา)
- บัญชา ส้ารวยรีน. การพัฒนาเกณฑ์การประเมินโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์แก่ข้าราชการตาม
มติของคณะรัฐมนตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- ประชิด อินทะกนก. การเปรียบเทียบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่บอกกับไม่บอกเส้นทางการ
สืบค้นที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลการเรียน ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีรูปแบบ
การเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2541.
- ประภาศรี ศักดิ์ศรีชัยสกุล. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาภาษาไทยตาม
กระบวนการสอนของกาเย่ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนวิชาภาษาไทยต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544
- ปทีป เมธาคูณวุฒิ. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้การเรียนการสอนแบบ
เว็บเบสส์: เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตรและการสอนทางอุดมศึกษา
ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- เป็รื่อง กุมุท. เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ. วารสารศึกษาศาสตร์. 12
(มกราคม-มิถุนายน 2541) : 18-20.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. สภาพ ความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนใน
สถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชา
โสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- พรทิพย์ โฉมโสภา. การรับส่งจดหมายทางอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ นคร : อุษษา, 2538.
- พิเชษฐ คุรงคเวโรจน์. "ไอทีกับการศึกษา" หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ. 14 มีนาคม 2541.

- ไพจิตร วรวาท. การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 4 ตามหลักสูตร
ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชาย
แดน สังกัดกรมตำรวจ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ไพฑูรย์ สีฟ้า. การจัดการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์. [Online]. แหล่งที่มา : <http://www.srithai.com>
[20 พฤศจิกายน 2544].
- ภมร พรหมณีก้าว. รูปแบบการดำเนินงานฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการพัฒนาจริยธรรมนักศึกษา
วิทยาลัยครูสาขาวิชาการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดม
ศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- ไมตรี จันทรา. การสร้างรูปแบบการฝึกอบรมนายหนึ่งตะลุงเพื่อการถ่ายทอดความรู้ทางการเมือง
แก่ประชาชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒประสานมิตร, 2526.
- รสริน สุทองหล่อ. การจัดการเรียนการสอนระบบการศึกษาทางไกลของสถาบันราชภัฏสวนดุสิต
ตามความคิดเห็นของนักศึกษา อาจารย์ และผู้บริหาร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
วิชาเอกการอุดมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.
- รุ่ง แก้วแดง. “สอนผ่านดาวเทียมไทยคม คู่ไม่คู่ใครได้ประโยชน์กันแน่”. มติชน.
(2 กรกฎาคม 2539) : 25.
- วิเรืองรอง รัตนวิไลสกุล. การศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชากลุ่มมนุษยศาสตร์ ของอาจารย์
และนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. รวมบทความทางวิชาการเรื่องการ
ศึกษาทั่วไป : วิสัยทัศน์ในทศวรรษหน้า. หน้า 44-59. 21-22 ตุลาคม 2540 ณ อาคาร
สถาบัน 3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- วิจิตร ศรีสอ้าน. ภาพรวมระบบการศึกษาไร้พรมแดน "แผน มทส". เอกสารประมวลสาระ หน่วย
ประสบการณ์ที่ 1 การประชุมเชิงปฏิบัติการการผลิตชุดสื่อประสมการศึกษาไร้พรมแดน.
นครราชสีมา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2541.
- วิจิตร ศรีสอ้าน, ประยูร ศรีประสาธน์ และประจวบจิตร คำจตุรัส. “ปรัชญาและพัฒนาการของการ
ศึกษาทางไกล”. เอกสารการสอนชุดวิชา การศึกษาทางไกล หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมวิราช. 2534.
- วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสาร
ครุศาสตร์ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 มีค.-มิย.2542 หน้า 29-35.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. รายงานการวิจัยการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และ
อาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษหน้า ที่สอดคล้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางสังคม.

- กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2534.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. กรมวิชาการ. รายงานการวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ของแนวการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษ 1990. กระทรวงศึกษาธิการ. 2536.
- สมคิด อิศระวัฒน์. ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของคนไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538.
- สรรพสิทธิ์ ห่อไพศาล. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544
- สรรพสิทธิ์ ห่อไพศาล. นวัตกรรมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่ กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction :WBI),2545 [On-line] Available from; http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/wbi.html
- สุขวิทย์ ปู่ทอง, การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- สุมน อมรวิวัฒน์, “ยุทธศาสตร์การพัฒนาคู่มือเพื่ออนาคตของประเทศไทย.” วิจัยการการศึกษา. (30 ธันวาคม 2539- 5 มกราคม 2540) : 71-72.
- สุวิทย์ อารีกุล. หลักการวิจัยและการเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: บุรพาสาน, 2521
- สุภารัฐ ผ่องพันธุ์งาม. การพัฒนารูปแบบการจดคำย่อบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- อภิชัย พันธเสน และคณะ. รายงานการวิจัยเรื่อง การเตรียมอุดมศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมที่พึงปรารถนา. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2532.
- อภิญา นัยวิรัตน์. การนำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับโรงเรียนปลายทาง ในโครงการการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- อัญชวี เจียรนัยกุล. ผลของแบบการให้ผลย้อนกลับที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่ออันตมอดิตด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ที่พึงประสงค์ในอนาคตของผู้เชี่ยวชาญในเทคนิคเดลฟาย, วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

คูทัย ภิรมย์รัตน์. โฉมหน้ามหาวิทยาลัยในศตวรรษที่ 21. สารศรีปทุม 2 : 2. กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2540.

ภาษาอังกฤษ

Aston, M. The Internet: have we been here before? Science Education Newsletter. British Council, 1995.

Bannan และ Milheim,W.D., Existing Web-Based Instruction Course and Their Design. In Khan,B.H.(ED.),Web-Based Instruction,1997 Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey, p. 381.

Bard, W. The Internet for Teacher. IDG Book Worldwide,1995.

Barron, A.E. and Ivers, K.S. The Internet and instruction activities and ideas. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, 1996.

Budd, T.A., (1997) Teaching computer via on-line network. Available from : <http://www.cs.orst.edu/~budd/586.html>

Gagne', R.M. and Briggs, L.J. Principle of instruction design. New York Holt, Rinehart and Winston, 1974.

Gerlach, V.S. and Ely, D.P. Teaching and media : A systematic approach. New Jersey: Prentice-Hall, 1971.

Guarantee, S.A. and Lee, B.S. Integration of Internet Resources into Curriculum and Instruction. Journalism & Mass Communication Educator. 51:25-35, 1996.

Hiitz,Starr. Correlates of learning in a virtual classroom. International Journal of Man-Machine Studies.v.39:71-98, 1993.

Humman,W. Web Based Instruction Lessons. [Online]. Available from: http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.htm[2001, March 1] 1998.

Kaye, Tony and Ramble, Greville. Open University : A Comparative Approach. Prospects : quarterly review of education. Unesco, 1991.

Kemp, J.E. Instructional design : A plan for unit and course development. California : Fearon/lear Siegler, 1971.

Krol, Ed. The Whole Internet User's Guide & Catalog. USA : O'Reilly & Associates, 1994.

Lotus Development Corporation. Learning Space R2.0. Lotus Development Corporation, 1997.

- Price, J.S. Its Effects on the Achievement and Critical Thinking Abilities of Tenth Grade General Mathematics Student. Dissertation Abstracts International. 26(9): 5304-A, 1965.
- McGreal, Rory. The Internet: a learning environment. Teaching and Learning at a Distance: What It Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluate Programs. No. 71, (Fall 1977): 67-74.
- Mcmanus, T.F. (1996). Special Considerations for Designing Internet Based Instruction. <http://ccwf.cc.utexas.edu/~mcmanus/special.html>
- Owston, R.D. (1997) The Teaching Web : A Guide to the World Wide Web for all Teachers. <http://www.edu.yorku.ca/~rowston/chapter.html>
- Sloane, A. Learning with the Web: Experience of using the World Wide Web in learning environment. Computer & Education. 28 : 207-212, 1997.
- Bannan and Milheim, W.D., "Existing Web-Based Instruction Course and Their Design." Colleen, Jones. (1996) Designing Web Based Instruction : Research and Rationale. <http://ccwf.cc.utexas.edu/jonesc/research/empapre.html>
- Driscoll, M. Defining Internet-Based and Web Based Training. Performance Improvement .36(4) , April 1997 : 5-9
- Hiitz, Starr. (1993). Correlates of learning in a virtual classroom, International Journal of Man-Machine Studies. v.39:71-98.
- Hughes and Hewson, L. Online Interaction : Developing a Selected Aspect of the Virtual Classroom . Educational Technology .38 (4) .July-August , 1998 : 48-54
- Humman, W. 1998 "Web Based Instruction Lessons. [Online]. Available from: http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.htm [2001, March 1]
- In Khan, B.H. (ED.), Web-Based Instruction, 1997 Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersey, page 381
- Johnson and Szabo. Effect of Instruction on Search success and Satisfaction on the World Wide Web. 1997.
- Khan, B.H. (1997) . Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, NJ : Prentice –Hall.
- Linstone, Harold A and Turoff. The Delphi Method Techniques and Application. United States: Addison-Wesley Publishing Company. 1975.
- McGreal, Rory (1997) The Internet : a Learning environment. Teaching and Learning at a

Distance : *What it Takes to Effectively Design , Deliver and Evaluate Programs.*
No 71 fall 1997 X :67-74.

McManus , T.F. (1995) Delivering instruction on the World Wide Web (On-line).available
from : <http://www.edu.utexas.edu/coe/deptsci/projects/wbi/wbi.html>

Mizell, AIP. Graduate Education Through Telecommunication: The computer and you.
Florida: Nova Southeastern University, 1994.

Parson ,R (1995) An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web.
[Online].Available from :<http://www.oise.on.ca/rparson/definitn.html>

Philip Ducastal and Se Spanh. Design for Web Based Learning. 1997.

Relan ,A.& Gillani ,B.B. Web-Based Instruction and the Traditional Classroom :
Similarities and Differences. In Badrul H Khan (Ed.),Web-Based Instruction
(pp.43- 45)Englewood cliffs , NJ:educational Technologies Publications, 1997.

Roberson, James Terry, Jr. A Multiple-Case Study of Distance Education as a Paradigm
for Theological Education to Enhance Black Church Leadership, Dissertation
Abstracts International-A. (CD-ROM) 54(11): 3954, 1994. Available: UMI;
Dissertation Abstracts (Jan 1993-June 1998).

Seguin,Cynthia Anast.(1995)Teacher of the Electronic Information Highway (Internet) for
Curriculum and Instruction and Professional activities . (CD-ROM) . Abstract
from: ProQuest File : Dissertation Abstract Item : 19801585 .

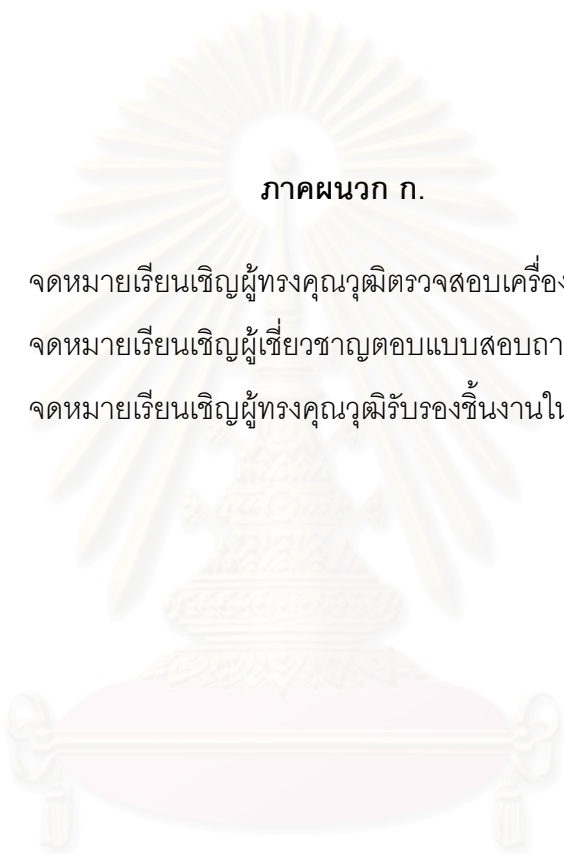
Wallace Hannum (1998).Web-Based Instruction Lesson .[On-line] . Available from:
http://www.soe.unc.edu/edci111/8-98/index_wbi2.html

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

- จัดหมายเวียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
- จัดหมายเวียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย
- จัดหมายเวียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิรับรองชิ้นงานในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2770.0603)/3071

วันที่ 23 ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง

ด้วย นางสาวอัญชญา จันทร์สุข นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีปรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

สถาบันวิทยสิริเมธี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่ ทม.0302(2700.0603)/0566

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

7 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามการวิจัย

เรียน หัวหน้าฝ่ายสารสนเทศการศึกษา ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอัญชญา จันทร์สุข นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชา
โสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียน
เสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย" โดยมี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตอบ
แบบสอบถามการวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ
ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ที่ ทม.0302(2700.0603)/3067

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

23 ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย

เรียน รองผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอัญชญา จันทร์สุข นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

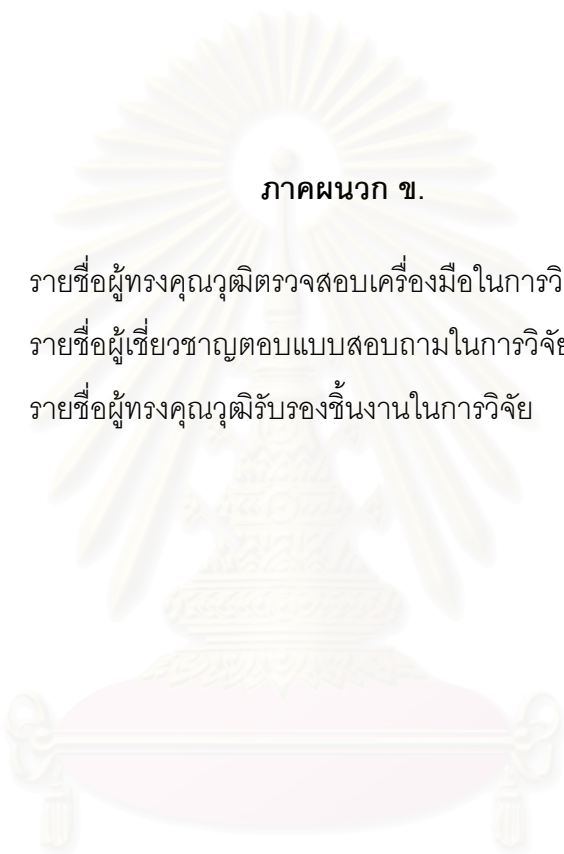
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2680



ภาคผนวก ข.

- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย
- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิรับรองชิ้นงานในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
ภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา
เลขานุการภาควิชาภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ต้นธนะเดชา
ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามในการวิจัย

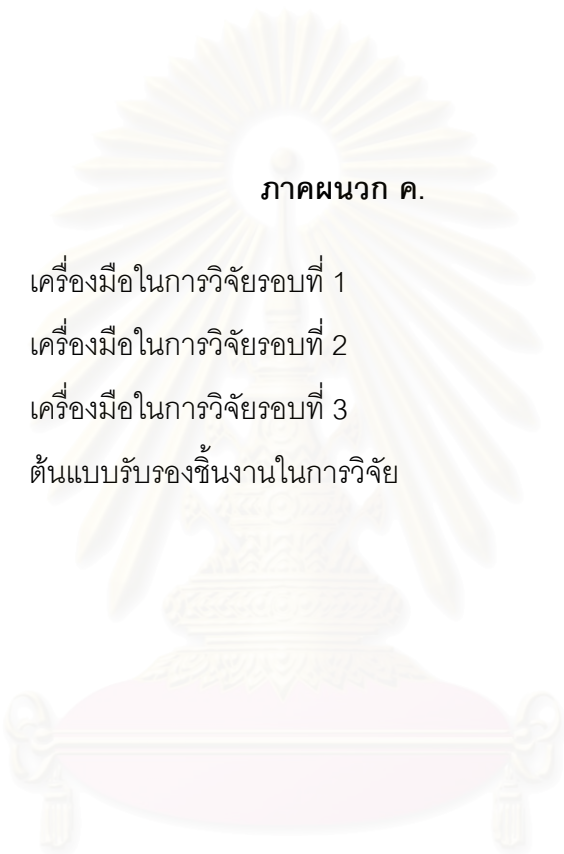
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินศักดิ์ พลสารัมย์
ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ สมสิทธิ์ จิตรสถาพร
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จงกล แก่นเพิ่ม
รองหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ดร.สาโรช โศภีรักษ์
รองหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. ดร.ชอุณหงส์ ไทยอุบลัมภ์
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6. อาจารย์มิ่งคล นามลักษณะ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
7. อาจารย์เอกรัต วยรววย
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
8. อาจารย์วุฒิชัย พลวิเศษ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
9. อาจารย์อัมรินทร์ อำพลวงษ์
หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ สาคิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
10. อาจารย์ชยการ ศิริรัตน์
หัวหน้าหมวดวิชาคอมพิวเตอร์ สาคิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
11. อาจารย์ธรรมชัย เชาว์ปรีชา
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิทยาดี รัตนบัณฑิต
12. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต
ผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
13. รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
14. อาจารย์อัมรินทร์ เทวตา
ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

15. ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์
ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภาพนีย์ ธรรมเมธา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
17. อาจารย์บุรินทร์ รุจจนพันธุ์
ผู้ช่วยคณบดี คณะวิทยาศาสตร์วิทยาลัยโยนง
18. อาจารย์พงษ์ศักดิ์ รวมชมรัตน์
ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏกาญจนบุรี
19. อาจารย์อุไร เงินงอก
รองผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏเทพสตรี
20. อาจารย์ไกรสิทธิ์ อภิระติง
รองผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม
21. อาจารย์ชัยมาศ คะมา
หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกริก
22. ดร.ธ.ธง พวงสุวรรณ
คณบดีคณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี
23. อาจารย์จิรพันธ์ ศรีสัมพันธุ์
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
24. อาจารย์พัฒพงษ์ อมรวงศ์
รองผู้อำนวยการฝ่ายวางแผนและพัฒนา สำนักคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
25. ดร.สุภาณี เล็งศรี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิรับรองชิ้นงานในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. วิภา เจริญภักดิ์ ทาร์กซ์
ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์ ณีกรฐพร พิมพายน
รองผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรวิรัชต์ ห่อไพศาล
ประธานคณะกรรมการดำเนินงาน โครงการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย
คณะสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
4. อาจารย์ สุวิช บุตรสุวรรณ
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. อาจารย์ ดร. อนุชัช ธีระเรืองไชยศรี
หัวหน้าศูนย์สื่อการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

- เครื่องมือในการวิจัยรอบที่ 1
- เครื่องมือในการวิจัยรอบที่ 2
- เครื่องมือในการวิจัยรอบที่ 3
- ต้นแบบรับรองชิ้นงานในการวิจัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถาม

ชื่อเรื่อง	การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
โดย	นางสาวอัญชญา จันทรสุข
ภาควิชา	โสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Techniques) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 3 รอบ

รอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น

รอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

รอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ และการแสดงคะแนนความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามในรอบที่ 2 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันคำตอบอีกครั้ง

แบบสอบถามนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้มุ่งศึกษา 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. ด้านนโยบายสถาบัน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดบุคลากร
3. ด้านผู้สอน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับด้านบทบาทของผู้สอน ด้านทักษะพื้นฐานของผู้สอน
4. ด้านผู้เรียน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับด้านบทบาทของผู้เรียน ด้านทักษะพื้นฐานของผู้เรียนและด้านความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน
5. ด้านวิธีการเรียน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

คำจำกัดความ การจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอน ด้วยการกำหนดกิจกรรมและสื่อต่าง ๆ โดยนำเสนอผ่านเว็บไซต์ที่ประจำวิชา โดยมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือน คล้ายกับห้องเรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมนักเรียนได้

แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

หมายเลขโทรศัพท์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

๑ ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม (Hardware and Software)

1.1.1 ความพร้อมของอุปกรณ์ (Hardware)

ท่านคิดว่า อุปกรณ์ Computer ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีอะไรบ้าง (เช่น CD-ROM Drive, Diskette Drive 3.5, Scanner)

1.

2.

3.

4.

5.

6.

1.1.2 โปรแกรมต่าง ๆ (Software)

1). ท่านคิดว่า โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรใช้เป็นโปรแกรม/ซอฟต์แวร์ใด (เช่น Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash, HTML (Hyper Text Markup Language)

1.

2.

3.

4.

5.

6.

2). ท่านคิดว่า ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ใดบ้าง (เช่น Microsoft Windows, Microsoft Offices)

1.

2.

3.

4.

5.

6.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 ท่านคิดว่า เครื่องมือพัฒนารายวิชา (Course Development Tool) และระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (เช่น Blackboard, WebCT, Learning Space 4, Cyber Class Room, Education Sphere) ควรมีคุณสมบัติอย่างบ้าง (เช่น การเก็บสถิติการเข้าเรียน, การให้เครื่องมือการประเมินผล)

- 1.
-
- 2.
-
- 3.
-
- 4.
-
- 5.
-

1.3 ท่านคิดว่า แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน สำหรับการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเป็นประเภทใด (เช่น รายชื่อห้องสมุด, กลุ่มข่าว (Newsgroup), รายชื่อแฟ้มข้อมูล FTP Server สำหรับการโอนย้าย)

.....

.....

.....

.....

1.4 ท่านคิดว่า การสร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรประกอบด้วยใดเว็บเพจใดบ้าง (เช่น เนื้อหาความรู้รายวิชา, กิจกรรม, ตอบปัญหา)

.....

.....

.....

1.5 ท่านคิดว่า กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา (Chat, Webchat, Webboard, e-mail) ควรนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในลักษณะใด (เช่น การสนทนาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา, กิจกรรมอภิปรายในเว็บเพจอภิปราย)

.....

.....

.....

.....

1.6 ท่านคิดว่า ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม สำหรับการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีลักษณะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

1.7 ท่านคิดว่า การติดตั้งที่ตัวเว็บ (Web Server) สำหรับการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเป็นอย่างไร (เช่น ความจุของ Server, สถานที่ติดตั้ง Web Server, ลักษณะการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์)

.....

.....

.....

.....

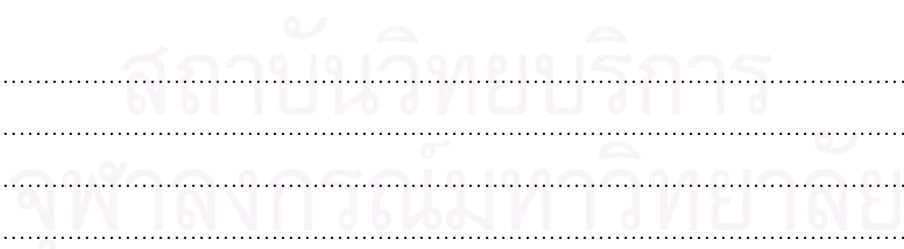
1.8 ท่านคิดว่า สถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการติดตั้งในลักษณะใด (เช่น การเดินสายไฟ, การติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์, การดูแล และระบบรักษาความปลอดภัย)

.....

.....

.....

.....



1.9 ท่านคิดว่า ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการติดตั้งในสถานที่ใด (เช่น ติดตั้งในห้องเรียน, ในห้อง Lab, ห้องสมุด, ข้างทางเดินบนตึกเรียน)

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

๒ ด้านนโยบายสถาบัน

ท่านคิดว่า สถาบันที่ต้องการจัดห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีนโยบายสถาบัน เกี่ยวกับการส่งเสริม สนับสนุนและการช่วยเหลือด้านต่าง ๆ อย่างไร

2.1 นโยบาย

.....
.....

2.2 ทิศทาง

.....
.....

2.3 เป้าหมาย

.....
.....

2.4 งบประมาณ

.....
.....

2.5 การวางแผน (โปรดตอบเป็นลำดับขั้นตอน พร้อมรายละเอียดแต่ละขั้นตอน เช่น เริ่มต้นวางแผนและโครงการ การนำแผนและโครงการไปปฏิบัติ การติดตามประเมินผล เป็นต้น)

ขั้นตอนที่ 1 :

รายละเอียด

.....
.....

ขั้นตอนที่ 2 :

รายละเอียด

.....
.....

ขั้นตอนที่ 3 :

รายละเอียด

.....

.....

ขั้นตอนที่ 4 :

รายละเอียด

.....

.....

ขั้นตอนที่ 5 :

รายละเอียด

.....

.....

ขั้นตอนที่ 6 :

รายละเอียด

.....

.....

ขั้นตอนที่ 7 :

รายละเอียด

.....

.....

2.6 การจัดบุคลากร เมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติโครงการจัดห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีคณะกรรมการดำเนินงานอะไรบ้าง มีกี่คณะ และท่านคิดว่าคณะกรรมการควรเป็นใครบ้าง มีการกำหนดตำแหน่งอย่างไร และแต่ละตำแหน่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างไร (เช่น ผู้บริหารมหาวิทยาลัย, คณบดี, รองคณบดี, หัวหน้าสาขา เป็นต้น)

1. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

2. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

3. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

4. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

5. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

6. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

7. ตำแหน่ง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.

2.

3.

2.3 หน่วยงานควรสนับสนุนการพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ หรือไม่ อย่างไร

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

๓ ด้านผู้สอน

ท่านคิดว่า ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนควรมีลักษณะอย่างไรในแต่ละด้านต่อไปนี้

3.1 บทบาทของผู้สอน ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีอะไรบ้าง

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

3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีในระดับใด

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

3.3 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอน สำหรับการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีความรู้เรื่องอะไรบ้าง

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

3.4 ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนควรมีคุณธรรม จริยธรรม เรื่องอะไรบ้าง

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

3.5 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีในระดับใด

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

3.6 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีในระดับใด

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

3.7 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน ในการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเตรียมความพร้อมของผู้สอนอย่างไร

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

4 ด้านผู้เรียน

ท่านคิดว่า ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนควรมีลักษณะอย่างไรในแต่ละด้านต่อไปนี้

4.1 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีอะไรบ้าง

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

4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองของผู้เรียน ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้อย่างไร

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

4.3 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีในระดับใด

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

4.4 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเป็นในระดับใด

.....

.....

.....

4.5 ความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความจำเป็นหรือไม่ เพราะเหตุผลใด

.....

.....

.....

4.6 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความจำเป็นหรือไม่ เพราะเหตุผลใด

.....

.....

.....

๕ ด้านวิธีการเรียน

5.1 ท่านคิดว่า ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ตประเภทใดบ้าง ที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ตนั้น สามารถนำไปใช้ได้อย่างไรบ้าง

ตัวอย่าง

ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต	การนำไปใช้ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ในการรับและส่งการบ้าน หรือสอบถามข้อสงสัยต่าง ๆ, ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ปรีक्षाเรื่องการเรียน หรือเรื่องต่าง ๆ

ประเภทของกิจกรรมและบริการ บนอินเทอร์เน็ต	การนำไปใช้ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

ประเภทของกิจกรรมและบริการ บนอินเทอร์เน็ต	การนำไปใช้ในการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
8.

5.2 ในความคิดเห็นของท่าน สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเป็นสื่อการสอนประเภทใด

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

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

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

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (รอบที่ 2)

ชื่อเรื่อง	การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
โดย	นางสาวอัญชณา จันทร์สุข
ภาควิชา	โสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

คำชี้แจง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Techniques จำนวน 3 รอบ แบบสอบถามชุดนี้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยสร้างขึ้นจากคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรูปของระดับความเหมาะสมที่จะกำหนดเป็นรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นว่า รูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาที่กำหนดขึ้นในแต่ละข้อนั้น มีความเหมาะสมในระดับใด โดยขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่อยู่ท้ายข้อความที่ตรงกับข้อคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ระดับคะแนนที่ใช้ในแบบสอบถาม มีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	มากที่สุด	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
4	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	มาก	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
3	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	ปานกลาง	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
2	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	น้อย	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
1	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	น้อยที่สุด	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ

คำอธิบาย โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

ตัวอย่างเช่น

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
อุปกรณ์ Computer ที่จำเป็นต้องใช้ ควรมีดังนี้ ## เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง	... ✓

๑ ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม 1.1.1 อุปกรณ์ Computer ที่จำเป็นต้องใช้ 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง 2. Diskette Drive หรือ Removable Hard Drive 3. CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW 4. Scanner 5. Digital camera หรือ video camera หรือ Web Camera 6. Modem หรือ LAN Card 7. ไมโครโฟน หรือ ลำโพง หรือ Head phone 8. Printer 1.1.2 (1) โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน ควรมีดังนี้ 1. Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite 2. Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware 3. Adobe Photoshop หรือ Adobe Image ready 4. HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java 5. โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น MS Access, My SQL, Visual Basic 6. Adobe premiere 7. 3D Max					

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(2) <u>ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน ควรมีดังนี้</u>					
1. Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT
2. UNIX หรือ Solaris หรือ Linux
3. Microsoft Office หรือ Star Office หรือ ปลาดาว
4. Adobe Photoshop
5. Adobe Premier
6. Macromedia Director
7. Adobe Acrobat Writer
8. Screen Capture เช่น Snag IT หรือ Hyper Snap
9. Real players หรือ Quick Time
10. Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator
1.2 <u>เครื่องมือพัฒนาวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน ควรมีคุณสมบัตินี้</u>					
1. การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน
2. การให้เครื่องมือประเมินผล
3. นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเรื่อง
4. สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้
5. เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ
6. เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ
7. มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี
8. มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา
1.3 <u>แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน ควรมีดังนี้</u>					
1. รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน
2. กลุ่มข่าว (Newsgroup)
3. รายชื่อแฟ้มข้อมูล FTP
4. Server สำหรับการโอนย้าย
5. รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ
6. รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน
7. ข้อมูลในรูปแบบของ E-Journal แบบ Full text
8. Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.4 การสร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน ควรมีเว็บเพจดังนี้					
1. คู่มือแนะนำการเรียน
2. วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้บทเรียน
3. เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน
5. กิจกรรมสนทนาตามเวลา และต่างเวลา
6. การประกาศ
7. การนัดหมาย
8. การส่งงาน
9. ประวัติอาจารย์ผู้สอน
1.5 กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา ควรนำมาใช้ดังนี้					
1. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
2. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับผู้ช่วยสอน
3. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา
4. การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน
1.6 ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม ควรเป็นดังนี้					
1. วิชาพื้นฐาน
2. วิชาที่มีการวิพากษ์วิจารณ์
3. วิชาที่มีการฝึกทักษะในการปฏิบัติ
4. ทุกรายวิชาที่มีความเหมาะสม
1.7 การจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) ควรเป็นดังนี้					
1. มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)
2. มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง
3. มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ
4. มีระบบรักษาความปลอดภัย
5. มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.8 สถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้					
1. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า)
2. มีระบบรักษาความปลอดภัย
3. การเดินสายไฟ ควรยกพื้น ทำรางสำหรับสายไฟโดยเฉพาะและมี power supply เพียงพอ
4. ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ
1.9 ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ควรติดตั้งในสถานที่ดังนี้					
1. ห้องเรียนเฉพาะ (ห้องเรียนเสมือน)
2. ติดตั้งในห้องเรียน
3. ในห้อง LAB
4. ห้องสมุด
5. ช้างทางเดินบนตึกเรียน
6. หอพักนักศึกษา
7. ติดตั้งทุกแห่งที่ผู้เรียนจะสามารถใช้ได้สะดวก ตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒ ด้านนโยบายสถาบัน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.1 <u>ด้านนโยบาย ควรเป็นดังนี้</u>					
1. สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นรูปธรรม
2. สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์
3. ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้
4. ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนาวิชาและให้ทุนสนับสนุน
5. ส่งเสริมให้อาจารย์ทำ โดยมีผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่เทคนิคคอยช่วยเหลือ
2.2 <u>ด้านทิศทาง ควรเป็นดังนี้</u>					
1. ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ
3. กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
4. การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของสถาบัน
5. การจัดชั้นเรียนคู่ขนานกับชั้นเรียนปกติ
2.3 <u>ด้านเป้าหมาย ควรเป็นดังนี้</u>					
1. ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอนของสถาบัน
2. ให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามนโยบายขององค์กร
3. ให้มีการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน
4. กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน
5. เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.4 ด้านงบประมาณ ควรเป็นดังนี้					
1. จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน
2. จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน
3. จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)
2.5 การวางแผน (ผู้วิจัยนำเสนอ 5 แบบ) ควรเป็นดังนี้					
<u>แบบที่ 1</u>
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลทรัพยากร					
ขั้นตอนที่ 2 วางแผน จัดทำโครงการ					
ขั้นตอนที่ 3 หาอาสาสมัครร่วมโครงการ					
ขั้นตอนที่ 4 ฝึกอบรมผู้เข้าร่วมโครงการ					
ขั้นตอนที่ 5 พัฒนารายวิชาที่มีความพร้อม					
ขั้นตอนที่ 6 ทดลองใช้					
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล และปรับปรุง					
<u>แบบที่ 2</u>
ขั้นตอนที่ 1 เงินทุน					
ขั้นตอนที่ 2 เทคโนโลยี					
ขั้นตอนที่ 3 หลักสูตรต่าง ๆ					
ขั้นตอนที่ 4 ให้บริการแก่นักเรียน					
ขั้นตอนที่ 5 Professional development					
ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผล					
ขั้นตอนที่ 7 การตลาดและการประชาสัมพันธ์					
<u>แบบที่ 3</u>
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมแผนงาน					
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบ					
ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินโครงการนำร่อง					
ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการใช้งานห้องเรียนเสมือน					
ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลโครงการ					

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
<u>แบบที่ 4</u>
ขั้นตอนที่ 1 ร่างโครงการ					
ขั้นตอนที่ 2 กำหนดผู้รับผิดชอบ					
ขั้นตอนที่ 3 นำเสนอโครงการ					
ขั้นตอนที่ 4 เริ่มต้นดำเนินโครงการ					
ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการทดสอบ					
ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการเรียนการสอน					
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินระบบและโครงการ					
<u>แบบที่ 5</u>
ขั้นตอนที่ 1 ประชุมระดมสมอง					
ขั้นตอนที่ 2 เสนอโครงการ					
ขั้นตอนที่ 3 จัดประชุมคณะวิชา					
ขั้นตอนที่ 4 คณะวิชาส่งรายชื่อวิชา					
ขั้นตอนที่ 5 เตรียมผู้ช่วยสอน เจ้าหน้าที่ เครื่องมือ					
ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุง courseware					
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินความพอใจของนักศึกษา					
2.6 การจัดบุคลากร ควรมีหน้าที่ดังนี้					
(1). <u>ผู้บริหารมหาวิทยาลัย</u>					
1. กำหนดและพิจารณา วิสัยทัศน์
2. กำหนดและอนุมัตินโยบาย
3. ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ
(2). <u>รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ</u>					
1. กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ
2. กำหนดและพิจารณาตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่ใช้
3. ตัดสินใจเรื่องหลักการ
4. ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(3). <u>คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี</u>					
1. ด้านวิชาการ สาระ และ content
2. แนวคิดการเรียนการสอน การนำเสนอ
3. การประเมินผล และการปรับแก้ปัญหาทางวิชาการ
(4). <u>ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology)</u>					
1. สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค
3. สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค
(5). <u>หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา</u>					
1. อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และกรอบของแต่ละวิชา
2. บุคลากรของวิชาต่าง ๆ
3. ประเมินผลการเรียนการสอน
4. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา
(6). <u>หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา</u>					
1. กำหนดรายละเอียดประกอบโครงสร้างของวิชาที่รับผิดชอบ
2. กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้
3. กำหนดวิธีการประเมินผล
(7). <u>เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer</u>					
1. พัฒนาเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ สิ่งที่น่ามาประกอบ
2. พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข
3. พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป
4. การใช้งานที่ง่ายสะดวก ไม่สับสน (user friendly)
2.7 <u>การพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ควรเป็นดังนี้</u>					
1. จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop
2. มีหน่วยงานกลางคอยช่วยสนับสนุน (ด้าน Instructional Design และการผลิตสื่อ)

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

๓ ด้านผู้สอน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3.1 บทบาทของผู้สอน ควรเป็นดังนี้					
1. มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน
2. มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน
3. มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน
4. ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
5. ติดตามการแก้ปัญหาและตอบคำถามที่มีนอกเวลานัดหมาย
6. พบผู้เรียนตามนัดหมาย
7. ตรวจงานที่มอบหมายให้ทำ
8. ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเสมอ
3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ควรเป็นดังนี้					
1. ปานกลาง
2. ดี ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ตอบโต้
3. ดีมาก ใช้ภาษาอังกฤษอย่างดี ทั้งการอ่าน ภาษาพูด และภาษาเขียน
3.3 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ ควรเป็นดังนี้					
1. มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้
2. มีการให้แบบฝึกหัดนักศึกษาทำ
3. มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม
4. มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน
5. มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center
6. รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา
3.4 คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน ควรเป็นดังนี้					
1. เหมือนการเรียนการสอนปกติ
2. มีมรรยาทในการใช้ระบบ
3. มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์
4. ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น
5. ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม
6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3.5 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ควรในระดับใด					
1. ปานกลาง พอใช้งานเป็น
2. ดี ใช้โปรแกรมต่าง ๆ อย่างเชี่ยวชาญ
3. ใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้
4. อยู่ในระดับใดก็ได้ แต่ต้องสามารถใช้ e-mail และ internet ได้
3.6 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตควรมีในระดับใด					
1. ปานกลาง (สามารถใช้ e-mail และ internet ได้)
2. ดี (สามารถใช้เครื่องมือของ internet ได้ทุกชนิด)
3. ดีมาก (เชี่ยวชาญ สามารถแก้ปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ใช้งานได้)
3.7 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน ควรเตรียมความพร้อมดังนี้					
1. ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop
2. ควรมีวิธีการใช้งาน (Tutor, Help, คู่มือ, หนังสือ, CD สอน)

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

4 ด้านผู้เรียน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
4.1 บทบาทของผู้เรียน ควรเป็นดังนี้					
1. เป็นผู้เรียนด้วยตัวเอง ตามเนื้อหาที่ผู้สอนวางไว้
2. ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎหมาย กติกา และมีมารยาท
3. ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
4. ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน
5. ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง
6. คิดวิเคราะห์ ให้เหตุผลและสรุป

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองของผู้เรียน ควรสร้างให้เกิดขึ้นดังนี้					
1. ฝึกการให้เหตุผลและสรุป
2. ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา
3. ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet
4. การให้คำถามก่อนอ่านและถามหลังจากอ่านจบแล้ว
5. ออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจ มีความเป็นรูปธรรม
4.3 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ควรีระดับใด					
1. เหมือนกับการเรียนในห้องเรียน
2. ปานกลาง (เปิด-ปิด, ใช้ mouse, keyboard, การเรียกใช้โปรแกรมได้)
3. ดี (ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้คล่องแคล่ว)
4.4 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ควรีระดับใด					
1. ปานกลาง (สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ บน internet ได้)
2. ดี (มีทักษะในการสืบค้น และรู้แหล่งข้อมูลอื่น ๆ)
3. ดีมาก (มีทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเชี่ยวชาญ)
4.5 ความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน ควรเป็นดังนี้					
1. จำเป็น เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต
2. ไม่จำเป็น เพราะได้รับการสนับสนุนจากสถานศึกษา
4.6 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ควรเป็นดังนี้					
1. พอสมควร (บางครั้งปัญหาแสดงเป็นภาษาอังกฤษ)
2. จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง)
3. จำเป็นมาก (แหล่งข้อมูลภายนอก ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษ)

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

๕ ด้านวิธีการเรียน

รายละเอียด		ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
5.1 ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต						
ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต	การนำไปใช้ในการเรียนการสอน ห้องเรียนเสมือน					
1. e-mail	สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน	.....	.....	.....	.....	.....
2. FTP/Download	การรับส่งข้อมูลเป็นไฟล์ โดยเฉพาะที่มีขนาดใหญ่ เอกสารประกอบ เอกสารเพิ่มเติม ทำให้ผู้เรียนช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในเบื้องต้นด้วยตนเองได้	.....	.....	.....	.....	.....
3. FAQ	กิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	.....	.....	.....	.....	.....
4. Web board	ทดสอบความเข้าใจ และใช้ในการเรียนรู้	.....	.....	.....	.....	.....
5. Quiz	เป็นรางวัลหรือเปลี่ยนรูปแบบให้สนุกสนาน	.....	.....	.....	.....	.....
6. Game	สนทนาโต้ตอบทันที ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับผู้สอน	.....	.....	.....	.....	.....
7. Chat	เป็นการบรรยายสดผ่าน web	.....	.....	.....	.....	.....
8. Web broadcasting	เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
9. Web CAI	ใช้ศึกษาด้วยตนเอง กรณีที่มีรายละเอียด และเป็นภาพเคลื่อนไหว	.....	.....	.....	.....	.....
10. VDO Online	ใช้อ่านเพิ่มเติม และป้องกันการคัดลอก	.....	.....	.....	.....	.....
11. เอกสาร Electronic (เช่น PDF file)	เพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม	.....	.....	.....	.....	.....
12. Search Engine	สำหรับ Option ใหม่ ๆ เช่น การฟัง MP3/ Flash อื่น ๆ	.....	.....	.....	.....	.....
13. Plug – in		.....	.....	.....	.....	.....
5.2 สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม ควรเป็นดังนี้						
1. สื่อที่สามารถโต้ตอบได้		.....	.....	.....	.....	.....
2. สื่อ multimedia		.....	.....	.....	.....	.....
3. ห้องสมุดเสมือน		.....	.....	.....	.....	.....
4. กิจกรรมอภิปรายกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย		.....	.....	.....	.....	.....
5. ภาพนิ่ง		.....	.....	.....	.....	.....
6. PowerPoint Presentation		.....	.....	.....	.....	.....
7. slide พร้อมคำบรรยาย		.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านเป็นอย่างสูง



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (รอบที่ 3)

ชื่อเรื่อง	การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
โดย	นางสาวอัญชณา จันทรสุข
ภาควิชา	โสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามรอบที่ 3 (รอบสุดท้าย) โดยมีข้อความเหมือนกับแบบสอบถามรอบที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้เพิ่มการระบุสัญลักษณ์ลงในแบบสอบถามเพื่อความสอดคล้องของความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 2 โดยสัญลักษณ์ที่ระบุเพื่อแสดงค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ และคำตอบจากความคิดเห็นของท่านในรอบที่ผ่านมา แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่อไปนี้

ค่ามัธยฐาน	จะแสดงด้วยสัญลักษณ์	*
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	จะแสดงด้วยสัญลักษณ์	┌
ตำแหน่งคำตอบของท่าน	จะแสดงด้วยสัญลักษณ์	▲

1. ในรอบที่ 3 นี้ ขอให้ท่านทบทวนคำตอบที่ตอบไปแล้วในรอบที่ 2 **ถ้าท่านยืนยันคำตอบเดิมตามสัญลักษณ์ ▲ นี้ ก็ไม่ต้องเขียนเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบสอบถาม**
2. หากคำตอบของท่านข้อใด **มีความแตกต่างไปจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (▲ อยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์)** ถ้าท่านต้องการยืนยันคำตอบเดิม กรุณาให้เหตุผลประกอบท้ายข้อด้วย
3. ข้อความใน**ข้อใดที่ไม่มีเครื่องหมาย ▲** อยู่ แสดงว่ารอบที่ผ่านมา ท่านไม่ได้ตอบในข้อนั้น หากในรอบนี้ท่านต้องการแสดงความคิดเห็น โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นข้างท้ายข้อความนั้น
4. และท่านต้องการ**เปลี่ยนแปลงคำตอบในข้อใด** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ท่านเลือกใหม่นั้น

คำอธิบาย

ขอให้ท่านทบทวนคำตอบของท่าน เพื่อยืนยันคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่จากแบบสอบถามที่แสดงความสอดคล้องของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นว่า รูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาที่กำหนดขึ้นในแต่ละข้อนั้น มีความเหมาะสมในระดับใด

ระดับคะแนนที่ใช้ในแบบสอบถาม มีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	มากที่สุด	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
4	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	มาก	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
3	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	ปานกลาง	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
2	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	น้อย	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ
1	หมายถึง	ท่านมีความเห็นด้วย	น้อยที่สุด	ว่าข้อความนั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นรูปแบบ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงค่าความสอดคล้องของคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ค่ามัธยฐาน	จะแสดงด้วยสัญลักษณ์	*
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	จะแสดงด้วยสัญลักษณ์	┌───┐
ตำแหน่งคำตอบของท่าน	จะแสดงด้วยสัญลักษณ์	▲

ตัวอย่างเช่น

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
อุปกรณ์ Computer ที่จำเป็นต้องใช้ ควรมีดังนี้ 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง	* ┌───┐ ▲	▲			

จากตัวอย่าง หมายความว่า ในรอบที่ผ่านมา คำตอบของท่านในข้อ 1. (▲) คือระดับความเหมาะสมมาก ซึ่งอยู่ในพิสัยระหว่างควอไทล์ (┌───┐) คำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน

ส่วนสัญลักษณ์ * คือ ค่ามัธยฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5 หมายถึง ข้อความนั้นเป็นไปได้มาก หรือผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับข้อความนั้นในระดับมาก

๑ ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม					
1.1.1 <u>อุปกรณ์ Computer ที่จำเป็นต้องใช้</u>					
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Multimedia ความเร็วสูง	*				
2. Diskette Drive หรือ Removable Hard Drive	*				
3. CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW	*				
4. Scanner		*			
5. Digital camera หรือ video camera หรือ Web Camera	*				
6. Modem หรือ LAN Card	*				
7. ไมโครโฟน หรือ ลำโพง หรือ Head phone	*				
8. Printer	*				
1.1.2 (1) <u>โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน ควรมีดังนี้</u>					
1. Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite	*				
2. Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware	*				
3. Adobe Photoshop หรือ Adobe Image ready	*				
4. HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java	*				
5. โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น MS Access, My SQL, Visual Basic	*				
6. Adobe premiere		*			
7. 3D Max		*			

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(2) ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน ความมีดังนี้					
1. Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT	*				
2. UNIX หรือ Solaris หรือ Linux		*			
3. Microsoft Office หรือ Star Office หรือ ปลาดาว	*				
4. Adobe Photoshop		*			
5. Adobe Premier		*			
6. Macromedia Director		*			
7. Adobe Acrobat Writer	*				
8. Screen Capture เช่น Snag IT หรือ Hyper Snap		*			
9. Real players หรือ Quick Time	*				
10. Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator	*				
1.2 เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน ความมีคุณสมบัติดังนี้					
1. การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน	*				
2. การให้เครื่องมือประเมินผล	*				
3. นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเรื่อง	*				
4. สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียนได้	*				
5. เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ	*				
6. เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ	*				
7. มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี	*				
8. มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา	*				
1.3 แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน ความมีดังนี้					
1. รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน	*				
2. กลุ่มข่าว (Newsgroup)		*			
3. รายชื่อแฟ้มข้อมูล FTP	*				
4. Server สำหรับการโอนย้าย		*			
5. รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ	*				
6. รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน	*				
7. ข้อมูลในรูปของ E-Journal แบบ Full text	*				
8. Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ	*				

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.4 การสร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน ควรมีเว็บเพจดังนี้					
1. คู่มือแนะนำการเรียน	*				
2. วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้บทเรียน	*				
3. เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม	*				
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน	*				
5. กิจกรรมสนทนาตามเวลา และต่างเวลา	*				
6. การประกาศ		*			
7. การนัดหมาย	*				
8. การส่งงาน	*				
9. ประวัติอาจารย์ผู้สอน		*			
1.5 กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา ควรนำมาใช้ดังนี้					
1. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา	*				
2. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับผู้ช่วยสอน	*				
3. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา	*				
4. การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน	*				
1.6 ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม ควรเป็นดังนี้					
1. วิชาพื้นฐาน	*				
2. วิชาที่มีการวิพากษ์วิจารณ์	*				
3. วิชาที่มีการฝึกทักษะในการปฏิบัติ		*			
4. ทุกรายวิชาที่มีความเหมาะสม		*			
1.7 การจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server) ควรเป็นดังนี้					
1. มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)	*				
2. มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง	*				
3. มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ	*				
4. มีระบบรักษาความปลอดภัย	*				
5. มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร	*				

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.8 สถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้					
1. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า)	*				
2. มีระบบรักษาความปลอดภัย	*				
3. การเดินสายไฟ ควรยกพื้น ทำรางสำหรับสายไฟโดยเฉพาะและมี power supply เพียงพอ	*				
4. ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ	*				
1.9 ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ควรติดตั้งในสถานที่ดังนี้					
1. ห้องเรียนเฉพาะ (ห้องเรียนเสมือน)	*				
2. ติดตั้งในห้องเรียน		*			
3. ในห้อง LAB		*			
4. ห้องสมุด	*				
5. ช่างทางเดินบนตึกเรียน			*		
6. หอพักนักศึกษา		*			
7. ติดตั้งทุกแห่งที่ผู้เรียนจะสามารถใช้ได้สะดวก ตลอดเวลา	*				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒ ด้านนโยบายสถาบัน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.1 ด้านนโยบาย ควรเป็นดังนี้					
1. สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นรูปธรรม	*				
2. สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์	*				
3. ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้	*				
4. ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนาวิชาและให้ทุนสนับสนุน	*				
5. ส่งเสริมให้อาจารย์ทำ โดยมีผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่เทคนิคคอยช่วยเหลือ	*				
2.2 ด้านทิศทาง ควรเป็นดังนี้					
1. ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	*				
2. ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ	*				
3. กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	*				
4. การจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของสถาบัน	*				
5. การจัดชั้นเรียนคู่ขนานกับชั้นเรียนปกติ	*				
2.3 ด้านเป้าหมาย ควรเป็นดังนี้					
1. ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการเรียนการสอนของสถาบัน	*				
2. ให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานตามนโยบายขององค์กร	*				
3. ให้มีการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน	*				
4. กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน	*				
5. เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้	*				

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.4 <u>ด้านงบประมาณ ควรเป็นดังนี้</u>					
1. จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน	*				
2. จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน	*				
3. จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ (software และ hardware)	*				
2.5 <u>การวางแผน (ผู้วิจัยนำเสนอ 5 แบบ) ควรเป็นดังนี้</u>					
<u>แบบที่ 1</u>	*				
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลทรัพยากร					
ขั้นตอนที่ 2 วางแผน จัดทำโครงการ					
ขั้นตอนที่ 3 ทหาอาสาสมัครร่วมโครงการ					
ขั้นตอนที่ 4 ฝึกอบรมผู้เข้ามาร่วมโครงการ					
ขั้นตอนที่ 5 พัฒนารายวิชาที่มีความพร้อม					
ขั้นตอนที่ 6 ทดลองใช้					
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผล และปรับปรุง					
<u>แบบที่ 2</u>		*			
ขั้นตอนที่ 1 เงินทุน					
ขั้นตอนที่ 2 เทคโนโลยี					
ขั้นตอนที่ 3 หลักสูตรต่าง ๆ					
ขั้นตอนที่ 4 ให้บริการแก่นักเรียน					
ขั้นตอนที่ 5 Professional development					
ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผล					
ขั้นตอนที่ 7 การตลาดและการประชาสัมพันธ์					
<u>แบบที่ 3</u>	*				
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมแผนงาน					
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาระบบ					
ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินโครงการนำร่อง					
ขั้นตอนที่ 4 การปฏิบัติการใช้งานห้องเรียนเสมือน					
ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลโครงการ					

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
แบบที่ 4		*			
ขั้นตอนที่ 1 ร่างโครงการ					
ขั้นตอนที่ 2 กำหนดผู้รับผิดชอบ					
ขั้นตอนที่ 3 นำเสนอโครงการ					
ขั้นตอนที่ 4 เริ่มต้นดำเนินโครงการ					
ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการทดสอบ					
ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการเรียนการสอน					
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินระบบและโครงการ					
แบบที่ 5	*				
ขั้นตอนที่ 1 ประชุมระดมสมอง					
ขั้นตอนที่ 2 เสนอโครงการ					
ขั้นตอนที่ 3 จัดประชุมคณะวิชา					
ขั้นตอนที่ 4 คณะวิชาส่งรายชื่อวิชา					
ขั้นตอนที่ 5 เตรียมผู้ช่วยสอน เจ้าหน้าที่ เครื่องมือ					
ขั้นตอนที่ 6 การปรับปรุง courseware					
ขั้นตอนที่ 7 ประเมินความพอใจของนักศึกษา					
2.6 การจัดบุคลากร ควรมีหน้าที่ดังนี้					
(1). ผู้บริหารมหาวิทยาลัย					
1. กำหนดและพิจารณา วิทยาลัยฯ	*				
2. กำหนดและอนุมัตินโยบาย	*				
3. ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ	*				
(2). รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ					
1. กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ	*				
2. กำหนดและพิจารณาตัดสินใจเลือกกลยุทธ์ที่ใช้	*				
3. ตัดสินใจเรื่องหลักการ	*				
4. ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา	*				

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
(3). <u>คณบดี หรือฝ่ายวิชาการ หรือรองคณบดี</u>					
1. ด้านวิชาการ สาระ และ content	*				
2. แนวคิดการเรียนการสอน การนำเสนอ	*				
3. การประเมินผล และการปรับแก้ปัญหาทางวิชาการ	*				
(4). <u>ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology)</u>					
1. สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	*				
2. ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค	*				
3. สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค	*				
(5). <u>หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา</u>					
1. อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และกรอบของแต่ละวิชา	*				
2. บุคลากรของวิชาต่าง ๆ	*				
3. ประเมินผลการเรียนการสอน	*				
4. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา	*				
(6). <u>หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา</u>					
1. กำหนดรายละเอียดประกอบโครงสร้างของวิชาที่รับผิดชอบ	*				
2. กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้	*				
3. กำหนดวิธีการประเมินผล	*				
(7). <u>เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer</u>					
1. พัฒนาเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ สิ่งทีนำมาประกอบ	*				
2. พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข	*				
3. พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป	*				
4. การใช้งานที่ง่ายสะดวก ไม่สับสน (user friendly)	*				
2.7 <u>การพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ควรเป็นดังนี้</u>					
1. จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop	*				
2. มีหน่วยงานกลางคอยช่วยสนับสนุน (ด้าน Instructional Design และการผลิตสื่อ)	*				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

๕ ด้านผู้สอน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3.1 บทบาทของผู้สอน ควรเป็นดังนี้					
1. มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน	*				
2. มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน	*				
3. มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน	*				
4. ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ	*				
5. ติดตามการแก้ปัญหาและตอบคำถามที่มีนอกเวลานัดหมาย	*				
6. พบผู้เรียนตามนัดหมาย	*				
7. ตรวจงานที่มอบหมายให้ทำ	*				
8. ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเสมอ	*				
3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ ควรเป็นดังนี้					
1. ปานกลาง			*		
2. ดี ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ตอบโต้	*				
3. ดีมาก ใช้ภาษาอังกฤษอย่างดี ทั้งการอ่าน ภาษาพูด และภาษาเขียน			*		
3.3 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ ควรเป็นดังนี้					
1. มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้	*				
2. มีการให้แบบฝึกหัดนักศึกษาทำ	*				
3. มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม	*				
4. มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน	*				
5. มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center	*				
6. รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา	*				
3.4 คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน ควรเป็นดังนี้					
1. เหมือนการเรียนการสอนปกติ	*				
2. มีมรรยาทในการใช้ระบบ	*				
3. มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์	*				
4. ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น	*				
5. ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม	*				
6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น	*				

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3.5 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ควรมีระดับใด					
1. ปานกลาง พอใช้งานเป็น		*			
2. ดี ใช้โปรแกรมต่าง ๆ อย่างเชี่ยวชาญ		*			
3. ใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	*	*			
4. อยู่ในระดับใดก็ได้ แต่ต้องสามารถใช้ e-mail และ internet ได้	*	*			
3.6 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้อินเทอร์เน็ตควรมีในระดับใด					
1. ปานกลาง (สามารถใช้ e-mail และ internet ได้)			*		
2. ดี (สามารถใช้เครื่องมือของ internet ได้ทุกชนิด)	*	*			
3. ดีมาก (เชี่ยวชาญ สามารถแก้ปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ใช้งานได้)		*			
3.7 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน ควรเตรียมความพร้อมดังนี้					
1. ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop	*	*			
2. ควรมีวิธีการใช้งาน (Tutor, Help, คู่มือ, หนังสือ, CD สอน)	*	*			

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ด้านผู้เรียน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
4.1 บทบาทของผู้เรียน ควรเป็นดังนี้					
1. เป็นผู้เรียนด้วยตัวเอง ตามเนื้อหาที่ผู้สอนวางไว้	*	*			
2. ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎ กติกา และมีมารยาท	*	*			
3. ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ	*	*			
4. ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน	*	*			
5. ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง	*	*			
6. คิดวิเคราะห์ ให้เหตุผลและสรุป	*	*			

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
<p>4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองของผู้เรียน ควรสร้างให้เกิดขึ้นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฝึกการให้เหตุผลและสรุป 2. ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา 3. ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet 4. การให้คำถามก่อนอ่านและถามหลังจากอ่านจบแล้ว 5. ออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจ มีความเป็นรูปธรรม 					
<p>4.3 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ ควรมีระดับใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เหมือนกับการเรียนในห้องเรียน 2. ปานกลาง (เปิด-ปิด, ใช้ mouse, keyboard, การเรียกใช้โปรแกรมได้) 3. ดี (ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้คล่องแคล่ว) 					
<p>4.4 ความรู้ของผู้เรียนด้านกรใช้อินเทอร์เน็ต ควรมีระดับใด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปานกลาง (สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ บน internet ได้) 2. ดี (มีทักษะในการสืบค้น และรู้แหล่งข้อมูลอื่น ๆ) 3. ดีมาก (มีทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างเชี่ยวชาญ) 					
<p>4.5 ความพร้อมทางเศรษฐกิจของผู้เรียน ควรเป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จำเป็น เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต 2. ไม่จำเป็น เพราะได้รับการสนับสนุนจากสถานศึกษา 					
<p>4.6 ความรู้ของผู้เรียนด้านกรใช้งานภาษาอังกฤษ ควรเป็นดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พอสมควร (บางครั้งปัญหาแสดงเป็นภาษาอังกฤษ) 2. จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง) 3. จำเป็นมาก (แหล่งข้อมูลภายนอก ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษ) 					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

๕ ด้านวิธีการเรียน

รายละเอียด		ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
5.1 ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต						
ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต	การนำไปใช้ในการเรียนการสอน ห้องเรียนเสมือน					
1. e-mail	สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน	*				
2. FTP/Download	การรับส่งข้อมูลเป็นไฟล์ โดยเฉพาะที่มีขนาดใหญ่ เอกสารประกอบ เอกสารเพิ่มเติม	*				
3. FAQ	ทำให้ผู้เรียนช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในเบื้องต้นด้วยตนเองได้	*				
4. Web board	กิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	*				
5. Quiz	ทดสอบความเข้าใจ และใช้ในการเรียนรู้	*				
6. Game	เป็นรางวัลหรือเปลี่ยนรูปแบบให้สนุกสนาน	*				
7. Chat	สนทนาโต้ตอบทันที ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับผู้สอน	*				
8. Web broadcasting	เป็นการบรรยายสดผ่าน web	*				
9. Web CAI	เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	*				
10. VDO Online	ใช้ศึกษาด้วยตนเอง กรณีที่มีรายละเอียด และเป็นภาพเคลื่อนไหว	*				
11. เอกสาร Electronic (เช่น PDF file)	ใช้อ่านเพิ่มเติม และป้องกันการคัดลอก	*				
12. Search Engine	เพื่อสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม	*				
13. Plug - in	สำหรับ Option ใหม่ ๆ เช่น การฟัง MP3/ Flash อื่น ๆ	*				
5.2 สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม ควรเป็นดังนี้						
1. สื่อที่สามารถโต้ตอบได้		*				
2. สื่อ multimedia		*				
3. ห้องสมุดเสมือน		*				
4. กิจกรรมอภิปรายกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อย		*				
5. ภาพนิ่ง		*				
6. PowerPoint Presentation		*				
7. slide พร้อมคำบรรยาย		*				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างสูง
ในความกรุณาตอบแบบสอบถามในรอบที่ผ่านมาจนถึงรอบสุดท้าย (รอบที่ 3) ในครั้งนี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรับรองต้นแบบชิ้นงาน

“การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย”

ตอนที่ 1

ชื่อผู้ประเมิน

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

วัน/เดือน/ปี.....

คำอธิบาย

ขอให้ท่านแสดงความคิดเห็นว่า การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตสำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ที่พัฒนาขึ้น
ในแต่ละข้อนั้น มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในระดัใด

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2

การรับรองต้นแบบชิ้นงาน

“การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย”

ข้อเสนอแนะ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

❶ ด้านการจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.1 คุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม					
1.1.1 อุปกรณ์ Computer ที่จำเป็นต้องใช้					
1. CD-Rom Drive หรือ CD-R/RW
2. Modem หรือ LAN Card
1.1.2 (1) โปรแกรม/ซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเว็บการเรียนการสอน					
1. Macromedia Dreamweaver หรือ MS FrontPage หรือ Homesite
2. Macromedia Flash หรือ Macromedia Director หรือ Macromedia Authorware
3. HTML หรือ ASP หรือ PHP หรือ Java
(2) ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสนับสนุน					
1. Microsoft Windows หรือ Window 2000 Server หรือ NT
2. Web Browser เช่น Internet Explorer หรือ Navigator
1.2 เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน					
1. การเก็บสถิติเข้าเรียนของผู้เรียน
2. การให้เครื่องมือประเมินผล
3. นำเสนอสื่อได้หลายรูปแบบ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเรื่อง
4. สร้างกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียนได้
5. เชื่อมโยงหลายมิติ สู่เนื้อหาความรู้ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ
6. เก็บบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน และแสดงผลได้ด้วยแผนสถิติ
7. มีระบบ Login และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี
8. มีระบบช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งด้านโปรแกรมและเนื้อหาวิชา

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.3 แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน					
1. รายชื่อหนังสือและห้องสมุดเสมือน
2. รายชื่ออาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ
3. รายชื่อ Website ที่สนับสนุนการเรียน
4. ข้อมูลในรูปแบบของ E-Journal แบบ Full text
5. Links ทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งของไทยและต่างประเทศ
1.4 การสร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน					
1. คู่มือแนะนำการเรียน
2. วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ออนไลน์
3. เนื้อหาความรู้รายวิชา และแหล่งความรู้เพิ่มเติม
4. แบบทดสอบท้ายบทเรียน หรือแบบทดสอบก่อนเรียน
5. การส่งงาน
1.5 กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา					
1. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
2. การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา
3. การอภิปรายของกลุ่มในชั้นเรียนหรือผู้สอน
1.6 ลักษณะเนื้อหาวิชาเรียนที่เหมาะสม					
1. วิชาพื้นฐาน
1.7 การจัดตั้งที่ตั้งเว็บ (Web Server)					
1. มีความเร็วสูง (คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง, สมรรถนะสูง)
2. มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย LAN ที่มีความเร็วสูง
3. มีการ Backup ข้อมูลและสำรองไฟ
4. มีระบบรักษาความปลอดภัย
5. มีความจุที่เหมาะสมกับหลักสูตร

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
<p>1.8 สถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะ</p> <p>1. สภาพแวดล้อมเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (เช่น มีระบบไฟฟ้า, แสงสว่าง, ระบายอากาศ, ปรับอุณหภูมิ, กันฝุ่นรบกวน, ไม่มีแสงแดดส่องจ้า)</p> <p>2. ทุกที่สามารถใช้ได้ แต่ควรมีการกำหนดผู้ใช้ รหัสผ่าน การตรวจสอบ และมาตรการรักษาความปลอดภัยของระบบ</p>

๒ ด้านนโยบายสถาบัน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
<p>2.1 ด้านนโยบาย</p> <p>1. สนับสนุนให้เกิดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนอย่างเป็นรูปธรรม</p> <p>2. สนับสนุนงบประมาณในการจัดห้องเรียน พร้อมครุภัณฑ์</p> <p>3. ส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้</p> <p>4. ส่งเสริมการพัฒนารายวิชา โดยจัดหาสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการพัฒนารายวิชาและให้ทุนสนับสนุน</p>
<p>2.2 ด้านทิศทาง</p> <p>1. ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</p> <p>2. ให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะต่าง ๆ</p> <p>3. กำหนดและส่งเสริมให้นิสิต นักศึกษา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง</p>
<p>2.3 ด้านเป้าหมาย</p> <p>1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรายวิชาที่จะพัฒนาให้ชัดเจน</p> <p>2. เพิ่มช่องทางและโอกาสทางการศึกษา มีห้องเรียนเสมือนที่แทนห้องเรียนปกติได้</p>
<p>2.4 ด้านงบประมาณ</p> <p>1. จัดสรรเพียงพอและเป็นระยะที่ชัดเจน</p> <p>2. จัดให้สอดคล้องกับกิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน</p> <p>3. จัดตั้งงบประมาณสนับสนุนในการติดตั้งระบบ</p>

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.5 การจัดบุคลากร					
(1). <u>ผู้บริหารมหาวิทยาลัย</u>
1. กำหนดและพิจารณา วิสัยทัศน์
2. กำหนดและอนุมัตินโยบาย
3. ให้การสนับสนุนกำลังคนและงบประมาณ
(2). <u>รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ</u>
1. กำหนดนโยบาย เพื่อนำเสนอให้ได้รับการอนุมัติ
2. ให้การสนับสนุนการดำเนินการและแก้ไขปัญหา
(3). <u>ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือฝ่าย IT (Information Technology)</u>
1. สนับสนุนทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. ให้ความคิดเห็นทางด้านเทคนิค
3. สนับสนุนด้านบุคลากรทางเทคนิค
(4). <u>หัวหน้าสาขา หรือหัวหน้าภาควิชา</u>
1. อนุมัติด้านโครงสร้าง วัตถุประสงค์ และกรอบของแต่ละวิชา
2. บุคลากรของวิชาต่าง ๆ
3. ประเมินผลการเรียนการสอน
4. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนา
(6). <u>หัวหน้าทีมพัฒนารายวิชาแต่ละวิชา</u>
1. กำหนดรูปแบบการนำเสนอ เทคนิคที่ใช้
2. กำหนดวิธีการประเมินผล
(7). <u>เจ้าหน้าที่พัฒนาเนื้อหา (Content Developer) และ Programmer</u>
1. พัฒนาโปรแกรม ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข
2. พัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องทั่วไป
2.6 <u>การพัฒนาความรู้ และทักษะด้านคอมพิวเตอร์</u>					
1. จัดฝึกอบรม หรือจัด Workshop

๕ ด้านผู้สอน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3.1 บทบาทของผู้สอน					
1. มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน
2. มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับระบบห้องเรียนเสมือน
3. มีความรู้เชิงเนื้อหาและจัดเนื้อหาให้สัมพันธ์กัน
4. ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ
5. พบผู้เรียนตามนัดหมาย
6. ตรวจงานที่มอบหมายให้ทำ
3.2 ความรู้ของผู้สอนด้านวิธีการสอนต่าง ๆ					
1. มีเทคนิคในการกระตุ้นให้นักศึกษาอยากเรียนรู้
2. มีแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าเพิ่มเติม
3. มีความรู้เรื่องวิธีการการสอนของห้องเรียนเสมือน
4. มีความรู้ในการเรียนการสอนระบบ Student Center
5. รู้วิธีการนำเสนอความรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา
3.3 คุณธรรม จริยธรรมของผู้สอน					
1. เหมือนการเรียนการสอนปกติ
2. มีมรรยาทในการใช้ระบบ
3. มีความเที่ยงตรงยุติธรรม ความโปร่งใส และความซื่อสัตย์
4. ยอมรับในการมีสิทธิส่วนบุคคล ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น
5. ยอมรับฟังความคิดเห็นของส่วนรวม
6. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น
3.4 ความรู้ของผู้สอนด้านการใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน					
1. ควรมีการฝึกอบรม หรือจัด Workshop

๔ ด้านผู้เรียน

รายละเอียด	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
4.1 บทบาทของผู้เรียน					
1. ให้ความร่วมมือ ปฏิบัติตามกฎ กติกา และมีมารยาท
2. ติดตามการเรียนเป็นขั้นตอนและใช้งานอย่างสม่ำเสมอ
3. ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในห้องเรียน
4. ค้นคว้าและสืบค้นด้วยตนเอง
4.2 ทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองของผู้เรียน ควรสร้างให้เกิดขึ้นโดย					
1. ฝึกการให้เหตุผลและสรุป
2. ฝึกการคิดและร่วมอภิปรายจากปัญหา
3. ฝึกให้เกิดความคุ้นเคยกับการใช้ข้อมูลบน internet
4. การให้คำถามก่อนอ่านและถามหลังจากอ่านจบแล้ว
4.3 ความรู้ของผู้เรียนด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ					
1. จำเป็น (โปรแกรมหรือการใช้งาน มีภาษาอังกฤษมาเกี่ยวข้อง)

๕ ด้านวิธีการเรียน

รายละเอียด		ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
5.1 ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต						
ประเภทของกิจกรรมและบริการบนอินเทอร์เน็ต	การนำไปใช้ในการเรียนการสอน ห้องเรียนเสมือน					
1. e-mail	สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกัน	.....	.....	.....	.....	.....
2. Web board	กิจกรรมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	.....	.....	.....	.....	.....
5.2 สื่อการสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม						
1. สื่อที่สามารถโต้ตอบได้		.....	.....	.....	.....	.....
2. สื่อ multimedia		.....	.....	.....	.....	.....
3. ห้องสมุดเสมือน		.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 3

หลังจากที่ท่านได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ “การนำเสนอรูปแบบการจัดการห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย” จนครบถ้วนแล้ว ท่านมีความคิดว่า

- ดีมาก
- ดี
- พอใช้
- มีส่วนที่ต้องปรับปรุงดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูลและให้ความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

อัญชณา จันทรสุข

ผู้วิจัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอัญชญา จันทร์สุข สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรบัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา) คณะครุศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2532 และสำเร็จการศึกษา นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการสื่อสารมวลชน) คณะนิเทศศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อ ครุศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาโสตทัศนศึกษา) คณะครุศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2542 ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกริก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย