

ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

นางอานันท์ปภา ฉลาดเอื้อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2550

**A Proposed Instructional System via Computer Network on Information
Technology Subject for Mathayom Suksa IV Students of Schools
in the Princess Chulabhorn's College Group**

Mrs. Ananphapa Chalard-ua

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communication

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2007

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย


ชื่อและนามสกุล นางอานันท์ปภา ฉลาดเอื้อ

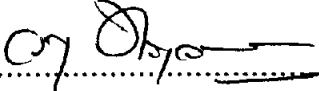
แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

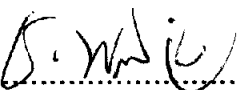
สาขาวิชา ศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

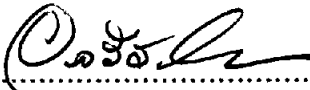
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์
2. ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

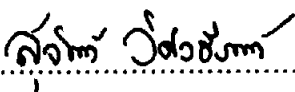

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ทาแดง)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์)


.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช


.....ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวรธรรมา)

วันที่...16... เดือน.....ตุลาคม..... พ.ศ. ...2551....

ชื่อวิทยานิพนธ์ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย
ผู้วิจัย นางอานันท์ปภา ฉลาดเอื้อ **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2) ศาสตราจารย์ ดร.
ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (3) รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง **ปีการศึกษา** 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬา
ภรณราชวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ (1) ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และนักเรียน
โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 276 คน และ (2) ผู้เชี่ยวชาญด้าน
เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านระบบการเรียนการสอน และด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์และ
สารสนเทศจำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ระบบการเรียนการสอน
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) แบบสอบถามความคิดเห็นและความ
ต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และ
(4) แบบประเมินต้นแบบชิ้นงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยระหว่างควอไทล์

ผลการวิจัยพบว่า ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความ
ต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้เรียน ขั้นที่ 2 กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์/นโยบาย/เป้าหมาย
และวัตถุประสงค์ ขั้นที่ 3 ศึกษาหลักสูตร/กำหนดผลการเรียนที่คาดหวัง/กำหนดสาระการเรียน
ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ผู้เรียน ขั้นที่ 5 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อการ
เรียนการสอน ขั้นที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ขั้นที่ 8 ดำเนินการสอน และขั้นที่ 9
ประเมินผลการเรียน ระบบการเรียนการสอนดังกล่าวได้ผ่านการตรวจประเมินและรับรองจาก
ผู้ทรงคุณวุฒิว่าอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้ได้

คำสำคัญ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

Thesis title: A Proposed Instructional System via Computer Network on Information Technology Subject for Mathayom Suksa IV Students of Schools in the Princess Chulabhorn's College Group

Researcher: Mrs. Ananphapa Chalard-ua; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications); **Thesis advisors:** (1) Wasana Taweekulasap, Associate Professor; (2) Dr.Chaiyong Brahmawong, Senior Professor; (3) Dr. Onjaree Na Takuathung, Associate Professor; **Academic year:** 2007

ABSTRACT

This research aimed to develop a proposed instructional system via computer network focusing on the subject of Information Technology for Mathayom Suksa IV students of schools in the Princess Chulabhorn's College group.

The research sample comprised (1) 276 school administrators, teachers who taught Information Technology, and Mathayom Suksa IV students of schools in the Princess Chulabhorn's College group; and (2) 24 experts on computer network technology, instructional system, and computer and information technology contents. The employed research instruments comprised (1) a proposed instructional system via computer network on Information Technology; (2) a questionnaire on opinions and needs of administrators, teachers, and students; (3) a questionnaire on opinions of experts; and (4) an evaluation form for assessment by experts of the proposed model of instructional system via computer network. Statistics used for data analysis were the percentage, mean, median, standard deviation, and inter-quartile range.

The research findings revealed that the proposed instructional system via computer network on Information Technology consisted of nine steps as follows: First Step: study of problems and needs of the administrators, teachers, and students; Second Step: determination of the philosophy, vision, policy, goals, and objectives; Third Step: study of the curriculum, determination of expected learning outcomes, and determination of learning contents; Fourth Step: analysis of learners; Fifth Step: determination of teaching methods; Sixth Step: instructional media production; Seventh Step: Determination of learning environment; Eighth Step: undertaking of the instruction; and Ninth Step: evaluation of learning outcomes. The proposed instructional system via computer network on Information Technology subject for Mathayom Suka IV students of schools in Princess Chulabhorn's College group had been evaluated and certified by experts as being of good quality and feasible for implementation.

Keywords: Instructional system via computer network, Information Technology Subject

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์และได้รับความดูแลอย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์วาสนา ทวีกุลทรัพย์ แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง ภาควิชาหลักสูตรการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อาจารย์สุวัฒน์ อุันทานนท์ ครู คศ. 3 ที่คอยให้คำแนะนำและจัดหาหนังสือเอกสารตำราที่เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณครูนันท์วัน คำเสียบที่คอยช่วยแนะนำวิธีการหาค่าทางสถิติ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณาจารย์แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ให้กำลังใจ ส่งเสริม และสนับสนุนอย่างเอาใจใส่สม่ำเสมอด้วยดีแก่ผู้วิจัยมาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จการศึกษา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหาร โรงเรียน ครูผู้สอน และนักเรียน กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ส่งเสริมและสนับสนุนข้อมูลเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถามทั้งสามรอบ ขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาตรวจรับรองเครื่องมือวิจัย และประเมินต้นแบบชิ้นงาน และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณผู้บริหาร โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์ ที่ให้การสนับสนุน ให้โอกาส ให้กำลังใจและจัดสรรเวลาในการศึกษาในระดับปริญญาโท โดยไม่กระทบในการปฏิบัติงานในหน้าที่ปัจจุบัน

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการสนับสนุนกำลังใจจากคุณพ่อคุณแม่ พี่น้อง ครอบครัว และเพื่อนร่วมงานทุก ๆ คน ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ร่วมสถาบันและเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจมาโดยตลอด

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับผู้สนับสนุนในการทำวิจัยทุก ๆ ท่าน และผู้ที่นำผลการวิจัยไปใช้เพื่อประโยชน์ของเยาวชนของชาติต่อไป

อนันต์ปลา ฉลาดเอื้อ

พฤษภาคม 2550

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
ระบบและการจัดระบบ.....	8
แบบจำลองระบบ.....	15
ระบบการเรียนการสอน.....	19
ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	36
หลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	
วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	43
เทคนิคเดลฟาย.....	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล	62
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารสถานศึกษา.....	68
ครูผู้สอน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	83
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงาน.....	97
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน	100
สาระสำคัญ.....	102
ตอนที่ 1 บทนำ.....	104
ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	
กลุ่มการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	113
ตอนที่ 3 การนำไปใช้.....	126
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	128
ผลการวิจัย.....	130
อภิปรายผล.....	134
ข้อเสนอแนะ	140
บรรณานุกรม.....	142
ภาคผนวก.....	147
ก. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินต้นแบบชิ้นงาน	149
รายนามผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย	150
รายนามสถานศึกษาที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	151
ข. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย	
คอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารสถานศึกษา.....	153
แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย	

ฉ

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
คอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศของ ครูผู้สอน.....	157
แบบสอบความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย	
คอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศของ นักเรียน.....	164
แบบสอบถามสำหรับเทคนิคเคลฟาย รอบที่ 1.....	169
แบบสอบถามสำหรับเทคนิคเคลฟาย รอบที่ 2.....	183
แบบสอบถามสำหรับเทคนิคเคลฟาย รอบที่ 3.....	192
ประวัติผู้วิจัย.....	206

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงการประเมินผลการเรียนในกลุ่มวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	48
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นและความ ต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน.....	59
ตารางที่ 4.1 แสดงความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และนักเรียน จำแนกตามสถานภาพ.....	69
ตารางที่ 4.2 แสดงความต้องการของผู้บริหาร ครู นักเรียนที่มีต่อระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	70
ตารางที่ 4.3 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับปรัชญาของ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	71
ตารางที่ 4.4 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	72
ตารางที่ 4.5 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับเป้าหมายของระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	73
ตารางที่ 4.6 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับนโยบายของระบบการเรียน การสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	74
ตารางที่ 4.7 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบการเรียน การสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	75
ตารางที่ 4.8 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับหลักสูตรของระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	76
ตารางที่ 4.9 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับเนื้อหาของระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	77
ตารางที่ 4.10 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	78
ตารางที่ 4.11 แสดง ความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับวิธีการสอนในระบบการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	78
ตารางที่ 4.12 แสดงความคิดเห็นของ ผู้บริหาร ครู เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	79

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.13 แสดงความคิดเห็นของครู นักเรียน เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียน ผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	80
ตารางที่ 4.14 แสดงความคิดเห็นของครู นักเรียน เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการเรียน ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	81
ตารางที่ 4.15 แสดงความคิดเห็นของครู นักเรียน เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	82
ตารางที่ 4.16 แสดงความคิดเห็นของครู นักเรียน เกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	83
ตารางที่ 4.17 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับปรัชญา.....	84
ตารางที่ 4.18 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิสัยทัศน์.....	85
ตารางที่ 4.19 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเป้าหมาย.....	86
ตารางที่ 4.20 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับนโยบาย.....	87
ตารางที่ 4.21 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวัตถุประสงค์.....	88
ตารางที่ 4.22 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหลักสูตร.....	89
ตารางที่ 4.23 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ ในหลักสูตร.....	90
ตารางที่ 4.24 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	91
ตารางที่ 4.25 แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	92

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.26	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการกิจกรรมการเรียนการสอน.....93
ตารางที่ 4.27	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของนักเรียน..... 93
ตารางที่ 4.28	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม..... 94
ตารางที่ 4.29	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน.....96
ตารางที่ 4.30	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์.....97
ตารางที่ 4.31	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานของผู้ทรงคุณวุฒิ.....98

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบ.....	9
ภาพที่ 2.2 รูปแบบจำลองแนวนอน.....	17
ภาพที่ 2.3 รูปแบบจำลองแนวตั้ง.....	17
ภาพที่ 2.4 รูปแบบจำลองแบบผสมผสานแนวตั้งและแนวนอน.....	18
ภาพที่ 2.5 รูปแบบจำลองแบบวงกลมและวงรี.....	18
ภาพที่ 2.6 แสดงสัญลักษณ์ในการสร้างแบบจำลอง.....	19
ภาพที่ 2.7 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาซและอีลายทางไกล.....	23
ภาพที่ 2.8 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล.....	24
ภาพที่ 2.9 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของเคมพ์.....	25
ภาพที่ 2.10 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์.....	26
ภาพที่ 2.11 แบบจำลองการออกแบบระบบการสอน.....	29
ภาพที่ 2.12 ฟังมโนทัศน์ข้อบ่งชี้การเรียนการรู้ 12 ปี ของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	44
ภาพที่ 2.13 ระบบการเรียนการสอนแบบเอชดีเอ็มหรือไฮเปอร์มีเดีย.....	53
ภาพที่ 5.1 การจัดห้องเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย.....	107
ภาพที่ 5.2 แบบจำลองการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	123

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นกลุ่มโรงเรียนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ด้วยสำนักในพระมหากรุณาธิคุณที่ทรงมีต่องานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร ประกอบกับภาวะที่ชาติต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี ไปช่วยพัฒนาโครงการต่าง ๆ ของรัฐ กรมสามัญศึกษาจึงได้จัดตั้งโรงเรียนเพื่อปลูกฝังและส่งเสริม พร้อมทั้งให้โอกาสแก่เยาวชนที่มีความสนใจ มีความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้ฝึกฝนด้านนี้เป็นพิเศษตั้งแต่เยาว์วัย

ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงจำเป็นต้องมีเทคนิคการสอน วิธีการสอน รูปแบบการสอน สื่อการเรียน การสอน หรือระบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ทำความเข้าใจและฝึกทักษะให้เกิดความชำนาญ ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนและการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ในการนำมาใช้ในชีวิตรประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545 ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาในสิทธิและหน้าที่ของการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกัน” (หมวด 2 มาตรา 10) โดยมีแนวทางในการจัดการศึกษา คือ จะต้องยึดว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (หมวด 2 , มาตรา 21) ทั้งนี้จะต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม จริยธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา (หมวด 4, มาตรา 22-23) ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้กำหนดให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงโดยฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียน

เข้ามาช่วยพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ มีความสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีเหมาะสมอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การนำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น เรียนได้เร็วขึ้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ในทุกเวลาทุกสถานที่ ผู้เรียนจะมีอิสระในการแสวงหาความรู้ มีความรับผิดชอบต่อตัวเอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถซึ่งจะสนองความต้องการของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

สภาพที่พึงประสงค์ ในการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มุ่งเน้นให้นักเรียน (1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล การจัดการข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย หลักการแก้ปัญหา การสร้างงาน หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (2) มีทักษะความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและบำรุงรักษาสารสนเทศได้ถูกต้อง เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียน การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน และ(3) ใช้กระบวนการเทคโนโลยีและสารสนเทศในการสร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ (กรมวิชาการ 2544: 20)

การที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องมีระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์ องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ ได้แก่ หลักสูตร เนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์ ผู้เรียน วิธีการเรียน สื่อการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อม และการประเมิน องค์ประกอบเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักที่ต้องมีในการเรียนการสอน การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบเหล่านี้ต้องมีความชัดเจนสอดคล้องเหมาะสมและมีความสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการก่อตั้งโรงเรียนและเป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และ พระราชบัญญัติการศึกษา ปี พ.ศ. 2542 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

การจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยยังใช้ครูผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนโดยตรง โดยวิธีการบรรยายและการสาธิตหน้าห้องเรียน และครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนสอนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านเนื้อหา และการใช้ซอฟต์แวร์ แต่ครูยังขาดประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล และยังมีเวลาในการสืบค้นข้อมูลในเรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ มาให้กับนักเรียนน้อย เนื่องจากครูมีภาระรับผิดชอบงานที่นอกเหนือจากการสอนมากเท่า ๆ กับจำนวนคาบที่สอน เช่น งานสนับสนุนการสอน งานบริหารงานบริการ และงานระบบดูแลและช่วยเหลือนักเรียน ในด้านนักเรียน นักเรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลมาก เนื่องจากเป็นนักเรียนที่รับเข้ามาจากหลากหลายโรงเรียนในภูมิภาคที่โรงเรียนรับผิดชอบ นักเรียนบางคนมีผลการเรียนดี บางคนมีผลการเรียนอ่อน ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (รายงานการประชุมสัมมนาครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 2548)

การเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มี 12 โรงเรียนทั่วประเทศ มีวัตถุประสงค์การเรียนการสอนรูปแบบที่เหมือนกัน มีความพร้อมทางด้านคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานการสื่อสาร แต่กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยยังไม่มีแบบแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีองค์ประกอบและขั้นตอนที่ชัดเจนที่นำมาใช้ร่วมกันได้ จึงทำให้การจัดการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ (1) นักเรียนขาดทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างชิ้นงาน และการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (2) ไม่มีรูปแบบการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีที่ชัดเจนและเป็นแบบเดียวกัน (3) ครูผู้สอนยังใช้การบรรยายประกอบเนื้อหาจากหนังสือแบบเรียน นักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจ เพราะครูใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการสอนบรรยาย นักเรียนบางคนก็แอบเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เล่นเกมบ้าง ใช้ทำงานอย่างอื่นบ้าง ทำให้นักเรียนไม่สนใจและไม่ตั้งใจฟังครูผู้สอน จึงทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาที่ครูบรรยาย หรือในการฝึกปฏิบัติ ครูเป็นผู้สาธิตและอธิบายให้นักเรียนปฏิบัติตาม นักเรียนบางคนก็ปฏิบัติตามไม่ทัน ทำให้ไม่อยากเรียนและเลือกที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานอย่างอื่นที่

ไม่ใช่งานที่ครูกำลังสอนอยู่ ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาดี แต่ขาดการสร้างสื่อการเรียน การสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากรู้อยากเห็นในการเรียน ผู้สอนไม่สามารถ ศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลที่แปลงเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วมาเพื่อนำให้นักเรียนได้ครบทุกเรื่องซึ่งทำให้ ครูขาดความมั่นใจในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศให้กับนักเรียน จึงทำให้ขาดแรงจูงใจและ การเสริมแรง (4) องค์ประกอบในการเรียนการสอนที่ไม่ชัดเจน ครูผู้สอนจึงจัดการสอนตามความ ถนัดของตนเอง และ (5) ไม่มีขั้นตอนในการเรียนการสอนที่เป็นระบบในรายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ (รายงานการประชุมครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราช วิทยาลัย 2548)

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ได้พยายามแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและ เรียนรู้เพิ่มเติม และสร้างเว็บไซต์ของกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพื่อให้นักเรียนได้เข้ามา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างโรงเรียน แต่ยังไม่มีการระบบการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบ มี ขั้นตอนที่ชัดเจน จึงยังไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ มีงานวิจัยที่แก้ปัญหการเรียน การสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คือของ วิจิต วังษ์ทอง (2547) ได้พัฒนาชุดการเรียน การสอนผ่านเครือข่ายเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนด้วย คอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.6/ 80.00 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ(3) นักเรียนมีความคิดเห็นว่าชอบการเรียนด้วย ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ในระดับมาก

1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

จากความพยายามในการแก้ปัญหา พบว่ามีการพยายามในการพัฒนาชุดการเรียน การสอนผ่านเครือข่าย เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ส่งผลให้ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าการเรียนปกติอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติ และน่าจะมีการวิจัย เกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศในกลุ่ม โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จะช่วยให้การเรียนการสอนมีระบบที่ชัดเจน ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสูงขึ้นก็ได้

ผู้วิจัยจึงต้องพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีระบบและมีขั้นตอนการเรียนการสอนที่ชัดเจนและมีความสมบูรณ์ขึ้น การได้มาซึ่งระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้จะต้องสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน นำความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียนมาสร้างเป็นกรอบข้อความ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นจำนวน 3 รอบ เพื่อมาสร้างต้นแบบชิ้นงาน และผ่านการตรวจรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนที่จะนำมาใช้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.3 เพื่อสร้างและพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

3.2 ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย มี 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จำนวน 12 คน ครูผู้สอน จำนวน 24 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 864 คน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 คน จำแนกเป็น ด้านเทคโนโลยี
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 คน ด้านระบบการเรียนการสอน จำนวน 8 คน และด้านเนื้อหา
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 8 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

กลุ่มที่ 1 มีเฉพาะกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 240 คน

3.3 ขอบข่ายเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ตอน ตอนที่ 1 บทนำ ตอนที่
รายละเอียดของระบบ และตอนที่ 3 การนำไปใช้

3.4 เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ (1) ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย (2)
แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และนักเรียน
เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของ
ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และ
(4) แบบประเมินคุณภาพต้นแบบชิ้นงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง องค์ประกอบและ
ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ผลการวิเคราะห์
ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยกล่าวถึง สรุประบบปัจจุบัน องค์ประกอบ
ของระบบปัจจุบัน ขั้นตอนของระบบในปัจจุบัน แบบจำลองในระบบปัจจุบันและวิพากษ์ระบบ
ปัจจุบัน ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยี
สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน
และตอนที่ 3 การนำระบบไปใช้ ประกอบด้วย เงื่อนไขการนำไปใช้ มาตรการและวิธีการนำไปใช้
และการประเมิน

4.2 แบบจำลองระบบ หมายถึง แผนภูมิแบบผสมผสานแนวตั้งและแนวนอนที่
แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยี
สารสนเทศ

4.6 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย หมายถึง โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงทั่วประเทศ คือ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล ตรัง นครศรีธรรมราช เพชรบุรี ภูเก็ต ภูเก็ตพิชญ์โลก เชียงราย เลย์ มุกดาหาร นุรีรัมย์ และ ชลบุรี ที่เปิดสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พ.ศ. 2544

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 7 หัวข้อ ได้แก่ (1) ระบบและการจัดระบบ (2) แบบจำลอง (3) ระบบการเรียนการ (4) ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) หลักสูตรการเรียนการวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (6) เทคนิคเคลฟาย และ (7) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบและการจัดระบบ

1.1 ความหมายของระบบ

นักวิชาการหลายท่านได้อธิบายและให้ความหมายของระบบไว้ดังนี้

เชาวเลิศ เลิศชโลพาร (2536 : 6-7) กล่าวว่า ระบบ เป็นหน่วยที่ประกอบด้วยหน่วยย่อย (องค์ประกอบหรือระบบย่อย) ที่เป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน และมีจุดมุ่งหมายที่เด่นชัด ระบบประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ

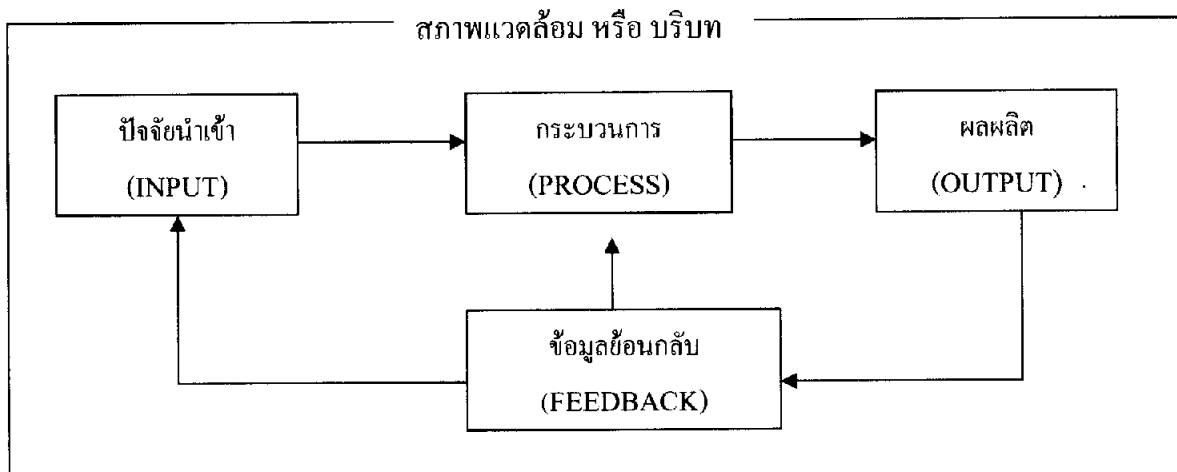
ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538 : 67) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง ผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานอิสระจากกันแต่มีปฏิริยาสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

บาร์เนตซี (Barnathy 1968 : 7 อ้างในชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2538 : 68) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ ได้ออกแบบ และสร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาจัดดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

จากความหมายของระบบของนักวิชาการต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า ระบบ หมายถึง องค์ประกอบของหน่วยย่อยที่รวมกันอย่างเป็นอิสระ โดยแต่ละองค์ประกอบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ระบบประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ

1.2 องค์ประกอบของระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 40) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบว่ามีอยู่ 5 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการ (3) ผลผลิต (4) ข้อมูลย้อนกลับ (5) สภาพแวดล้อมหรือบริบท



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบ

ที่มา : ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540) “หน่วยที่ 1 ขอบข่าย ระดับและองค์ประกอบ ในการจัดระบบ”
 ในประมวลสาระชุดวิชาการจัดระบบการศึกษา หน้า 40 นนทบุรี
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

1.2.1 ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง ปัจจัยที่จะนำไปสู่การดำเนินงานของระบบ โดยรวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับระบบนั้น เช่น ในระบบการศึกษา ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ครู นักเรียน สภาพแวดล้อมของนักเรียน โรงเรียน หนังสือ อุปกรณ์การเรียนการสอนต่าง ๆ เป็นต้น

1.2.2 กระบวนการ (Process) เป็นวิธีการแปรสภาพ หรือประมวลผลปัจจัยนำเข้า ให้ได้ผลลัพธ์ ผลงาน หรือผลผลิตของระบบ ในระบบการศึกษา ได้แก่ วิธีการเรียนการสอน การจัดชั้นเรียน และวัดและประเมินผล

1.2.3. ผลผลิต (Output) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสุดท้ายของระบบ หมายถึง ความสำเร็จหรือสิ่งที่ต้องการจากระบบซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญ เช่น ในระบบการศึกษาอาจได้แก่

จำนวนนักเรียนที่สำเร็จการศึกษา คุณภาพของนักเรียนคือเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

องค์ประกอบทั้งสาม คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ต่างก็มีปฏิสัมพันธ์กัน สภาพแวดล้อมเดียวกัน จึงจะให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.4 ข้อมูลย้อนกลับ หรือ ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการทำงานให้ระบบบรรลุเป้าหมาย ข้อมูลส่วนนี้จะนำผลงานหรือผลผลิตผลที่ได้จากระบบ ไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของระบบที่กำหนดเอาไว้ ผลของการประเมิน การเปรียบเทียบ จะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขปัจจัยนำเข้า และกระบวนการ เพื่อให้ได้ผลผลิตผลงานตามที่ต้องการ ในระบบการศึกษา ข้อมูลย้อนกลับ ได้แก่ ข้อมูลจากการประเมิน เปรียบเทียบ จะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขปัจจัยนำเข้า กระบวนการ เพื่อให้ได้ผลผลิตผลงานตามที่ต้องการในระบบการศึกษา ข้อมูลย้อนกลับ ได้แก่ ข้อมูลจากการประเมิน เปรียบเทียบจำนวนกับคุณภาพของนักเรียนที่จบการศึกษา

1.2.5 สภาพแวดล้อมหรือบริบท สภาพแวดล้อมหรือบริบทเป็นตัวกำหนดข้อมูลต่าง ๆ ทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เพื่อนำมาจัดการหรือพัฒนา

จากองค์ประกอบของระบบดังกล่าวข้างต้น เราสรุปว่า องค์ประกอบของระบบทั้ง 5 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการ (3) ผลผลิต (4) ข้อมูลย้อนกลับ (5) สภาพแวดล้อมหรือบริบท ทุก องค์ประกอบจะต้องมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับกันถ้าขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไป ระบบนั้นก็จะมีประสิทธิภาพหรือไม่สามารถปฏิบัติหรือดำเนินการได้

1.3 ความสำคัญของการจัดระบบ

การจัดระบบมีความสำคัญ เพราะเป็นการกำหนดแนวทางในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา ในด้านการสื่อสาร การประกันคุณภาพ การประเมิน ควบคุมติดตามและตรวจสอบ เป็นเครื่องมือในการสร้างนวัตกรรม และการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 37) ได้อธิบายความสำคัญของการระบบไว้ดังนี้

1.3.1 การจัดระบบกับการกำหนดแนวทางการดำเนินงานและการแก้ปัญหา โดยที่การจัดระบบมุ่งที่การให้ได้องค์ประกอบ และขั้นตอนในการดำเนินงาน และการแก้ปัญหา การระบบจึงช่วยในการกำหนดแนวทางในการดำเนินงาน และการแก้ปัญหาให้แก่บุคลากร ซึ่งผู้เกี่ยวข้องจะทราบประเภท และจำนวนขององค์ประกอบและจะทราบการเรียงลำดับก่อนหลังและทิศทางแล้วดำเนินการตามแนวทางที่กำหนดไว้

1.3.2 การจัดระบบกับการสื่อสารการดำเนินงานและการแก้ปัญหา เมื่อมีการจัดระบบแล้ว การสื่อสารเพื่อนำไปสู่การเผยแพร่และการปฏิบัติตามระบบก็จะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หากไม่มีการจัดระบบสื่อสารก็จะไม่ชัดเจนอาจเกิดความสับสน และการปฏิบัติงานหยุดชะงัก

1.3.3 การจัดระบบการประกันคุณภาพในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา ก่อนที่จะนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่ให้เกิดการยอมรับ ผู้พัฒนาระบบจำเป็นต้องมีการทดสอบระบบเสียก่อนในสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์ที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริง เพื่อให้ทราบแน่ชัดว่าระบบที่ได้มีคุณภาพ ผู้ดำเนินการก็จะมีเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของการดำเนินงานมากขึ้น

1.3.4 การจัดระบบกับการประเมิน ควบคุมติดตาม และตรวจสอบการดำเนินงานและการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่กำหนดไว้ในระบบ มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน การติดตามและการควบคุมการดำเนินงาน และการแก้ปัญหา ได้เป็นอย่างดี

1.3.5 การจัดระบบในฐานะเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม “นวัตกรรม” หรือ “นวัตกรรม” ได้แก่ สิ่งใหม่ (รูปธรรมหรือนามธรรม) หรือการเปลี่ยนแปลงในแนวคิดระบบระเบียบ กระบวนการ วิธีการ หลักการ หลักปฏิบัติ กฎเกณฑ์หรือสิ่งประดิษฐ์ ผู้คิดนวัตกรรม คิดว่าจะมีประสิทธิภาพกว่าของเดิมที่มีอยู่แล้ว

1.3.6 การจัดระบบในฐานะเครื่องมือในการพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อจัดระบบขึ้นสำหรับงานใด หากได้มีการทดสอบและใช้ระบบที่จัดขึ้นจนเป็นผลแล้ว จะสามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ การดำเนินงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้จะได้ผลอย่างไร

โดยสรุป ความสำคัญของการจัดระบบมีอยู่ 6 ด้าน คือ (1) การกำหนดแนวทางการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (2) การสื่อสารการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (3) การประกันคุณภาพในการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (4) การประเมิน ควบคุมติดตาม และตรวจสอบการดำเนินงานและการแก้ปัญหา (5) ในฐานะเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม และ (6) ในฐานะเครื่องมือในการพยากรณ์สิ่งที่เกิดขึ้น

1.4 ขั้นตอนการจัดระบบ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 :7-31) ได้กำหนดขั้นตอนหลักในการจัดระบบทางการศึกษา ครอบคลุมการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา การสร้างแบบจำลองระบบทางการศึกษา และการทดสอบระบบทางการศึกษาดังรายละเอียดดังนี้

1.4.1 การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา (Systems Analysis)

1) ความหมายของการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา

การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา เป็นการหาข้อมูลของระบบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ให้ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อให้ทราบจุดดี และ จุดด้อยก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือจัดระบบใหม่ขึ้น

2) ความจำเป็นของการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา

การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษาเป็นขั้นตอนที่มีความจำเป็น คือ (1) ความเป็นพลวัตของระบบ (2) ความหย่อนสมรรถภาพของระบบ ทุกระบบมีโอกาสที่กระบวนการของระบบเกิดความล่าช้า มีความยุ่งยากมากขึ้น หรือ ผิดพลาดมากเกินไปจนระดับที่ยอมรับได้ เมื่อเกิดปัญหาการหย่อนสมรรถภาพของระบบนั้น จำเป็นต้องดำเนินการวิเคราะห์ระบบทันที และ (3) ความยุ่งยากซับซ้อนของการใช้ปัจจัยนำเข้า มักเกิดขึ้นกับระบบที่มีลักษณะเปิดและเป็นระบบมหภาค เช่น ระบบทางการศึกษา คือ ปัจจัยนำเข้าต่าง ๆ ประเภท ปริมาณ เวลา สถานที่ และวิธีการ ล้วนมีผลต่อกระบวนการและผลลัพธ์ของระบบทั้งนั้น การวิเคราะห์ระบบจะทำให้ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดระบบหรือปัญหาเหล่านี้ได้ปรับปรุงระบบ

3) ขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา

ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษาประกอบด้วย (1) พิจารณาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน ผู้วิเคราะห์ระบบต้องหาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบันครอบคลุมองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ (2) ระบุรายละเอียดขององค์ประกอบ คือ อธิบายรายละเอียดขององค์ประกอบอย่างชัดเจนในส่วนที่องค์ประกอบนั้นต้องทำงาน (3) พิจารณาจุดดีและจุดด้อยขององค์ประกอบ โดยพิจารณาแต่ละองค์ประกอบ ถ้ามีจุดดีให้คงไว้หรือปรับปรุง ถ้าองค์ประกอบนั้นมีจุดด้อยให้ตัดทิ้งหรือเปลี่ยนแปลง

โดยสรุป การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา เป็นการหาข้อมูลของระบบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ให้ครอบคลุม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อให้ทราบจุดดีและจุดด้อยก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือจัดระบบใหม่ขึ้น ความจำเป็นที่ต้องมีการวิเคราะห์ระบบทางการศึกษา คือ ความเป็นพลวัตของระบบ ความหย่อนสมรรถภาพของระบบ และความยุ่งยากซับซ้อนของการใช้ปัจจัยนำเข้า การวิเคราะห์ระบบทางการศึกษามีขั้นตอนสำคัญ คือ (1) พิจารณาองค์ประกอบหรือการดำเนินงานที่เป็นอยู่ปัจจุบัน (2) ระบุรายละเอียดขององค์ประกอบและ (3) พิจารณาจุดดีหรือจุดด้อยขององค์ประกอบ

1.4.2 การสังเคราะห์ระบบ (Systems Synthesis)

1) ความหมายของการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา

การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา (Systems Synthesis) เป็นการรวมส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบหลักของระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับจัดเรียงให้อยู่ขั้นตอนที่เหมาะสม แสดงความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิธีอย่างชัดเจน

2) ความจำเป็นในการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา

การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษามีความจำเป็นต่อการจัดระบบ คือ (1) เป็นขั้นตอนการลงมือสร้างระบบใหม่ (2) ช่วยให้มีการระบุส่วนประกอบและองค์ประกอบหลักของระบบ ส่วนประกอบ (Part หรือ Element) เป็นหน่วยหลักที่ประสานสัมพันธ์ขึ้นเป็นหน่วยใหญ่เพื่อให้ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ ส่วนประกอบทั้งหลักและรองจะมารวมเป็นองค์ประกอบ แล้วองค์ประกอบทั้งหลายจะมารวมและเรียงกันเป็นระบบ การสังเคราะห์ระบบมีความจำเป็นช่วยให้มีการระบุส่วนประกอบขององค์ประกอบหลักของระบบที่เด่นชัด และ(3) ช่วยให้มีการจัดเรียงองค์ประกอบเข้าเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม

3) ขั้นตอนของการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา

ขั้นตอนการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษารอบคลุม (1) การพิจารณาองค์ประกอบเดิม เป็นการทบทวนองค์ประกอบที่วิเคราะห์แล้วมีจุดที่ต้องการเก็บไว้หรือปรับเปลี่ยน หรือมีจุดที่ต้องตัดทิ้ง (2) การกำหนดองค์ประกอบ เป็นการกำหนดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง และจัดองค์ประกอบให้มีองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ (3) การกำหนดวิถีระบบ เป็นการกำหนดเส้นทางไหลเวียนขององค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้าจากจุดเริ่มต้นผ่านกระบวนการออกมาเป็นผลลัพธ์ และสะท้อนเป็นผลย้อนกลับเพื่อควบคุมระบบให้ดำเนินต่อไป (4) การจัดเรียงองค์ประกอบตามลำดับก่อนหลัง กระทำได้ด้วยการเรียงจากขอบข่ายปัจจัยนำเข้าตามด้วยกระบวนการ และผลลัพธ์ตามลำดับ (5) การใส่รหัสแสดงขั้นตอน โดยกำหนดรหัสเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข (6) การอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน โดยนำกริยาแสดงการกระทำมาวางหน้าองค์ประกอบ เช่น คำว่า กำหนด ระบุ วิเคราะห์ ทดสอบ ทำการประเมิน หรืออยู่ในรูป อักษรนาม เช่น กำหนด การระบุ การวิเคราะห์ การทดสอบ การประเมิน และ (7) การตั้งชื่อระบบที่พัฒนาขึ้น

โดยสรุป การสังเคราะห์ระบบทางการศึกษา เป็นการรวมส่วนย่อยขององค์ประกอบหลักของระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ มาจัดเรียงให้อยู่ในขั้นตอนที่เหมาะสม แสดงความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิธีอย่างชัดเจน ขั้นตอนการสังเคราะห์ระบบทางการศึกษารอบคลุม (1) การพิจารณาองค์ประกอบเดิม (2) การกำหนดองค์ประกอบ (3) การ

กำหนดวิธีระบบ (4) การจัดเรียงองค์ประกอบตามลำดับก่อนหลัง (5) การใส่รหัสแสดงขั้นตอน (6) การอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน (7) การตั้งชื่อระบบที่พัฒนาขึ้น

1.4.3 การสร้างแบบจำลองระบบ เป็นขั้นการสื่อสารระบบที่สร้างใหม่เพื่ออำนวยความสะดวกนำไปใช้ โดยการเขียนแบบจำลองแบบใดแบบหนึ่ง คือ (1) แบบรูปภาพหรือหุ่นจำลองของจริง (Iconic Models) เช่น ภาพวาดเครื่องบิน (2) แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analogue Models) เช่น นาฬิกาเป็นแบบจำลองของเวลา และ (3) แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Models) เช่น สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ แบบจำลองจะช่วยอธิบายขั้นตอนสำคัญของระบบ ช่วยในการสื่อสารให้ทราบขั้นตอนและควบคุม และทำนายได้ว่า จะเกิดผลอะไรขึ้น เมื่อได้ดำเนินไปตามระบบ

โดยสรุป การสร้างแบบจำลองระบบที่สร้างใหม่เพื่ออำนวยความสะดวกนำไปใช้ โดยการเขียนแบบจำลองแบบใดแบบหนึ่ง

1.4.4 การทดสอบระบบทางการศึกษา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 :29-31)

1) ความหมายของการทดสอบระบบทางการศึกษา (Testing Systems)

หมายถึง การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนนำไปใช้จริง การทดสอบระบบจะต้องทดสอบในสถานการณ์จำลองและทดสอบในสถานการณ์จริงที่เป็นจริงแบบย่อ

2) ความจำเป็นของการทดสอบระบบทางการศึกษา

เหตุผลสำคัญที่ต้องมีการทดสอบระบบทางการศึกษา คือ ประกันคุณภาพระบบ สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ระบบ และประหยัดเวลาและงบประมาณ

(1) เป็นการประกันคุณภาพของระบบ ระบบนั้นได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิหรือนำไปใช้ในสถานการณ์จำลองแล้ว เปรียบเหมือนกับผ่านการรับรอง มาตรฐานในขั้นหนึ่งสามารถนำไปใช้ได้

(2) สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ระบบ ระบบทางการศึกษาเป็นระบบมหภาคที่ต้องให้ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ใช้ระบบมั่นใจว่าระบบที่จะนำไปใช้นั้นมีประสิทธิภาพ ระบบที่ผ่านการทดสอบจะเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้เป็นฐานสำคัญต่อการใช้ระบบ

(3) ประหยัดเวลาและงบประมาณ ระบบที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ ทำให้รู้ข้อบกพร่องและดำเนินการแก้ไขก่อนนำไปใช้ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์

3) แนวทางการทดสอบระบบทางการศึกษา

แนวทางการทดสอบระบบทางการศึกษา มีหลายแนวทาง ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียง 2 แนวทาง คือ การทดสอบระบบทางการศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ การทดสอบระบบทางการศึกษาในสถานการณ์จำลอง

(1) ทดสอบระบบทางการศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการทดสอบระบบทางการศึกษามหภาคต้องใช้ค่าใช้จ่ายและบุคลากรมากในการดำเนินงานตามระบบ จึงต้องนำระบบที่สร้างขึ้นมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเบื้องต้นก่อนนำไปใช้ มีแนวทางต้องดำเนินการอยู่ 5 ขั้นตอน คือ เกณฑ์การคัดเลือก องค์ประกอบ เครื่องมือ การนำเสนอระบบ และวิเคราะห์และปรับปรุงระบบทางการศึกษา

(2) การทดสอบระบบทางการศึกษาในสถานการณ์จำลอง มักจะเป็นระบบการเรียนการสอนระดับจุลภาคนำมาทดสอบในสถานการณ์จำลองได้ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ คือ การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบ การกำหนดเครื่องมือ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการรายงานผลการทดสอบระบบ

โดยสรุป การทดสอบระบบทางการศึกษา เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่จะนำไปใช้จริง การทดสอบระบบทางการศึกษามีความสำคัญ คือ ประกันคุณภาพของระบบ สร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้ระบบและประหยัดเวลาและงบประมาณ แนวทางการทดสอบระบบทางการศึกษามี 2 แนวทาง คือ การทดสอบระบบทางการศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และการทดสอบระบบทางการศึกษาในสถานการณ์จำลอง

2. แบบจำลองระบบ

การสร้างแบบจำลองเป็นขั้นตอนหลังจากมีการสร้างระบบขึ้นใหม่ เพื่อให้ นำระบบไปใช้ได้ง่ายขึ้น โดยจะกล่าวถึง ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของแบบจำลองระบบ และ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง ดังนี้

2.1. ความหมายของแบบจำลอง

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาที่ค้นคว้าจากผู้ที่มีความหมายของแบบจำลองไว้ดังนี้

นิคม ทาแดง (2540 : 118) ได้ให้ความหมาย แบบจำลองตามความหมายของระบบการศึกษาไว้ดังนี้ แบบจำลองระบบเป็นระบบเทียบเหมือนที่มีกระสวนของโครงสร้างและ

การเปลี่ยนแปลงเหมือนกับระบบจริง มีความสำคัญต่อการสื่อความหมาย การแสวงหา กระบวนการในการปฏิบัติ การกำกับกระบวนการ การควบคุมติดตาม และการพัฒนาระบบ

2.2. ความสำคัญของแบบจำลองระบบ

นิคม ทาแดง (2540 : 124-125) กล่าวว่าไว้ว่าแบบจำลองระบบมีความสำคัญต่อการจัดระบบการศึกษาดังต่อไปนี้

2.2.1 ความสำคัญต่อการสื่อความหมายแบบจำลองระบบ ทำขึ้นเพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบที่ใหญ่ ๆ และสลับซับซ้อนได้ จึงเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่และปฐมนิเทศระบบ ได้ดี

2.2.2 ความสำคัญต่อการแสวงหากระบวนการในการปฏิบัติ รายละเอียดในการปฏิบัติจริงตามแนวทางที่กำหนดไว้ในระบบ บางกรณีก็ยุ่งยากและอาจผิดพลาดได้ง่าย จึงต้องมีแบบจำลองระบบเพื่อไม่ต้องเสี่ยงต่อการผิดพลาดและล้มเหลวได้

2.2.3 ความสำคัญต่อการกำกับกระบวนการแบบจำลองระบบ เป็นคู่มือในการกำกับและอำนวยความสะดวกเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปได้ และไม่เสี่ยงต่อการล้มเหลว

2.2.4 ความสำคัญต่อการควบคุมติดตาม แบบจำลองระบบเป็นคู่มือในการทำงาน ซึ่งต้องมีทั้งการกำชับควบคุม และติดตามระบบ เพื่อคู่มือของผลย้อนกลับที่จะติดตามว่าส่วนใดผิดปกติ ซ้ำเกินไป หรือเกิดปัญหาขึ้นตรงจุดใดของระบบ

2.2.5 ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบ ระบบใด ๆ ก็ตามเมื่อสร้างขึ้นมาแล้ว จะต้องดำเนินการไปเหมือนกับสิ่งมีชีวิต กล่าวคือ ทุกระบบมีวงจรชีวิตของมัน การวิเคราะห์ระบบ การปรับปรุง และพัฒนาระบบจะต้องดำเนินการหรือเกิดขึ้นตามช่วงจังหวะในวงจรชีวิตของระบบนั้น ๆ

โดยสรุป ความสำคัญของแบบจำลองระบบ ประกอบด้วย (1) ช่วยใน การสื่อความหมายและช่วยอธิบายให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจในระบบ (2) ช่วยในการแสวงหากระบวนการในการปฏิบัติ (3) ช่วยในการกำกับกระบวนการ เป็นคู่มือในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ (4) ช่วย การควบคุมและการติดตาม และ (5) ช่วยในการพัฒนาระบบ

2.3 ประเภทและรูปแบบของแบบจำลองระบบ

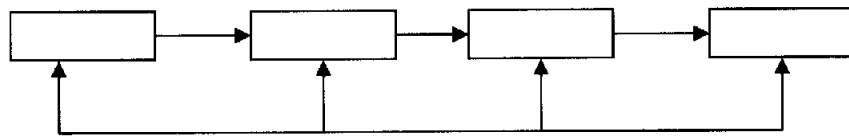
วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548: 19) ได้กล่าวถึงว่า ประเภทและรูปแบบของแบบจำลองระบบรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 ประเภทของแบบจำลองระบบ มีอยู่ 4 ประเภท ดังนี้ คือ

- 1) แบบจำลองรูปภาพ (Iconic Models) เป็นแบบจำลองระบบที่แทนระบบด้วยภาพหรือของที่คล้ายของจริง ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเหมือน และหุ่นจำลอง
- 2) แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analog Models) เช่น เข็มนาฬิกาเป็นแบบจำลองเปรียบเทียบของเวลา
- 3) แบบจำลองแนวคิด (Conceptual Models) เป็นแบบจำลองระบบที่ใช้สิ่งแทนที่กำหนดขึ้น ได้แก่ แผนภูมิ แผนภาพ
- 4) แบบจำลองสัญลักษณ์ (Symbolic Models) เป็นแบบจำลองระบบที่มีความเป็นนามธรรมมากที่สุด ในแบบจำลองระบบทั้งสามระบบ ได้แก่ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

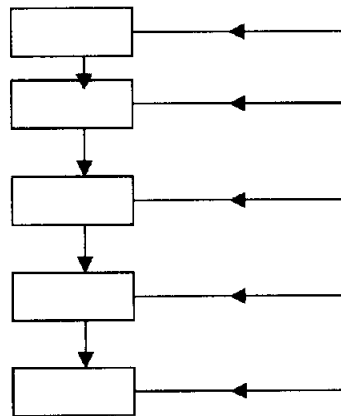
2.3.2 รูปแบบของแบบจำลอง เป็นการระบุว่า จะใช้รูปแบบของแบบจำลองมี 4 รูปแบบคือ แนวนอน แนวตั้ง ผสมผสานตั้งและแนวนอน วงกลมและวงรี

- 1) รูปแบบแนวนอน นิยมใช้แทนขั้นตอนต่าง ๆ จากซ้ายไปขวาตามลำดับขั้น เมื่อถึงขั้นสุดท้ายจะมีเส้นโยงผลป้อนกลับมายังขั้นตอนต่าง ๆ



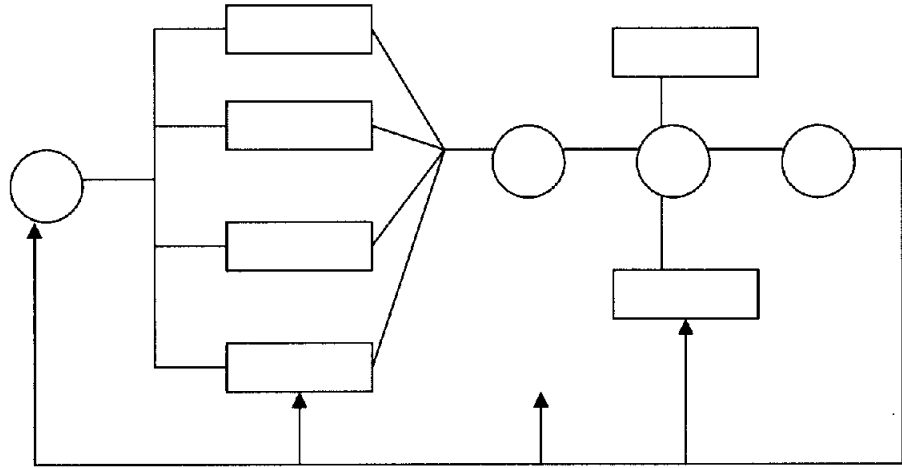
ภาพที่ 2.2 รูปแบบจำลองแนวนอน

- 2) รูปแบบแนวตั้ง มีหลักการเขียนคล้ายคลึงกับแนวนอนเพียงแต่เริ่มจากขั้นตอนแรกจากด้านบนลงมาด้านล่าง



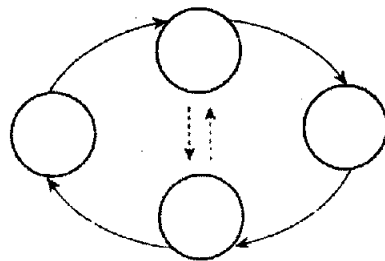
ภาพที่ 2.3 รูปแบบจำลองแนวตั้ง

3) รูปแบบผสมผสานแนวตั้งและแนวนอน เป็นแบบจำลองที่ใช้แนวตั้งและแนวนอนผสมผสานเพื่อให้ดูชัดเจนขึ้น



ภาพที่ 2.4 รูปแบบจำลองระบบแบบผสมผสานแนวตั้งและแนวนอน

4) รูปแบบแผนวงกลมและวงรี เป็นการเขียนแบบจำลองให้สัมพันธ์กันเป็นวงกลมหรือวงรีโดยโยงเส้นทึบหรือเส้นขาด

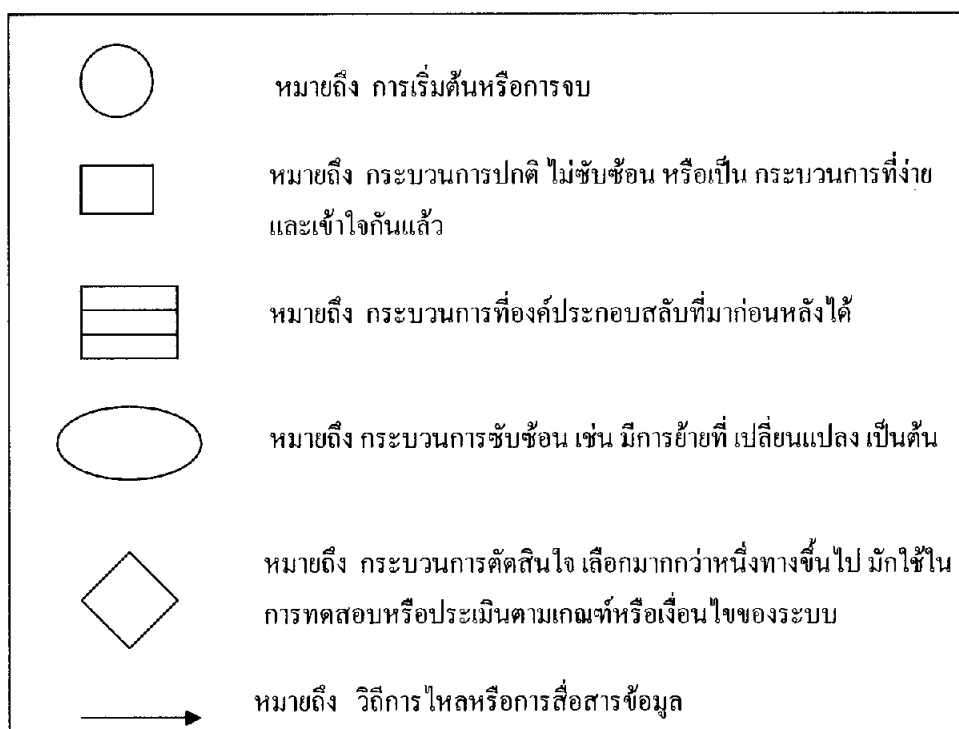


ภาพที่ 2.5 รูปแบบจำลองระบบแบบวงกลมและวงรี

ที่มาภาพที่ 2.2. – 2.5 : วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “การจัดระบบและออกแบบทางการศึกษา”
ในเอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน้า 19-21 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

2.2.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองระบบ

ในการสร้างแบบระบบต้องมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแทนระบบ การกำหนดสัญลักษณ์ เป็นการระบุว่าจะใช้สัญลักษณ์ประเภทใด สัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองมีมากมาย ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะที่ต้องเกี่ยวข้องมากที่สุดในการสร้างแบบจำลองระบบคือ



ภาพที่ 2. 6 แสดงสัญลักษณ์การสร้างแบบจำลอง

ที่มา: วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “การจัดระบบและออกแบบทางการศึกษา” ในเอกสารการ
สอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน้า 22 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

โดยสรุป แบบจำลองระบบทางการศึกษา เป็นแผนภูมิลำดับกรอบที่แสดง
ส่วนประกอบองค์ประกอบ โครงสร้าง ขั้นตอน วิธี ทิศทาง และเงื่อนไขของความสัมพันธ์ และ
มีความสำคัญต่อการสื่อความหมาย การกำกับ กระบวนการ การดำเนินงาน การควบคุมและ
ติดตามการดำเนินงาน และการพัฒนาระบบ

3. ระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอนเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งในระบบทางการศึกษาเหมือนกับ
ระบบบริหารการศึกษาและระบบบริการการศึกษา หน้าที่หลักของระบบการเรียนการสอน คือ การ
จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีความรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการ
เรียนการสอนที่ตั้งไว้ ในการวิจัยครั้งนี้จะขอกล่าวถึง ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ

ขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอน และตัวอย่างของระบบการเรียนการสอน ดังรายละเอียด
ดังนี้

3.1 ความหมายระบบการเรียนการสอน

กาเย่ บริกส์ และ เวเกอร์ (Gagne , Briggs and Wager , 1988) ได้กล่าวว่า “ระบบ
การเรียนการสอน หมายถึง การจัดทรัพยากรและกระบวนการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้

สงวน สหวงษ์ (2532:29) ให้ความหมายว่า การจัดส่วนประกอบต่างๆ ของการ
เรียนการสอนให้เป็นระบบระเบียบมีขั้นตอนครบถ้วน และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้

สังัด อุทรานนท์ (2532:18) กล่าวว่า “ระบบการเรียนการสอน คือการจัด
องค์ประกอบของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อสะดวกต่อการนำไปสู่จุดหมาย
ปลายทางของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้”

โดยสรุป ระบบการเรียนการสอน เป็น โครงสร้างที่เกิดจากการจัดองค์ประกอบ
ของการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กันและส่งเสริมกันอย่างเป็นระเบียบ เพื่อช่วยให้นักเรียน
เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

3.2 ความสำคัญของการออกแบบระบบการเรียนการสอน

วาसानา ทวิกุลทรัพย์ (2548 : 35) ได้กล่าวถึงว่า ความสำคัญของระบบการเรียน
การสอนไว้ดังนี้

3.2.1 เป็นเครื่องมือประกันประสิทธิภาพการเรียนการสอน ขั้นตอนการสอนที่
ออกแบบไว้จะต้องมีขั้นตอนทดสอบเบื้องต้นและการทดสอบในขั้นนำไปใช้ สร้างความมั่นใจ การ
ดำเนินการสอนตามระบบที่ออกแบบไว้ การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพในระดับใด

3.2.2 เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้สอน ผลผลิตที่ได้จากการออกแบบการสอน
จะอยู่ในรูปของชุดการสอน ผู้สอนคนอื่นที่ไม่ได้ออกแบบระบบการสอนสามารถนำไปสอนได้

3.2.3 เป็นเครื่องมือเตรียมความพร้อมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ระบบการสอนที่
ออกแบบสมบูรณ์ไว้จะกำหนดขั้นตอนแต่ละขั้นตอนได้ ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีโอกาส
เตรียมพร้อม

3.2.4 เป็นเครื่องมือวิจัยการเรียนการสอนในชั้นเรียน ระบบการสอนที่ออกแบบไว้ดี
แล้ว ผู้สอนสามารถเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลการเรียนการสอน ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการ
เรียนการสอนได้

3.2.5 เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการสอน การสอนที่มีการจัดระบบและออกแบบระบบการสอน จะมีข้อมูลผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ นำไปใช้ในการพัฒนาตัวระบบและการสอน โดยสรุป ความสำคัญของการออกแบบระบบการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือในการจัดเตรียมและวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องในการวิจัยในชั้นเรียนและในพัฒนาการเรียนการสอนในลำดับต่อไป

3.3 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

บุญเรือง เนียมหอม (2540: 52-54) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนในทัศนะของนักการศึกษาที่ได้กล่าวไว้สามารถจัดให้เป็นหมวดหมู่ให้สอดคล้องกับรูปแบบของการจัดระบบการทำงาน สรุปได้ดังนี้

3.3.1 ปัจจัยนำเข้า (Input) องค์ประกอบนี้เป็นตัวป้อนในระดับการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน หลักสูตร และสิ่งแวดล้อมทางการเรียน

1) **ผู้สอน** เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญยิ่งจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จอห์น แครอล (Carroll, 1963) ได้ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพการเรียนของผู้เรียนจะมีความเกี่ยวข้องกับคุณในการสอนของครูโดยตรง

2) **ผู้เรียน** เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในระบบการเรียนการสอนและขาดไม่ได้ เพราะถ้าหากไม่มีผู้เรียนแล้วการเรียนการสอนก็จะไม่เกิดขึ้น ในระบบการสอนที่เสนอโดย Kemp (1971) นั้น ผู้สอนจำเป็นต้องรู้จักผู้เรียนก่อน ก่อนดำเนินการสอน Kemp ยังเสนอให้ทดสอบความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน กลาสเซอร์ (Glasser, 1962) เกอร์ลาช และอีลี (Gerlach and Ely, 1971) คลอสไมร์และริปเปิล (Klausmeir and Ripple, 1971) ก็ถือว่าการประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบการเรียนการสอน

3) **หลักสูตร** ได้แก่ ประสบการณ์ที่โรงเรียนจัดให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุหมายปลายทางที่ต้องการ (Doll, 1974) ส่วนสำคัญของหลักสูตร ได้แก่ จุดประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาสาระที่สอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

4) **สิ่งแวดล้อมทางการเรียน** เกอร์ลาชและอีลี ได้กล่าวถึงการ จัดสภาพสิ่งแวดล้อมทางการเรียนไว้คือการ จัดเวลาเรียน การจัดห้องเรียน การเลือกแหล่งวิชาการ ส่วน Kemp ได้มองสิ่งแวดล้อมทางการเรียนในลักษณะของการจัดแหล่งวิชาการและการบริการสนับสนุน

3.1.2. กระบวนการดำเนินงาน (Process) เป็นการนำเอาตัวป้อน ซึ่งเป็นวัตถุดิบมา ปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อให้เกิดผลผลิต (Output) ตามที่ต้องการซึ่งก็คือการดำเนินกิจกรรมการเรียน การสอน ในส่วนนี้จะประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ๆ หลายชนิด ได้แก่

1) **การเตรียมความพร้อม** เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการเรียนการสอน ถ้าปราศจากความพร้อมแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ยาก กลาสเซอร์, เคมพ์, เกอร์ลาคและอีลี, คลอส ไมร์และริเปิล ต่างให้ความสำคัญของการประเมินความรู้ของผู้เรียนก่อนสอน

2) **การให้เนื้อหาสาระใหม่** เป็นการให้ข้อมูลใหม่แก่ผู้เรียน ถ้าเป็นการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการให้ความรู้ (knowledge) แล้ว เวลาการสอนควรจัดให้ประมาณร้อยละ 65 ของ เวลาทั้งหมด ส่วนการสอนเกี่ยวกับทักษะ (Skills) ควรจะใช้เวลาสาธิตให้ดูประมาณร้อยละ 25 ของ เวลาทั้งหมด (Davies, 1981) กล่าวว่าการดำเนินการสอนเป็นการให้ข้อมูลใหม่แก่ผู้เรียนนี้จะ เกี่ยวข้องกับกลวิธีสอน และการใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับความสนใจและความต้องการของ ผู้เรียน

3) **การสร้างเสริมทักษะ** เป็นกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและความรู้ความ เข้าใจในสิ่งที่เรียนมาแล้วดียิ่งขึ้น การสร้างเสริมทักษะการเรียนรู้อาจทำได้โดยให้ทำแบบฝึกหัด ทำ กิจกรรมรวบยอดเพื่อสรุปหรือทบทวนของสิ่งที่เรียนไปแล้ว การสร้างเสริมทักษะนี้ต้องคำนึงความ แตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนด้วย

4) **กิจกรรมสนับสนุน** เป็นกิจกรรมก่อนที่สิ้นสุดการเรียนการสอน เช่น การ สรุปทบทวนเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ หรือสามารถนำเอาความรู้ไปใช้ นอกจากนี้อาจจะมีการ สังงานต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวสำหรับการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

3.1.3 การควบคุม (Control) เป็นวิธีการที่จะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ ได้แก่ การเสริมสร้างกำลังใจ หรือการเสริมแรง การอธิบายซ้ำหรือสอนให้ช้าลง หรือถ้าผู้เรียนมีความเข้าใจเป็นอย่างดีก็อาจจะผ่านขั้นตอนของการสอนในเรื่องนั้น ไปอย่างรวดเร็ว การควบคุมรวมถึงการประเมินผลการเรียนก่อนที่จะสิ้นสุดการสอนด้วย

3.1.4 ผลผลิต (Output) ได้แก่ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนในด้านความ เข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะ และเจตคติในการคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

3.1.5 ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากที่ได้ทำการสอน ไปแล้ว ถ้าหากผลผลิตที่ได้จากการสอนต่ำกว่าจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้จำเป็นจะต้องวิเคราะห์หา จุดบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป ซึ่งอาจจะต้องปรับปรุงที่พื้นฐานเดิมของผู้เรียน ปรับ จุดมุ่งหมายของการสอน แก้ไขเนื้อหาสาระ ตลอดจนกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียน

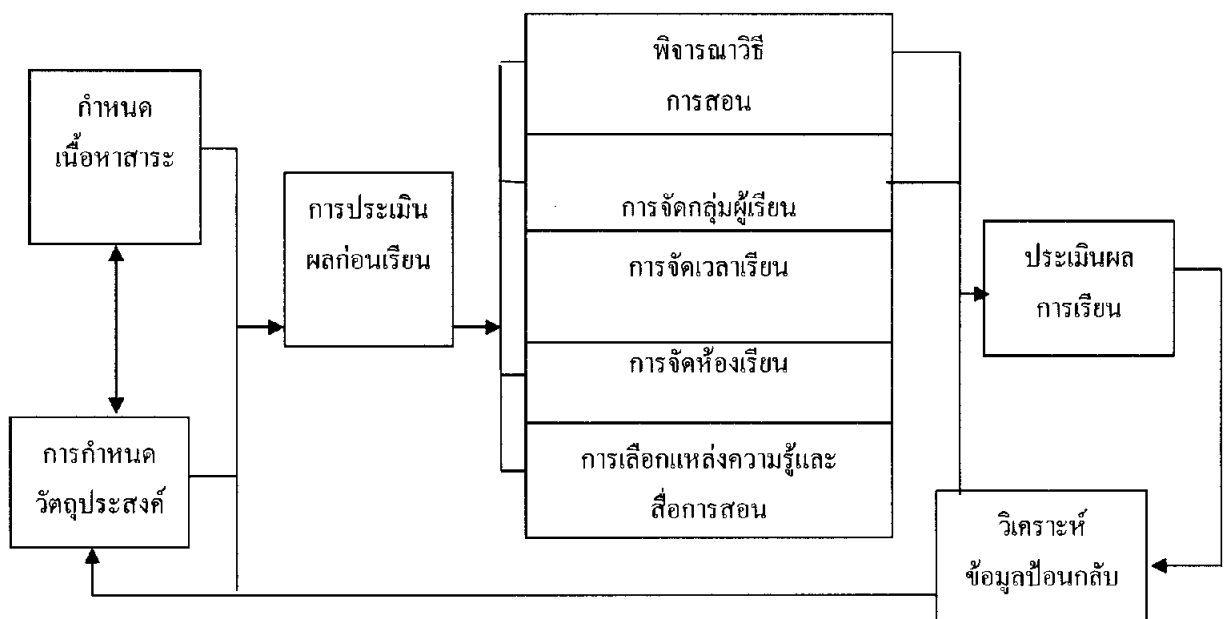
สรุป องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนถ้าแบ่งตามลักษณะองค์ประกอบของระบบจะประกอบไปด้วย (1) ปัจจัยนำเข้า ซึ่งได้แก่ วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน บุคลากรในการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียนเนื้อหา และหลักสูตร เครื่องมือ สื่อการสอน และวิธีในการเรียนการสอน วิธีการประเมินผล (2) กระบวนการของระบบ ได้แก่ การเตรียมความพร้อม การให้เนื้อหาสาระ กิจกรรมเสริมทักษะ กิจกรรมสนับสนุน (3) ตัวควบคุม ได้แก่ การเสริมแรง (4) ผลผลิต ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ(5) ข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอน

3.4 ตัวอย่างของระบบการเรียนการสอน

3.4.1 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย (Gerlach and Ely)

เกอร์ลัคและอีลาย (Gerlach and Ely,1971:13) ได้กำหนดขั้นตอนในการจัดระบบการเรียนไว้ 6 ส่วนด้วยกัน คือ (1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (2) การเลือกเนื้อหาวิชา (3) การประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียน (4) การดำเนินการสอนซึ่งครอบคลุมการพิจารณาการวิธีการสอน การจัดกลุ่มผู้เรียน การจัดห้องเรียน การจัดเวลาเรียน และการเลือกแหล่งวิทยาการ (5) การประเมินผลการเรียน และ (6) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อป้อนกลับไปใช้ในการปรับปรุงส่วนต่างๆ ของระบบ

ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัค และอีลายมีลักษณะดังภาพที่ 2.7



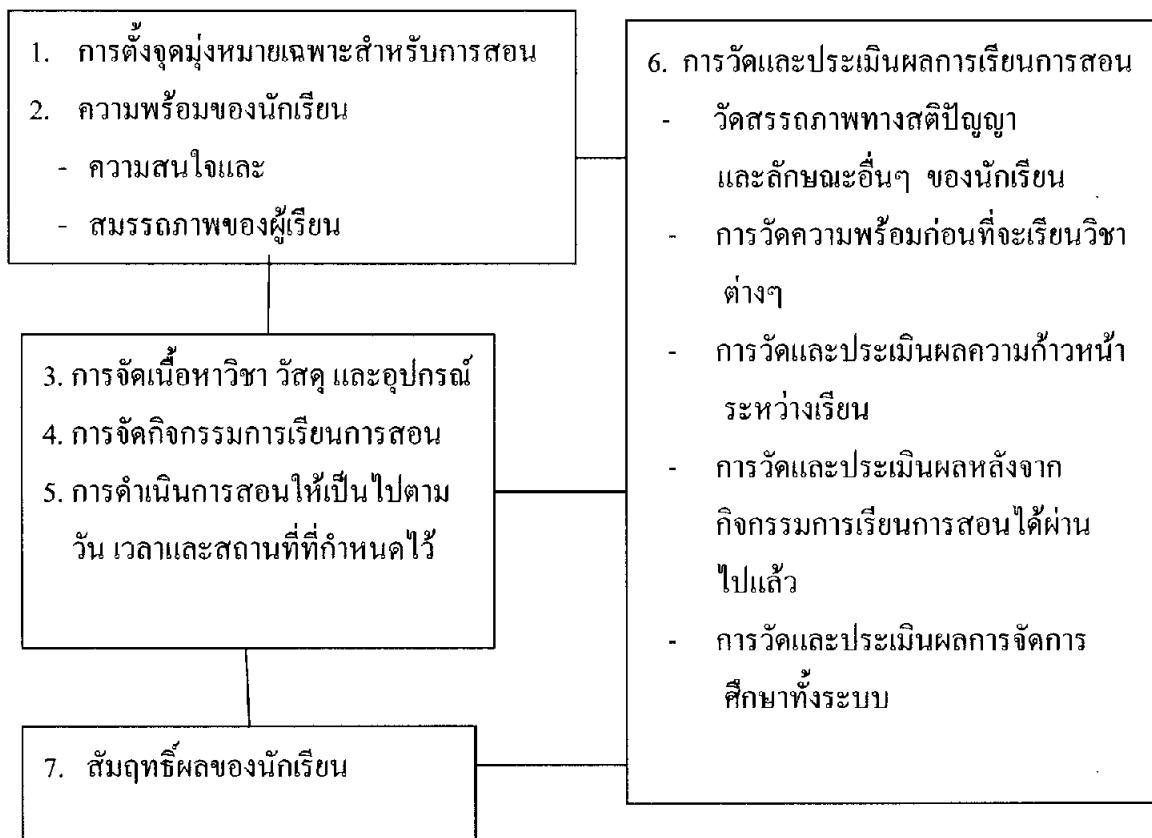
ภาพที่ 2.7 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย

ที่มา : วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา” ในเอกสาร
การสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน้า 27 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

3.4.2 ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์ และริปเปิล (Klausmeirer and Ripple)

คลอสเมียร์ และริปเปิล (Klausmeirer and Ripple,1971:11) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไว้ 7 ส่วน คือ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน (2) การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน (3) การจัดเนื้อหาวิชา วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ (4) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (5) การดำเนินการสอน (6) การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอน และ (7) สัมฤทธิ์ผลของนักเรียน

ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์ และริปเปิล มีลักษณะแสดงดังภาพที่ 2.8

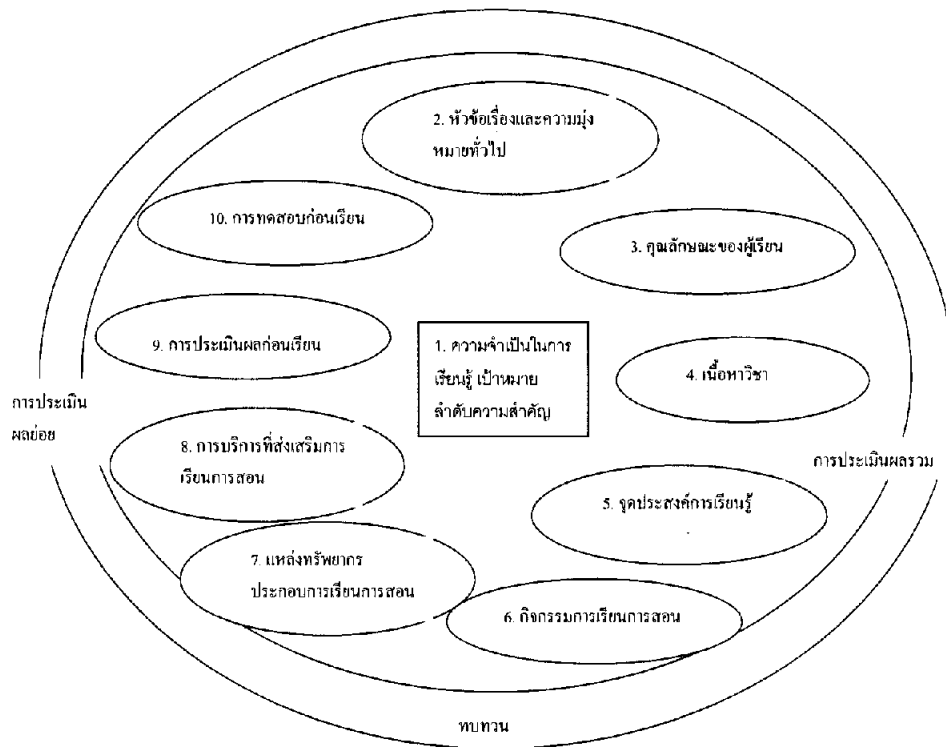


ภาพที่ 2.8 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล

3.4.3 ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์

เคมพ์ (Kemp,1985 : 11) ได้เสนอองค์ประกอบการเรียนการสอน 10 ประการดังนี้ (1) พิจารณาความจำเป็นในการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมาย อุปสรรค และลำดับความสำคัญ (2) กำหนดหัวข้อเรื่องและความมุ่งหมายทั่วไป (3) อธิบายลักษณะที่สำคัญของผู้เรียน (4) วิเคราะห์จัดเรียงลำดับเนื้อหาวิชา เพื่อสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย (5) ระบุจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ (6) เลือกวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย (7) เลือกทรัพยากรที่สนับสนุนการเรียนการสอน (8) จัดหาบริการต่างๆ เพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมหรือการผลิตสื่ออุปกรณ์การสอน (9) เตรียมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ(10) พัฒนารูปแบบการวัดผลก่อนเรียน

ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์ แสดงลักษณะดังภาพ ที่ 2.9



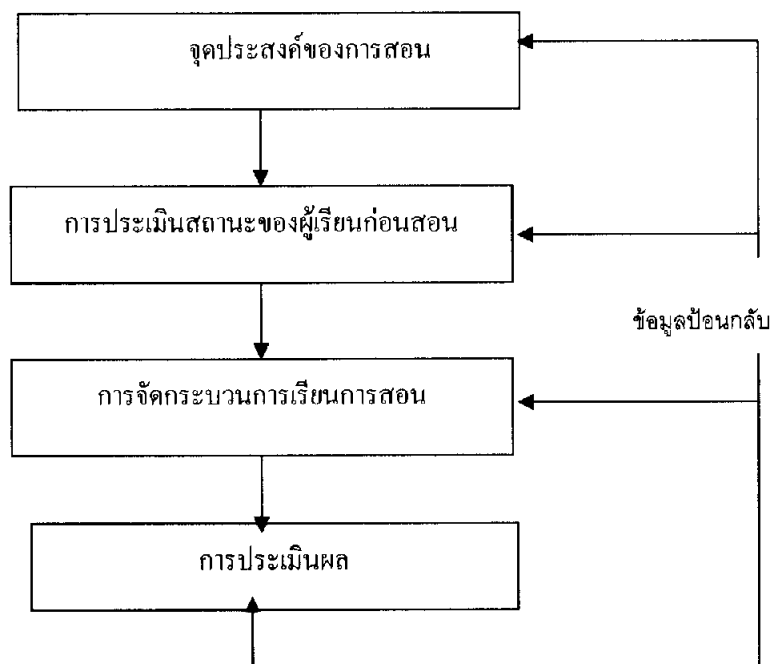
ภาพที่ 2.9 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของเคมพ์

ที่มา : วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา” ในเอกสาร การสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน้า 25 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

3.3.4 ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์

ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์ (Glasser, 1965:711-809) ประกอบด้วย (1) จุดประสงค์ของการสอน ในการสอนทุกครั้งจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ให้ชัดเจนเพื่อจะได้ช่วยกำหนดองค์ประกอบอื่นๆ ที่ตามมาได้สะดวก (2) การประเมินสถานะของผู้เรียนก่อนสอน เป็นการตรวจดูว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ เพียงพอที่จะเรียนในสิ่งที่กำลังจะสอน หรือไม่ ถ้ามีความรู้เพียงพอก็สามารถสอนต่อไปได้ ถ้ายังไม่พอก็จะต้องให้ความรู้พื้นฐานเสียก่อน (3) การจัดกระบวนการเรียนการสอน เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องตัดสินใจเลือกดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ หรือเกิดความเปลี่ยนแปลงไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้ (4) การประเมินผล เป็นขั้นที่ดำเนินการต่อจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อจะได้ทราบว่าผู้เรียนบรรลุเป้าหมายหรือไม่เพียงใด และ (5) ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการนำเอาผลที่ได้จากการประเมิน ไปประกอบการพิจารณาแก้ไขในส่วนที่ 1, 2 และ 3 ถ้าส่วนใดบกพร่องก็จะต้องดำเนินการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์ มีลักษณะ ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 แบบจำลองระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์

โดยสรุป ระบบการเรียนการสอนของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้กำหนดองค์ประกอบที่คล้ายกัน คือ (1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน (2) กำหนดความพร้อมและคุณลักษณะของนักเรียน (3) กำหนดเนื้อหาและจัดเรียงลำดับเนื้อหา (4) กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (5) กำหนดสื่อและอุปกรณ์ในการเรียนการสอน (6) ดำเนินการสอน และ (7) ประเมินผลการเรียน

3.5 ขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอน

การออกแบบระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบที่มีอยู่เดิม การกำหนดปัจจัยนำเข้า กำหนดกระบวนการ กำหนดการประเมินผลสัมฤทธิ์ กำหนดรูปแบบทางเลือกของรูปแบบจำลอง เขียนแบบจำลองระบบ และทดสอบระบบจำลองและปรับปรุง

3.5.1 วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548: 35-38) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนครอบคลุม 10 ขั้นตอน คือ (1) วิเคราะห์ผู้เรียน (2) กำหนดวัตถุประสงค์ (3) วิเคราะห์เนื้อหาสาระและประสบการณ์ (4) กำหนดและพัฒนาขั้นตอนการสอน (5) กำหนดวิธีการสอน (6) กำหนดสื่อการสอน (7) กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน (8) การจัดการเรียนรู้ (9) การประเมินการสอน และ (10) สร้างแบบจำลองสอน ดังรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการศึกษาข้อมูลของผู้เรียนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอายุ ความรู้เดิม ความต้องการ ความถนัด ความสนใจ ลีลาการเรียน และลักษณะนิสัยเพื่อนำมาประกอบในการวางแผนการเรียนการสอน

ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ เมื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนแล้ว ผู้ออกแบบการสอน ก็จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวผู้เรียนด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยกำหนดออกมาในรูปของ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดพฤติกรรม เจื่อนใจ และเกณฑ์อย่างชัดเจน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์เนื้อหาสาระและประสบการณ์ เป็นการนำเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่สอนมาแยกแยะเป็นหัวข้อย่อย เขียนแผนผังแนวคิด (Concept Mapping) แล้วกำหนดเรื่องที่จะสอนออกเป็นหน่วย ตอน หรือหัวเรื่อง

ขั้นที่ 4 กำหนดและพัฒนาขั้นตอนการสอน เป็นการกำหนดขั้นตอนของการสอนตั้งแต่ต้นจนจบเรื่องที่จะสอนแต่ละครั้ง โดยปกติขั้นตอนการสอนที่ครูมักใช้ การนำเข้าสู่บทเรียน การสอน และการสรุป แต่ในการสอนที่มีประสิทธิภาพควรกำหนดขั้นตอน การทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียนเพิ่มเข้าไปด้วยกัน

ขั้นที่ 5 กำหนดวิธีการสอน วิธีการสอนมีหลายวิธี อาทิ การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบกลุ่ม และการสอนรายบุคคล แต่ละวิธีก็จะมีเทคนิคแตกต่างกันผู้ออกแบบระบบ จำเป็นที่จะต้องกำหนดวิธีการและเทคนิคการสอนไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดสื่อการสอน ในภายหลัง

ขั้นที่ 6 กำหนดสื่อการสอน สื่อการสอนเป็นเครื่องมือหรือเป็นตัวกลางในการ ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน สื่อสารการสอนจำแนกเป็นสื่อบุคคลที่มีครู วิทยากรเป็นสื่อในการ ถ่ายทอดความรู้ สื่อวัสดุและอุปกรณ์ และสื่อวิธีการ โดยนิยมจัดเป็นสื่อหลักและสื่อเสริม

ขั้นที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน ครอบคลุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ การกำหนดที่ตั้งห้องเรียน การควบคุมอุณหภูมิ การจัด เก้าอี้และโต๊ะเรียน การควบคุมเสียง ความสะอาด มุมวิชาการ สิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาตัวครูในด้านบุคลิกภาพ อารมณ์ ความสนใจ ความเป็นกันเอง การเปิดใจรับฟังนักเรียน ความเข้าใจภูมิหลัง และสภาพจิตใจผู้เรียน และ สภาพแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ด้วยกัน

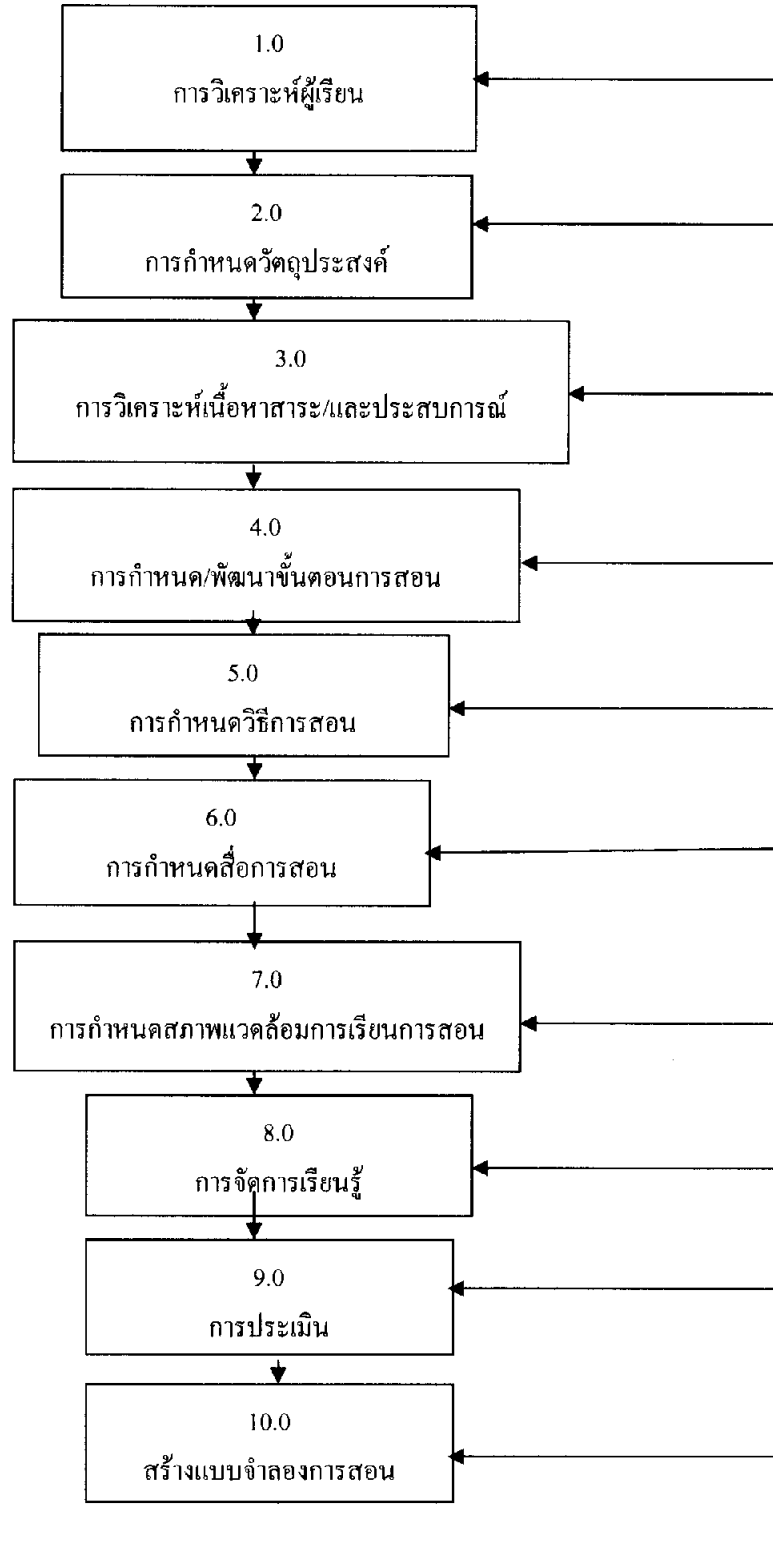
ขั้นที่ 8 การจัดการเรียนรู้ บทเรียนที่วางแผน เตรียมการอย่างดี มีสื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวกหากการจัดการเรียนการสอนไม่ดี สิ่งที่ดีเตรียมมาดีจะไม่ก่อประโยชน์ต่อการเรียน การสอนเท่าที่ควร

ขั้นที่ 9 การประเมินการสอน เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบของการออกแบบการ สอนแล้ว ผู้ออกแบบจำเป็นต้องกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอน ในส่วนที่เป็นการ ประเมินปัจจัยนำเข้า ประเมินกระบวนการและประเมินผล ต้องกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมิน ขั้นตอนการประเมิน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินเงื่อนไข และเกณฑ์การประเมิน

ขั้นที่ 10 สร้างแบบจำลองการสอน เป็นการนำขั้นตอนต่าง ๆ ของการสอนนำเสนอ ในรูปแบบจำลองแบบใดแบบหนึ่ง เพื่อประโยชน์ในการสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบการ สอน และนำชุดการสอนไปใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น

โดยสรุป การออกแบบการสอน เป็นขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนการสอน และเป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างครูกับผู้สอน เป็น เครื่องมือสำหรับผู้สอนในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสอนเพื่อให้ระบบการสอนนั้นมี ประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอนำขั้นตอนทั้ง 10 ขั้นตอน คือ (1) วิเคราะห์ผู้เรียน (2) กำหนดวัตถุประสงค์ (3) วิเคราะห์เนื้อหาสาระและประสบการณ์ (4) กำหนด และพัฒนาขั้นตอนการสอน (5) กำหนดวิธีการสอน (6) กำหนดสื่อการสอน (7) กำหนด

สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน (8) การจัดการเรียนรู้ (9) การประเมินการสอน และ (10) สร้างแบบจำลองการสอน



ภาพที่ 2.11 แบบจำลองการออกแบบระบบการสอน

ที่มา : วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา”

ในเอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน้า 36 นนทบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

3.5.2 ระบบการศึกษาไร้พรมแดน “แผน มทส.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2540:1-28) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของระบบ
การศึกษาไร้พรมแดน “แผน มทส.” มีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1.0 กำหนดปรัชญาและแนวทางการจัดการศึกษาไร้พรมแดน

การกำหนดปรัชญาครอบคลุมวิสัยทัศน์ ปณิธาน เป้าหมาย และนโยบาย ส่วน
แนวทางการจัดการศึกษาไร้พรมแดนครอบคลุมการกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัด
องค์กร การสนับสนุน การประสานงาน การกำกับควบคุม การรายงาน และการจัดงบประมาณ

ขั้นที่ 2.0 สำรวจปัญหาและความต้องการของสังคม

การสำรวจปัญหาและความต้องการของสังคมมุ่งให้ทราบปัญหาและความ
ต้องการในการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ของสมาชิกในสังคมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้าสู่
ระบบการศึกษาไร้พรมแดน

ขั้นที่ 3.0 พัฒนาหลักสูตรการศึกษาไร้พรมแดน

การพัฒนาหลักสูตรสำหรับการศึกษาไร้พรมแดนมุ่งการจัดเนื้อหาวิชาที่
สอดคล้องกับการแก้ปัญหาและความต้องการพัฒนาความรู้ ประสบการณ์และทักษะความชำนาญที่
จำเป็นสำหรับวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ และเหมาะสมกับการศึกษาแบบเผชิญหน้าและการศึกษา
ทางไกล ทั้งในระหว่างการศึกษาและหลังจากการศึกษาวិชาต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยเน้นการ
ให้นักศึกษาทั้งสองกลุ่มได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติใน 3 บริบท คือ (1) ในห้องปฏิบัติการที่จัดไว้
ที่มหาวิทยาลัย หน่วยปฏิบัติการ และ/หรือที่บ้านหรือที่ทำงานของนักศึกษาเอง (2) ใน
ห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Virtual Lab) โดยผ่านคอมพิวเตอร์ และ (3) การฝึกปฏิบัติใน
สถานการณ์จริง ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีกำหนดเป็นหน่วยฝึกปฏิบัติการตาม
โครงการสหกิจศึกษา อาทิ ในโรงงาน องค์กร หรือสถาบันธุรกิจ/อุตสาหกรรม เป็นต้น

ขั้นที่ 4.0 คัดเลือกและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาไร้พรมแดน

การคัดเลือกและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาไร้พรมแดนครอบคลุมการ
จัดระบบ พฤติกรรม วิธีการสื่อสาร สภาพแวดล้อม การจัดการ และการประเมินที่เหมาะสมสำหรับ
การศึกษาแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ขั้นที่ 5.0 ผลิตชุดสื่อประสมสำหรับการศึกษาไร้พรมแดน

การผลิตชุดสื่อประสมการศึกษาไร้พรมแดนครอบคลุมการวางแผนเตรียมการ ผลิต และประเมินสื่อปฏิสัมพันธ์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และสื่อโทรคมนาคม

ขั้นที่ 6.0 ดำเนินการถ่ายทอดการเรียนการสอนแบบไร้พรมแดน

การถ่ายทอดการเรียนการสอนแบบไร้พรมแดนดำเนินการ โดยผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบไปรษณีย์ ระบบโทรคมนาคม และหน่วยปฏิบัติการ

ขั้นที่ 7.0 ประเมินผลการศึกษาไร้พรมแดน

การประเมินผล ครอบคลุมการกำหนดรูปแบบ และแนวทางประเมินที่ครอบคลุมการประเมินการเรียนการสอนและการประเมินระบบการศึกษาไร้พรมแดนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแบบเผชิญหน้าและผู้เรียนทางไกล

โดยสรุป การออกแบบการศึกษาแบบไร้พรมแดน แผนมทส. เป็นขั้นตอนการกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาทางไกลและการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดปรัชญาและแนวทางการจัดการศึกษาไร้พรมแดน (2) สำรวจปัญหาและความต้องการของสังคม (3) พัฒนาหลักสูตรการศึกษาไร้พรมแดน (4) คัดเลือกและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาไร้พรมแดน และ (5) ผลิตชุดสื่อประสมสำหรับการศึกษาไร้พรมแดน

3.5.3 ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543”

ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” มีขั้นตอน 9 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1.0 กำหนดปรัชญาและวิสัยทัศน์

ในการกำหนดปรัชญาของหลักสูตรการศึกษา/การฝึกอบรม ให้กำหนดแนวทางกว้าง ๆ ในการจัดการศึกษาของแต่ละหลักสูตร โดยยึดปรัชญาของมหาวิทยาลัยเป็นแนวทาง ส่วนการกำหนดวิสัยทัศน์ ให้กำหนดภาพอนาคตที่หลักสูตรประสงค์จะดำเนินการและต้องการให้เกิดขึ้นในการผลิตบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาในช่วงเวลาของหลักสูตรที่จะพัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 2.0 ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม

ในการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม ให้ดำเนินการใน 3 ส่วน คือ สำรวจ วิเคราะห์ และสรุป เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคม ปัญหาสังคม และความต้องการของสังคม การศึกษาสภาพสังคม มุ่งหาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ของกลุ่มนักศึกษา/ผู้เรียนที่เป็นเป้าหมาย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคม ปัญหาสังคม และความต้องการของสังคม การศึกษาปัญหาของสังคม มุ่งให้ได้ข้อมูลที่เป็นจุดอ่อน สภาพบีบคั้น และ

ข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องหรือเป็นผลมาจากการด้อยคุณภาพด้านทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสังคม เพื่อหาแนวทางแก้ไขด้วยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีความสมบูรณ์ ทั้งภูมิรัฐ ภูมิธรรม และภูมิปัญญา ซึ่งจะเป็พื้นฐานของชีวิตที่ดี ทั้งส่วนบุคคล ครอบครัว และสังคม การศึกษาความต้องการของสังคม มุ่งให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนที่สังคมคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ ที่มีคุณธรรม ความรู้ ประสบการณ์ และทักษะความชำนาญที่จำเป็นสำหรับการ พัฒนาสังคม ในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขและในระบบเศรษฐกิจที่ เหมาะสมกับสภาพสังคมไทยมากที่สุด รวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการฟื้นฟู สืบสาน อนุรักษ์ พัฒนา และเผยแพร่ภูมิปัญญาไทยให้เป็นอิสรภาพจากกรอบความคิด ศาสตร์ และวิทยาการ ของต่างชาติ

ขั้นที่ 3.0 วิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต

การวิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 ขั้น (1) วิเคราะห์นักศึกษา เป็นการวิเคราะห์พื้นฐานการศึกษา อายุ อาชีพ สถานภาพทางสังคม และความพร้อมในการรับสื่อ และความคาดหวังของนักศึกษา/ผู้เรียน เพื่อให้สามารถจัดหลักสูตร วิธีการศึกษา และพัฒนาสื่อได้อย่างเหมาะสม และ (2) กำหนดมาตรฐานบัณฑิต เป็นการกำหนด เป้าหมายของผลิตผลที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนได้ ตรงเป้าหมายและคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกำหนดมาตรฐานบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาไว้อย่างชัดเจน เช่น เป็นคนดี มีคุณธรรม รู้จักแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้และทักษะที่ ได้รับไปประยุกต์อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 4.0 กำหนดบริบทการเรียนรู้

(1) เป็นการกำหนดสถานการณ์ หรือ ฉาก ที่จะใช้เป็นบริบทให้นักศึกษา/ผู้เรียน ได้เข้าสถานการณ์ เฝัชญประสบการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ จากประเด็นปัญหา รายการณี และ สถานการณ์จำลองต่าง ๆ และ (2) กำหนดสภาพแวดล้อม เป็นการกำหนดบริบทเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อมที่ต้องการให้การเรียนรู้เกิดขึ้น โดยการกำหนดสภาพแวดล้อมตามที่เป็นจริง หรือ จำลองสภาพแวดล้อม หรือสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ทั้งที่เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับเผชิญ ประสบการณ์ แสวงหาความรู้ และเผชิญชีวิต

ขั้นที่ 5.0 พัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรการศึกษา/การฝึกอบรม เป็นความรับผิดชอบของ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ขั้น คือ (1) กำหนดประสบการณ์ เป็นการกำหนดสิ่งที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะต้องเผชิญและนำไปสู่การเรียนรู้ตามบริบทการเรียนรู้ โดย

กำหนดประสบการณ์ระดับหลักสูตร ระดับวิชา และระดับหน่วยการสอน ในรูปชุดและหน่วย ประสบการณ์ โดยการจำแนกประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง ด้วยภารกิจและงานไว้อย่างเด่นชัด (2) กำหนดเนื้อหาสาระ เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการเผชิญ ประสบการณ์ที่กำหนดให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และ โครงสร้างของหลักสูตร รวมทั้งกำหนด รายชื่อและคำอธิบายชุดวิชาที่เน้นประสบการณ์ และ (3) กำหนดวิธีการ เป็นกำหนดขั้นตอนและวิธีการ ศึกษาหาความรู้และเผชิญประสบการณ์ตามหน่วยประสบการณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เน้น วิธีการศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยพึ่งความช่วยเหลือจากผู้อื่นน้อยที่สุด

ขั้นที่ 6.0 พัฒนาชุดการสอนทางไกล

การพัฒนาชุดการสอนทางไกล เป็นการนำมวลประสบการณ์ของแต่ละ หลักสูตรมาวางแผน เตรียมการ และผลิตสื่อประสมให้อยู่ในรูปชุดการสอนทางไกล เพื่อช่วยให้นักศึกษา/ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยพึ่งผู้อื่นน้อยที่สุด

6.1 ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นชุดการสอนทางไกลที่จัดเนื้อหา สาระและประสบการณ์ส่วนใหญ่ไว้ในสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นชุดการสอนทางไกลที่จัดเนื้อหา สาระและ ประสบการณ์ส่วนใหญ่ไว้ในสื่อสิ่งพิมพ์และเสริมเติมเต็ม โดยสื่อเสริมอื่น ได้แก่ (1) สื่อหลัก คือ สื่อที่มีเนื้อหาสาระและประสบการณ์หลักที่นักศึกษา/ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้และเผชิญให้ครบถ้วน ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งนักศึกษา/ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงและศึกษาหาความรู้และ ประสบการณ์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์จากสื่อหลักอย่างเท่าเทียมกัน ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แนวการศึกษา ประมวลสาระ แผนกิจกรรมการเรียน และเอกสารประกอบในรูปแบบอื่น เทป/ซีดีเสียงประจำชุดวิชา มีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ ปฐมนิเทศสรุปสาระทั้งชุดวิชา และ ปัจฉินิเทศ และองค์ประกอบเสริม 5 ส่วน ได้แก่ อธิบายตัวอย่าง สาริต/ทดลอง/ฝึกปฏิบัติ ให้แนว คอบ เสนอทัศนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และเสนอข้อมูล/เสียงจากแหล่งปฐมภูมิ (2) สื่อเสริม คือ สื่อที่ ขยายเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่นักศึกษา/ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจได้อย่างถ่องแท้จากสื่อหลัก ใช้เพื่อให้นักศึกษา/ผู้เรียนเกิดความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น หรือเพื่อเสริม เติมเต็ม ได้แก่ รายการ วิทยูกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ เทป/ซีดีเสียงประกอบชุดวิชา เพื่อนำเสนอรายการความรู้ ทางเสียงในรูปเทป/ซีดีเสียง เทป/ซีดีภาพประกอบชุดวิชา ใช้เสริมเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่ ต้องการแสดงกระบวนการ สาริต/ทดลอง และ/หรือ การเสนอเรื่องราวอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อ เนื้อหาสาระของชุดวิชา ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ใช้เสริมเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่ต้องการ แสดงกระบวนการหรือภาพเคลื่อนไหว ที่เป็นการบูรณาการภาพและเสียงและเน้นการปฏิสัมพันธ์ และหรือ เสริมความรู้ให้แก่นักศึกษา/ผู้เรียน เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะศึกษาชุดวิชาใน หลักสูตร ปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 2 รูปแบบ คือ เผชิญหน้า และ

ปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อ และการฝึกปฏิบัติ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 3 รูปแบบ คือ การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง (real lab) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (Simulated lab) และการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์เสมือนจริง (virtual lab)

6.2 ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อคอมพิวเตอร์ เป็นชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้กับระบบการสอนทางไกลผ่านมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) ได้แก่ (1) สื่อหลัก ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) ได้แก่ ประมวลสาระ ซึ่งมีลักษณะมัลติมีเดียที่บูรณาการตัวอักษร ภาพ และเสียงเข้าด้วยกัน คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ได้แก่ แนวการศึกษาและแผนกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์ (2) สื่อเสริม ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) สื่อโสตทัศน์ ปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 2 รูปแบบ คือ แบบเผชิญหน้า และ (2) ปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อ การฝึกปฏิบัติ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 3 รูปแบบ คือ การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง และ การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์เสมือนจริง

ขั้นที่ 7.0 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์

การถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์สำหรับนักศึกษา/ผู้เรียน (1) ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ สื่อหลัก ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แนวการศึกษา ประมวลสาระ และแผนกิจกรรมการเรียนรู้ชุดวิชาละ 15 หน่วยการสอน และเอกสารอ่านประกอบอื่น ๆ ที่คณะกรรมการกลุ่มผลิต/บริหารชุดวิชากำหนด สื่อเสริม ประกอบด้วย รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ เทป/ซีดีเสียงประกอบชุดวิชา เทป/ซีดีภาพประกอบชุดวิชา ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ ใช้สำหรับกิจกรรมในโอกาสต่าง ๆ ทั้งในหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา และการฝึกปฏิบัติ ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรีที่เน้นการฝึกปฏิบัติ (2) ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ ได้แก่ สื่อหลัก ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) สื่อเสริม ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) สื่อโสตทัศน์ ใช้ตามความจำเป็น ปฏิสัมพันธ์ ใช้สำหรับกิจกรรมในโอกาสต่าง ๆ ทั้งในหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา และการฝึกปฏิบัติ (3) แหล่งเผชิญมวลประสบการณ์ นักศึกษา/ผู้เรียนทั้งกลุ่มอิงสื่อสิ่งพิมพ์และกลุ่มอิงสื่อคอมพิวเตอร์ มีแหล่งเผชิญมวลประสบการณ์ร่วมกัน ได้แก่ บ้านห้องสมุด ณ มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์การศึกษาทางไกล มุม มสช. รวมทั้งห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ห้องปฏิบัติการ เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติของ

นักศึกษา/ผู้เรียนในบางสาขา ที่ต้องการทักษะและความชำนาญพิเศษ ซึ่งจะฝึกปฏิบัติ ณ มหาวิทยาลัย ส่วนกลาง มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) เป็นศูนย์กลางของการถ่ายทอด ประสานงาน และให้บริการแก่นักศึกษา/ผู้เรียน ศูนย์การศึกษา เป็นสถานที่จัดกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วย ศูนย์การศึกษาทางไกล เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค ทำหน้าที่ครบวงจรในการ บริการแก่นักศึกษา/ผู้เรียน ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ อินเทอร์เน็ตและโทรคมนาคม เช่น จดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์เสียง ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ และบริการในรูปแบบอื่น ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และชุมชน เป็นแหล่ง วิชาการ ในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้ตัวนักศึกษา/ผู้เรียนมากที่สุด

ขั้นที่ 8.0 ประเมิน

การประเมินเป็นขั้นตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพขั้นสุดท้าย ประกอบด้วย 2 ระบบ (1) ประเมินนักศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพของ นักศึกษา/ผู้เรียน โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา/ผู้เรียน ตรวจสอบ พฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยประเมินครบวงจรทั้งก่อนเรียน ระหว่าง เรียน และหลังเรียน (2) ประเมินระบบการศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ ของระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทั้งระบบ เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 9.0 ประกันคุณภาพ

การประกันคุณภาพเป็นการจัดระบบกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประกัน คุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ทั้งในส่วนบัณฑิตและผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมราช และ ระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ขั้น (1) ควบคุม เป็นการจัดระบบกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการส่งเสริมและกำกับ ดูแลคุณภาพ และ มาตรฐานการศึกษา (2) ตรวจสอบ เป็นการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้ เป็นไปตามที่กำหนด (3) ประเมินเป็นการประเมินและประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา เพื่อคงไว้ซึ่งชื่อเสียงและเกียรติภูมิของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช

โดยสรุป ระบบการสอนทางไกลระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” มี ขั้นตอน 9 ขั้น คือ (1) กำหนดปรัชญาและวิสัยทัศน์ (2) ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการ ของสังคม (3) วิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต (4) กำหนดบริบทการเรียนรู้ (5) พัฒนาหลักสูตร (6) พัฒนาการสอนทางไกล (7) ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ (8) ประเมิน และ (9) ประกันคุณภาพ

4. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกล่าวถึงความหมาย ความสำคัญ ประเภท และขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.1 ความหมายของการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary) (ใจทิพย์ ฌ สงขลา 2542 : 36)

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้ว่าเป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยการเรียนการสอนสามารถทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

โดยสรุป การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียร่วมกับคุณสมบัติของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนที่สามารถทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

4.2 ความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ความสำคัญของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีอยู่หลายประการ ซึ่งถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544: 20-21) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังนี้

4.2.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือไม่มีเวลาในการเข้าชั้นเรียน ได้เรียนในเวลาและสถานที่ ที่ต้องการ เช่น บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้

4.2.2 ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาค หรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง กับอาจารย์ ครูผู้สอน ซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศอีกด้วย

4.2.3 ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.4 ทลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยม ไปสู่โลกกว้าง แห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทใน โลกแห่งความเป็นจริงและการเรียนรู้จากปัญหาตามแนวคิดแบบ Constructivism

4.2.5 เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการใหม่ ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก โดยไม่จำกัดภาษา

4.2.6 สนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวจริง

4.2.7 เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

4.2.8 เปิดโอกาสสำหรับผู้เรียน ในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบัน จากในประเทศและต่างประเทศ

4.2.9 เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน หากแต่เป็นบุคคลทั่วโลกได้

4.2.10 เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหา หลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้

4.2.11 สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

โดยสรุป ความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีอยู่ 11 ประการคือ (1) เปิด โอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลหรือ ไม่มีเวลาในการเข้าชั้นเรียน (2) ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา (3) ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (4) ทลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ (5) เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ (6) สนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น (7) เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (8) เปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนให้เข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ (9) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงาน (10) เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย และ (11) สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปของมัลติมีเดีย

4.3 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทเรียนบนระบบเครือข่ายจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ตามระดับความยาก (มณชัย เทียนทอง 2544 : 74-75) ได้แก่

1. Embadded WBI เป็นบทเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML (Htpertext Markup Language)

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความกราฟิก และภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object –Oriented Programming)

3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเสียง และการปฏิสัมพันธ์ จัดเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้าน ภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นมีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่

นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น

และในมุมมองของ พาร์สัน(Parson,1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารใน รายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว
2. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีลักษณะเป็นการ สื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนด งานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆที่ให้อ่านในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบศูนย์การศึกษา(Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรม ทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และการสื่อสาร ระหว่างบุคคล เป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษาทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อ ที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็น การเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิด ที่ช่วยในการเรียน การสอน ในรายวิชา แต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียน

โดยสรุป ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ (1) ประเภทที่เป็นเนื้อหาวิชาที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก(2) ประเภทที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้ศึกษามากขึ้น และ (3) ประเภทที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเสียงและการปฏิสัมพันธ์ เข้าด้วยกัน อยู่ในรูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียน

4.5 ขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การจัดการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือทางอินเทอร์เน็ต ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนดังนี้ (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540)

4.5.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เป็นการกำหนดสิ่งที่จะต้องให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมต่าง ๆ ได้แก่ ทักษะพิสัย พุทธิพิสัย จิตพิสัย ของนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.5.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ ความรู้และประสบการณ์เดิม ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ความพร้อมทางครอบครัว สภาพสังคมฐานะและรายได้ ทัศนคติ และความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

4.5.3 การออกแบบเนื้อหาวิชา ได้แก่ ความเหมาะสมของรายวิชา การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม การจัดลำดับเนื้อหา การจำแนกหัวข้อ และการวางแผนเชื่อมโยงเนื้อหา

4.5.4 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

4.5.5 จัดลำดับเนื้อหา โดยกำหนดจากเนื้อหาที่ง่ายไปหาเนื้อหาที่ยากขึ้น หรือเรียงตามลำดับการเรียนรู้ก่อนเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนเนื้อหาต่อไป

4.5.6 จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ

4.5.7 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ

4.5.8 กำหนดวิธีการศึกษา มีหลายวิธี ได้แก่ การศึกษาด้วยตนเอง การอภิปรายกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคล การฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้และก่อให้เกิดการสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์

4.5.9 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ โดยการกำหนดสื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา อาจอยู่ในรูปคอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) ซึ่งมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียที่บูรณาการตัวอักษร ภาพ และเสียงเข้าด้วยกัน และ คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต)

4.5.10 กำหนดวิธีการประเมินผล ได้แก่ การประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่าง และการประเมินผลหลังเรียน จะใช้ทั้งการประเมินผลผ่านเครือข่ายและการประเมินผลในห้องเรียน

4.5.11 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน นักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เช่น การสืบค้นข้อมูลจาก www การรับ-ส่งอีเมลล์

4.5.12 สร้างประมวลรายวิชา โดยนำข้อมูลจากการออกแบบรายวิชา มาสร้างประมวลรายวิชาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนที่เข้ามาเรียนได้สะดวก

4.5.13 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรม การเรียนการสอนนั้นๆ

4.5.14 การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

4.5.15 การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่ แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอนสำรวจความพร้อมของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอน อาจจะต้องมี การทดสอบ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียน ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติม ในเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

4.5.16 จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่างๆ ที่สามารถสร้างขึ้น ได้แก่ การใช้ข้อความเร้าความสนใจที่อาจเป็นภาพกราฟฟิก ภาพการเคลื่อนไหว แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์สรุป ทบทวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้วเสนอสาระของหัวข้อต่อไปเสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียน กับผู้เรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว แบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจผลงาน ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆ ได้รับทราบด้วย และผู้เรียนส่งผ่านทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้เรียนรวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย

4.5.17 การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนรวมทั้งการ ที่ผู้เรียน ประเมินผลผู้สอน และการประเมินผลการ

จัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไข ระบบการเรียนการสอน ทางอินเทอร์เน็ต วิธีการหรือกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บอาจปฏิบัติได้ดังต่อไปนี้คือ

1) การแจ้งล่วงหน้า (Notices) เป็นการใช้เว็บ โดยกำหนดพื้นที่เฉพาะ ที่เป็นบอร์ดในเว็บสำหรับอาจารย์ กำหนดนัดหมายหรือสั่งงาน ซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่านอีเมลล์ และสามารถสอบถามได้โดยอีเมลล์เช่นกัน

2) การนำเสนอ (Presentations) เป็นการนำเสนอด้วยเว็บที่สร้างขึ้นทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยนำเสนองานที่ได้ รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุม นำเสนอผ่านเว็บไซด์ หรือ โดยอีเมลล์หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็น กิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3) การอภิปรายปกติ (Formal Discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บ โดยการใช้อีเมลล์และการประชุมสนทนา แบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บที่จัดเหมือนประชุมสัมมนา ซึ่งเป็นกลุ่มสนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพ แทนผู้ใช้ หรือแทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้

4) การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (Questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้น โดยผู้สอนใช้คำถามนำและให้ผู้เรียน หาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมาถ้าตรงกับคำถามที่กำหนด ก็จะเป็นการป้อนกลับ ไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนอง และประเมินผล

5) การระดมสมอง (Brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถามโดยผู้เรียนต้องร่วมหา คำตอบ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในเว็บจากคำถามที่กำหนด ในกิจกรรมเดียวกัน

6) การกำหนดสภาพงาน (Task Setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการทำงานส่งตามกิจกรรม ซึ่งอาจจะ เป็นรายงานหรือกลุ่มย่อย ซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซด์หรืออีเมลล์

7) แบบฝึกหัด (Class Quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อประเมินผลของการเรียน ซึ่งสามารถ ทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือก หรือคำถามสั้นๆ ที่จะมีการป้อนกลับตลอดเวลาและประเมินผลตาม วัตถุประสงค์

8) การอภิปรายรายคู่หรือระบบหรือการศึกษาเป็นกลุ่ม แบบการออกแบบพื้นที่ของเว็บช่วยสอน ให้มีพื้นที่ เฉพาะ สำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ รายคู่หรือกลุ่ม นอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอน ซึ่งสามารถ ทำเป็นสภากาแฟ ห้องสัมมนา ห้องพักผ่อน ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้เว็บสามารถเข้าไปทำกิจกรรม ได้อิสระใน เว็บไซด์ที่จัดไว้ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ได้อย่างอิสระ

โดยสรุปจากการศึกษาขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ นักการศึกษาหลายท่าน ผู้วิจัยพบว่ามีขั้นตอนที่สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ ปทีป เมธาคุณวุฒิ 17 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียน การสอน (2) การวิเคราะห์ผู้เรียน (3) การออกแบบเนื้อหาวิชา (4) เนื้อหาตามหลักสูตรและ สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน (5) จัดลำดับเนื้อหา (6) จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้ และลักษณะเฉพาะในแต่ละหัวข้อ (7) กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ (8) กำหนดวิธีการศึกษา (9) กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ (10) กำหนดวิธีการ ประเมินผล (11) กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน (12) สร้างประมวลรายวิชา (13) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต (14) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการ สอนทางอินเทอร์เน็ต (15) การปฐมนิเทศผู้เรียน (16) การจัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ และ (17) การประเมินผล

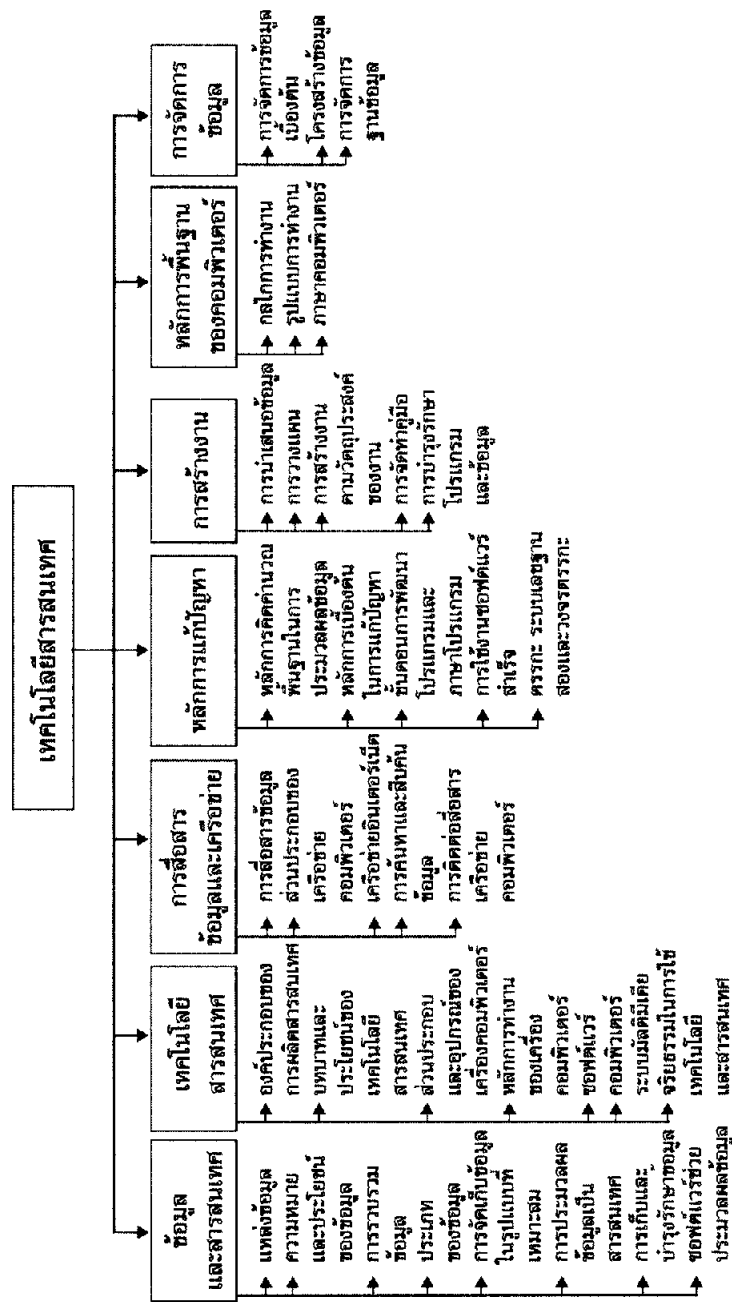
5. หลักสูตรการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในหลักสูตรการเรียนการสอนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยยังยึดหลักสูตรของ กรมวิชาการตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และใช้ขั้นตอนการดำเนินการในการ จัดทำหลักสูตร คือ (1) กำหนดสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 เป็นรายภาคเรียน ให้สอดคล้องกับ สภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน ชุมชน และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (2) ศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น (3) กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (4) จัดทำคำอธิบายรายวิชา (5) จัดทำหน่วยการเรียนรู้ (6) จัดทำแผนการเรียนรู้ (7) กำหนดรูปแบบการประเมิน ดังมีรายละเอียดดังนี้

5.1 กำหนดสาระการเรียนรู้ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยขอเสนอในรูปแบบมโนทัศน์ ของการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ผังมโนทัศน์ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ ๑๒ ปี ของสาระที่ ๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 2.12 ผังมโนทัศน์ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ 12 ปี ของวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 ที่มา : กรมวิชาการ (2544) “ผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง” หน้า 11
 กรุงเทพมหานคร

5.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานที่ ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.1 เข้าใจหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.2 เข้าใจองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

5.2.3 เข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย

คอมพิวเตอร์

5.2.4 เข้าใจข้อกำหนดของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

5.2.5 จัดเก็บและบำรุงรักษา สารสนเทศให้ถูกต้อง และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

5.2.6 เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี

สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.2.7 เข้าใจหลักการพัฒนาโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.8 ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน

5.2.9 ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล และหาความรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.10 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผล ข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ

5.2.11 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน

5.2.12 ใช้คอมพิวเตอร์สร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

5.3 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาคเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนี้

5.3.1 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.2 เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการจัดเก็บและบำรุงรักษา สารสนเทศให้ถูกต้อง เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

5.3.3 เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผล ข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ

5.3.4 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบและหลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์

5.3.5 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์

5.3.6 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนดของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

5.3.7 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการสื่อสาร

5.3.8 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.3.9 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนา โครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนา โครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.10 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.3.11 เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการเลือกใช้อินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับงาน

5.3.12 เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการเลือกใช้ออฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน

5.3.13 เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล และหาความรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.14 เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงกับวัตถุประสงค์ของงาน

5.3.15 เพื่อให้ นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

5.4 กำหนดอธิบายรายวิชา

กรมวิชาการ (2545 : 52) ได้ให้แนวทางการจัดทำคำอธิบายรายวิชาไว้ว่า เป็นการนำเอาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี/รายภาค สารการเรียนรู้รายปี/รายภาค และเวลาเรียนสำหรับแต่ละปี/ภาค มาเรียบเรียงเขียนเป็นคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบหลักการทำงานองค์ประกอบ อุปกรณ์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่าย หลักการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนศึกษา ความหมายและองค์ประกอบ บทบาท ผลกระทบ องค์ประกอบหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่าย ข้อกำหนดและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กลไกการทำงาน รูปแบบการทำงานและ โครงสร้าง การออกแบบการจัดการรักษาความปลอดภัย สร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

5.5 จัดทำหน่วยการเรียนรู้

จากขั้นที่ 5.4 เราสามารถนำคำอธิบายรายวิชา มาจัดทำหน่วยการเรียนรู้ออกเป็น 15 หน่วยการเรียนรู้ คือ (1)ข้อมูลและสารสนเทศ (2) ระบบสารสนเทศ (3) เทคโนโลยีสารสนเทศ (4) วัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ (5) เครื่องคอมพิวเตอร์ (6) หลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (7)ซอฟต์แวร์ (8)หลักการแก้ปัญหา (9) ภาษาคอมพิวเตอร์ (10) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (11) การสื่อสารบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (12)ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (13) การสืบค้นข้อมูล (14) ลิขสิทธิ์ทางปัญญา (15) คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.6 การจัดทำแผนการเรียนรู้

การจัดทำแผนการเรียนรู้เป็นการนำหน่วยการเรียนรู้หน่วยย่อยมาจัดทำรายละเอียด เป็นแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นการเตรียมการก่อนที่ดำเนินการสอนต่อไป ซึ่งการใช้แบบฟอร์ม การเขียนแผนการสอนมีหลากหลายรูปแบบ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอรูปแบบการเขียน แผนแบบ backward Design (กาญจนา วัฒยา 2548 : 16-18) ดังรายละเอียดดังนี้

- 5.6.1 หน่วยการเรียนรู้
- 5.6.2 มาตรฐานการเรียนรู้
- 5.6.3 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
- 5.6.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 5.6.5 สาระการเรียนรู้
- 5.6.7 จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 1) จุดประสงค์ปลายทาง
 - 2) จุดประสงค์นำทาง
- 5.6.8 เนื้อหาสาระ
- 5.6.9 สาระที่นำมาบูรณาการ

- 5.6.10 กระบวนการจัดการเรียนรู้ (ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป)
- 5.6.11 ภาระงาน
- 5.6.12 สื่อการเรียนการสอน
- 5.6.13 แหล่งการเรียนรู้
- 5.6.14 หลักฐานการเรียนรู้
- 5.6.15 การประเมินการเรียนรู้
- 5.6.16 สรุปผลการเรียนรู้
- 5.6.17 กิจกรรม
- 5.6.18 ข้อเสนอแนะ

5.7 กำหนดการประเมินผล

การประเมินผลวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แยกการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ (1) ด้านพุทธิพิสัย หรือด้านความรู้ (2) ด้านทักษะ/กระบวนการ (3) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 2.1

ตารางที่ 2.1 การประเมินผลวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้านความรู้ (20%)	ด้านทักษะ / กระบวนการ (70%)	ด้าน คุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะ (10%)
วิธีวัด/เครื่องมือวัด	วิธีวัด/เครื่องมือวัด	วิธีวัด/เครื่องมือวัด
1. การทดสอบ เพื่อวัด ความรู้ และทักษะ พื้นฐานใน จุดประสงค์การ เรียนรู้	1. การตรวจผลงาน 1.1 แบบประเมินค่า 1.2 แบบตรวจสอบ รายการ	1. ความรับผิดชอบในการเรียน และการทำงาน 2. การตรงเวลาในการร่วม กิจกรรมและส่งงาน
1.1 แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์	2. การสังเกตกระบวนการ ทำงาน	3. การมีสัมมาคารวะในการพูด และเคารพผู้ใหญ่
1.2 แบบทำสอบ ความถนัด ความสนใจ	2.1 แบบบันทึกการทำงาน 2.2 แบบตรวจสอบ รายการและแบบ บันทึกการทำงาน	4. การทำงานเป็นทีม 5. การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ประเมินโดยใช้
		1. การสังเกตพฤติกรรม 1.1 แบบตรวจสอบรายการ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ด้านความรู้ (20 %)	ด้านทักษะ / กระบวนการ (70 %)	ด้าน คุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะ (10 %)
2. การสังเกตพฤติกรรม	3. เพิ่มสะสมผลงาน	1.2 แบบประเมินค่า
2.1 แบบตรวจสอบรายการ	4. การทดสอบ	2. เพิ่มสะสมงาน
2.2 แบบประเมินค่า	4.1 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ ในสถานการณ์จริง	3. การสัมภาษณ์ 3.1 แบบสัมภาษณ์
3. การสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์	3. การบันทึกพฤติกรรม	4. การวัดเจตคติ
4. เพิ่มสะสมงาน	5.1 บันทึกภาคสนาม	4.1 แบบสอบถาม
	5.2 บันทึกประจำวัน	4.2 แบบประเมินค่า
		4.3 แบบสัมภาษณ์
		4.4 แบบสังเกต
		5. การสำรวจ แบบสำรวจย่อย

โดยสรุป การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอนการจัดทำหลักสูตร 7 ขั้นตอน คือ (1) กำหนดสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 (2) ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ (3) กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (4) จัดทำคำอธิบายรายวิชา (5) จัดทำหน่วยการเรียนรู้ (6) จัดทำแผนการเรียนรู้ และ (7) กำหนดรูปแบบการประเมิน

6. เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique)

6.1 ความหมายของเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟาย มีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมายด้วยกัน คือ

สุวรรณา เชื้อรัตนพงษ์ (2528: 24) ให้ความหมายว่า เป็นขบวนการที่รวบรวมความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกี่ยวกับอนาคตจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีความถูกต้องน่าเชื่อถือมากที่สุด โดยที่ผู้ทำการวิจัยไม่ต้องนัดผู้เชี่ยวชาญให้มาประชุมพบปะกัน แต่ขอร้องให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนแสดงความ คิดเห็นหรือตัดสินใจปัญหาในรูปแบบของการตอบแบบสอบถาม

ไพฑูรย์ โปธิสาร (2529: 55) ได้ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการที่เป็นระบบ สำหรับใช้เสาะแสวงหาข้อสรุปความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เกี่ยวกับความเป็นไปได้ในอนาคตด้านเวลา ปริมาณ และหรือสภาพการณ์ที่ต้องการจะให้เป็นไปด้วยวิธีการใช้แบบสอบถามแทนการเรียกประชุม

นอกจากนี้ ทิพวัลย์ มาแสง (2538: 39) ก็ได้ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการที่ใช้ขั้นตอนการผสมผสานหลายขั้นตอนเพื่อค้นหาการตัดสินใจที่เป็นจิตวิสัย โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการคัดเลือกมาจะตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นเอกฉันท์ด้วยความพึงพอใจของทุกคน

จากความหมายดังกล่าว ผู้วิจัยจึงขอสรุปว่า เทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการระดมพลังสมองเพื่อเสาะหาข้อมูลของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแบบไม่เผชิญหน้า ที่แสดงความคิดเห็น กับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

6.2 กระบวนการของเทคนิคเดลฟาย

โดยปกติแล้ว กระบวนการวิจัยโดยใช้เทคนิคเดลฟายนี้ กระทำโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามอย่างน้อย 3 รอบ แต่ละรอบมีรายละเอียด ดังนี้ (สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2536: 70)

รอบที่ 1 การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามชนิดปลายเปิด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตอบในประเด็นกว้าง ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะรวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาระที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน และแยกความคิดเห็นที่แตกต่างกัน เพื่อจัดสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2

รอบที่ 2 การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่พิจารณาจากข้อคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1 แล้วจัดทำเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิดในลักษณะมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating scale) แล้วนำแบบสอบถามนี้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ให้นำหนักของความสำเร็จในแต่ละข้อคำถาม หลังจากนั้นนำแบบสอบถามเหล่านั้นมาหาค่ามัธยฐาน (median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range) ของแต่ละข้อรายการคำถามรวมทั้งตำแหน่งของค่าที่ผู้เชี่ยวชาญคนนั้น ๆ ตอบ เพื่อที่จะจัดสร้างแบบสอบถามรอบที่ 3

รอบที่ 3 การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนามาจากข้อคำตอบของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 ซึ่งแบบสอบถามในรอบที่ 3 นี้ จะแสดงให้เห็นค่าคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในรอบที่ 2 ว่าตอบอย่างไร มีความแตกต่างไปจากค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์อย่างไรบ้าง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจยืนยันคำตอบเดิมหรือ

เปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่ หรือต้องยืนยันคำตอบเดิมในกรณีที่คำตอบของผู้เชี่ยวชาญคนใดไม่ได้อยู่ในขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ ก็จะได้รับกรรการขอร้องให้แสดงเหตุผลสั้น ๆ ลงในตอนท้ายของแต่ละข้อคำถามนั้นด้วย แล้วนำแบบสอบถามมาหาค่าสถิติและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป การส่งแบบสอบถามในรอบนี้จะส่งไปให้กับผู้เชี่ยวชาญที่ตอบและส่งคืนแบบสอบถามในรอบที่ 2 แล้วเท่านั้น

บางครั้งอาจมีการรวบรวมข้อมูลในรอบที่ 4 ซึ่งเมื่อได้รับแบบสอบถามในรอบที่ 3 กลับคืนมาแล้ว ผู้วิจัยก็จะทำตามขั้นตอนเดียวกันกับในรอบที่ 3 ทุกประการ โดยใช้ข้อมูลมาตรฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ และค่าคำตอบเดิมของผู้เชี่ยวชาญที่ตอบในรอบที่ 3

สำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญนั้น แม้จะไม่มีกรรการกำหนดว่าควรจะใช้จำนวนเท่าไรจึงจะเหมาะสม แต่จากการศึกษาของ Thomas T. Macmillan พบว่า หากมีผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราลดลงของความคลาดเคลื่อน (error) จะมีน้อยมาก และจะคงที่ตลอดที่ความคลาดเคลื่อน 0.02 เสมอ ดังนั้นผู้เชี่ยวชาญจึงไม่ควรมีน้อยกว่า 17 คน (สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2536: 69)

6.3 ประเภทของการวิจัยที่ใช้เทคนิคเดลฟาย

ประเภทของการวิจัยที่อาจใช้เทคนิคเดลฟายมีหลายประเภท (สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2536: 69) ได้แก่

6.3.1 การวิจัยเพื่อคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

6.3.2 การตรวจสอบกลวิธีในการปฏิบัติ (*Strategy Probe*) ในการวิจัยที่มุ่งหวังผล เช่นนี้ แบบสอบถามจะต้องเป็นแบบที่มีข้อเสนอให้เลือกหลาย ๆ ทาง ตลอดจนแนวทางที่จะทำให้โครงการนั้นประสบผลสำเร็จได้โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของโครงการ ค่าใช้จ่าย ความเป็นไปได้ เป็นต้น แบบสอบถามประเภทนี้จะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงเหตุผลในการตอบ

6.3.3 การตรวจสอบความนิยม (*Perference Probe*) ในกรณีนี้ผู้วิจัยจะต้องพยายามตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบในสิ่งที่เห็นว่าควรเป็นมากกว่าสิ่งที่จะเป็นจริง ๆ

6.3.4 การยอมรับสภาพที่เป็นอยู่ (*Perceptions of a Current Situation*) การศึกษาประเภทนี้ ได้แก่ การศึกษาบทบาทที่แตกต่างกันของศึกษานิเทศก์ ในลักษณะของกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ซึ่งความคิดเห็นดังกล่าวนี้จะสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการฝึกอบรมศึกษานิเทศก์

6.4 ข้อดีและข้อเสียของเทคนิคเดลฟาย

ข้อดีและข้อเสียของเทคนิคเดลฟายมีหลายประการ สรุปได้ดังนี้ (สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2536: 72-73)

6.4.1 ข้อดีของเทคนิคเดลฟาย

- 1) สามารถรับข้อมูลจากคนจำนวนมาก โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องสภาพภูมิศาสตร์ และช่วงเวลา
- 2) มีกลไกการดำเนินง่าย เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการประชุม
- 3) ผู้เชี่ยวชาญไม่ต้องมาประชุมกัน จึงไม่มีอิทธิพลต่อกัน
- 4) ผู้เชี่ยวชาญจะตอบคำถามตามหัวข้อที่กำหนดให้ จึงเปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้ไตร่ตรองและปรับปรุงแก้ไขความคิดเห็นของตนด้วย
- 5) ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนสามารถทบทวนคำตอบของผู้ตัดสินข้อความคนอื่น ๆ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเหมือนกัน และสามารถเปรียบเทียบประเมินความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นทั้งหมด

6.4.2 ข้อเสียของเทคนิคเดลฟาย

- 1) การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญบางครั้งอาจจะไม่ได้ผู้ที่มีความรู้หรือเชี่ยวชาญ ในเรื่องที่ต้องการความคิดเห็นอย่างแท้จริง
- 2) การจัดส่งเอกสารมีช่องทางที่จะสูญหายหรือไม่ได้รับคำตอบกลับมาโดยง่าย
- 3) ผู้ตอบอาจเกิดความรู้สึกว่าเป็นการรบกวนเกินไป เพราะต้องตอบแบบสอบถามหลายรอบ โดยเฉพาะส่วนที่ต้องใช้ความคิด เวลา และทักษะการเขียนตอบ เพราะเป็นคำถามปลายเปิด

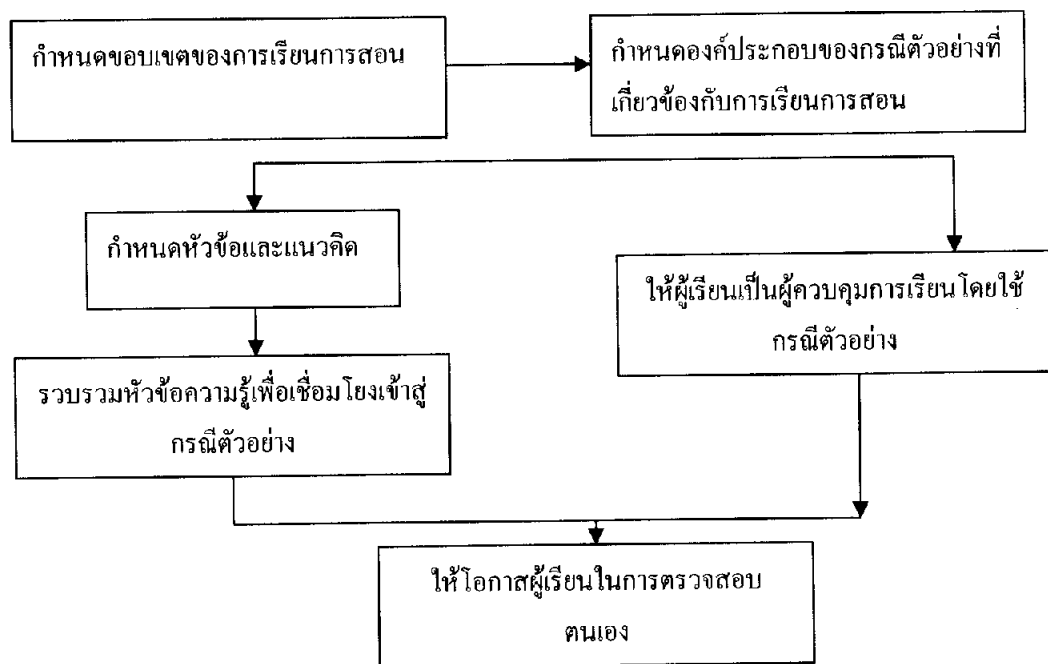
โดยสรุป ถึงแม้ว่าเทคนิคเดลฟายจะมีข้อจำกัดในเรื่องความน่าเชื่อถือและการนำมาใช้เป็นประโยชน์ก็ตาม แต่ก็สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมความคิดเห็น และการพิจารณาตัดสินใจที่มีระบบ โดยสามารถจัดลำดับความสำคัญและแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องต้องกันในความคิดเห็นเป็นอย่างดีและดีกว่าการจัดประชุม ทั้งนี้เพราะ ผู้เข้าร่วมในการแสดงความคิดเห็น สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีโดยไม่มีอิทธิพลของผู้อื่นหรืออิทธิพลของเสียงส่วนใหญ่มาบีบบังคับ เทคนิควิธีดังกล่าวจึงสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเสาะหาข้อมูลและความคิดเห็นมาช่วยประกอบการพิจารณาตัดสินใจในกรณีที่ยังไม่มีข้อมูลเพียงพอ และ

ไม่สามารถหาได้เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องเวลา หรือข้อจำกัดในเรื่องอื่นใดก็ตาม (สำนักวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2536: 73)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน

แมคนามัส (Mcmanus.1998) ได้เสนอแนะรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า เอชดีเอ็ม (HDM : Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วย (1) การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน (2) การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน (3) รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง (4) เชื่อมโยงแนวทางต่าง ๆ เข้าสู่กรณีที่จะแสดงความคิด และ (5) ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียน โดยใช้กรณีตัวอย่าง (6) ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการตรวจสอบตนเอง



ภาพที่ 2.13 ระบบการเรียนการสอนแบบเอชดีเอ็มหรือไฮเปอร์มีเดีย (Cognitive Flexibility and the Hypermedia Design Model)

ที่มา : Mcmanus <http://ccwf.cc.utexas.edu/mcmanus/wbi.htm>(online)

บุญเรือง นิยมหอม (2541 : 192-201) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนทาง อินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่าองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ (1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหารายวิชา การกำหนดเทคนิควิธีการเรียน และกิจกรรม การเรียนการสอนการเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติ ผู้สอน การเตรียมความพร้อมของผู้สอน (2) องค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรม และบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะและจัด กิจกรรมสนับสนุน (3) องค์ประกอบด้านกลไกควบคุม ได้แก่ การควบคุม การตรวจสอบ การ ติดตามการเรียน (4) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำออก ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (5) องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับ ได้แก่ การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อ ปรับปรุงแก้ไข

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย โยแมงมุม ประกอบด้วยองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ดังนี้ (1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน (2) การวิเคราะห์ปัญหา (3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมการสอน ได้แก่ สถานที่ สื่อการเรียน การสอน เวลา (4) การวิเคราะห์ผู้เรียน ได้แก่ ความรู้และประสบการณ์เดิม ความสามารถในการใช้ คอมพิวเตอร์ วัยและอายุ ความพร้อมทางครอบครัว สภาพสังคม ฐานะ และรายได้ ทักษคติ เพศ ระดับการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ความต้องการในการ เรียน (5) การวิเคราะห์ผู้สอน ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา ความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบและพัฒนาโฮมเพจ ความรู้และทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ต (6) การวิเคราะห์เนื้อหาและรายวิชา ได้แก่ ความเหมาะสมของรายวิชา การเลือกเนื้อหาที่ เหมาะสม การจัดลำดับเนื้อหา การจำแนกหัวข้อ การวางแผนการเชื่อมโยงเนื้อหา การกำหนด ขอบเขตของเนื้อหา (7) การวิเคราะห์งานและกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ แจ้งวัตถุประสงค์ใน การเรียน การบรรยายในชั้นเรียน การอภิปรายกลุ่ม การซักถามและตอบปัญหาในการเรียน การบ้าน หรือแบบฝึกหัด การทำกิจกรรมกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ (8) การวัดและประเมินผล การพัฒนา ข้อทดสอบ การประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน การประเมินผลหลังเรียน การ ประเมินผลการเรียน การประเมินผลการสอน การวัดเจตคติ การประเมินผลระบบ (9) กลไกการ ควบคุม และ (10) ข้อมูลย้อนกลับ และมีขั้นตอนของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายโยแมงมุม 5 ขั้นตอนคือ (1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (2) ขั้นตอนการออกแบบ (3) ขั้นตอนการพัฒนา (4) ขั้นตอนการนำไปใช้ และ (5) ขั้นตอนการควบคุม

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ผลการวิจัยพบว่าระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตร, การวิเคราะห์ผู้เรียน, การออกแบบและการสร้างบทเรียน, การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน (2) กระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (Process) ได้แก่ การเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, การเข้าสู่เว็บไซต์เพจรายวิชา, กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และการประเมินผลการเรียน (3) ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ การประเมินผลระบบการเรียนการสอน (4) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุง (Feedback) และ (5) การเผยแพร่ในวงกว้าง (Diffusion) เว็บไซต์รายวิชา รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพ 90.95/94.44 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีเจตคติที่ดีมากต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ระบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยมีคุณภาพตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สรุป จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่าระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอนที่เหมือนกันคือ (1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า (2) องค์ประกอบด้านกระบวนการ (3) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ และ (4) ข้อมูลย้อนกลับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ผู้วิจัยดำเนินงานการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยครอบคลุมประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ประชากรที่ศึกษาความคิดเห็นและความต้องการ ประกอบด้วย (1) ผู้บริหารโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียน จำนวน 12 คน (2) ครูผู้สอนกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 12 โรงเรียน จำนวน 24 คน (3) นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2548 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน จำนวน 864 คน รวมเป็นประชากรทั้งหมด 900 คน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ประชากรที่แสดงความคิดเห็นโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ประกอบด้วย (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน จำนวน 8 คน และ (3) ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 8 คน รวมเป็นประชากรทั้งหมด จำนวน 24 คน

1.1.1 คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญที่กำหนด คือ

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติดังนี้ คือ (1) มีวุฒิการศึกษาปริญญาโทหรือปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (2) ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือผู้สอนวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 3 ปี
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน มีคุณสมบัติดังนี้ (1) มีวุฒิการศึกษาปริญญาโทหรือปริญญาเอกด้านการเรียนการสอน หรือมีความชำนาญด้านการสอนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และ (2) ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสอนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอย่างน้อย 3 ปี

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีคุณสมบัติดังนี้ (1) มีวุฒิการศึกษาปริญญาโทหรือปริญญาเอกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศ และ(2) ปฏิบัติการสอนด้านวิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างน้อย 3 ปี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เฉพาะในกลุ่มแรก ได้แก่ นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1/2548 จำนวน 240 คน จากโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน ได้จากการเทียบตารางประชากรของยามานะ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ คือ (1) ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ต้นแบบชิ้นงาน) (2) แบบสอบถามความคิดเห็น และความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และ(4) แบบประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ มีรายละเอียดในการดำเนินการและการสร้างเครื่องมือการวิจัยดังต่อไปนี้

2.1.1 ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ต้นแบบชิ้นงาน) มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบดังต่อไปนี้

1) ศึกษาความรู้จากเอกสารตำรา งานวิจัย สัมภาษณ์ และศึกษาดูงาน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเนื้อหาสาระเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) สอบถามความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา ความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3) พัฒนารอบความคิดเกี่ยวกับต้นแบบชิ้นงาน จากการศึกษาวรรณกรรมในข้อ (1) และผลการสำรวจความต้องการ ข้อ (2) ผู้วิจัยจึงสร้างกรอบความคิดที่เกี่ยวกับชิ้นงานที่พัฒนาขึ้น โดยสร้างแบบร่าง เพื่อกำหนดมิติของชิ้นงาน ครอบคลุมองค์ประกอบ

ด้านปรัชญา วิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ หลักสูตรเนื้อหาสาระ คุณลักษณะของนักเรียน วิธีการเรียนการสอน การผลิตสื่อการเรียนการสอน กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ดำเนินการสอน และการประเมินผลการเรียน

4) สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

5) พัฒนาร่างต้นแบบชิ้นงานที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องผลสำรวจความคิดเห็นจากผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน และผลจากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ สาระสรุป และผลที่คาดว่าจะได้รับ ตอนที่ 1 บทนำ หลักการและเหตุผล การวิเคราะห์และวิพากษ์องค์ประกอบการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบัน ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตอนที่ 3 การนำไปใช้ จัดทำโครงสร้างพื้นฐานด้านสื่อสารและโทรคมนาคม การเตรียมความพร้อมของบุคลากร

6) ตรวจสอบและรับรองคุณภาพต้นแบบชิ้นงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย 3 ท่าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน (ปรากฏชื่ออยู่ในภาคผนวก ก) ผู้วิจัยได้สร้างต้นแบบชิ้นงานและแบบประเมินชิ้นงาน (ปรากฏอยู่ในภาคผนวก ก) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินตรวจสอบต้นแบบชิ้นงาน มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมไว้ดังนี้ (1) แบบจำลองระบบควรมีความต่อเนื่อง (2) ขั้นตอนของระบบควรมีรายละเอียดให้มากกว่านี้

7) รับต้นแบบชิ้นงานจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

8) จัดพิมพ์ต้นแบบชิ้นงานฉบับสมบูรณ์

2.1.2 แบบสอบถามความคิดเห็น และความต้องการ ของผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม
- 2) กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบและปลายเปิด
- 3) กำหนดสิ่งที่ประเมินในแบบสอบถาม มีดังนี้ (1) สิ่งที่สอบถาม

ผู้บริหารมีประเด็นดังนี้ คือ ปรัชญา วิสัยทัศน์ เป้าหมาย นโยบาย วัตถุประสงค์ ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และเนื้อหาสาระในหลักสูตร (2) สิ่งที่สอบถามครูผู้สอน มีประเด็นดังนี้ คือ ปรัชญา

วิสัยทัศน์ เป้าหมาย นโยบาย วัตถุประสงค์ ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน เนื้อหาสาระในหลักสูตร คุณลักษณะของนักเรียน วิธีการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน การกำหนด สภาพแวดล้อม การดำเนินการสอน การประเมินผลการเรียน และ (3) สิ่งสอบถามนักเรียน มีประเด็นดังนี้ คือ เนื้อหาสาระของหลักสูตร การผลิตสื่อการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน การกำหนดสภาพแวดล้อม และคุณลักษณะของนักเรียน

4) สร้างแบบสอบถาม แบบเลือกตอบ และแบบสอบถามแบบปลายเปิด จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ปรากฏรายละเอียดแบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก) ตารางที่ 3.1 แสดงการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3
แบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร มี 2 ตอน คือ	แบบสอบถามสำหรับครูผู้สอน มี 2 ตอน คือ	แบบสอบถามสำหรับนักเรียน มี 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปจำนวน 7 ข้อ	ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 7 ข้อ	ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป จำนวน 6 ข้อ
ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 7 ข้อ	ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 15 ข้อ	ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 9 ข้อ

5) ตรวจสอบและประเมินแบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย 3 ท่าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 คน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิปรากฏอยู่ในภาคผนวก ข) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน และผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้ (1) สร้างข้อคำถามควรมีให้ครบทุกองค์ประกอบของระบบ คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ (2) ปรับภาษาข้อคำถามให้อ่านเข้าใจง่าย

- 6) *ปรับปรุงแก้ไขดังต่อไปนี้* คือ (1) ตรวจสอบแบบสอบถามให้ครบองค์ประกอบของงานวิจัย และ (2) ปรับภาษาที่ใช้ในข้อคำถามให้อ่านเข้าใจง่าย
- 7) *จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์* เพื่อสอบถามประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น

2.1.3 สร้างแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ชุด มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1) *ศึกษาเอกสาร* และตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามด้วยเทคนิคเคลฟาย และศึกษาผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของ ผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักเรียน

2) *กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม* ครอบคลุม ปรัชญา วิสัยทัศน์ เป้าหมาย นโยบาย วัตถุประสงค์ หลักสูตรเนื้อหาสาระ การเตรียมความพร้อมนักเรียน วิธีการเรียนการสอน และ กิจกรรมการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การผลิตสื่อการเรียนการสอน การกำหนดสภาพแวดล้อม และ การประเมินผลการเรียน

3) *สร้างแบบสอบถามรอบที่ 1* เป็นแบบปลายเปิด ประกอบด้วย 3 คือ ส่วนที่ 1 เป็นผลการวิเคราะห์การสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักเรียน ส่วนที่ 2 การนำเสนอความหมายขององค์ประกอบที่ใช้เป็นขั้นตอนของระบบ และ ส่วนที่ 3 เป็นช่องว่างให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นตามองค์ประกอบในส่วนที่ 2 จำนวน 14 ข้อ

4) *นำแบบสอบถามเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ* เพื่อตรวจสอบและเสนอแนะ ปรับปรุงจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิเนื้อหาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 คน มีข้อเสนอแนะและปรับปรุง ดังนี้ (1) ปรับข้อความเกี่ยวกับปรัชญา วิสัยทัศน์ ให้อ่านเข้าใจง่าย และไม่ขัดแย้งกันในข้อเดียวกัน (2) รวมข้อความที่ให้ความหมายใกล้เคียงกันให้อยู่ในข้อเดียวกัน และ (3) ออกแบบสอบถามให้นำอ่าน

5) *ปรับแก้ไขแบบสอบถามตามผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ*

6) *จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 1*

7) *สร้างแบบสอบถามสำหรับสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2* ดังนี้ คือ (1) วิเคราะห์ผลการตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1 โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (2) สร้างแบบสอบถามโดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ 5 มีความเห็นด้วยมากที่สุด 4 มีความเห็นด้วยมาก 3 มีความเห็นด้วยปานกลาง 2 มีความเห็นด้วยน้อย 1 ความเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 14 ข้อ มีข้อย่อยจำนวน 74 ข้อ

(3) นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและมีการเสนอแนะแก้ไข
ดังต่อไปนี้

- ก. ให้ตรวจสอบองค์ประกอบของการเรียนการสอนว่ามีครบหรือยัง
- ข. องค์ประกอบบางข้อไม่สอดคล้องกันกับข้อย่อย
- ค. ความเป็นไปได้ของคำตอบให้มากขึ้น
- (4) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามที่คุณทรงคุณวุฒิเสนอแนะ
- (5) จัดพิมพ์แบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 2
- 8) การสร้างแบบสอบถามสำหรับสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3
 - (1) วิเคราะห์ข้อมูลในรอบที่ 2 โดยการหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์
 - (2) นำแบบสอบถามในรอบที่ 2 มาแสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ในแต่ละ

ข้อ

- (3) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3

2.1.4 สร้างแบบประเมินคุณภาพ ตรวจสอบต้นแบบชิ้นงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มี
ขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินเพื่อสร้าง
เครื่องมือในการตรวจรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย
- 2) ศึกษาต้นแบบชิ้นงานโดยละเอียด เพื่อกำหนดประเด็นในการสร้างคำถาม
ในการประเมิน
- 3) สร้างแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย
หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ สาระสรุป และผลที่คาดว่าจะได้รับ ตอนที่ 1 บทนำ หลักการ
และเหตุผล วัตถุประสงค์ ผลการวิเคราะห์และวิพากษ์องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบัน ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
คอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย องค์ประกอบ ขั้นตอน แบบจำลอง และการ
ทดสอบระบบ ตอนที่ 3 การนำไปใช้ เงื่อนไข มาตรการและวิธีการนำไปใช้การประเมินระบบ
- 4) จัดพิมพ์แบบประเมินต้นแบบชิ้นงานฉบับสมบูรณ์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกได้ 2 ขั้นตอน คือ การรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการ และการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้เทคนิคเดลฟาย

3.1 การรวบรวมข้อมูลที่เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการ มีวิธีการดังนี้

3.1.1 การส่งแบบสอบถามความคิดเห็น โดยทำหนังสือติดต่อการประสานงานจากผู้วิจัยไปถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนในกลุ่ม โรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และแจกจ่ายแบบสอบถามดังกล่าวส่งไปและส่งกลับคืนทางไปรษณีย์

3.1.2 การเก็บรวบรวมแบบสอบถามความคิดเห็น จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด 276 ชุด ได้รับคืน 264 ชุด คิดเป็นร้อยละ 95.65 ดังนี้

แบบสอบถามชุดที่ 1 สำหรับผู้อำนวยการสถานศึกษา 12 ชุด ได้รับคืน 8 ชุด คิดเป็นร้อยละ 66.67

แบบสอบถามชุดที่ 2 สำหรับครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งไป 24 ชุด ได้รับคืน 16 ชุด คิดเป็นร้อยละ 66.67

แบบสอบถามชุดที่ 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1/2545 ส่งไป 240 ชุด ได้รับคืน 240 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.2 การรวบรวมข้อมูลที่ใช้เทคนิคเดลฟาย มีวิธีการดังนี้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ 3 รอบ มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ

3.2.1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากประชากรอย่างเป็นทางการ โดยทำหนังสือจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชถึงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามพร้อมกับส่งแบบสอบถามในรอบที่ 1 โดยส่งไปและส่งกลับคืนทางไปรษณีย์ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 24 ฉบับ ได้รับกลับคืนมา 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.2.2 จัดส่งและเก็บแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 2 โดยส่งไปและส่งกลับคืนทางไปรษณีย์ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 24 ฉบับ ได้รับกลับคืน 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.2.3 จัดส่งและเก็บแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 3 โดยส่งไปและส่งกลับคืนทางไปรษณีย์ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามไปจำนวน 24 ฉบับ ได้รับกลับคืน 24 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

3.3 การรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ

การรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการรวบรวมแบบประเมินต้นแบบชิ้นงาน ผู้วิจัยได้จัดส่งแบบประเมินต้นแบบชิ้นงาน พร้อมหนังสือขอความร่วมมือให้ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนำส่งทางไปรษณีย์ ทั้งหมด 3 ท่าน (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก ก)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สูตรในการคำนวณค่าสถิติและการกำหนดเกณฑ์ของค่าน้ำหนักคะแนน เพื่อนำมาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกได้ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวกับการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

4.1.1 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอน และนักเรียน โดยการใช้ค่าร้อยละ

สูตรที่ใช้คำนวณค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{ความถี่ของข้อนั้น}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}} \times 100$$

4.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์ข้อมูลโดย

รอบที่ 1 การวิเคราะห์แบบสอบถามปลายเปิด ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คำตอบ โดยนำมาจัดเป็นข้อย่อย ถ้าข้อใดผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเหมือนกันมากกว่า ร้อยละ 60 จึงนำมา สร้างข้อคำถามรอบที่ 2 ให้เป็นแบบสอบถามมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

รอบที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามปลายปิด ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยการ หาค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

รอบที่ 3 การวิเคราะห์แบบสอบถามปลายปิด ผู้วิจัยวิเคราะห์ เช่นเดียวกับ รอบที่ 2 คือ วิเคราะห์โดยการหาค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แล้วจึงนำผลที่ได้สรุป เป็นระบบการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่ามัธยฐาน และ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

1) ค่ามัธยฐาน

สูตรที่ใช้ในการหามัธยฐาน(Median) คือ

$$\text{มัธยฐาน} = L + I \frac{\left[\frac{N}{2} - F_1 \right]}{F_2}$$

L หมายถึง ซีดจำกัดล่างของอันดับคะแนนที่มีค่ามัธยฐานอยู่

I หมายถึง อันดับภาคขึ้นของคะแนน

N หมายถึง จำนวนความถี่

F1 หมายถึง ความถี่สะสมจากชั้นคะแนนต่ำสุด ถึงชั้นคะแนน ที่ต่ำกว่าชั้นคะแนนที่มีค่ามัธยฐานอยู่

F2 หมายถึง ความถี่ของชั้นที่มีค่ามัธยฐานตกอยู่

เกณฑ์ของการหาค่ามัธยฐาน (Triola and Mario F 1986 :23-29) ไว้ดังนี้

ค่ามัธยฐานระหว่าง ความเห็นเหมาะสมมากที่สุด	4.20 - 5.00	หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นมีความเห็นเหมาะสมมากที่สุด
ค่ามัธยฐานระหว่าง ความเห็นเหมาะสมมาก	3.40 - 4.19	หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นมีความเห็นเหมาะสมมาก
ค่ามัธยฐานระหว่าง มีความเห็นเหมาะสมปานกลาง	2.60 - 3.39	หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นมีความเห็นเหมาะสมปานกลาง
ค่ามัธยฐานระหว่าง มีความเห็นเหมาะสมน้อย	1.80 - 2.59	หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นมีความเห็นเหมาะสมน้อย
ค่ามัธยฐานระหว่าง มีความเห็นเหมาะสมน้อยที่สุด	1.00 - 1.79	หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นมีความเห็นเหมาะสมน้อยที่สุด

2) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) หมายถึง ค่าความแตกต่างระหว่าง ควอไทล์ที่ 3 กับควอไทล์ที่ 1

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ ใช้สูตรเดียวกับการหาค่ามัธยฐาน เพียงแต่แทนค่า $\frac{N}{2}$ ด้วย $\frac{N}{4}$ ในการหาค่าควอไทล์ที่ 1 และแทนค่า $\frac{N}{2}$ ด้วย $\frac{3N}{4}$ ในการหาค่าควอไทล์ที่ 3 ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ควอไทล์ที่ 1} &= L + I \frac{\left[\frac{N}{4} - F_1\right]}{F_2} \\ \text{ควอไทล์ที่ 3} &= L + I \frac{\left[\frac{3N}{4} - F_1\right]}{F_2} \\ \text{พิสัยระหว่างควอไทล์} &= L + I \frac{\left[\frac{3N}{4} - F_1\right]}{F_2} - L + I \frac{\left[\frac{N}{4} - F_1\right]}{F_2} \end{aligned}$$

เกณฑ์ของค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ผู้วิจัยคำนวณค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 1 กับควอไทล์ที่ 3 ถ้าข้อใดได้ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ มีค่าตั้งแต่ 1.50 ลงมา แสดงว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน และถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความใดมีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อความนั้น ไม่สอดคล้องกัน

4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงาน

การรับรองต้นแบบชิ้นงานระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน รับรองความเหมาะสมในการนำไปใช้แล้ววิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

1) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

สูตรที่ใช้ คือ

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	หมายถึง	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	f	หมายถึง	ความถี่ของคะแนน
	x	หมายถึง	ค่าน้ำหนักคำตอบ
	N	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เกณฑ์ค่าเฉลี่ย มี ดังนี้

ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	การแปลความหมาย
4.50-5.00	มีระดับมากที่สุด
3.50-4.49	มีระดับมาก
2.50-3.49	มีระดับปานกลาง
1.50-2.49	มีระดับน้อย
1.00-1.49	มีระดับน้อยที่สุด

2) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตรที่ใช้ คือ

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
		$\sum fx$	หมายถึง ผลรวมคะแนนความถี่
		X	หมายถึง น้ำหนักของคะแนนคำตอบเป็น 5 4 3 2 และ 1
		N	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เกณฑ์การเปรียบเทียบค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดไว้ดังนี้

1) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. = 0 แสดงว่า ข้อมูลชุดนั้น ไม่มีการกระจาย นั่นคือ คะแนนทุกจำนวนในข้อมูลชุดนั้นมีค่าเท่ากัน ถ้าคะแนนในข้อมูลชุดนั้นแทนน้ำหนักความคิดเห็นของคนกลุ่มหนึ่ง ก็หมายความว่าคนกลุ่มนั้นมีความคิดเห็นตรงกัน หรืออาจมีเพียงคนเดียวเท่านั้น ที่แสดงความคิดเห็นในเรื่องนั้น

2) เมื่อส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D. = 1$ แสดงว่า การแจกแจงข้อมูลชุดนั้น มีลักษณะเป็นเส้นโค้งปกติหรือมีลักษณะสมมาตรทั้งสองคะแนน กรณีนี้จะใช้ค่าเฉลี่ยข้อมูลแสดงขนาดของข้อมูลโดยค่าเฉลี่ยได้ดีที่สุด

3) เมื่อค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $S.D.$ มากกว่า ค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดเดียวกันนั้น ก็ไม่ควรใช้ค่าเฉลี่ยในการเสนอขนาดเฉลี่ยของข้อมูล สมควรจะต้องพิจารณาใช้มัธยฐานหรือฐานนิยมตามความเหมาะสมกับเรื่องที่จะรายงาน

4) เมื่อค่า $S.D.$ เข้าใกล้ 0 ข้อมูลชุดนั้นมีการกระจายน้อยลงทุกที ถ้าคะแนนในข้อมูลเป็นน้ำหนักความคิดเห็น คนกลุ่มนั้นมีความคิดเห็นใกล้เคียงกันกว่าข้อมูลที่มีค่า $S.D.$ มากกว่า

5) เมื่อค่า $S.D.$ ใกล้เคียง 1 หรือใกล้เคียงกัน การแจกแจงของข้อมูลชุดนั้นก็ใกล้เคียงกับโค้งปกติกว่าข้อมูลชุดที่มีการแจกแจงห่างจาก 1 มากกว่า

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ขอนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย โดยใช้ข้อมูลจากประชากรที่เป็นผู้บริหารโรงเรียน ครูที่สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรองต้นแบบชิ้นงาน

**ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นและความของผู้บริหาร ครู และนักเรียน
เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย**

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) ข้อมูลทั่วไปของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง และ (2) ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่าน
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำแนกตามสถานภาพ

สถานภาพ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน	
	N=8		N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ						
- ชาย	8	100	6	37.50	53	22.08
- หญิง	-	-	10	62.50	187	77.92
2. อายุ						
13-16 ปี	-	-	-	-	240	100
17-20 ปี	-	-	-	-	-	-
21-25 ปี	-	-	2	12.50	-	-
25-30 ปี	-	-	7	43.75	-	-
30-35 ปี	-	-	3	18.75	-	-
36-40 ปี	-	-	2	12.50	-	-
40 ปีขึ้นไป	8	100	2	12.50	8	100
3. ประสบการณ์ด้านการบริหาร/ การสอน						
1-5 ปี	-	-	2	12.50	-	-
6-10 ปี	2	25.00	8	50.00	-	-
11-15 ปี	2	25.00	4	25.00	-	-
16-20 ปี	4	50.00	2	12.50	-	-
- มากกว่า 20 ปี	-	-	-	-	-	-

ผู้บริหารโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นชาย ร้อยละ 100 มีอายุ 40 ขึ้นไป ร้อยละ 100 มีประสบการณ์ด้านการบริหารโรงเรียน 16-20 ปี ร้อยละ 50.00 กลุ่มครูผู้สอนวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหญิง ร้อยละ 62.52 มีอายุ 25-30 ร้อยละ 43.75 มีประสบการณ์ใน

การสอน 6-10 ปี ร้อยละ 50 นักเรียน เป็นนักเรียนหญิง ร้อยละ 77.92 มีอายุ 13-16 ปี ร้อยละ 100

ส่วนที่ 2 ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยี

สารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 ความต้องการของผู้บริหาร ครู และนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ความต้องการ	ผู้บริหาร		ครู		นักเรียน	
	N=8		N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความต้องการ	8	100	16	100	240	100
2. ไม่ต้องการ	-	-	-	-	-	-

ผู้บริหาร ครู นักเรียน มีความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ร้อยละ 100

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่าน
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่าน
 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร		ครู	
	N=8		N=16	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถ เรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา	-	-	1	6.25
2. การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและต่อเนื่อง	1	12.50	1	6.25
3. การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนา ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและความแตกต่าง ระหว่างบุคคล	6	75.00	11	68.75
4. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ ข้อจำกัดด้านเวลาและระยะทาง	-	-	1	6.25
5. เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความ สะดวกและความต้องการเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่าง เต็มศักยภาพ	1	12.50	2	12.50

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้บริหารและครูอาจารย์ มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับ
 ปรัชญาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล ร้อยละ 75.00 และ
 ร้อยละ 68.75 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของระบบการเรียนการสอนผ่าน
เครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดวิสัยทัศน์ของระบบการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร		ครู	
	N=8		N=16	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. นักเรียนทุกคนสามารถใช้ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูล รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	1	12.50	2	12.50
2. นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ คอมพิวเตอร์ มีทักษะในการสืบค้นข้อมูล นำเสนอ ข้อมูล และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	5	62.50	10	62.50
3. นักเรียนคนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่าย คอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนในวิชาอื่น ๆ และการดำรงชีวิตประจำวันได้	2	25.00	4	25.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผู้บริหารและครูอาจารย์ มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับ
วิสัยทัศน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่าย
คอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีทักษะใน
การสืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูล และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ร้อยละ 62.50

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครู เกี่ยวกับเป้าหมายของระบบการเรียนการสอนผ่าน
เครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดเป้าหมายของระบบการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร		ครู	
	N=8		N=16	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียน โดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	-	-	2	12.50
2. นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นหาความรู้จากระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาและประยุกต์ในการ เรียนในรายวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวันได้	2	25.00	2	12.50
3. นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ที่กำหนด ตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความ รับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	6	75.00	12	75.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผู้บริหารและครู มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ร้อยละ 75.00

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับการโยกย้ายของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดนโยบายของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร		ครู	
	N=8		N=16	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. นักเรียนและครูทุกคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้	-	-	-	-
2. นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 รายวิชา	2	25.00	-	-
3. พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	-	-	-	-
4. โรงเรียนส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	6	75.00	16	100

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผู้บริหารและครู มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า โรงเรียนส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 75.00 และ ร้อยละ 100 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร		ครู	
	N=8		N=16	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้และทักษะการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	-	-	3	18.75
2. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหา	8	100	13	81.25

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้บริหารและครู มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหา ร้อยละ 100 และ ร้อยละ 81.25

ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครู เกี่ยวกับหลักสูตรของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดหลักสูตรระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผู้บริหาร		ครู	
	N=8		N=16	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544	6	75.00	8	50.00
2. กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามสภาพความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียน	1	12.50	6	37.50
3. พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี	1	12.50	2	12.50

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้บริหารและครู มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ควรกำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ร้อยละ 75.50 และ ร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการเนื้อหาสาระการเรียนรู้ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การกำหนดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ	16	100	240	100
2. การจัดการข้อมูล	16	100	240	100
3. องค์ประกอบและหลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์	16	100	240	100
4. ระบบคอมพิวเตอร์	16	100	240	100
5. หลักการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาค้น หากระบวนการทางเทคโนโลยี	10	62.50	220	91.67
6. เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน	8	50	102	42.50
7. เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่	16	100	240	100
9. ลิขสิทธิ์ทางปัญญา	8	50	140	58.33
10. คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้ งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์	6	37.50	200	83.33

จากตารางที่ 4.9 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวเนื้อหาสาระที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ควรกำหนดเนื้อหาดังต่อไปนี้ (1) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การจัดการข้อมูล (3) องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (4) ระบบคอมพิวเตอร์ และ(5) เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ ร้อยละ 100

ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สื่อที่ใช้ในระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นทั้งออนไลน์และออฟไลน์	8	50.00	240	100
2. สื่อเสริมที่อยู่รูปของสื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นคู่มือการใช้ ทั้งของครูและนักเรียน	8	50.00	240	100
3. ชุดการเรียนมัลติมีเดีย (ที่มีทั้งภาพ วิดีโอ และ เสียง)	16	100	240	100

จากตารางที่ 4.10 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ควรจะเป็น ชุดการเรียนมัลติมีเดีย ที่มีทั้งภาพ วิดีโอ และเสียง ร้อยละ 100 และ ร้อยละ 100

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนและร้อยละของความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับวิธีการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วิธีการสอนในระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. แบบบรรยายในรูปแบบ www	4	25.00	82	34.16
2. แบบอภิปรายกลุ่มในรูปแบบ (Talk , E-mail , chat, IRC, ICQ)		25.00	78	32.50
3. การศึกษาด้วยตนเองผ่าน www, CAI on web, FTP	4	37.50	80	33.35

จากตารางที่ 4.11 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับวิธีการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ควรจัดเป็นการศึกษด้วยตนเองผ่าน www,CAI on web, FTP ร้อยละ 37.50 และ ร้อยละ 33.35

ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นของครู/นักเรียน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

กิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์กลาง เช่น การบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ ฯลฯ	8	50.00	60	25.00
2. กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การฝึกทักษะความชำนาญ การสืบค้น ฯลฯ	8	50.00	180	75.00

จากตารางที่ 4.12 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ควรจัดกิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การฝึกทักษะความชำนาญ การสืบค้น ฯลฯ ร้อยละ 50.00 และ ร้อยละ 75.00

ตารางที่ 4.13 ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่เรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ความรู้พื้นฐานของนักเรียน	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. สามารถพิมพ์งานด้วยโปรแกรม Microsoft word ได้	10	62.50	200	83.33
1. มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น	16	100	216	90.00
2. มีความรู้และทักษะการสร้างเว็บไซต์	-	-	97	40.42
3. รับ-ส่งอีเมลได้	-	-	107	44.58
4. สามารถค้นหาข้อมูลด้วย www	8	50	118	49.17

จากตารางที่ 4.13 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่เรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า นักเรียนควรจะมีความรู้พื้นฐาน ด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น ร้อยละ 100 และร้อยละ 90.00

ตารางที่ 4.14 ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการสภาพแวดล้อมของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สภาพแวดล้อมของระบบการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ				
1. อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง	16	100	240	100
2. ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แสงสว่างใน ห้องเรียนเพียงพอ	10	62.50	240	100
3 .การจัด โต๊ะและเก้าอี้ เพียงพอกับผู้ใช้ และไม่แออัด	16	100	240	100
4.อุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือ การเรียน คู่มือการสอน ให้พร้อม	8	50.00	200	83.33
สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ				
5. ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตาม ความสะดวกและความต้องการ	8	50.00	218	90.83
6. ครูหรือบุคลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับ นักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน เมื่อมีปัญหาใน ระหว่างเรียน	9	56.25	223	91.92
7. ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความ เข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่มีความ แตกต่างระหว่างบุคคล	14	87.50	228	95.00
สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ				
8. ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งใน ห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง	12	75.00	215	89.58
9. กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทุกคน	9	56.25	189	78.75
10. สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์	12	75.00	200	83.33

จากตารางที่ 4.14 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังนี้ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ควรจัดอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 และการจัดโต๊ะและเก้าอี้ เพียงพอกับผู้ใช้และไม่แออัด ร้อยละ 100 สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ร้อยละ 87.50 และ 95.00 ตามลำดับ และสภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนในห้องเรียนและผ่านระบบ เครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง ร้อยละ 75.00 และ 89.58 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โครงสร้างพื้นฐานของระบบการเรียนการสอนระบบ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=16		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ระบบสื่อสารมีความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 1 Mb	11	68.75	240	100
2. ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ	8	50.00	187	77.92
3. ไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไม่ตกหรือไฟ กระชากบ่อย	7	43.75	108	45.00
4. มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า	6	37.50	200	83.33

จากตารางที่ 4.15 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับการจัดโครงสร้างพื้นฐานในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ระบบสื่อสารมีความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 1 Mb ร้อยละ 98.75 และร้อยละ 77.92

ตารางที่ 4.16 ความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การประเมินผลการเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครู		นักเรียน	
	N=8		N=240	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ประเมินผลก่อนเรียน	14	87.50	100	41.60
2. ประเมินผลระหว่างเรียน	16	100	200	83.33
3. ประเมินผลหลังเรียน	16	100	240	100
4. ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน	10	62.50	187	77.92
5. ประเมินเจตคติของนักเรียน	8	50.00	211	87.91

จากตารางที่ 4.16 พบว่าครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่เหมือนกันเกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังนี้ (1) ประเมินผลระหว่างเรียน และ (2) ประเมินผลหลังเรียน ร้อยละ 100

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนี่ 2 เป็นการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 3 ตามกรอบที่กำหนดดังนี้ ปรัชญา วิสัยทัศน์ เป้าหมาย นโยบาย วัตถุประสงค์ หลักสูตร เนื้อหาสาระในหลักสูตร นักเรียน วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน สภาพแวดล้อม และการประเมินผลการเรียน ดังตารางที่ 4.17 – ตารางที่ 4.30 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	1.5	4.70	0.80	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	1.4	4.57	0.92	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	1.1	4.50	1.00	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	1.2	4.36	1.00	มาก	สอดคล้อง
5	1.3	4.30	1.20	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.17 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับปรัชญาที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมากที่สุด คือ

ข้อที่ 1.5 เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ข้อที่ 1.4 ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ขนาดใหญ่และไปไกลได้ทั่วโลก

ข้อที่ 1.1 การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา มีอิสระทางความคิด และความต้องการ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมาก คือ

ข้อที่ 1.2 การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นระบบการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมให้เรียนอย่างเต็มศักยภาพ

ข้อที่ 1.3 ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นระบบการเรียนเพื่อคนทั้งมวล

ตารางที่ 4.18 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	2.1	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	2.2	4.50	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	2.3	4.33	2	มาก	ไม่สอดคล้อง
4	2.4	4.38	1.50	มาก	สอดคล้อง
5	2.5	4.00	1	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.18 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 ข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด 2 ข้อ และมีความคิดเห็นว่าจะเหมาะสมระดับมาก 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมากที่สุด คือ

ข้อที่ 2.1 นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีทักษะความชำนาญในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในการเรียนและในชีวิตประจำวัน

ข้อที่ 2.2 นักเรียนทุกคนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมาก คือ

ข้อที่ 2.4 ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนเป็นคนที่รักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและก้าวทันเทคโนโลยี

ข้อที่ 2.5 นักเรียนทุกคนสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในการเรียนรู้การศึกษาค้นคว้าและพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน คือ

ข้อที่ 2.3 มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยี พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรมเป็นผู้นำของ

สังคม

ตารางที่ 4.19 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
เป้าหมายของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	3.1	4.70	0.8	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	3.3	4.50	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	3.5	4.50	1	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	3.4	4.25	1	มาก	สอดคล้อง
5	3.2	3.70	1.20	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.19 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับเป้าหมายของระบบ
การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ โดยมีข้อความ
คิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด 3 ข้อ และข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมาก 2 ข้อ ดัง
รายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมากที่สุด คือ

ข้อที่ 3.1 นักเรียนทุกคนที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นคนที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง รู้จักคิดแก้ปัญหาในเชิงสร้างสรรค์ และม
ีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาตามที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อที่ 3.3 นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถสืบค้นข้อมูลติดต่อสื่อสาร
ใช้ศึกษาค้นคว้าเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาคุณภาพชีวิตประจำวันตลอดจนสามารถสร้างเว็บด้วย
ตนเองเพื่อการติดต่อสื่อสาร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์

ข้อที่ 3.5 ผู้บริหารและครูทุกคนสามารถเข้าถึงสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบหรือจัดการ
เรียนการสอนให้มีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตได้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมาก คือ

ข้อที่ 3.2 นักเรียนทุกคนมีศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและประพฤตินเป็น
แบบอย่างเยาวชน

ข้อที่ 3.4 ผู้บริหาร ครู และนักเรียนทุกคนรู้จักและใช้เครื่องมือการสืบค้นหาความรู้ที่สำคัญและเป็นประโยชน์ได้

ตารางที่ 4.20 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับนโยบายของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	4.1	4.75	0.75	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	4.5	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	4.6	4.58	0.92	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	4.3	4.30	1.20	มาก	สอดคล้อง
5	4.4	4.17	1	มาก	สอดคล้อง
6	4.2	4.05	1.05	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.20 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับนโยบายของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 6 ข้อ โดยมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด 3 ข้อ และมีความคิดเห็นระดับมาก 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมากที่สุด คือ ข้อที่ 4.1 โรงเรียนส่งเสริม สนับสนุนให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อที่ 4.5 พัฒนาผู้บริหารและครูอาจารย์ให้สามารถเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาพัฒนาในการจัดการเรียนการสอนได้

ข้อที่ 4.6 เร่งรัด ส่งเสริม สนับสนุนการเรียนรู้และทำความเข้าใจกับการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมาก คือ

ข้อที่ 4.2 ครูและนักเรียนทุกคนต้องสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายได้ทุกที่ทุกเวลา

ข้อที่ 4.3 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและใช้คอมพิวเตอร์สร้างโครงการเพื่อ
การเรียนรู้ได้อย่างน้อยคนละ 1 โครงการ

ข้อที่ 4.4 ครูทุกคนสามารถผลิตสื่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ทุกกลุ่ม
สาระการเรียนรู้

ตารางที่ 4.21 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	5.3	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	5.2	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	5.4	4.58	0.93	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	5.1	4.58	4.58	มากที่สุด	ไม่สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.21 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของ
การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 4 ข้อ โดยมี
ข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อที่ 5.3 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เรื่องเทคโนโลยี
สารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารข้อมูล และมีทักษะความ
ชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการแก้ปัญหา มีคุณธรรมจริยธรรมใน
การใช้งานบนเครือข่าย

ข้อที่ 5.2 เพื่อให้ครู นักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ทั้งในด้านการเรียนและชีวิตประจำวัน

ข้อที่ 5.4 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และเป็นคนที่ชอบศึกษา
ค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา

ข้อที่ 5.1 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกัน คือ

ข้อที่ 5.1 เพื่อให้ครูและนักเรียนผลิต/สร้าง นวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ได้ด้วยตนเอง

ตารางที่ 4.22 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เกี่ยวกับหลักสูตรของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	6.1	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	6.3	4.58	0.92	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	6.2	4.17	1	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.22 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับหลักสูตรระบบการ
เรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชมนตรีวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อ โดยมี
ข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมระดับมากที่สุด 2 ข้อ และมีความคิดเห็นว่าจะเหมาะสมระดับมาก 1 ข้อ
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมากที่สุด คือ

ข้อที่ 6.1 กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 และสาระ
การเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

ข้อที่ 6.3 กำหนดหลักสูตรตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 และให้สอดคล้องกับ
ความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียนและทันสมัยกับความเจริญก้าวหน้าทาง
เทคโนโลยี

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมาก คือ

ข้อที่ 6.2 กำหนดให้สอดคล้องตามสภาพความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของ
โรงเรียน

ตารางที่ 4.23 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ เนื้อหาสาระของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	7.9	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	7.3	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	7.7	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	7.8	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง
5	7.5	4.70	0.80	มากที่สุด	สอดคล้อง
6	7.1	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง
7	7.2	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง
8	7.10	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง
9	7.6	4.58	0.92	มากที่สุด	สอดคล้อง
10	7.4	4.50	1.00	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.23 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับ เนื้อหา สาระ ในหลักสูตรของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ โดยมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด 10 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมากที่สุด คือ
- ข้อที่ 7.9 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - ข้อที่ 7.3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - ข้อที่ 7.7 การสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - ข้อที่ 7.8 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่
 - ข้อที่ 7.1 องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
 - ข้อที่ 7.2 ระบบสื่อสารข้อมูล
 - ข้อที่ 7.5 หลักการพัฒนาโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อที่ 7.10 หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อที่ 7.6 การเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

ข้อที่ 7.4 การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี

ตารางที่ 4.24 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
สื่อที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	8.1	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	8.2	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	8.3	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.24 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อ โดยมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 8.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นทั้งออนไลน์และออฟไลน์

ข้อที่ 8.2 สื่อเสริมที่อยู่ในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นคู่มือการใช้ทั้งของครูและนักเรียน

ข้อที่ 8.3 ชุดการเรียนมัลติมีเดีย ที่มีทั้งภาพ วิดีโอ และเสียง

ตารางที่ 4.25 ค่ามัชฌาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิธีการการสอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัชฌาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	9.4	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	9.1	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	9.5	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	9.6	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง
5	9.8	4.75	0.75	มากที่สุด	สอดคล้อง
6	9.2	4.70	0.80	มากที่สุด	สอดคล้อง
7	9.7	4.70	0.80	มากที่สุด	สอดคล้อง
8	9.3	4.64	0.86	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.25 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับวิธีการสอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 8 ข้อ โดยมีข้อความความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 8 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 9.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (WWW ,CAI ,Telnet,FTP)

ข้อที่ 9.1 การบรรยาย (WWW) มีทั้งแบบเผชิญหน้าและไม่เผชิญหน้า

ข้อที่ 9.5 การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

ข้อที่ 9.6 การอภิปรายกลุ่มแบบเผชิญหน้าอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

ข้อที่ 9.8 จัดแหล่งข้อมูลและแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ

ข้อที่ 9.2 การอภิปรายกลุ่ม (Newsgroup,IRC)

ข้อที่ 9.7 การจัดห้องเรียนเสมือน

ข้อที่ 9.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคล (TALK,E-mail,Chat,ICQ)

ตารางที่ 4.26 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
กิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	10.2	4.83	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	10.1	4.79	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.26 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน
การสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 2 ข้อ โดย
มีข้อความความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 10.2 กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การฝึกทักษะความ
ชำนาญ การสืบค้น ฯลฯ

ข้อที่ 10.1 กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์กลาง เช่น การบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ
 ฯลฯ

ตารางที่ 4.27 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
การเตรียมความพร้อมของนักเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
คอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	11.3	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	11.2	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	11.1	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	11.4	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
5	11.5	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.27 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมของนักเรียนในระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ โดยมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 5 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 11.3 สามารถสืบค้นข้อมูลผ่าน WWW

ข้อที่ 11.2 สามารถรับ-ส่งอีเมลได้

ข้อที่ 11.1 มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต

ข้อที่ 11.4 สามารถโอนไฟล์ FTP ได้

ข้อที่ 11.5 สามารถใช้โปรแกรม Chat/IRC/ICQ ได้

ตารางที่ 4.28 ค่ามัชยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัชยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ					
1	12.1	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	12.3	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	12.4	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	12.2	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ					
1	12.5	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	12.7	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	12.6	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง
สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ					
1	12.8	4.79	0.71	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	12.10	4.75	0.75	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	12.9	4.70	0.80	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.28 เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการกำหนดสภาพแวดล้อมในการระบบเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ จากข้อคำถาม 4 ข้อ โดยมีข้อความที่คิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 4 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 12.1 มีอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง

ข้อที่ 12.3 การจัดโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอสำหรับผู้ใช้และไม่แออัด

ข้อที่ 12.4 จัดอุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือการเรียน คู่มือการสอน

ให้พร้อม

ข้อที่ 12.2 ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศแสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอ

สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ จากข้อคำถาม 3 ข้อ โดยมีข้อความที่คิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อที่ 12.5 ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตามความสะดวกและความต้องการ

ข้อที่ 12.7 ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล

ข้อที่ 12.6 ครูหรือบุคลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน เมื่อมีปัญหาในระหว่างเรียน

สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ จากข้อคำถาม 3 ข้อ โดยมีข้อความที่คิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุด 1 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อที่ 12.8 ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมระดับมาก คือ

ข้อที่ 12.10 สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ข้อที่ 12.9 กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานทุกคน

ตารางที่ 4.29 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ
โครงสร้างพื้นฐาน ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญ
1	13.1	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	13.2	4.87	0.63	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	13.3	4.30	1.00	มาก	สอดคล้อง
4	13.4	4.36	1.20	มาก	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.29 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการกำหนดโครงสร้างพื้นฐานในการระบบเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชมนตรีวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 4 ข้อ โดยมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ และมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากจำนวน 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

ข้อที่ 13.1 ระบบสื่อสารมีความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 1 Mb

ข้อที่ 13.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมาก คือ

ข้อ 13.3 ไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไม่ตกหรือไฟกระชากบ่อย

ข้อ 13.4 มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า

ตารางที่ 4.30 ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลำดับที่	ข้อที่	มัธยฐาน	ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	ระดับความเหมาะสม	ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
1	14.1	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
2	14.2	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
3	14.3	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
4	14.5	4.90	0.60	มากที่สุด	สอดคล้อง
5	14.6	4.83	0.67	มากที่สุด	สอดคล้อง

จากตารางที่ 4.30 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย จากข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ โดยมีข้อความคิดเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 5 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน และเหมาะสมมากที่สุด คือ

- ข้อที่ 14.1 ประเมินผลก่อนเรียน
- ข้อที่ 14.2 ประเมินผลระหว่างเรียน
- ข้อที่ 14.3 ประเมินผลหลังเรียน
- ข้อที่ 14.4 ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน
- ข้อที่ 14.5 ประเมินเจตคติของนักเรียน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงาน

ผลการวิเคราะห์การประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงาน คือ ระบบการเรียนการสอนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ผู้วิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบรับรองต้นแบบชิ้นงาน โดยมีผลการวิเคราะห์การประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.31 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ตอนที่ 1 สรุปสาระสำคัญ			
	1.1 หลักการและเหตุผล	3.67	0.50	มาก
	1.2 วัตถุประสงค์	4.00	0	มาก
	1.3 สาระสรุประบบการเรียนการสอน	4.00	0	มาก
	1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3.67	0.50	มาก
2	ตอนที่ 2 บทนำ			
	2.1 หลักการและเหตุผล	4.00	0	มาก
	2.2 วัตถุประสงค์	4.00	0	มาก
	2.3 การวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน	3.67	0.50	มาก
3	ตอนที่ 3 รายละเอียดของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	3.1 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.60	0.50	มากที่สุด
	3.2 ขั้นตอนของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.00	0	มาก
	3.3 แบบจำลองการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.00	0.50	มาก
	3.4 การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.00	0	มาก
4	การนำระบบไปใช้	4.00	0	มาก
	4.1 จัดตั้งกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	4.2 โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม	4.00	0	มาก
	4.3 การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร			
	เฉลี่ยรวม	4.30	0.21	มาก

จากตารางที่ 4.31 แสดงว่าผู้ทรงคุณวุฒิ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เห็นด้วยในระดับดีมาก 1 ข้อ ได้แก่ องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ($\bar{x} = 4.6$) นอกนั้นก็มีความเห็นด้วยในระดับมากโดยภาพรวมรายละเอียดของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย อยู่ในเกณฑ์ดี ($\bar{x} = 4.30$)

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

การวิจัยครั้งนี้ต้นแบบชิ้นงาน คือ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย รายละเอียดของต้นแบบชิ้นงานประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้ สรุปสาระสำคัญ หลักการ และเหตุผล วัตถุประสงค์ สาระสรุป ผลที่คาดว่าจะได้รับ ตอนที่ 1 บทนำ ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย และตอนที่ 3 การนำระบบไปใช้

สรุปสาระสำคัญ ประกอบด้วยหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ สาระสรุป และผลที่คาดว่าจะได้รับ

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ผลการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบัน ประกอบด้วยองค์ประกอบของระบบปัจจุบัน ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ขั้นตอนขององค์ประกอบของระบบปัจจุบัน แบบจำลองของระบบปัจจุบัน และวิพากษ์ระบบปัจจุบัน

ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ด้าน คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ ปรัชญา, วิสัยทัศน์, เป้าหมาย, นโยบาย, วัตถุประสงค์, หลักสูตร, เนื้อหาสาระ, ผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน (2) กระบวนการเรียนการสอน (Process) ได้แก่ วิธีการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนการสอน (3) ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ การประเมินผลทางการเรียน (4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และมีขั้นตอนการดำเนินงาน 9 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน ครูผู้สอน และผู้บริหาร ขั้นที่ 2 กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์/นโยบาย/เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ ขั้นที่ 3 ศึกษาหลักสูตร/กำหนดผลการเรียนที่คาดหวัง/กำหนดสาระการเรียน ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ผู้เรียน ขั้นที่ 5 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อการเรียนการสอน ขั้นที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ขั้นที่ 8 ดำเนินการสอน และขั้นที่ 9 ประเมินผลการเรียน

ตอนที่ 3 การนำระบบไปใช้ ประกอบด้วย การจัดตั้งกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม และการเตรียมความพร้อมของบุคลากร

สรุปสาระสำคัญ

1. หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพื่อพัฒนาวิธีการสอน และสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะความชำนาญในการใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การแก้ปัญหาและการนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน ใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีและสารสนเทศในการสร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ และเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามหลักการในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ปีพุทธศักราช 2542 ในมาตราที่ 4 ย่อหน้าที่ 3 ได้นิยามว่าการศึกษาดูตลอดชีวิต จะเกิด ได้นั้นขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่อง (พ.ร.บ. ปี พ.ศ. 2542 หน้า 2) โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยมีวัตถุประสงค์พิเศษที่ต้องการปลูกฝัง ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีและเป็นผู้ที่มีความ รับผิดชอบ รู้จักสังเกตเป็น ศึกษา ค้นคว้า ได้รอบด้านและมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตลอดเวลา ซึ่งเป็นคุณสมบัติของนักวิทยาศาสตร์เบื้องต้น

สำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ในกลุ่ม โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่าน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเต็ม ศักยภาพของผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกๆที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และ ทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ 2542 23-25)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อเสนอองค์ประกอบ ขั้นตอนการดำเนินงาน แบบจำลอง และการทดสอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

3. ทาระสรูป

ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มีองค์ประกอบดังนี้ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ ปรัชญา, วิสัยทัศน์, เป้าหมาย, นโยบาย, วัตถุประสงค์, หลักสูตร, เนื้อหาสาระ, นักเรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน (2) กระบวนการเรียนการสอน (Process) ได้แก่ วิธีการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนการสอน (3) ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ การประเมินผลการเรียน และ (4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มี 9 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้เรียนในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ขั้นที่ 2 กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์/นโยบาย/เป้าหมาย/และวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 3 ศึกษาหลักสูตร/กำหนดผลการเรียนที่คาดหวัง/กำหนดสาระการเรียน

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์นักเรียน

ขั้นที่ 5 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน

ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน

ขั้นที่ 8 ดำเนินการสอน

ขั้นที่ 9 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ได้ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ที่มีองค์ประกอบ และขั้นตอนที่ชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติได้

4.2 การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์อย่างเป็นระบบ

4.3 นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะความชำนาญในการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล และการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 1

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล , การจัดการข้อมูล , เทคโนโลยีสารสนเทศ , การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย , หลักการแก้ปัญหา , การสร้างงาน , หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ มีทักษะความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและบำรุงรักษาสารสนเทศได้ถูกต้อง , เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน , ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียน การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน สามารถใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างงานอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ (กรมวิชา 2544 : 4)

แต่ในสภาพปัจจุบันยังพบว่า การเรียนการสอนในวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศยังขาดสื่อการเรียนการสอน และวิธีการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะความชำนาญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดไว้ จากสภาพดังกล่าวจึงทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ (รายงานการประชุมครุคอมพิวเตอร์ กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 2548 : 2) จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีวิธีการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญการในเรื่องเทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร เพื่อการเรียน การรู้จักใช้ความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้เป็นประโยชน์ รวมทั้งต้องมุ่งเน้นการสร้างนิสัยใฝ่รู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองให้แก่ นักเรียนเพื่อให้สามารถก้าวทันการขยายตัวขององค์ความรู้ที่พัฒนาขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ควบคู่ไปกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ (อมเรศ ศิลาอ่อน 2544:36)

2. วัตถุประสงค์ทั่วไป

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการสืบค้น การสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้และการดำรงชีวิตประจำวัน บรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

3. ผลการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันนี้ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังจัดไม่ได้มีรูปแบบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากระบบปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา องค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิเคราะห์ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีดังนี้

3.1 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ประกอบด้วย องค์ประกอบปัจจัยนำเข้า องค์ประกอบด้านกระบวนการ องค์ประกอบด้านผลลัพธ์

3.2.1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ปรัชญา วิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน และโครงสร้างพื้นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

- 1) **ปรัชญา** ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันไม่ได้กำหนด จึงใช้ปรัชญาของโรงเรียน คือ “คนยอมเห็นเนื้อความด้วยปัญญา”
- 2) **วิสัยทัศน์** ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน ไม่ได้กำหนดไว้ จึงใช้วิสัยทัศน์ของกลุ่มโรงเรียน คือ “ภายในปี 2552 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นศูนย์ในการจัดการศึกษาด้านเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมและเป็นโรงเรียนต้นแบบด้านเทคโนโลยี”
- 3) **นโยบาย** กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย กำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีว่า (1) เร่งพัฒนาส่งเสริมการเรียนการสอนเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวิทยาการ

สมัยใหม่ (2) ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถเชิงวิเคราะห์ การคิดประดิษฐ์และจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ และ(3) นักเรียนทุกคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้

4) เป้าหมาย กลุ่มโรงเรียนกำหนดไว้ว่า นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้โดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

5) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในการเรียนวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศได้กำหนด วัตถุประสงค์ของการเรียน ดังนี้ (1) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบและหลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ (3) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (4) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (5) เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติค้นหาข้อมูลความรู้และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ และ (7) เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงานได้

6) เนื้อหาสาระ

เนื้อหาสาระ ครอบคลุม (1) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การจัดการข้อมูล (3) องค์ประกอบและหลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ (4) ระบบคอมพิวเตอร์ (5) ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (6) หลักการและวิธีการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี (7) เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน (8) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (9) เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่

7) โครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย

- (1) หมายเลขโทรศัพท์ ระบบ ADSL จำนวน 1 หมายเลข
- (2) โมเด็ม จำนวน 1 ตัว
- (3) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบเครือข่าย Lan จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 36 เครื่อง
- (4) ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 คน
- (5) งบประมาณ มีดังนี้

ก) ค่าเช่าคู่สายโทรศัพท์ เดือนละ 2,500 บาท

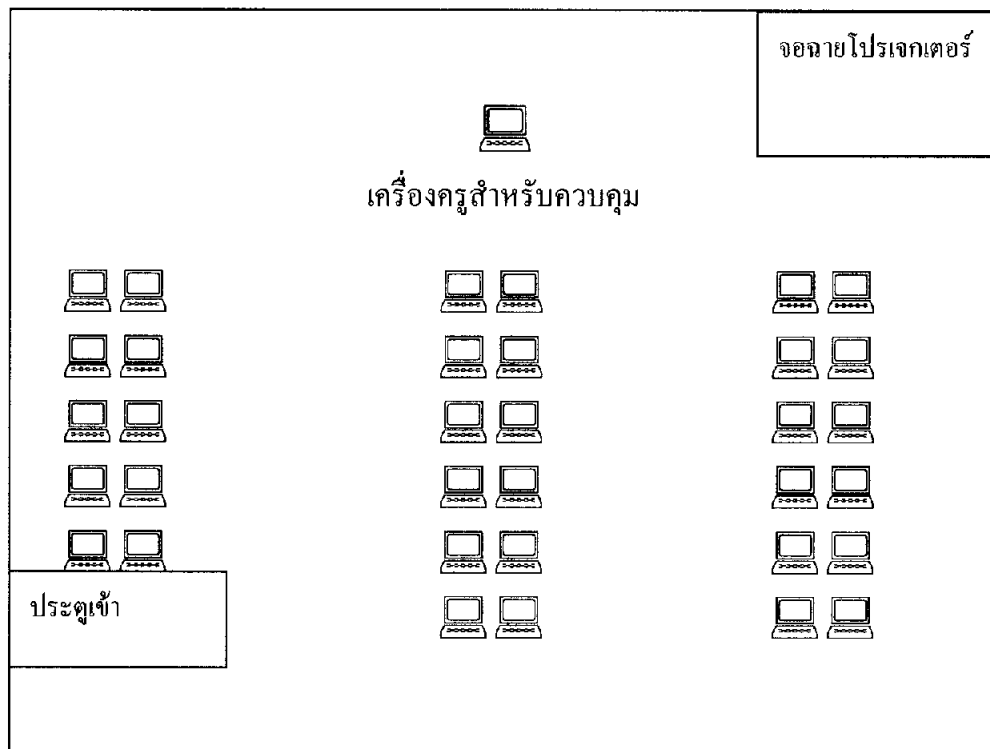
- ข) ค่าเช่าพื้นที่การเก็บข้อมูล ปีละ 2,500 บาท
 ค) ค่าเช่าโดเมน ปีละ 1,000 บาท
 ง) ค่าซ่อมปรับปรุง ปีละ 50,000 บาท

7) นักเรียน

นักเรียนเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน มีทั้งเพศหญิงและเพศชาย มีอายุระหว่าง 15-16 ปี มีความต้องการ และสนใจในการใช้คอมพิวเตอร์แต่ขาดความพร้อมในด้านอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียน และมีเวลาเรียนค่อนข้างจำกัด คือประมาณ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

8) สภาพแวดล้อม ในปัจจุบันมีการจัดสภาพแวดล้อมดังนี้

(1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ห้องเรียนเป็นห้องปรับอากาศ มีคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 เครื่อง โดยมีรูปแบบการจัดห้องเรียนดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 การจัดห้องเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

(2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ครูเป็นศูนย์กลางในห้องเรียน นักเรียนจะปฏิบัติตามแนวทางที่ครูกำหนดให้ นักเรียนจึงไม่เกิดทักษะในด้านการใช้ความคิดหรือแสดงความคิดเห็นในการเรียนการสอน และ (3) สภาพแวดล้อมทางสังคม ครูมีภาระงานมากทั้งในด้านการสอนและงานนอกเหนือจากงานสอน จึงทำให้ครูไม่มีเวลาปฏิบัติสัมพันธ์กับนักเรียน จึงดูเหมือนครูไม่เป็นกันเองกับนักเรียน นักเรียนก็เรียนค่อนข้างเครียดและแข่งขันสูงในการเรียน

3.2.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการ ประกอบด้วย วิธีการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) **วิธีการเรียน** ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีอยู่ 6 วิธี (1) วิธีการเรียนแบบบรรยาย (2) วิธีการเรียนการสอนแบบสาธิต (3) วิธีการเรียนแบบฝึกปฏิบัติ (4) วิธีการเรียนแบบกลุ่ม และ (5) วิธีการเรียนด้วยตนเอง

2) **กิจกรรมการเรียนการสอน** ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ (1) การอภิปราย (2) การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด และ (3) การสร้างชิ้นงาน

3) **สื่อการเรียนการสอน** สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ (1) สื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือแบบเรียน ใบความรู้ ใบงาน แผนภาพ (2) สื่ออุปกรณ์ (3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ สื่อนำเสนอเนื้อหาด้วยโปรแกรม Powerpoint

3.2.3 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ประกอบด้วย (1) การประเมินผลการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งเป็นการประเมิน 3 ด้าน คือ ประเมินด้านพุทธิพิสัย ความรู้ความเข้าใจ 20 % ประเมินด้านทักษะพิสัย กระบวนการฝึกปฏิบัติ 70 % ประเมินจิตพิสัย คุณธรรม จริยธรรม 10 % (2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย แบบทดสอบ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน แบบตรวจผลงาน แบบสังเกตกระบวนการทำงาน และ (3) เกณฑ์การประเมิน ในกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการกำหนดเกณฑ์ประเมินตามระดับคะแนนดังนี้ นักเรียนทำคะแนนได้ 0-49 ได้ระดับผลการเรียน 0 นักเรียนทำคะแนนได้ 50-54 ได้ระดับผลการเรียน 1 นักเรียนทำคะแนนได้ 55-59 ได้ระดับผลการเรียน 1.5 นักเรียนทำคะแนนได้ 60-64 ได้ระดับผลการเรียน 2 นักเรียนทำคะแนนได้ 65-69 ได้ระดับผลการเรียน 2.5 นักเรียนทำคะแนนได้ 70-74 ได้ระดับผลการเรียน 3 นักเรียนทำคะแนนได้ 75-79 ได้ระดับผลการเรียน 3.5 นักเรียนทำคะแนนได้ 80 ขึ้นไป ได้ระดับผลการเรียน 4

3.2.4 องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุง (Feedback) ในปัจจุบันยังไม่มี การจัดเก็บข้อมูลเพื่อมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนที่ชัดเจน

4. ทิศทาง วิถี และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ทิศทาง วิถี และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบปัจจุบัน ไม่ได้แสดงไว้

5. ขั้นตอนการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขั้นตอนการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบันยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน จึงไม่มีการกำหนดขั้นตอนไว้อย่างเป็นระบบ

6. แบบจำลองระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากขั้นตอนการทำงานของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ยังไม่ได้กำหนดไว้อย่างเป็นระบบ จึงไม่ได้จัดแบบจำลองระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศไว้

7. การวิพากษ์องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนในปัจจุบัน

การวิเคราะห์ระบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สามารถวิพากษ์ระบบครอบคลุมรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า

องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าของระบบการสอนของกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ในปัจจุบันประกอบด้วย ปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ของการเรียน เนื้อหาสาระ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน และนักเรียน ในแต่ละองค์ประกอบดังกล่าวมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1.1 องค์ประกอบด้านปรัชญา

จุดค้อย องค์ประกอบด้านปรัชญา ยังไม่มีการกำหนดใน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบด้านปรัชญาอย่างชัดเจนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7.1.2 องค์ประกอบด้านวิสัยทัศน์

จุดค้อย คือ ไม่มีการกำหนดวิสัยทัศน์ในการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ชัดเจน มีเพียงวิสัยทัศน์ของโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยที่มีต่อการพัฒนาเทคโนโลยีทั้งระบบในโรงเรียน

ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดวิสัยทัศน์ในการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เหมาะสมกับสภาพความจำเป็นในปัจจุบัน

7.1.3 องค์ประกอบด้านนโยบาย

จุดดี คือ มีการกำหนดนโยบายในการพัฒนาการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

จุดค้อย คือ ยังไม่ครอบคลุมถึงคุณลักษณะของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบด้านนโยบายให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

7.1.4 องค์ประกอบด้านเป้าหมาย

จุดดี คือ มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนคือ นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้โดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

7.1.5 องค์ประกอบด้านวัตถุประสงค์ของการเรียน

จุดดี คือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนในกลุ่มวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศไว้ชัดเจนและครบตามเนื้อหาในหลักสูตร

7.1.6 องค์ประกอบด้านเนื้อหาสาระในหลักสูตร

จุดดี คือ มีการกำหนดเนื้อหาสาระในหลักสูตรครบตามมาตรฐานการเรียนรู้อิงของวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

จุดค้อย คือ ยังขาดเนื้อหาสาระของเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์เนื้อหาและสอดคล้องข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนด้วย

7.1.7 องค์ประกอบด้านโครงสร้างพื้นฐาน

จุดดี คือ มีการจัดโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานไว้พร้อมที่จะพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

7.1.8 องค์ประกอบด้านนักเรียน

จุดดี คือ นักเรียนมีคุณสมบัติพื้นฐานและมีความพร้อมในการเรียน

จุดด้อย คือ นักเรียนขาดโอกาส วิธีการเรียน และสื่อการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมให้กับนักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

7.1.9 องค์ประกอบด้านการกำหนดสภาพแวดล้อม

จุดดี คือ มีการกำหนดสภาพแวดล้อมทางกายภาพอยู่ในระดับดี

จุดด้อย คือ สภาพแวดล้อมจิตภาพและสภาพแวดล้อมทางสังคม ต้องปรับภาระงานของครูผู้สอนเพื่อให้ครูมีเวลาในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนมากขึ้น

7.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการ

7.2.1 องค์ประกอบด้านวิธีการเรียนการสอน

จุดดี คือ มีวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย

จุดด้อย คือ ยังไม่มีรูปแบบการเรียนการสอนที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์ให้มีการเรียนแบบหลากหลายที่ส่งเสริมพัฒนาการนักเรียนทั้งทางด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย

7.2.2 องค์ประกอบด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

จุดดี คือ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้สำหรับการเรียนในห้องเรียน

จุดด้อย คือ กิจกรรมการเรียนการสอนยังอยู่เฉพาะในห้องเรียน นักเรียนไม่สามารถเรียนนอกห้องเรียนหรือนอกเวลาเรียนได้

7.2.3 องค์ประกอบด้านสื่อการเรียนการสอน

จุดดี คือ มีสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนที่หลากหลาย

จุดด้อย คือ ยังขาดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้

7.3 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์

7.3.1. องค์ประกอบการประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จุดดี กำหนดรูปแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน และเกณฑ์การประเมิน

จุดด้อย ขาดเครื่องมือวัดในการประเมินด้านคุณธรรมจริยธรรม

ตอนที่ 2

รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

รายละเอียดของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ครอบคลุมถึง องค์ประกอบ ขั้นตอน แบบจำลองระบบ และการทดสอบระบบ ดังรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 **ปรัชญา** เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.2 **วิสัยทัศน์** นักเรียนที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ และทักษะความชำนาญในการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในการเรียนและชีวิตประจำวัน

1.3 **เป้าหมาย** นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะความชำนาญตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์

1.4 **นโยบาย** โรงเรียนส่งเสริมสนับสนุนให้การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.5 **วัตถุประสงค์** เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การแก้ปัญหา และสามารถสร้างชิ้นงานได้

1.6 เนื้อหาสาระ ได้แก่ (1) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การจัดการข้อมูล (3) องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (4) ระบบคอมพิวเตอร์ (5) ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (6) หลักการและวิธีการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี (7) เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน (8) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (9) เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่

1.7 วิธีการเรียนการสอน เป็นกิจกรรมการให้หรือแสวงหาข้อมูล ความรู้ หรือประสบการณ์ด้วยการใช้กลวิธี หรือเทคนิคใด ๆ ที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงกำหนดวิธีการสอนไว้ 2 วิธี คือ (1) วิธีการสอนแบบกลุ่ม และ (2) วิธีการเรียนรายบุคคลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.8 กิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมที่นำมาใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้นำมาใช้อยู่ 2 ประเภทคือ (1) กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์กลาง คือ กิจกรรมการบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ ครูอาจจะใช้วิธีการพบนักเรียนโดยตรงหรือจะใช้การสื่อสารปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (2) กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง คือ การจัดกิจกรรมในรูปแบบการอภิปรายกลุ่ม การฝึกทักษะ การสร้างชิ้นงาน การค้นคว้าและการค้นพบ

1.9 การเตรียมความพร้อมของนักเรียน การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นวิธีการเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม และแนวคิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและประสบการณ์ที่มีมาแต่เดิม ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกรูปแบบการเรียน เลือกเวลาศึกษา สถานที่ และกิจกรรม ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยอัตราช้า เร็วได้ ตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล

1.10 การผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการกำหนดขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก และการผลิตสื่อเสริมในรูปของสิ่งพิมพ์ในรูปของซีดีออฟไลน์ คู่มือการเรียน และคู่มือการสอน

1.11 โครงสร้างพื้นฐาน เป็นการกำหนดอุปกรณ์การสื่อสาร อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ทำให้ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ

1.12 สภาพแวดล้อม เป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมทั้งทางด้านกายภาพ ด้านจิตภาพ และ ด้านสังคมภาพ ให้เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.13 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบคุณภาพและ ประสิทธิภาพขั้นสุดท้าย จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มี 9 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และผู้เรียน (2) กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์/นโยบาย/เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ (3) ศึกษาหลักสูตร/กำหนดผลการ เรียนที่คาดหวัง/กำหนดสาระการเรียนรู้ (4) วิเคราะห์ผู้เรียน (5) กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการ เรียน (6) ผลิตสื่อการเรียนการสอน (7) กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน (8) ดำเนินการสอน และ (9) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน

ขั้นการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่าน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นขั้นตอนที่ทำให้ทราบสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการ เรียนการสอนในวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ของผู้บริหาร ครูผู้สอน และ นักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อที่จะนำมาวางแผนในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมี 5 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาสภาพปัญหา และ ความ ต้องการในจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน (2) ศึกษาเนื้อหาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ (3) สร้างแบบสอบถามเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและความ ต้องการในการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (4) เก็บรวบรวมข้อมูล และ (5) วิเคราะห์ ข้อมูล

ขั้นที่ 2 กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์/นโยบาย/เป้าหมาย และวัตถุประสงค์

2.1 กำหนดปรัชญา

กำหนดปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็น การกำหนดแนวทางกว้าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน โดยยึดปรัชญาจากกลุ่มโรงเรียนเป็น แนวทาง จึงกำหนดปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

“เป็นแหล่งเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ไปไกลได้ทั่วโลก ที่นักเรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ตามความพร้อม ความต้องการ และตามศักยภาพของตนเอง”

2.2 กำหนดวิสัยทัศน์

การกำหนดวิสัยทัศน์ เป็นการกำหนดให้เกิดภาพในอนาคตเมื่อนักเรียนเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้วให้นักเรียนมีคุณลักษณะอย่างไร ในช่วงเวลาที่กำหนด ดังนั้น จึงกำหนดวิสัยทัศน์ของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

“ นักเรียนทุกคนสามารถใช้แหล่งเรียนรู้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ฝึกทักษะความชำนาญในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียน ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และใช้ในชีวิตประจำวันได้”

2.3 กำหนด นโยบาย เป้าหมาย และ วัตถุประสงค์

1) นโยบาย

- (1) จัดสรรทรัพยากรด้านโครงสร้างพื้นฐานในการสื่อสารให้สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา
- (2) จัดสรรทรัพยากรด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน
- (3) ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูและนักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นการสื่อสารเพื่อการเรียนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
- (4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2) เป้าหมาย กำหนดไว้ดังนี้ คือ

- (1) นักเรียนทุกคนสามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการสืบค้น และการสื่อสารเพื่อการเรียนและการใช้ในชีวิตประจำวัน
- (2) นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในการสร้างงานต่าง ๆ ในด้านการเรียนและการใช้ในชีวิตประจำวัน

3) วัตถุประสงค์ กำหนดไว้ดังนี้ คือ

(1) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในการสืบค้น และการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้และการใช้ในชีวิตประจำวัน

(2) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในการสร้างงานต่าง ๆ ในด้านการเรียนและการใช้ในชีวิตประจำวัน

(3) เพื่อให้ นักเรียนเห็นคุณค่า และประโยชน์ของการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 3 ศึกษาหลักสูตร/ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง/กำหนดสาระการเรียนรู้

3.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ดังนี้ (1) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (3) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (4) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (5) นักเรียนสามารถปฏิบัติค้นหาข้อมูลความรู้และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ และ (6) นักเรียนสามารถปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงานในรูปแบบที่เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ของงานได้

3.2 ขั้นกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการจัดเก็บและบำรุงรักษาสารสนเทศให้ถูกต้องเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

3) เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประกอบการตัดสินใจ

4) เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

- 5) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 6) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนาโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการพัฒนาโครงการที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 7) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
- 8) เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน
- 9) เพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล และหาความรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 10) เพื่อให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

3.3 คำอธิบายรายวิชา เป็นคำอธิบายกว้าง ๆ เพื่อให้ทราบว่าในรายวิชานั้นเรียนเนื้อหาโดยสรุปเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ใดบ้าง

ศึกษาหลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบหลักการทำงานองค์ประกอบ อุปกรณ์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่าย หลักการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนศึกษา ความหมายและองค์ประกอบ บทบาท ผลกระทบ องค์ประกอบหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่าย ข้อกำหนดและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง กลไกการทำงาน รูปแบบการทำงานและโครงสร้างการออกแบบการจัดการรักษาความปลอดภัย และ สร้างฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

3.4 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ จะต้องคำนึงถึงเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จำเป็นต้องเรียน ระยะเวลาที่กำหนดให้เรียน/ระยะเวลาที่เรียนจริง การแบ่งเนื้อหาหรือหน่วยการเรียนรู้จึงแบ่งออกเป็น 15 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 ข้อมูลและสารสนเทศ
- หน่วยที่ 2 ระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- หน่วยที่ 4 วิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 5 เครื่องคอมพิวเตอร์

- หน่วยที่ 6 หลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 7 ซอฟต์แวร์
- หน่วยที่ 8 หลักการแก้ปัญหา
- หน่วยที่ 9 ภาษาคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 10 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 11 การสื่อสารบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 12 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- หน่วยที่ 13 การสืบค้นข้อมูล
- หน่วยที่ 14 ลิขสิทธิ์ทางปัญญา
- หน่วยที่ 15 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.5 ขั้นตอนการจัดทำแผนการเรียนรู้

เมื่อได้หน่วยการเรียนรู้ 15 หน่วยการเรียนรู้ หรือได้บทเรียนที่จะใช้ในการสอนแล้วก็นำมาเขียนแผนการเรียนรู้ ซึ่งต้องกำหนดระยะเวลา สื่อและกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะความชำนาญตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แผนการเรียนรู้จึงต้องกำหนดโครงสร้างให้ชัดเจนตรงกันทั้งระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยแผนการเรียนรู้ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สารการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้ หลักฐานการเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ และสรุปผลการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ผู้เรียน

ผู้เรียนเป็นส่วนสำคัญของระบบการเรียนการสอนอย่างมาก หากไม่มีผู้เรียนการเรียนการสอนก็จะไม่เกิดขึ้น ในระบบการเรียนการสอนผู้เรียนจะต้องได้รับความสนใจจากผู้สอนตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอน กล่าวคือ ผู้สอนจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ ความรู้พื้นฐาน ทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทักษะการสืบค้นข้อมูล พื้นฐานการใช้ภาษาอังกฤษ ฐานะทางเศรษฐกิจ ครอบครัวยุทธศาสตร์ และการทำงานร่วมกับคนอื่น

ขั้นที่ 5 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอนที่ผู้วิจัยขอนำเสนอและนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยวิธีการสอน 2 วิธี คือ

(1) วิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่ม และ(2) วิธีการเรียนรายบุคคล

กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้สัมผัสและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ผู้เรียนได้ค้นคว้า ทดลองฝึกปฏิบัติแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ได้ฝึกวิธีคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์จินตนาการ และสามารถแสดงออกได้ชัดเจนอย่างมีเหตุผล ผู้เรียนมีโอกาสฝึกการประเมินและปรับปรุงตนเอง ยอมรับผู้อื่น และสร้างจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองดี

การเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น มีกิจกรรมการเรียน ดังนี้

1. จัดเร้าความสนใจ พบครูประจำวิชาเพื่อรับคำแนะนำ และการสาธิตการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการใช้อุปกรณ์การเรียน และการเรียกใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาการใช้และคู่มือนักเรียน เกี่ยวกับการจัดเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ลงทะเบียนเข้าเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4. ทดสอบก่อนเรียน
5. ศึกษาทำความเข้าใจเนื้อหา
6. กิจกรรมฝึกปฏิบัติฝึกทักษะความชำนาญและสร้างชิ้นงาน
7. กิจกรรมการสรุป
8. กิจกรรมการทดสอบหลังเรียน
9. กิจกรรมการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นที่ 6 การผลิตสื่อการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

การผลิตสื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในรูปของชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย บทเรียนที่เป็นเนื้อหา ข้อความและภาพประกอบ ภาพนิ่ง ชุดการเรียนสื่อมัลติมีเดีย คู่มือการใช้ และคู่มือการเรียน

ขั้นที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน

การกำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียน มี 3 วิธีการ คือ (1) กำหนดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เกี่ยวข้องกับการจัดโต๊ะ เก้าอี้ การวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การควบคุมอุณหภูมิในห้องการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อลดภาวะความร้อนจากตัวเครื่อง

คอมพิวเตอร์และจากอากาศภายนอก การกำหนดแสงสว่างในห้องต้องเพียงพอ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต้องเพียงพอกับผู้ใช้งาน ระบบเครือข่ายต้องสมบูรณ์ และระบบการสื่อสารต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1 Mb (2) กำหนดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ เกี่ยวข้องกับ อารมณ์ ความสนใจ ความถนัด ความเป็นกันเองการเปิดใจรับฟังทั้งครูผู้สอนและเพื่อนนักเรียนร่วมชั้น การรับฟังนักเรียนและความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจของผู้เรียน และ(3) กำหนดสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ได้แก่ สภาพทางครอบครัว ความเชื่อ การอบรมเลี้ยงดู กฎระเบียบ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความสัมพันธ์ของครูและนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้ปกครอง

ขั้นที่ 8 ดำเนินการสอน

เป็นการดำเนินการสอนซึ่งกำหนดในวิธีการสอนในขั้นที่ 5 เป็นวิธีการเรียนการสอนแบบกลุ่ม โดยการสาธิต การบรรยาย เพื่อชี้แจงและปฐมนิเทศ การศึกษาคู่มือการเรียน การลงทะเลียนเรียนผ่านเครือข่าย และดำเนินการเรียนการสอนตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนด

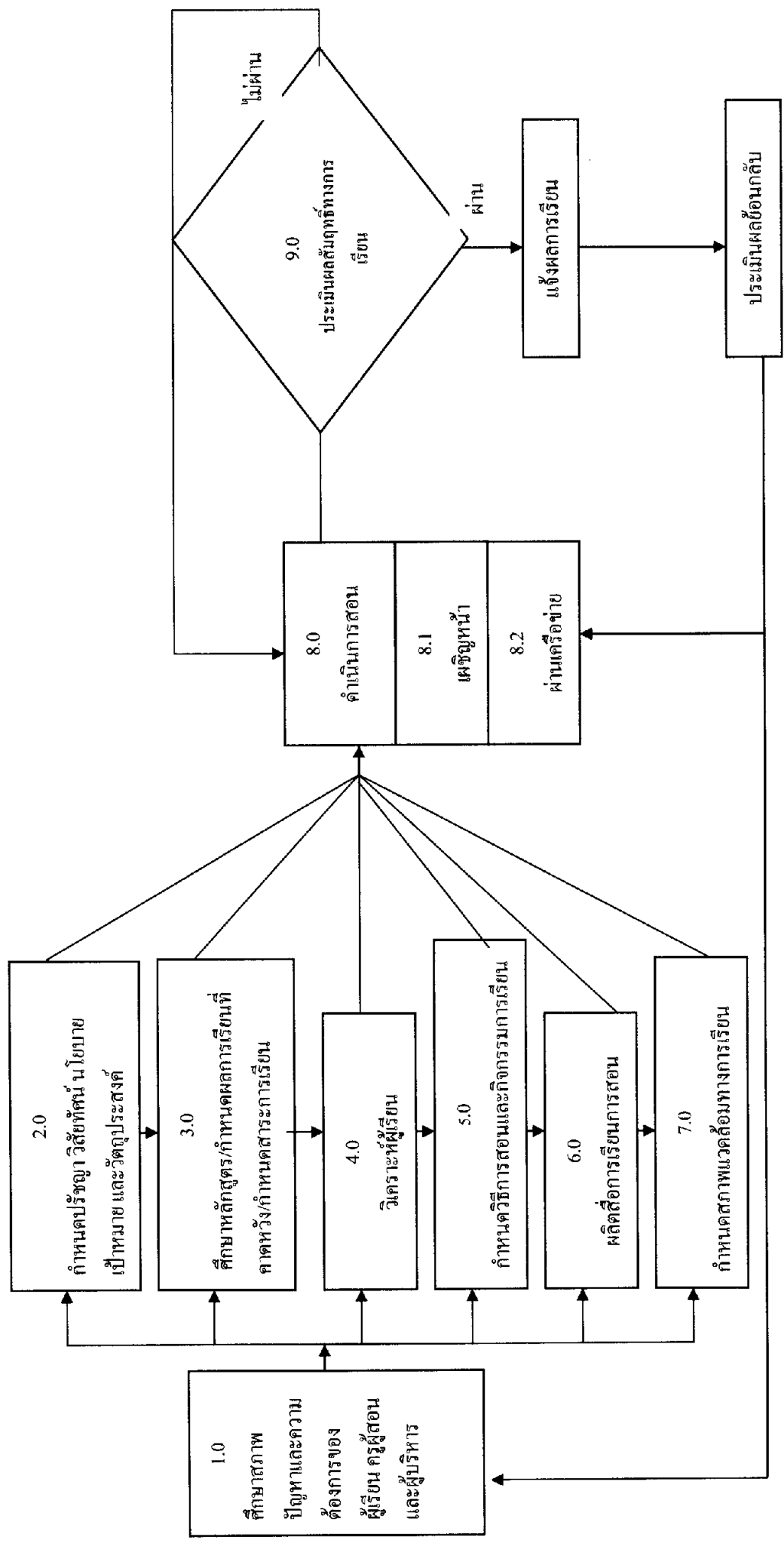
ขั้นที่ 9 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เป็นขั้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลังจากที่นักเรียนได้ลงทะเลียนเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะดำเนินการเรียนตามกิจกรรมต่าง ๆ กำหนดไว้ เมื่อนักเรียนเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนครูผู้สอนต้องรวบรวมข้อมูล คะแนนการสอบก่อนและหลังเรียน งานที่กำหนดให้ทำ ชิ้นงานที่นักเรียนสร้างขึ้น นำมาสรุปและทำการประเมินผลการเรียน เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายหน่วย พบปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละหน่วยอย่างไรแจ้งผลให้นักเรียนทราบเป็นรายหน่วย และหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขในหน่วยต่อไป เมื่อนักเรียนเรียนจบทุกหน่วยการเรียนที่กำหนดแล้ว ทำการประมวลผลและตัดสินผลการเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป และควรมีการประเมินเจตคติ หรือผลย้อนกลับเพื่อนำปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. แบบจำลองระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

แบบจำลองการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ดังแสดงในภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2 แบบจำลองระบบการเรียนรู้การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬารามราชวิทยาลัย (แบบ PCC 2005)

4. การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนนำไปใช้จริง การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย โดยละเอียด เพื่อกำหนดประเด็นในการสร้างคำถามในการประเมิน

4.2 สร้างประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ สารสรุป และผลที่คาดว่าจะได้รับ ตอนที่ 1 บทนำ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ผลการวิเคราะห์และวิพากษ์องค์ประกอบการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบัน ตอนที่ 2 รายละเอียดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย องค์ประกอบ ขั้นตอน แบบจำลอง ตอนที่ 3 การนำไปใช้ เื่อนไข มาตรการ และวิธีการนำไปใช้การประเมินระบบ

4.3 นำแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบว่าครอบคลุมองค์ประกอบ ขั้นตอน ความถูกต้องของการใช้ภาษา และความเหมาะสมของเครื่องมือ

4.4 นำแบบประเมินพร้อมระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

4.5 ปรับปรุงระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ (1) ตรวจสอบองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน (2) ตรวจสอบขั้นตอนในการเรียนการสอนว่ามีความสมบูรณ์หรือไม่ (3) ตรวจสอบแบบจำลองระบบการเรียนการสอน ว่าครอบคลุมองค์ประกอบ และขั้นตอนตามที่กำหนดหรือไม่และควรตั้งชื่อแบบจำลองระบบการเรียนการสอน เพื่อให้สะดวกในการนำไปใช้

4.6 ส่งระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และแบบประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินและทดสอบระบบ

ผลการประเมินและการทดสอบระบบการเรียการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย
จากผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นว่า อยู่ในระดับดี

ตอนที่ 3

การนำระบบไปใช้

ในการนำเอาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยไปใช้ มีเงื่อนไขที่ต้องดำเนินการ ได้แก่ (1) จัดตั้งกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) โครงสร้างพื้นฐานด้านสื่อสารและโทรคมนาคม และ (3) การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร

1. จัดตั้งกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ

โรงเรียนจำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างขององค์กร เพื่อรองรับการพัฒนาทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการนำระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ โดยให้มีการจัดตั้งกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย (1) หัวหน้ากลุ่มงาน (2) เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และจัดทำหลักสูตร (3) เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (4) เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายและซ่อมบำรุง และ (5) เจ้าหน้าที่ติดตาม ควบคุม ตรวจสอบ และประเมิน

2. โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม

โรงเรียนจะต้องมีความพร้อม ด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม มีการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และติดตั้งระบบโดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตให้บริการแก่นักเรียนในโรงเรียน ในหอพัก หรือนักเรียนสามารถเข้าสู่ระบบได้กับคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่บ้านหรือที่อื่น ๆ ตามสะดวก

3. การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร

ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มงานวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นผู้มีส่วนในการกำหนด

นโยบาย ในการนำระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้เห็นความสำคัญ ความจำเป็น ในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และได้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ ครูผู้สอนและนักเรียนในการใช้ระบบ

ผู้สอน ผู้สอนควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี และสามารถดูแล ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย และสามารถผลิตบทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ เพื่อสามารถดูแล ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และอุทิศตนให้กับการสอนอย่างเต็มที่

เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และจัดทำหลักสูตร เจ้าหน้าที่ผลิตสื่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายและซ่อมบำรุง เจ้าหน้าที่ติดตาม ควบคุม ตรวจสอบ และประเมิน ต้อง ได้รับการอบรมชี้แจงและกำหนดการวางแผนร่วมกัน

บทที่ 6

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ในบทนี้จะกล่าวถึง ส่วนสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับต่อไปนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ประชากรที่ศึกษาความคิดเห็นและความต้องการ ประกอบด้วย (1) ผู้บริหารโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ทั้ง 12 โรงเรียน จำนวน 12 คน (2) ครูผู้สอนกลุ่มวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ 12 โรงเรียน จำนวน 24 คน (3) นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2548 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน จำนวน 864 คน รวมเป็นประชากรทั้งหมด 900 คน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ประชากรที่แสดงความคิดเห็นโดยใช้เทคนิคเดลฟาย ประกอบด้วย (1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 คน (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน จำนวน 8 คน และ (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 8 คน รวมเป็นประชากรทั้งหมด จำนวน 24 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มีเฉพาะในกลุ่มแรก ได้แก่ นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1/2548 จำนวน 240 คน จากโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย 12 โรงเรียน ได้จากการเทียบตารางประชากรของยามานะ

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้ คือ (1) ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (ต้นแบบชิ้นงาน) (2) แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการของผู้อำนวยการ โรงเรียน ครูผู้สอน และนักเรียน (3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคนิคเดลฟาย และ (4) แบบประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4.1 แบบสอบถามความคิดเห็นและต้องการ ผู้วิจัยได้ติดต่อขออนุญาตและขอความร่วมมือกับผู้บริหาร โรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ในการตอบแบบสอบถามจำนวน 12 โรงเรียน โดยแยกเป็นผู้บริหาร จำนวน 12 คน ได้รับแบบสอบถามกลับ จำนวน 12 ฉบับ และครูผู้สอน จำนวน 24 คน ได้รับแบบสอบถามกลับ จำนวน 24 ฉบับ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย จำนวน 240 ชุด ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมด้วยตนเองบางส่วน และส่งกลับคืนทางไปรษณีย์

1.4.2 แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญสำหรับเทคนิคเดลฟาย

ผู้วิจัยได้ติดต่อขอความร่วมมืออย่างเป็นทางการ โดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้ออกหนังสือเชิญขอความร่วมมือไปยังผู้เชี่ยวชาญสำหรับเทคนิคเดลฟาย ซึ่งผู้วิจัยได้ส่งหนังสือจากมหาวิทยาลัยไปพร้อมกับแบบสอบถาม ถึงผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามสำหรับเทคนิคเดลฟายทั้ง 3 รอบ ในรอบที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามจำนวน 24 คน จากจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป 24 ชุด ได้รับตอบกลับมาจำนวน 24 ชุด ในรอบที่ 2 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 ชุด ได้รับกลับมา 24 ชุด และในรอบที่ 3 เป็นรอบสุดท้าย ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามจำนวน 24 ชุด และได้รับการตอบกลับมาจำนวน 24 ชุด ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามสำหรับเดลฟายแต่ละรอบนั้น ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมทางไปรษณีย์

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของผู้บริหาร ครู และนักเรียน โดยใช้ร้อยละ (Percentage) (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญโดยใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) (3) การวิเคราะห์ข้อมูลการรับรองต้นแบบชิ้นงาน วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

1.6 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ผู้วิจัยขอนำเสนอออกเป็น 3 ประเด็น คือ (1) ผลการวิจัยความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน (2) ผลการวิจัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคเดลฟาย และ (3) ผลการวิจัยการประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

1.6.1 ผลการวิจัยความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1) **ปรัชญาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล

2) **วิสัยทัศน์การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ นักเรียนที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีทักษะสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในการเรียนและชีวิตประจำวัน

3) **เป้าหมายการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

4) นโยบายการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารและ ครูผู้สอน มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ โรงเรียนส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

5) วัตถุประสงค์การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้บริหาร และ ครูผู้สอนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหา

6) หลักสูตรการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้บริหาร และครูผู้สอนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ ให้กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

7) เนื้อหาสาระการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ (1) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) การจัดการข้อมูล (3) องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (4) ระบบคอมพิวเตอร์ และ (5) เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่

8) สื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ครูและนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน ควรเป็นชุดการเรียนมัลติมีเดียประกอบด้วยภาพนิ่ง วิดีโอ และ เสียง

9) วิธีการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนและนักเรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ วิธีการเรียนแบบการศึกษาด้วยตนเองผ่าน www, CAI on web, FTP

10) กิจกรรมการเรียนการสอน ครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน คือ การจัดกิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การอภิปรายกลุ่ม การฝึกทักษะความชำนาญ และการสืบค้น ฯลฯ

11) นักเรียน ครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน คือ นักเรียนควรมีความรู้และทักษะด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น

12) สภาพแวดล้อม ครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน คือ การจัดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้พร้อม ให้นักเรียนได้ใช้ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง

13) โครงสร้างพื้นฐาน ครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน คือ ระบบสื่อสารมีความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 1 Mb

14) การประเมินผลการเรียน ครูและนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน คือ ควรมี การประเมินผลก่อนเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน และประเมินหลังเรียน

15) ความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน มีความต้องการร้อยละ 100

1.6.2 ผลการวิจัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้วยเทคนิคเดลฟายเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย สอดคล้องกันมากที่สุด สรุปได้ดังนี้

1) ปรัชญาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2) วิสัยทัศน์ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในด้านเนื้อหาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ มีทักษะความชำนาญในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในการเรียนและชีวิตประจำวัน

3) เป้าหมาย ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นคนที่มีความรับผิดชอบต่อตนเอง รู้จักคิดแก้ปัญหาในเชิงสร้างสรรค์ และมีความรู้ความเข้าใจมีทักษะความชำนาญในเนื้อหาตามที่กำหนดในหลักสูตร

4) นโยบายระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ โรงเรียนส่งเสริม สนับสนุนให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

5) วัตถุประสงค์ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบการสื่อสารข้อมูล และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอและการแก้ปัญหา มีคุณธรรมจริยธรรมในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6) หลักสูตรที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 และสาระการเรียนรู้พื้นฐาน พ.ศ. 2544

7) เนื้อหาสาระการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ (1) คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (2) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) การสืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (4) เทคโนโลยีสมัยใหม่ (5) องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (6) ระบบการสื่อสารข้อมูล (7) หลักการพัฒนาโครงการที่มีการ

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (8) หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (8) การเลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และ(9) การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี

8) **สื่อการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** คือ เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีทั้งออนไลน์และออฟไลน์

9) **วิธีการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** คือ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (www , CAI , Telnet , FTP) การบรรยาย มีทั้งแบบเผชิญหน้าและไม่เผชิญหน้า การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง การอภิปรายกลุ่มแบบเผชิญหน้าอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง จัดแหล่งข้อมูลและแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ การอภิปรายกลุ่ม และ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคล (Talk , E-mail ,chat ,ICQ)

10) **กิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** คือ การจัดกิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การอภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง และการสร้างชิ้นงาน

11) **นักเรียน** คือ นักเรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจและสามารถสืบค้นข้อมูลผ่าน www ได้คล่อง

12) **สภาพแวดล้อม** คือ (1) สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ คือ ควร มีอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง การจัดโต๊ะและเก้าอี้เพียงพอกับผู้ใช้และไม่แออัด จัดอุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือการเรียน คู่มือการสอน ให้พร้อม และ ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียนเพียงพอ (2) สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตามความสะดวกและความต้องการ ครูหรือนุศลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล และ ครูหรือนุศลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน เมื่อมีปัญหาในระหว่างเรียน และ (3) สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ คือ ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง

13) **โครงสร้างพื้นฐาน** คือ ระบบสื่อสารที่มีความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 1 Mb

14) **การประเมินผลการเรียน** คือ ควรมีการประเมินผลก่อนเรียน ประเมินผลระหว่างเรียน ประเมินหลังเรียน ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน และ ประเมินเจตคติของนักเรียน

1.6.3 ผลการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผลการประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงานระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ของผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความคิดเห็น อยู่ในระดับดี

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย เป็นระบบที่ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นระบบที่อยู่ในระดับดี ผู้วิจัยจะอภิปรายผลออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

2.1 องค์ประกอบด้านการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ (1) องค์ประกอบที่เป็นปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ปรัชญา วิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระในหลักสูตร และโครงสร้างพื้นฐาน (2) องค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ ประกอบด้วย สื่อการเรียนการสอน วิธีการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน (3) องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ ประกอบด้วย การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (4) องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุง (Feedback)

องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่กำหนด มีความสอดคล้องกับหลักการที่เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบ ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540: 40) กล่าวว่า องค์ประกอบของระบบมีอยู่ 5 องค์ประกอบ คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการ (3) ผลผลิต (4) ข้อมูลป้อนกลับ และ (5) สภาพแวดล้อมหรือบริบท นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ได้แก่ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับอุดมศึกษาของ บุญเรือง นิยมหอม (2540) พบว่า องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย (1) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดเทคนิควิธีการเรียน และ กิจกรรม การเรียนการสอนการเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน การเตรียมความพร้อมของผู้สอน (2) องค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรม และบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะ

และจัดกิจกรรมสนับสนุน (3) องค์ประกอบด้านกลไกควบคุม ได้แก่ การควบคุม การตรวจสอบ การติดตามการเรียน (4) องค์ประกอบด้านปัจจัยนำออก ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (5) องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับ ได้แก่ การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยของไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544) พบว่าระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตร, การวิเคราะห์ผู้เรียน, การออกแบบและการสร้างบทเรียน, การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน (2) กระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (Process) ได้แก่ การเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, การเข้าสู่เว็บเพจรายวิชา, กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และการประเมินผลการเรียน (3) ปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่ การประเมินผลระบบการเรียนการสอน (4) ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุง (Feedback) และ (5) การเผยแพร่ในวงกว้าง (Diffusion)

2.2 ขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย มี 9 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของนักเรียน ครูผู้สอน และผู้บริหาร ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย

เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบซึ่งสอดคล้องกับระบบการศึกษาไร้พรมแดน “แผนมทส.” (2540: 13) และ ระบบการสอนทางไกลแผนมสช. 2543 (2543: 4-5) เป็นการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้บริหาร ครู และนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 2 กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์/นโยบาย/เป้าหมาย/วัตถุประสงค์

เป็นแนวทางและรายละเอียดในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนนี้สอดคล้องกับระบบการศึกษาไร้พรมแดน “แผนมทส.” (2540: 1) ที่กำหนดปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ เป้าหมายและนโยบาย เพื่อเป็นการกำหนดรายละเอียดที่เกี่ยวกับการวางแผน การจัดองค์กร การสนับสนุน การประสานงาน การกำกับควบคุม การรายงาน และการจัดงบประมาณ ในการกำหนดวัตถุประสงค์สอดคล้องกับการออกแบบการสอนของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548: 35) ในขั้นที่ 2 เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในตัวผู้เรียนด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยกำหนดออกมาในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดพฤติกรรม เงื่อนไข และเกณฑ์ อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย ชั้นตอนที่ 1 การกำหนดวัตถุประสงค์ ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์ ชั้นที่ 1 กำหนดจุดประสงค์ของการสอน ในการสอนทุกครั้งจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ให้ชัดเจนเพื่อจะได้ช่วยกำหนดองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ตามมาได้สะดวก

ขั้นที่ 3 ศึกษาหลักสูตร/กำหนดผลการเรียนที่คาดหวัง/กำหนดสาระการเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในขั้นตอนนี้สอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย (1971: 13) ที่กำหนดไว้ในขั้นการเลือกเนื้อหาวิชา ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล (1971: 11) ที่กำหนดไว้ในกำหนดการจัดเนื้อหาวิชา วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ และระบบการเรียนการสอนของเคมพ์ (1985: 11) ที่กำหนดการวิเคราะห์จัดเรียงลำดับเนื้อหาวิชา เพื่อสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบการสอนของ ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2545: 84) ที่กำหนดการวิเคราะห์เนื้อหา และประสบการณ์เป็นการนำเนื้อหาสาระ และประสบการณ์ที่จะมาสอนแยกแยะเป็นหัวข้อย่อย เขียนเป็นแผนผังความคิด (Concept Mapping) แล้วกำหนดเรื่องที่จะสอนออกเป็นหน่วย ตอน หรือ หัวเรื่อง นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม ของ รุจโรจน์ แก้วอุไร ในองค์ประกอบที่ 6 การวิเคราะห์เนื้อหาและรายวิชา ได้แก่ ความเหมาะสมของรายวิชา การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม การจัดลำดับเนื้อหา การจำแนกหัวข้อ การวางแผนการเชื่อมโยงเนื้อหา และการกำหนดขอบเขตของเนื้อหา การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาการเรียนรู้ออกเป็น 15 หน่วย เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์นักเรียน

ในขั้นตอนนี้สอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบการสอนของวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 : 35-38) ชั้นตอนที่ 1 เป็นการศึกษาข้อมูลของนักเรียนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ อายุ ความรู้เดิม ความต้องการ ความถนัด ความสนใจ ลีลาการเรียน และลักษณะนิสัยเพื่อนำมาประกอบในการวางแผนการเรียนการสอน และสอดคล้องกับระบบการเรียนของระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล (1971 : 11) การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน ได้แก่ ความสนใจ และสมรรถภาพของผู้เรียน ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์ ชั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานะ

ของผู้เรียนก่อนสอน เป็นการตรวจดูว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถเพียงพอที่จะเรียนในสิ่งที่กำลังจะสอนหรือไม่ ถ้าไม่มีความรู้เพียงพอก็สามารถสอนต่อไปได้ ถ้ายังไม่พอที่จะต้องให้ความพื้นฐานเสียก่อน ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของบุญเรือง เนียมหอม (2541) ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผู้เรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อโรงเรียนไทยของไพฑูริย์ สีฟ้า (2544) ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ การวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์ผู้เรียน และระบบการเรียนการสอนเครือข่ายใยแมงมุม ของรุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ผู้เรียน ได้แก่ ความรู้และประสบการณ์เดิม ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ วัยและอายุ ความพร้อมทางครอบครัว สภาพสังคม ฐานะ และรายได้ ทักษะคติ เพศ ระดับการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และความต้องการในการเรียน

ขั้นที่ 5 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน

ในขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับขั้นตอนการสอนของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 : 35-38) ในขั้นตอนที่ 5 มีวิธีการสอนหลายวิธี เช่น การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบกลุ่ม และการสอนรายบุคคล สอดคล้องกับระบบการเรียนของเกอร์ลัคและอีลาบ ,ระบบการเรียนการสอนของคลอสเมียร์และริปเปิล (1971: 11) ขั้นตอนที่ 4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ระบบการเรียนการสอนของเกลเซอร์ ขั้นตอนที่ 3 การจัดกระบวนการเรียนการสอน เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องตัดสินใจเลือกดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ หรือเกิดความเปลี่ยนแปลงไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของบุญเรือง เนียมหอม (2541: 186) ขั้นตอนที่ 4 กำหนดวิธีการเรียนและกิจกรรมการสอน ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อโรงเรียนไทยของไพฑูริย์ สีฟ้า (2544) ที่เป็นทั้งปัจจัยนำเข้า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และกระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบการเรียนการสอนเครือข่ายใยแมงมุม ของรุจโรจน์ แก้วอุไร (2543) ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์งานและกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ แจ่งวัตถุประสงค์ในการเรียน การบรรยายในชั้นเรียน การอภิปรายกลุ่ม การซักถามและตอบปัญหาในการเรียน การบ้าน หรือแบบฝึกหัด การทำกิจกรรมกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ

ขั้นที่ 6 ผลิตสื่อการเรียนการสอน

ในขั้นตอนนี้จะสอดคล้องกับระบบการศึกษาไร้พรมแดน “แผน มทส” ขั้นตอนที่ 5 การผลิตชุดสื่อประสมการศึกษาไร้พรมแดนครอบคลุมการวางแผน เตรียมการ ผลิต และประเมินสื่อปฏิสัมพันธ์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ และสื่อ

โทรคมนาคม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอนของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 : 35-38) ชั้นที่ 6 กำหนดสื่อการสอน สื่อการสอนเป็นเครื่องมือหรือเป็น ตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน สื่อการเรียนสอน จำแนกเป็นสื่อบุคคลที่มี ครู วิทยากร เป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ สื่อวัสดุและอุปกรณ์ และสื่อวิธีการ โดยนิยมจัดเป็นสื่อหลักและสื่อ เสริม ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย (1971: 13) จะปรากฏในขั้นการเลือกแหล่ง วิทยากร และระบบการเรียนการสอนของเคมพ์(1965: 711) ที่พบว่ามีกำหนดแหล่งทรัพยากร ประกอบการเรียนการสอน

ชั้นที่ 7 กำหนดสภาพแวดล้อมทางการเรียนในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในขั้นตอนนี้สอดคล้องกับขั้นตอนการสอนของ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 : 35-38) ในขั้นตอนที่ 7 ครอบคลุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจินตภาพและ สภาพแวดล้อมทางสังคม สอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใน ระดับอุดมศึกษา ของบุญเรือง นิยมหอม (2541: 192) ขั้นตอนที่ 5 เตรียมความพร้อม สภาพแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ โรงเรียนไทยของไพฑูรย์ สีฟ้า (2544) ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ การ วิเคราะห์หลักสูตรการวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบและสร้างบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียน การ สอน และการจัดสภาพแวดล้อม และระบบการเรียนการสอนเครือข่ายใยแมงมุม ของรุจโรจน์ แก้ว อุไร (2543) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ได้แก่ สถานที่ สื่อการเรียนการสอน เวลา

ชั้นที่ 8 ดำเนินการสอน

ผู้วิจัยได้กำหนดกิจกรรมการเรียน ออกเป็น 10 ขั้นตอนคือ (1) ขั้นสร้างความ สนใจพบครูประจำวิชาเพื่อรับคำแนะนำ และการสาธิตการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการใช้อุปกรณ์การเรียน และการเรียกใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (2) ศึกษาการใช้และคู่มือนักเรียน เกี่ยวกับการจัดเตรียมความพร้อมในการ เรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ (3) ลงทะเบียนเข้าเรียน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (4)ทดสอบก่อนเรียน (5) ศึกษาเนื้อหา (6) กิจกรรมฝึกปฏิบัติ ฝึก ทักษะความชำนาญและการสร้างชิ้นงาน (7) สรุป (8) ทดสอบหลังเรียน (9) ประเมินผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน มีความสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลายในขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นการดำเนินสอน ซึ่งครอบคลุมการพิจารณาถวีสื่อการสอน การจัดกลุ่มผู้เรียน การจัด ห้องเรียน การจัดเวลาเรียนและการเลือกแหล่งวิทยากร นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับระบบการเรียน

การสอนของคลอสเมียร์และริเปิล ในขั้นตอนที่ 5 ขั้นการดำเนินการสอนให้เป็นไปตาม วัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 9 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนนี้สอดคล้องกับขั้นตอนการออกแบบการสอนของ วาสนา

ทวิกุลทรัพย์ ในขั้นตอนที่ 9 เป็นการกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอนในส่วนที่เป็น ปัจจัยนำเข้า ประเมินกระบวนการ และ ประเมินผลลัพธ์ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กำหนดให้มีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ซึ่ง สอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลัคและอีลาย (1971: 13) กำหนดการประเมิน พฤติกรรมก่อนการเรียน และมีการประเมินผลการเรียน ส่วนระบบการเรียนการสอนคลอสเมียร์ และริเปิล (1971: 11) ที่ว่าการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนจะต้องวัดความพร้อมก่อนที่จะ เรียนวิชาต่างๆ การวัดและประเมินผลความก้าวหน้าระหว่างเรียน และการวัดประเมินผลหลังจาก กิจกรรมการเรียนการสอนได้ผ่านแล้ว นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนของเกล เซอร์ (1965: 711) ที่กำหนดขั้นนี้เป็นขั้นที่ดำเนินการต่อจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อ จะได้ทราบว่านักเรียนบรรลุตามเป้าหมายหรือไม่เพียงใด และ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545: 87) กล่าวว่า เมื่อได้กำหนดองค์ประกอบของการออกแบบการสอนแล้ว ผู้ออกแบบจำเป็นต้องกำหนด แนวทางการประเมินการเรียนการสอน ในส่วนที่เป็นการประเมินปัจจัยนำเข้า ประเมิน กระบวนการ และประเมินผล ต้องกำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการประเมิน ขั้นตอนการประเมิน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินเงื่อนไข และเกณฑ์การประเมิน

ระบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น เป็นระบบการเรียนการสอนผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสมกับนักเรียนในยุคปฏิรูปการศึกษา และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 ฉบับปรับปรุง 2545 อย่างแท้จริง เป็นกระบวนการทัศน์ใหม่ของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้เจริญเติบโตอย่างเต็มขีด ความสามารถ นักเรียนสามารถคิดเป็น ฟังตนเองได้และรู้วิธีการแก้ปัญหา นำไปสู่เป้าหมายการจัดการ ศึกษาให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข สามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างมีคุณภาพ

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ในการนำระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ได้เกิดผลดีนั้น จะต้องมีความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้นักเรียนใช้ 1 เครื่องต่อ 1 คน และมีระบบการสื่อสารข้อมูลที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 512 KBPS

3.1.2 โรงเรียนจะต้องให้การสนับสนุนหรือกำหนดนโยบายและเป้าหมายที่ชัดเจนในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.3 โรงเรียนจะต้องจัดห้องเรียนหรือห้องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมสำหรับนักเรียนที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

3.1.4 สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนและเชื่อมต่อถึงกันได้

3.1.5 โรงเรียนจัดระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบ ล็อคไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินและรับรองแล้วว่าอยู่ในระดับดี ผู้วิจัยมีความเห็นว่าจะได้นำระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปใช้ให้กับนักเรียนในระดับประถมศึกษา

3.2.2 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มีขั้นตอน 9 ขั้นตอน ผู้วิจัยเห็นว่าขั้นตอนที่ 5 เป็นขั้นตอนการผลิตสื่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการผลิตสื่อผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นด้วย และในขั้นตอนที่ 7 เป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก็เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญและมีรายละเอียดค่อนข้างมาก จึงน่าจะมีการวิจัยเพื่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2.3 การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้รับการประเมินและรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วเห็นว่าอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้ได้ ผู้วิจัยมีความคิดว่าน่าจะมีการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ เช่น วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก วิชาการจัดการฐานข้อมูล วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น วิชาการพัฒนาเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง (2536) *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร
เอ็ดมันเพรสโปรดักส์
- _____ (2548) *ไอซีทีเพื่อการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร อรุณการพิมพ์
- ขัตติยาพร คำอาจ (2543) “ระบบการเผยแพร่ความรู้ด้านสุขบัญญัติแห่งชาติสำหรับประชาชนเขต
จังหวัดนครนายก ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน (2542) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*
กรุงเทพมหานคร พริกหวานกราฟฟิค
- คมกริช ทักษิพา (2540) “พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ในโรงเรียนเข้าร่วมเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ครรชิต มาลัยวงศ์และคณะ (2544) *รายงานสำรวจสถานภาพและความพร้อมในการใช้งาน
คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่วประเทศ*
กรุงเทพมหานคร องค์กรคำครูสภา
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2532) “การวิจัยด้วยเทคนิคเคลฟาย” ใน *รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทาง
การศึกษา เล่ม 2* หน้า 175-178 กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาแห่งชาติ
- ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) *การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ* ภาควิชาโสตทัศนศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารประกอบการประชุม โสตเทคโนโลยี
สัมพันธ์แห่งประเทศไทย
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546) *การผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์* กรุงเทพมหานคร เอ็มพันธ์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และนิคม ทาแดง (2536) “นวัตกรรมการศึกษา (1)” ใน *เอกสารการสอน
ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
เล่มที่ 1* หน่วยที่ 1 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาวน์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล (2520) *ระบบสื่อการสอน*
กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “หน่วยที่ 6 การจัดสภาพแวดล้อม”
 ใน เอกสารการสอน ชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา นนทบุรี
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ถนอมพร เลาหงรัสแสง (2544) การออกแบบเว็บมืออาชีพ กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดยูเคชั่น
 ทิศนา แจมมณี (2545) ศาสตร์การสอน กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 พิมพ์ครั้งที่ 2
- เทคโนโลยีสุรนารี, มหาวิทยาลัย คณะ(2540)“ระบบการศึกษาไร้พรมแดนแผนมทส.” นครราชสีมา
 บุญเรือง เข็มหอม “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา”
 ปรัชญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประศักดิ์ หอมสนิท (2536) “วิธีการเรียนการสอน” ใน *ประมวลสาระเทคโนโลยีการสอน*
 หน่วยที่ 6 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ประศักดิ์ หอมสนิท และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2536) “สัมมนาการวิจัยและทฤษฎีด้านการจัดระบบ
 และออกแบบระบบทางการศึกษา” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสัมมนาการวิจัย
 และทฤษฎีทางเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา เล่มที่ 1* หน่วยที่ 1 นนทบุรี
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ปรีชา วิหคโต (2538) “เครื่องมือการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา” ใน *ประมวลสาระ
 ชุดวิชาวิทยานิพนธ์ 2 เล่มที่ 1* หน่วยที่ 3 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- พิตร ทองชั้น (2536) “เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและ
 สื่อทางการศึกษา เล่มที่ 1* หน่วยที่ 3 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชราช
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2544) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียน
 ไทย” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- มนชัย เทียนทอง (2545) *มัลติมีเดียและไฮเปอร์มีเดีย* กรุงเทพมหานคร
- รุจิโรจน์ แก้วอุไร (2543) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม” วิทยานิพนธ์
 ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ล้วน สายยศ (2536) “ระเบียบทางสถิติบางประการเพื่อการวิจัย” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัย
 เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา เล่มที่ 1* หน่วยที่ 4 นนทบุรี

- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
 วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548) “การจัดระบบและออกแบบระบบทางการศึกษา” ใน *ประมวลสาระ
 ชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
 สาขาศึกษาศาสตร์
- วิชาการ กรม กระทรวงศึกษาธิการ (2541) รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาสภาพความคาดหวัง
 สภาพปัจจุบันและปัญหาของกระบวนการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา
 และมัธยมศึกษา ในวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- . (2545) *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
 อาชีพและเทคโนโลยี* โรงพิมพ์กรุงเทพมหานคร องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- . (2546) *ผังมโนทัศน์และสาระการเรียนรู้แกนกลาง* กรุงเทพมหานคร
 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- . (2546) *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้
 การงานอาชีพและเทคโนโลยี* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- สังัด อุทรานันท์ (2532) “เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ” พิมพ์ครั้งที่
 6 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์มิตรสยาม
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2546)
*หนังสือเรียนสารการเรียนรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การ
 งานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6* กรุงเทพมหานคร
 โรงพิมพ์คุรุสภา
- สมศักดิ์ แซ่ซึ (2543) “การพัฒนากระบวนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยมหา
 จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก”
 วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
 การศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาศึกษาศาสตร์
- สรรรักษ์ ห่อไพศาล (2545) “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่ม
 ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
 สาขาอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 สุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัย คณะกรรมการพัฒนาระบบและสื่อการสอนทางไกล (2543)
“แผนมสธ. 2543” กรุงเทพมหานคร คณะกรรมการพัฒนาระบบและสื่อการสอน
 ทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (เอกสารปกขาว)

สุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัย ฝ่ายบัณฑิตศึกษา สำนักวิชาการ (2536) คู่มือการเขียนรายงาน
ทางวิชาการ นนทบุรี โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

อรจรรย์ ฌ ตะกั่วทุ่ง (2536) “วิทยาการสอน” ใน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการสอน
นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

Banathy, B.H. (1968) *Instructional System*. California Fearson Publisher.

Bard, William. (1995) *The Inrenet for Teacher*. IDG Book Worldwide.

Casey,jean M. (1994) *TeacherNet : Student Teacher Travel the Information Highway*. (CD-ROM)
Silver Platter file : Eric Item : ed500403}

Glasser,R.ed (1968) *Teaching Machine and Programmed Learning*. New York : Holt, Rinehart
and Winston

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

Khan,Badrul Huda.(1997)*Web-Based Instruction*. Educational technology
Publications,Englewood Cliffs, New Jersey LB1044.87.W43

Levin,James , A Et al. (1989) *Observations on Electronic Networks : Appropriate Activities For
Learning*. The Computing Teacher.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

รายนามผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามเทคนิคเคลฟาย

รายนามสถานศึกษาที่ใช้เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

1. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเลิศ ส่องสว่าง
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9 ข้าราชการบำนาญ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานเทคโนโลยี
สถานที่ทำงาน สำนักงานเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช
3. อาจารย์ทิพนทร ปาสะนำ
ตำแหน่ง อาจารย์ ระดับ 8
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามเคลฟาย

1. รศ.พิทยา จำริญจำรัสวิทย์
2. ผศ.คณิง สายแก้ว
3. ดร.สนอง โลหิตวิเศษ
4. ดร.สุรชัย มีชาญ
5. ดร.สันทัต ทองรินทร์
6. ดร.ช่วยชาติ ตันตระกูล
7. ดร.ศักดิ์ชัย ปัญหา
8. ดร.ระวีวรรณ เทนอิสระ
9. ดร.สุภาณี เส็งศรี
10. ดร.สุนีย์ สอนตระกูล
11. ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร
12. อาจารย์สุวัฒน์ อุ่นทานนท์
13. อาจารย์ไพรัช วงศ์นาดกุล
14. อาจารย์ธำรง ชูทัฬห
15. นายนิพนธ์ ศุภศรี
16. นางสาวนารี วงศ์ลิโรจน์กุล
17. นายพรพจน์ พุฒวันเพ็ญ
18. อาจารย์สุวัฒน์ มณีวรรณ
19. อาจารย์สมศักดิ์ จีวัฒนา
20. อาจารย์ทองอินทร์ ไหวดี
21. อาจารย์ไพรวุฒ งามสะอาด
22. อาจารย์ประดิษฐ์ เหล่าเนตร
23. อาจารย์ภาณุวัชร ปุระณะศิริ
24. อาจารย์ทอง บุญยศ

รายชื่อสถานศึกษาที่ใช้เป็นในการวิจัย

1. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล
2. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง
3. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช
4. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เพชรบุรี
5. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ปทุมธานี
6. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สทบุรี
7. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิษณุโลก
8. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย
9. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เลย
10. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร
11. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย บุรีรัมย์
12. โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ชลบุรี

ภาคผนวก ข

แบบสอบถาม

1. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ของผู้บริหารสถานศึกษา
2. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ของครูผู้สอน
3. แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียน
4. แบบสอบถามสำหรับเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 1
5. แบบสอบถามสำหรับเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 2
6. แบบสอบถามสำหรับเทคนิคเดลฟาย รอบที่ 3
7. แบบประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ขอความกรุณาให้ท่านตอบตามความเป็นจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่เปิดเผยคำตอบ ข้อมูลจะวิเคราะห์ในภาพรวม และยืนยันว่าคำตอบจะไม่มีผลในทางลบต่อตัวผู้ตอบแบบสอบถาม
3. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอนดังนี้
ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของโรงเรียนในการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงใน () หรือ เติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
() ผู้บริหารสถานศึกษา () รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
2. เพศ () ชาย () หญิง
3. อายุ
4. ชื่อโรงเรียน.....
5. ที่ตั้งของโรงเรียน.....
6. โรงเรียนของท่านได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนหรือไม่
() เชื่อมต่อ () ไม่ได้เชื่อมต่อ
7. โรงเรียนของท่านมีเว็บไซต์ของโรงเรียนหรือไม่
() ไม่มี
() มี ใช้ชื่อเว็บไซต์ว่า.....

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. ท่านให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่านมีความเชื่อหรือกำหนด
ปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่าอย่างไร (เลือกตอบได้
มากกว่า 1 ข้อ)
() การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา
() การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและ
ต่อเนื่อง
() การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็ม
ศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล
() การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ข้อจำกัดด้านเวลาและระยะทาง
() เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้
ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ

- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
2. ท่านให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่านกำหนดวิสัยทัศน์ว่าอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () นักเรียนทุกคนสามารถใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลได้
- () นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์และมีทักษะความชำนาญในการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- () นักเรียนทุกคนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนในวิชาอื่น ๆ การดำรงชีวิตประจำวันได้
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
3. ท่านให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนโดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นหาความรู้จากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาและประยุกต์ในการเรียนรายวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวันได้
- () นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง
4. ท่านให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านกำหนดนโยบายอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () นักเรียนและครูทุกคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้
- () นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 รายวิชา
- () พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () โรงเรียนมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. ท่านให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านกำหนดวัตถุประสงค์อย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- () เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหา
6. ท่านให้ครูจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านจะมีการกำหนดหลักสูตรอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้อิงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544
- () กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามสภาพความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียน
- () พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
7. ท่านมีความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือไม่
- () ต้องการ เพราะ.....
-
- () ไม่ต้องการ ต้องการ เพราะ.....
-

แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สำหรับกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ขอความกรุณาให้ท่านตอบตามความเป็นจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่เปิดเผยคำตอบ ข้อมูลจะวิเคราะห์ในภาพรวม และยืนยันว่าคำตอบจะไม่มีผลในทางลบต่อตัวผู้ตอบแบบสอบถาม
3. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอนดังนี้
ตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

(สำหรับครูผู้สอน)

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของโรงเรียนและความต้องการใช้ระบบการเรียนการสอน
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงใน () หรือ เติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ ปี
3. ประสบการณ์ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ปี
4. ชื่อโรงเรียน.....
5. ที่ตั้งของโรงเรียน.....
6. โรงเรียนของท่านได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนหรือไม่
() เชื่อมต่อ () ไม่ได้เชื่อมต่อ
7. โรงเรียนของท่านมีเว็บไซต์ของโรงเรียนหรือไม่
() ไม่มี
() มี ใช้ชื่อเว็บไซต์ว่า.....

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่านมีความเชื่อหรือกำหนดปรัชญาของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่าอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา
 - () การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและต่อเนื่อง
 - () การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาผู้เรียน ได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล
 - () การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ข้อจำกัดด้านเวลาและระยะทาง
 - () เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
 - () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
2. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่านจะกำหนดวิสัยทัศน์ว่าอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () นักเรียนทุกคนสามารถใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลได้
 - () นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์และมีทักษะความชำนาญในการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
 - () นักเรียนทุกคนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนในวิชาอื่น ๆ การดำรงชีวิตประจำวันได้
 - () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
3. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านมีจะกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียน โดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - () นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นหาความรู้จากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาและประยุกต์ในการเรียนรายวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวันได้
 - () นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

4. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านมีกำหนดนโยบายอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () นักเรียนและครูทุกคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้
 - () นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 รายวิชา
 - () พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - () โรงเรียนมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านมีกำหนดวัตถุประสงค์อย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
 - () เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหา
6. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านจะมีการกำหนดหลักสูตรอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544
 - () กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามสภาพความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียน
 - () พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี
7. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่านควรจัดเนื้อหาสาระในการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศอะไรบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - () การจัดการข้อมูล
 - () องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
 - () ระบบคอมพิวเตอร์

- () ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () หลักการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี
- () เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน
- () หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- () เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่
- () ลิขสิทธิ์ทางปัญญา
- () คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่านมีการผลิตสื่อในรูปแบบใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นทั้งออนไลน์ และ ออฟไลน์
- () สื่อเสริมที่อยู่รูปของสื่อสิ่งพิมพ์ ที่เป็นคู่มือการใช้ ทั้งของครูและนักเรียน
- () สื่อมัลติมีเดีย ที่ทั้ง ภาพ วีดีโอ และเสียง
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

9. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านมีการกำหนดสภาพแวดล้อมอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

9.1 ด้านกายภาพ

- () อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม 1 คนต่อ 1 เครื่อง
- () ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียนต้องเพียงพอ
- () การจัดโต๊ะและเก้าอี้ เพียงพอกับผู้ใช้ และไม่แออัด
- () อุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือการเรียน คู่มือการสอน ให้

พร้อม

- () อื่น ๆ โปรดระบุ

9.2 ด้านจิตภาพ

- () ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตามความสะดวกและความต้องการ
- () ครูหรือบุคลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน

เมื่อมีปัญหาในระหว่างเรียน

- () ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของนักเรียนที่

มีความแตกต่างระหว่างบุคคล

- () อื่น ๆ โปรดระบุ

9.3 ด้านสังคมภาพ

- () ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง
- () กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทุกคน
- () สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () อื่น ๆ โปรดระบุ

10. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านจะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () แบบบรรยายในรูปแบบ WWW
- () แบบอภิปรายกลุ่มในรูปแบบ Newsgroup , IRC
- () การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นระหว่างบุคคล (Talk,E-mail,chat,IRC,ICQ)
- () การศึกษาด้วยตนเอง ผ่าน WWW, CAI on web, Gropher, Telnet, FTP

11. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านจะมีจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์ เช่น การบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ
- () กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การฝึกทักษะความชำนาญ เกม การค้นคว้าและการค้นพบ

12. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านคิดว่านักเรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต
- () มีความรู้และทักษะการสร้างเว็บไซต์
- () มีการฝึกอบรมผู้สอนผู้เรียนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและการสร้างโฮมเพจ
- () สามารถรับ-ส่งอีเมลล์ได้
- () สามารถค้นหาข้อมูลด้วย WWW
- () มีความรู้ทางการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาและประสบการณ์
- () ออกแบบลำดับเนื้อหา
- () สามารถโอนไฟล์ FTP ได้
- () สามารถใช้โปรแกรม Chat/IRC/ICQ ได้

13. ท่านจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านจะมีการจัดการเกี่ยวโครงสร้างพื้นฐานอย่างไรให้เอื้อต่อการเรียน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ระบบสื่อสาร (ที่มีความเร็วสูง ไม่ต่ำกว่า 1 Mb)
- () ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ
- () ระบบไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไม่ตกหรือกระชากไฟบ่อย
- () มีอุปกรณ์สำรองไฟ

14. ถ้าท่านจะจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ท่านคิดว่าควรจะมีการประเมินด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ประเมินผลก่อนเรียน
- () ประเมินผลระหว่างเรียน
- () ประเมินผลหลังเรียน
- () ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน
- () ประเมินเจตคติของนักเรียน

15. ท่านมีความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือไม่

() ต้องการ เพราะ.....

.....

() ไม่ต้องการ ต้องการ เพราะ.....

.....

แบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ขอความกรุณาให้ท่านตอบตามความเป็นจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผู้วิจัยขอรับรองว่าจะไม่เปิดเผยคำตอบ ข้อมูลจะวิเคราะห์ในภาพรวม และยืนยันว่าคำตอบจะไม่มีผลในทางลบต่อตัวผู้ตอบแบบสอบถาม
3. แบบสอบถามนี้มี 2 ตอนดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและของโรงเรียน
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและของโรงเรียน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย
คอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงใน () หรือ เติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ
3. ชื่อโรงเรียน.....
4. ที่ตั้งของโรงเรียน.....
5. โรงเรียนของท่านได้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนหรือไม่
() เชื่อมต่อ () ไม่ได้เชื่อมต่อ
6. โรงเรียนของท่านมีเว็บไซต์ของโรงเรียนหรือไม่
() ไม่มี
() มี ใช้ชื่อเว็บไซต์ว่า.....

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นและความต้องการในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่าน
เครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. นักเรียนคิดว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีความสนใจในเนื้อหาวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศอะไรบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- () การจัดการข้อมูล
- () องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
- () ระบบคอมพิวเตอร์
- () ระบบสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () หลักการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี
- () เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน
- () หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- () เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่

- () ลิขสิทธิ์ทางปัญญา
- () คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

2. นักเรียนคิดว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรมีสื่อการเรียนในรูปแบบใดบ้าง (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นทั้งออนไลน์ และ ออฟไลน์
- () สื่อเสริมที่อยู่รูปของสื่อสิ่งพิมพ์ ที่เป็นคู่มือการใช้ ทั้งของครูและนักเรียน
- () สื่อมัลติมีเดีย ที่ทั้ง ภาพ วิดีโอ และเสียง
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. นักเรียนคิดว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรจัดสภาพแวดล้อมอย่างไร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

3.1 ด้านกายภาพ

- () อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อม 1 คนต่อ 1 เครื่อง
- () ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียนต้องเพียงพอ
- () การจัดโต๊ะและเก้าอี้ เพียงพอกับผู้ใช้ และไม่แออัด
- () อุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือการเรียน คู่มือการสอน ให้

พร้อม

- () อื่น ๆ โปรดระบุ.....

3.2 ด้านจิตภาพ

- () ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตามความสะดวกและความต้องการ
- () ครูหรือนุศลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียนเมื่อมีปัญหาในระหว่างเรียน
- () ครูหรือนุศลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล

- () อื่น ๆ โปรดระบุ.....

3.3 ด้านสังคมภาพ

- () ครูและนุศลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง
- () กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทุกคน

() สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

() อื่น ๆ โปรดระบุ

4. นักเรียนคิดว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรมียุทธศาสตร์การจัดการเรียนการสอนอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() แบบบรรยายในรูปแบบ WWW

() แบบอภิปรายกลุ่มในรูปแบบ Newsgroup , IRC

() การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นระหว่างบุคคล (Talk,E-mail,chat,IRC,ICQ)

() การศึกษาด้วยตนเอง ผ่าน WWW, CAI on web, Gropher, Telnet, FTP

5. นักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์ เช่น การบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ

() กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ

การฝึกทักษะความชำนาญ เกม การค้นคว้าและการค้นพบ

6. นักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีความคิดเห็นว่าคุณครูควรมีความรู้พื้นฐานด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต

() มีความรู้และทักษะการสร้างเว็บไซต์

() มีการฝึกอบรมผู้สอนผู้เรียนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตและการสร้างโฮมเพจ

() สามารถรับ-ส่งอีเมลล์ได้

() สามารถค้นหาข้อมูลด้วย WWW

() มีความรู้ทางการวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาและประสบการณ์

() ออกแบบลำดับเนื้อหา

() สามารถโอนไฟล์ FTP ได้

() สามารถใช้โปรแกรม Chat/IRC/ICQ ได้

7. นักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีความคิดเห็นว่าคุณครูกำหนดโครงสร้างพื้นฐานอย่างไรให้เอื้อต่อการเรียน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() ระบบสื่อสาร (ที่มีความเร็วสูง ไม่ต่ำกว่า 1 Mb)

() ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ

() ระบบไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไม่ตกหรือกระชากไฟบ่อย

() มีอุปกรณ์สำรองไฟ

8. นักเรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรจะมีการประเมินด้านใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ประเมินผลก่อนเรียน
- () ประเมินผลระหว่างเรียน
- () ประเมินผลหลังเรียน
- () ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน
- () ประเมินเจตคติของนักเรียน

9. ท่านมีความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือไม่

- () ต้องการ เพราะ.....
.....
- () "ไม่ต้องการ ต้องการ เพราะ.....
.....

แบบสอบผู้เชี่ยวชาญ

(รอบที่ 1)

“ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย”

ชื่อผู้วิจัย	นางอานันท์ปภา จลาดเอื้อ
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์
แขนงวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช

ชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถาม.....

ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก.....

โทรศัพท์ที่ทำงาน.....ที่บ้าน/โทรศัพท์เคลื่อนที่.....

E-mail.....

วันที่ตอบแบบสอบถาม.....

แบบสอบถามรอบที่ 1

1. ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับปรัชญา

1.1 ปรัชญา เป็นทิศทางของการดำเนินงานที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและต่อพฤติกรรม การบริหาร และการปฏิบัติต่อคนในองค์กร ปรัชญามักเขียนด้วยข้อความที่สละสลวย เลือกใช้คำพูดอย่างดีเมื่อเขียนขึ้นแล้วอาจนำมาสรุปสาระย่อให้อยู่ในรูปคำขวัญ (Slogan) เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ

1.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอน ในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านปรัชญามีดังนี้

ข้อความ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา	-	-
- การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ได้ตนเองและต่อเนื่อง	12.50	6.25
- การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล	12.50	12.50
- เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการเพื่อให้ผู้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ	75.00	68.75
- การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและระยะทาง	-	6.25

“ท่านคิดว่า กลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ควรกำหนดปรัชญา สำหรับการจักระบบการ
เรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ว่าอย่างไร” (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

2. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิสัยทัศน์

2.1. วิสัยทัศน์ เป็นข้อความสั้น ๆ ที่ระบุภารกิจ เหตุการณ์ กิจกรรมและผลที่องค์กร
คาดหวังที่จะให้ดำเนินการให้ได้แล้วไปให้ถึงช่วงเวลาที่กำหนดไว้ เช่น 3 ปี 5 ปี 10 ปี
โดยจะมีการกำหนดปณิธานรองรับเพื่อให้องค์กรนั้นไปถึงวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้

2.2 วิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษา (พ.ร.บ. การศึกษา 2542)

คนไทยได้รับการพัฒนาและส่งเสริมให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี คนเก่ง มี
ความสุข รักการเรียนรู้ ฟังตนเองได้ มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนเพื่อความ
มั่นคงและพร้อมก้าวทันสังคมโลก

2.2.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอน ในการ
จักระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีวิสัยทัศน์ดังต่อไปนี้

ข้อความ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- นักเรียนทุกคนสามารถใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลได้	12.50	12.50
- นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นหาความรู้จากระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาและประยุกต์ในการเรียน ในรายวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวันได้	25.00	12.50
-นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจและมี ทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ที่กำหนดตาม หลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความ รับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	75.00	75.00

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ควรกำหนดวิสัยทัศน์สำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ว่าอย่างไร”

(โปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

3. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเป้าหมาย

3.1 เป้าหมาย เป็นสิ่งที่ต้องการบรรลุ จำแนกเป็นเป้าหมายเชิงปริมาณ (จำนวน เช่น นักเรียนที่เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องได้เรียนคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 100 และต้องเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่รายวิชา ที่หัวข้อ)และเป้าหมายเชิงคุณภาพ (นักเรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปในชีวิตประจำวันได้)

3.2 เป้าหมายด้านปริมาณของกระทรวงศึกษาด้านไอซีที

“นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะทางการใช้อินเทอร์เน็ต และสามารถค้นหาแหล่งเรียนรู้และใช้ e-mail ในการสื่อสารได้ รวมทั้งสามารถเขียนโปรแกรมได้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย”

3.3 เป้าหมายด้านคุณภาพของกระทรวงศึกษาด้านไอซีที

“สถานศึกษาต้องพัฒนาขีดความสามารถในด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้ประโยชน์จากระบบอินเทอร์เน็ต ของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ตั้งแต่ปี 2545 เป็นต้นมา ทุกคนสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในสำนักงาน ตารางคำนวณได้ รวมทั้งสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ และการสืบค้นข้อมูลได้”

3.4 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอน ใน

การจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการกำหนดเป้าหมายดังต่อไปนี้

ข้อความ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้โดยใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	-	12.50
- นักเรียนทุกคนสามารถสืบค้นหาความรู้จากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปพัฒนาและประยุกต์ในการเรียนรายวิชาอื่น ๆ และในชีวิตประจำวันได้	25.00	12.50
- นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความเข้าใจและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิด แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	75.00	75.00

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ควรกำหนดเป้าหมาย สำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ว่าอย่างไร” (โปรดระบุ)

4. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับนโยบาย

4.1 นโยบาย เป็นข้อความที่แสดงถึงสิ่งที่จะต้องดำเนินการภายใต้เงื่อนไข และมีสาระที่กำหนด

4.2 นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ด้านการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยี

4.2.1 เร่งรัด ส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคนสามารถใช้ ICT ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการปีการศึกษา 2549 และจะมีความสามารถในการใช้ ICT ได้ในเกณฑ์ที่ดีขึ้นตามลำดับอย่างต่อเนื่อง และในปีการศึกษา 2546 เป็นต้นไป สถานศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์

สื่ออุปกรณ์และระบบเครือข่ายเพื่อใช้ในการเรียนการสอนปริมาณสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น และเหมาะสมมากขึ้น

4.2.2 เร่งรัด ส่งเสริม สนับสนุน ให้สถานศึกษาทุกแห่งสามารถเชื่อมโยงเครือข่าย เข้าถึงกัน และใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้ขอความร่วมมือจาก มหาวิทยาลัย ทุกแห่ง รวมทั้งชุมชนและภาคเอกชนที่มีความพร้อมร่วมกันพัฒนา กระบวนการเรียนการสอน โดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือในการเรียนอย่างต่อเนื่องจน ครอบคลุมสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

4.3 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนในการ จัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีการกำหนดนโยบายดังต่อไปนี้

ข้อความ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- นักเรียนและครูทุกคนสามารถใช้เครื่อง คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาค้นคว้าและสืบค้น ข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้	-	-
-นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคน ต้องได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 รายวิชา	25.00	-
-พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้าน การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์	-	-
- โรงเรียนมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการ สอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศ	75	100

“ท่านคิดว่า ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ควรกำหนดนโยบายสำหรับระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ว่าอย่างไรบ้าง” (โปรดระบุ)

.....

.....

5. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวัตถุประสงค์

5.1 วัตถุประสงค์ เป็นข้อความของสิ่งที่ต้องการบรรลุผลสำเร็จ โดยจะกำหนดระดับของการบรรลุผลสำเร็จในกรอบเวลาที่เฉพาะเจาะจง

5.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอน ในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรกำหนดวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

ข้อความ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	-	18.75
- เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแก้ปัญหา	100	81.25

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ควรกำหนดวัตถุประสงค์ สำหรับการจัดระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ว่าอย่างไร (โปรดระบุ)

.....

.....

6. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับด้านหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร

6.1 หลักสูตร หมายถึง สิ่งที่นักเรียนต้องเรียนรู้ซึ่งโรงเรียนได้วางแผนและจัดให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาโดยที่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์และประสบการณ์การเรียนรู้ไม่ใช่เนื้อหาในรายวิชา (ราล์ฟ ไทเลอร์ 1949)

6.2 การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum development) หมายถึงการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยที่ยังไม่เคยมีหลักสูตรนั้นมาก่อนเลย กับในอีกความหนึ่ง หมายถึง การจัดทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นกว่าเดิมซึ่งต้องดำเนินการอย่างเป็นกระบวนการและเป็นขั้นตอน

6.3 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอน ในการจัดระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรยึดหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรดังต่อไปนี้

ข้อความ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544	75.00	50.00
- กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาตามสภาพความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียน	12.50	37.50
- พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี	12.50	12.50

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ควรกำหนดหลักสูตร สำหรับการจัดระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ว่าอย่างไร” (โปรดระบุ

7. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดเนื้อหา สาระ ของหลักสูตร วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

7.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของนักเรียน และครูผู้สอน พบว่าควรจัดเนื้อหาสาระดังต่อไปนี้

เนื้อหา	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ครูผู้สอน (ร้อยละ)	นักเรียน (ร้อยละ)
- หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ	100	100
- การจัดการข้อมูล	100	100
- องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	100	100
- ระบบคอมพิวเตอร์	100	100
- หลักการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาคด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี	62.50	91.67
- เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน	50	42.50
- เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่	100	100
- ลิขสิทธิ์ทางปัญญา	50	58.33
- คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์	37.50	83.33

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ควรกำหนดเนื้อหาในหลักสูตร สำหรับการจัดการระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ะไรบ้าง” (โปรดระบุ)

.....

.....

8. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สื่อที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ครูผู้สอน (ร้อยละ)	นักเรียน (ร้อยละ)
- สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปของออนไลน์และออฟไลน์	50.00	100
- สื่อเสริมที่อยู่ในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นคู่มือการใช้ทั้งของครูและนักเรียน	50.00	100
- สื่อมัลติมีเดีย ที่มีทั้งภาพ วิดีโอ และเสียง	100	100

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ควรกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนแบบใด สำหรับการจัดระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ” (โปรดระบุ)

.....

.....

9. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 4 และครูผู้สอนเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พบว่าควรจัดวิธีการจัดการเรียนการสอนดังนี้

รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอน		ผลการสำรวจความคิดเห็น	
วิธีการ/เทคนิค	รูปแบบ/สื่อที่ใช้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์	ครูผู้สอน (ร้อยละ)	นักเรียน (ร้อยละ)
- การบรรยาย	www	37.50	30.00
- การอภิปรายกลุ่ม	Newsgroup,IRC	31.25	27.50
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างบุคคล	Talk,E-mail,chat,IRC,ICQ	18.75	22.50
- การศึกษาด้วยตนเอง	www,CAI on web ,Gopher ,Telnet, FTP	18.75	20.00

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ควรกำหนดวิธีการจัดการเรียนการสอน สำหรับการจัดระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อะไรบ้าง” (โปรดระบุ)

.....

.....

10. ข้อมูลพื้นฐานด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนและครูผู้สอนเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พบว่าควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังตารางข้างล่างนี้

รายการ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ครูผู้สอน (ร้อยละ)	นักเรียน (ร้อยละ)
- กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์กลาง เช่น การบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ ฯลฯ	50.00	25.00
- กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การฝึกทักษะความชำนาญ เกม การค้นคว้าและการค้นพบ ฯลฯ	50.00	75.00

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ควรกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการจัดระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อะไรบ้าง” (โปรดระบุ)

.....

.....

.....

11. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเตรียมความพร้อมของนักเรียนที่จะเรียนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนและครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่านักเรียนต้องเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังตารางข้างล่างนี้

รายการ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ครูผู้สอน (ร้อยละ)	นักเรียน (ร้อยละ)
- มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต	100	90.00
- มีความรู้และทักษะการสร้างเว็บไซต์	-	40.42
- สามารถพิมพ์งานด้วยโปรแกรม Microsoft word ได้	62.50	83.33
- สามารถรับ-ส่งอีเมลล์ได้	-	44.58
- สามารถค้นหาข้อมูลด้วย WWW	50	49.17

“ท่านคิดว่า นักเรียนควรเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างไรบ้าง” (โปรครระบุ)

.....

.....

12. ข้อมูลพื้นฐานด้านการโครงสร้างพื้นฐานของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนและครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า โครงสร้างพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังตารางข้างล่างนี้

รายการ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
- ระบบสื่อสารที่มีความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 1 Mb	68.75	100
- ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ	50.00	77.92
- ไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไฟไม่ตกหรือกระชากบ่อย	43.75	45.00
- มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า	37.50	83.33

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย ควรกำหนดโครงสร้างพื้นฐานของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับการจัดการระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย อย่างไรบ้าง” (โปรครระบุ)

.....

.....

13. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการกำหนดสภาพแวดล้อมของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนและครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าการกำหนดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังตารางข้างล่างนี้

รายการ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ผู้บริหาร (ร้อยละ)	ครูผู้สอน (ร้อยละ)
สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ		
- อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง	100	100
- ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แสงสว่าง ในห้องเรียนต้องเพียงพอ	62.50	100
- การจัด โต๊ะและเก้าอี้ เพียงพอกับผู้ใช้ และไม่ แออัด	100	100
- อุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือการเรียน คู่มือการสอน ให้พร้อม	50.00	83.33
สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ		
- ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ตามความสะดวกและความต้องการ	50.00	90.83
- ครูหรือบุคลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับ นักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน เมื่อมี ปัญหาในระหว่างเรียน	56.25	91.92
- ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมี ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักเรียน ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล	57.50	95.00
สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ		
- ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียน ทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วย ความเป็นกันเอง	75.00	89.58
- กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับ ผู้ใช้ทุกคน	56.25	78.75
- สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์	75.00	83.33

“ท่านคิดว่าในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย ควรกำหนดสภาพแวดล้อม สำหรับการ จัดระบบการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย อย่างไรบ้าง” (โปรดระบุ)

.....

.....

14. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์

ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนและครูผู้สอนเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย พบว่าควรจะมีการประเมินผลการเรียนดังตารางข้างล่างนี้

รายการ	ผลการสำรวจความคิดเห็น	
	ครูผู้สอน (ร้อยละ)	นักเรียน (ร้อยละ)
- ประเมินผลก่อนเรียน	87.50	41.60
- ประเมินผลระหว่างเรียน	100	83.33
- ประเมินผลหลังเรียน	100	100
- ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน	62.50	77.92
- ประเมินเจตคติของนักเรียน	50.00	87.91

“ท่านคิดว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราช วิทยาลัย ควรจะมีการประเมินอะไรบ้าง” (โปรดระบุ)

.....

.....

แบบสอบถามรอบที่ 2

เรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

ชื่อ ผู้ตอบแบบสอบถาม

หน่วยงานที่สังกัด.....

เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน.....เบอร์โทรศัพท์ติดตัว.....

E-mail.....

คำชี้แจง

แบบสอบถามรอบที่ 2 นี้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประเด็นข้อความนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์รวบรวมและเรียบเรียงความคิดเห็นที่เหมือนกันเข้าไว้ด้วยกันจากข้อมูลแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1 และจากเอกสารการสำรวจ การสัมภาษณ์ และจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา

แบบสอบถามรอบที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะให้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความสำคัญของข้อความแต่ละข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีข้อคิด ความเห็น และมีแนวโน้มที่คาดว่าจะเป็นไปได้ เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์น สารการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงชั้นที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัยบุรีรัมย์

วิธีตอบแบบสอบถาม ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น โดยได้กำหนดค่าความคิดเห็น ความหมายดังนี้

5 หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	4 หมายถึง	เห็นด้วย
3 หมายถึง	ไม่แน่ใจ	2 หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1 หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง		

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ และขอได้โปรดส่งแบบสอบถามกลับโดยเร็วเท่าที่ท่านจะกรุณา ก่อนวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2548 จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นางอานันท์ปภา ฉลาดเอื้อ)

ผู้วิจัย

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความเห็นชอบ				
		5	4	3	2	1
1	<p>ด้านปรัชญา</p> <p>ท่านคิดว่าระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรกำหนดปรัชญาว่าอย่างไร</p> <p>1.1 การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลา มีอิสระทางความคิดและความต้องการ</p> <p>1.2 การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการระบบการเรียนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการเรียนรู้ อย่างเต็มศักยภาพของผู้เรียน</p> <p>1.3 ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นระบบการเรียนเพื่อคนทั้งมวล</p> <p>1.4 เป็นระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตามความสะดวกและความต้องการจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>1.5 การเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างหลากหลายและต่อเนื่องเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล</p> <p>1.6 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ เรียนรู้ได้เร็ว ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดระยะทางและใช้เวลาสั้น</p>	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2	<p>ด้านวิสัยทัศน์</p> <p>2. ท่านคิดว่าการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ควรกำหนดวิสัยทัศน์ว่าอย่างไร</p> <p>2.1 นักเรียนทุกคนสามารถใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลได้</p> <p>2.2 นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล การนำเสนอ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>2.3 มุ่งสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยี พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณธรรม เป็นผู้นำของสังคม</p> <p>2.4 ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนเป็นคนรัก การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและก้าวทันเทคโนโลยี</p> <p>2.5 นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อประโยชน์ต่อการเรียน ในวิชาอื่น ๆ และการดำรงชีวิตประจำวัน</p>	.....	....	.....	.....	.....
	
	
	
	

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3	<p>ด้านเป้าหมาย</p> <p>3.1 ครูและนักเรียนทุกคนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสามารถนำไปประยุกต์ในการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ ได้</p> <p>3.2 นักเรียนทุกคนมีศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและประพฤติตนเป็นแบบอย่างของเยาวชน</p> <p>3.3 นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถสืบค้นข้อมูล ติดต่อสื่อสาร ใช้ศึกษาค้นคว้าเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาคุณภาพชีวิตประจำวันตลอดจนสามารถสร้างเว็บด้วยตนเองเพื่อการติดต่อสื่อสาร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.4 นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น และเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</p>	.....	.....	.....	.....	.....
	
	
	

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4	<p>ด้านนโยบาย</p> <p>4.1 นักเรียนและครูทุกคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้</p> <p>4.2 นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 รายวิชา</p> <p>4.3 พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้พัฒนาผู้บริหารและครูอาจารย์ให้สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาพัฒนาในการจัดการเรียนการสอนได้</p> <p>4.4 โรงเรียนมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับช่วงชั้นที่ 4 อย่างน้อย 1 รายวิชา</p>	.....	.....	.....	.....	.....
5	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>5.1 เพื่อให้ให้นักเรียนนำความรู้และทักษะการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>5.2 เพื่อให้ครูนักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านการเรียนและชีวิตประจำวัน</p> <p>5.3 เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและทัศนคติที่ดีในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตประจำวัน</p> <p>5.4 เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการแก้ปัญหา</p>	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
6	<p>ด้านหลักสูตร</p> <p>6.1 พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 และสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544</p> <p>6.2 พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องตามสภาพความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียน</p> <p>6.3 พัฒนาหลักสูตรตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 และให้สอดคล้องความต้องการของผู้เรียนและนโยบายของโรงเรียน และทันสมัยกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี</p>	.....	....	.....	.....	.....
7	<p>ด้านเนื้อหา สาระ</p> <p>7.1 หลักการและวิธีการของเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>7.2 การจัดการข้อมูล</p> <p>7.3 องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์</p> <p>7.4 ระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>7.5 หลักการแก้ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาคับด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยี</p> <p>7.6 เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน</p> <p>7.7 ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล</p> <p>7.8 เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่</p> <p>7.9 ลิขสิทธิ์ทางปัญญา</p> <p>7.10 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p>	.....	....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
8	<p>ด้านสื่อที่ใช้สอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>8.1 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นทั้งออนไลน์และออฟไลน์</p> <p>8.2 สื่อเสริมที่อยู่ในรูปของสื่อสิ่งพิมพ์ที่เป็นคู่มือการใช้ทั้งของครูและนักเรียน</p> <p>8.3 ชุดการเรียนมัลติมีเดีย ที่มีทั้งภาพ วีดิโอ และเสียง</p>	.....	.....	.....	.....	.....
9	<p>ด้านวิธีการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>9.1 การบรรยาย (WWW) (มีทั้งเผชิญหน้าและไม่เผชิญหน้า)</p> <p>9.2 การอภิปรายกลุ่ม (Newsgroup ,IRC)</p> <p>9.3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคล (Talk,E-mail,Chat,ICQ)</p> <p>9.4 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (WWW ,Cai,Telnet,FTP)</p> <p>9.5 การฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้และก่อให้เกิดการสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์</p> <p>9.6 การอภิปรายกลุ่มแบบเผชิญหน้าอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง</p> <p>9.7 จัดห้องเรียนเสมือน</p> <p>9.8 แหล่งข้อมูลและแหล่งสนับสนุนข้อมูล</p>	...	.....	...	.....	...
10	<p>ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>10.1 กิจกรรมที่ครูเป็นศูนย์กลาง เช่น การบรรยาย การสาธิต การถาม-ตอบ ฯลฯ</p> <p>10.2 กิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การฝึกทักษะความชำนาญ การค้นคว้าและการค้นพบ ฯลฯ</p>	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
11	ด้านความพร้อมของผู้เรียน 11.1 มีความรู้และทักษะการใช้อินเทอร์เน็ต 11.2 สามารถรับ-ส่งอีเมลล์ได้ 11.3 สามารถสืบค้นข้อมูลผ่าน WWW 11.4 สามารถโอนไฟล์ FTP ได้ 11.5 สามารถใช้โปรแกรม Chat/IRC/ICQ ได้	.....	...	.....	.....	.....
12	ด้านสภาพแวดล้อมระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ 12.1 อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง 12.2 ห้องเรียนติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียนต้องเพียงพอ 12.3 การจัด โต๊ะและเก้าอี้ เพียงพอกับผู้ใช้ และไม่แออัด 12.4 อุปกรณ์เสริม เช่น ซีดีออฟไลน์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือการเรียน คู่มือการสอน ให้พร้อม	.....	.....	.....	.....	.....
	สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ 12.5 ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตามความสะดวกและความต้องการ 12.6 ครูหรือบุคลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน เมื่อมีปัญหาในระหว่างเรียน 12.7 ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ 12.8 ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง 12.9 กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทุกคน 12.10 สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	.....	.....	.....	.....	.....
13	ด้านข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน 13.1 ระบบสื่อสารที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1 Mb 13.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ 13.3 ไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไม่ตกหรือไม่กระชากบ่อย 13.4 มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า	.....	.....	.....	.....	.....
13	ด้านประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 14.1 ประเมินผลก่อนเรียน 14.2 ประเมินผลระหว่างเรียน 14.3 ประเมินผลหลังเรียน 14.4 ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 14.5 ประเมินเจตคติของนักเรียน	.....	.....	.....	.....	.....

แบบสอบถามรอบที่ 3

เรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สารการเรียนรู้อุปกรณ์งานอาชีพและเทคโนโลยี
สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ในกลุ่ม โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย

ชื่อ ผู้ตอบแบบสอบถาม ผศ.คณิง สายแก้ว

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามรอบที่ 3 ซึ่งเป็นรอบสุดท้ายของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้แสดงความ
สอดคล้องของแต่ละข้อของคำถามจากการตอบในรอบที่ 2 ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยระบุค่ามัธยฐาน และค่าพิสัย
ระหว่าง

ควอไทล์ รวมทั้งการระบุตำแหน่งของคำตอบของท่านในรอบที่ 2 โดย กำหนดสัญลักษณ์ไว้ดังนี้

ค่ามัธยฐานระหว่างควอไทล์	แสดงด้วยเครื่องหมาย	*
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์	แสดงด้วยเครื่องหมาย	□
ตำแหน่งคำตอบของท่าน	แสดงด้วยเครื่องหมาย	○

วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามรอบที่ 3 มีดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านทราบผลการตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 ของแต่ละข้อ
2. เพื่อให้โอกาสแก่ผู้เชี่ยวชาญได้ทบทวนคำตอบของท่านอีกครั้งหนึ่งซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงจากการ
ตัดสินใจจากคำตอบเดิม
3. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยันการตัดสินใจโดยการแสดงเหตุผลของท่านในการตอบข้อที่เบี่ยงเบน
ต่างไปจากกลุ่ม

ขอท่านได้โปรดทบทวนการตอบ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจในข้อใด โปรดเขียน
เครื่องหมาย (/) ในช่องคะแนนใหม่ และถ้าคำตอบในรอบนี้ข้อใดอยู่นอกขอบเขตพิสัยระหว่างควอไทล์ของท่าน
ได้โปรดอธิบายเหตุผลสั้น ๆ ในการยืนยันคำตอบเดิม (ถ้าท่านมิได้แสดงเหตุผลจะถือว่าท่านเห็นด้วยกับข้อคิด
ความเห็นในส่วนรวม)

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้ และขอ
ได้โปรดส่งแบบสอบถามกลับคืนโดยเร็วเท่าที่ท่านจะกรุณา(ก่อนวันที่ 25 ธันวาคม 2548) และขอขอบคุณมา
ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางอานันท์ปภา ฉลาดเอื้อ)

สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ (โปรดใส่เครื่องหมาย / หน้าข้อความต่อไปนี้)

----- ยืนยันคำตอบเดิมทุกข้อ

----- เปลี่ยนแปลงคำตอบบางข้อ

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					เหตุผล
		5	4	3	2	1	
3	<p>ด้านเป้าหมาย</p> <p>3.1 ครูและนักเรียนทุกคนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสามารถนำไปประยุกต์ในการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ได้</p> <p>3.2 นักเรียนทุกคนมีศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และประพฤติกรรมเป็นแบบอย่างของเยาวชน</p> <p>3.3 นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถสืบค้นข้อมูล ติดต่อสื่อสาร ใช้ศึกษาค้นคว้าเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาคุณภาพชีวิตประจำวันตลอดจนสามารถสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเองเพื่อการติดต่อสื่อสาร เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.4 นักเรียนทุกคนที่ได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ที่กำหนดตามหลักสูตร มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นและเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ รู้จักคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>*○</p> <p>○</p> <p>*</p> <p>○*</p>	<p>.....</p> <p>*</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					เหตุผล
		5	4	3	2	1	
4	ด้านนโยบาย						
	4.1 นักเรียนและครูทุกคนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนการสอนได้	○ .....|	* |	.....	.....	.....
	4.2 นักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 1 รายวิชา	.....	○* |	.....|	.....	.....
	4.3 พัฒนาคู่มือสอนให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาพัฒนาในการจัดการเรียนการสอน	.....	○ |	* |	.....	.....
	4.4 โรงเรียนมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับช่วงชั้นที่ 4 อย่างน้อย 1 รายวิชา	.....	* |	○ |	.....	.....

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					เหตุผล
		5	4	3	2	1	
5	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>5.1 เพื่อให้นักเรียนนำความรู้และทักษะการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>5.2 เพื่อให้ครูนักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านการเรียนและชีวิตประจำวัน</p> <p>5.3 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและทัศนคติที่ดีในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตประจำวัน</p> <p>5.4 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียน และมีทักษะความชำนาญในใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสืบค้นข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการแก้ปัญหา</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>○*</p> <p>○*</p> <p>○*</p> <p>○*</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					เหตุผล
		5	4	3	2	1	
12	<p>สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ</p> <p>12.5 ให้อิสระในการเข้าใช้ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ตามความสะดวกและความต้องการ</p> <p>12.6 ครูหรือบุคลากรที่ดูแลให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน และคอยช่วยเหลือนักเรียน เมื่อมีปัญหาในระหว่างเรียน</p> <p>12.7 ครูหรือบุคลากรที่ดูแลเปิดใจรับฟังและมีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานของนักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล</p>	○ .....|*|					
	<p>สภาพแวดล้อมด้านสังคมภาพ</p> <p>12.8 ครูและบุคลากรคอยให้คำแนะนำกับนักเรียนทั้งในห้องเรียนและผ่านระบบเครือข่ายด้วยความเป็นกันเอง</p> <p>12.9 กำหนดกฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ทุกคน</p> <p>12.10 สร้างข้อตกลงในการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p>	○ .....|*|					
13	<p>ด้านข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน</p> <p>13.1 ระบบสื่อสารที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 1 Mb</p> <p>13.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพ</p> <p>13.3 ไฟฟ้าในอาคารต้องสม่ำเสมอ ไม่ตกหรือไม่กระชากบ่อย</p> <p>13.4 มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า</p>	○ .....|*|					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					เหตุผล
		5	4	3	2	1	
14	ด้านประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
	14.1 ประเมินผลก่อนเรียน	○ .....	* .....	.....	.....	.....
	14.2 ประเมินผลระหว่างเรียน	○ .....	* .....	.....	.....	.....
	14.3 ประเมินผลหลังเรียน	○ .....	* .....	.....	.....	.....
	14.4 ประเมินพฤติกรรมของนักเรียน	○ .....	* .....	.....	.....	.....
	14.5 ประเมินเจตคติของนักเรียน	○ .....	* .....	.....	.....	.....

แบบประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน

เรื่อง ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

คำชี้แจง

1. แบบประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัยนี้ เป็นเครื่องมือในการประเมินวิจัย ซึ่งมีความสำคัญต่อการนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้แบบจำลองระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย

2. แบบประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน มี 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อความที่ประเมิน และระดับที่ประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. ระดับคะแนนความคิดเห็นที่กำหนดไว้ในแบบประเมิน มีความหมายดังนี้

5 หมายถึง ระดับการประเมินอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

4 หมายถึง ระดับการประเมินอยู่ในเกณฑ์ ดี

3 หมายถึง ระดับการประเมินอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง

2 หมายถึง ระดับการประเมินอยู่ในเกณฑ์ พอใช้

1 หมายถึง ระดับการประเมินอยู่ในเกณฑ์ ควรปรับปรุง

4. โปรดเติมคำลงในช่องว่างตามข้อที่กำหนดไว้ในส่วนที่ 1 และทำเครื่องหมาย / ลงในช่องหมายเลขที่แสดงถึงระดับการประเมิน ในส่วนที่ 2 หากท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กรุณาเขียนข้อความลงในตอนที่ 3 ซึ่งเป็นส่วนสุดท้ายของแบบประเมินชุดนี้

5. ผลการประเมินที่ได้ ผู้วิจัยจะนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ให้มีความสมบูรณ์ เหมาะสมยิ่งขึ้น

ลงชื่อ

(นางอานันท์ปลา ฉลาดเอื้อ)

ผู้วิจัย

**แบบประเมินและรับรองต้นแบบชิ้นงาน
ของผู้ทรงคุณวุฒิ**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับคุณภาพที่ท่านเลือกเพื่อประเมินข้อความในแต่ละข้อ

ลำดับที่	ข้อความพิจารณา	ผลการประเมิน				
		ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
	ตอนที่ 1 สรุปสาระสำคัญ					
	1.1 หลักการและเหตุผล					
	1.2 วัตถุประสงค์					
	1.3 สาระสรุประบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
	1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ					
2	ตอนที่ 2 บทนำ					
	2.1 หลักการและเหตุผล					
	2.2 วัตถุประสงค์					
	2.3 การวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน					
3	ตอนที่ 3 รายละเอียดของระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
	3.1 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
	3.2 ขั้นตอนของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
	3.3 แบบจำลองการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
	3.4 การทดสอบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
4	ตอนที่ 4 การนำระบบไปใช้					
	4.1 จัดตั้งกลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ					
	4.2 โครงสร้างพื้นฐานด้านสื่อสารและโทรคมนาคม					
	4.3 การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร					

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางอานันท์ปภา ฉลาดเอื้อ
วัน เดือน ปีเกิด	วันอาทิตย์ที่ 5 เดือนกันยายน พ.ศ. 2514
สถานที่เกิด	51/3 หมู่ 2 ตำบลตาเบา อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ 32140
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2537 ปริญญาตรี วิศวกรรมบัณฑิต(ค.บ.) สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันราชภัฏสุรินทร์
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนไพร่แก้ววิทยา ตำบลกันตวงระมवल อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์
ตำแหน่ง	ครู อดับ คศ.2 วิทยฐานะชำนาญการ