

ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

นายเสกสรรค์ หงษ์หิรัญพันธ์



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2554

Satisfaction with Learning via Computer Network of Mathayom  
Suksa I Students of Patumwan Demonstration School,  
Srinakharinwirot University

Mr. Sakesan Honghirunphan



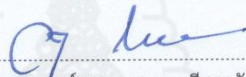
An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications  
School of Educational Studies  
Sukhothai Thammathirat Open University

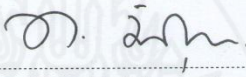
2011

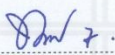
หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน
ชื่อและนามสกุล	นายเสกสรรค์ หงษ์หิรัญพันธ์
แขนงวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา ทวีกุลทรัพย์

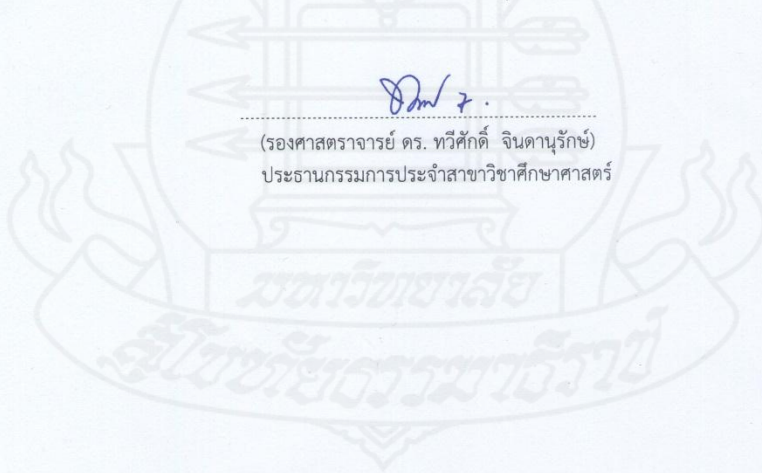
การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2555

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา ทวีกุลทรัพย์)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์)  
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์



**ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ** ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

**ผู้ศึกษา** นายเสกสรรค์ หงษ์หิรัญพันธ์ **รหัสนักศึกษา** 2532700339

**ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา ทวีกุลทรัพย์ **ปีการศึกษา** 2554

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 160 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก เมื่อพิจารณาความพึงพอใจในแต่ละด้าน ปรากฏผลดังนี้ (1) ความพึงพอใจต่อการออกแบบหน้าเว็บเพจอยู่ในระดับมาก ได้แก่ โครงสร้างหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม สื่อการเรียนที่เป็นเว็บเพจที่เขียนด้วยภาษาจาวาสคริปต์ ตัวอักษรบนหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสม การแสดงรายการเนื้อหา และสื่อการเรียนอยู่บนหน้าเว็บเพจหลัก (2) ความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่เรียนอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่ๆ ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเป็นเรื่องใกล้ตัวทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น (3) ความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนอยู่ในระดับมาก ได้แก่ รูปแบบของสื่อหลักเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา สื่อเพิ่มเติมและสื่อเสริมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน และ (4) ความพึงพอใจต่อขั้นตอนการเรียนอยู่ในระดับมาก ได้แก่ การสมัครเข้าเรียนมีการจัดกลุ่มโดยอัตโนมัติ การเข้าสู่บทเรียนมีการแสดงรายชื่อนักเรียนที่ออนไลน์ การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนมีอิสระในการเข้าเรียน การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนมีการใช้เอกสารประกอบการเรียน การทำกิจกรรมการเรียนมีกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน การติดต่อสื่อสารไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ การมีปฏิสัมพันธ์โดยบุคคลิกภาพของครูช่วยส่งเสริมบรรยากาศการเรียน การเสริมความเข้าใจด้วยการใช้แบบทดสอบก่อนสอบช่วยเสริมความเข้าใจได้ การทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน การสรุปเนื้อหาทำให้มีความมั่นใจก่อนสอบ และการประเมินผล การเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักเรียนทราบพื้นฐานของตนเอง

**คำสำคัญ** การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มัธยมศึกษา

**Independent Study title:** Satisfaction with Learning via Computer Network of Mathayom Suksa I Students of Patumwan Demonstration School, Srinakharinwirot University

**Author:** Mr. Sakesan Honghirunphan; **ID:** 253700339;

**Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications);

**Independent Study advisor:** Dr. Wasana Taweekulasap, Associate Professor;

**Academic year:** 2011

### **Abstract**

The purpose of this research was to study the satisfaction with learning via computer network of Mathayom Suksa I students of Patumwan Demonstration School, Srinakharinwirot University.

The research sample consisted of 160 Mathayom Suksa I students of Patumwan Demonstration School, Srinakharinwirot University, who enrolled in the Career and Technology 2 Course in the first semester of the 2011 academic year, obtained by purposive sampling. The employed research instrument was a questionnaire on student's satisfaction with learning via computer network. Statistics employed for data analysis were the percentage, mean, and standard deviation.

Research findings showed that the overall satisfaction of students with learning via computer network was at the high level. Their satisfaction with each aspect of learning via computer network was also at the high level. Details of satisfaction with each aspect were as follows: (1) their satisfaction with webpage design was at the high level including the satisfaction with the following items: appropriateness of the webpage structure; learning media using Java script; appropriateness of the webpage font; presentation of the list of contents; and learning media on the main webpage; (2) their satisfaction with the learning contents was at the high level including the satisfaction with the following items: helping the students to obtain new knowledge; the practices on the use of computers and computer network; and the citing of nearby examples that facilitates the students' understanding; (3) their satisfaction with the learning media was at the high level including the satisfaction with the following items: the main media being designed in the form of pdf file; and the additional and supplementary media being in accordance with the learning contents; and (4) their satisfaction with the learning steps was at the high level including the satisfaction with the following items: the automatic grouping of students in the application and admission procedure; the online showing of student names for access to the lesson; students being free to access to the learning contents; the uses of supplementary documents in learning of the lesson contents; learning activities comprising the activities that enhance learning together; no limitation in terms of time and place in communication; the interaction with the teacher's personality promoting the learning atmosphere; the enhancement of understanding with the use of tests before the real examination; the exercises and hands-on practices; conclusion of contents enhancing the students' confidence before taking the tests; and the pre-learning assessment with the use of pre-tests enabling the students to know their own learning backgrounds.

**Keywords:** Learning via computer network, Secondary education

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. วาสนา ทวีกุลทรัพย์ ประธานที่ปรึกษางานวิจัยการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่กรุณา สละเวลาให้ คำปรึกษา แนะนำ ให้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ และติดตามการทำวิจัยการศึกษาค้นคว้า อิสระเรื่องนี้อย่างเอาใจใส่ตลอดเวลา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัย รู้สึกซาบซึ้งใจในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณท่านอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร. ธนิต ภูศิริ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา) รองศาสตราจารย์นวลเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและ ประเมินผล) และรองศาสตราจารย์สาธิต วิมลคุณารักษ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา) ที่เสียสละเวลาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำจนทำให้การวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสมลักษณ์ จันทร์น้อย ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยศักดิ์ สีลาจรัสกุล รองผู้อำนวยการฝ่าย วิชาการ และคุณอินทิรา บุญญานวัตร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ ส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขอขอบพระคุณคุณพ่อประเสริฐ หงษ์หิรัญพันธ์ คุณแม่ประไพวรรณ หงษ์หิรัญพันธ์ คุณ จันทนี หงษ์หิรัญพันธ์ ผู้เป็นภรรยา เด็กหญิงชัชวราภรณ์ หงษ์หิรัญพันธ์ และเด็กหญิงวรนิษฐา หงษ์ หิรัญพันธ์ ผู้เป็นบุตรสาว คุณสุวรรณา กล่อมประเสริฐ คุณสุวิษ หงษ์หิรัญพันธ์ คุณปฎิญา หงษ์ หิรัญพันธ์ ผู้เป็นน้องสาวและน้องชาย คุณสิทธิชนิษฐ์ อาจหาญ คุณนภพล ใจดี คุณณัฐพัชร มะลิวัลย์ ตลอดจนกลุ่มเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่านที่เป็น กำลังใจและอยู่เคียงข้างเสมอมา จนทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องนี้สำเร็จลุล่วง

คุณค่าและประโยชน์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญู กตเวทิตาแก่บิดา มารดา คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านของผู้วิจัยที่ให้การอบรมสั่งสอนและ กำลังใจแก่ผู้วิจัยในการศึกษาค้นคว้าเสมอมา

เสกสรรค์ หงษ์หิรัญพันธ์

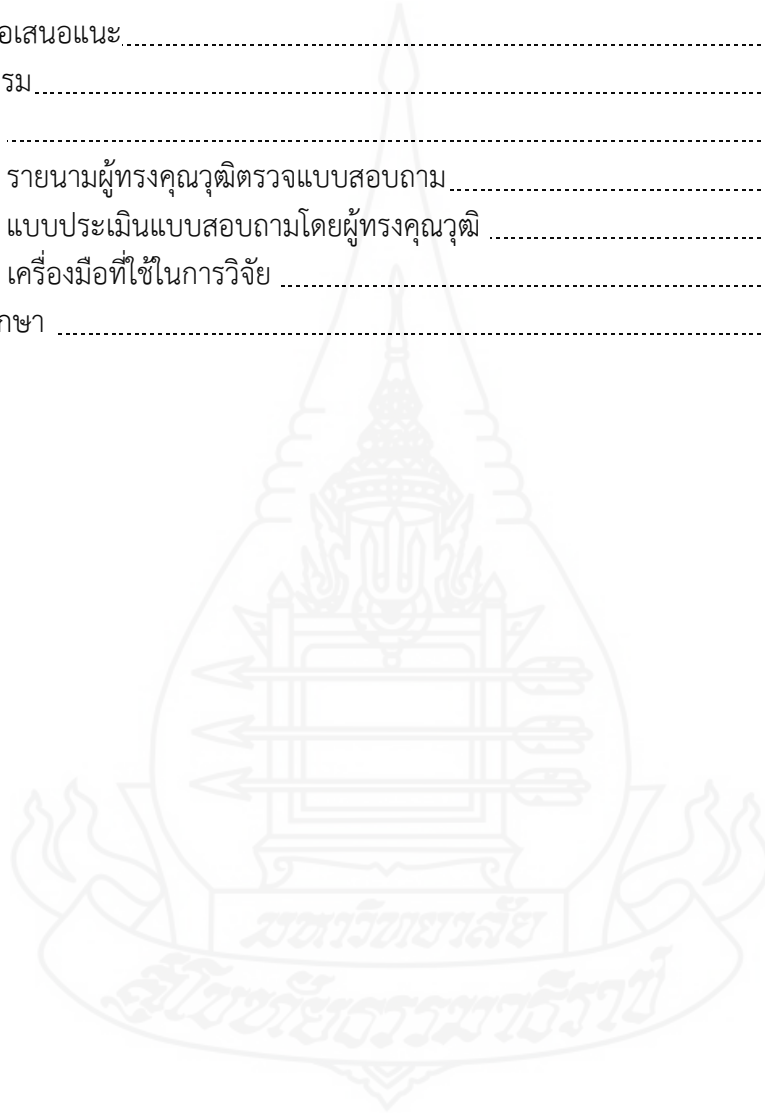
กรกฎาคม 2555

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	9
ความพึงพอใจ.....	9
การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ .....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	44
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	47
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ตอนที่ 1 ความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน.....	49
ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ.....	50
ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่เรียน.....	53
ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียน.....	56
ตอนที่ 5 ความพึงพอใจด้านขั้นตอนการเรียน.....	58
ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....	66

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปรการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	67
สรุปรการวิจัย.....	67
อภิปรายผล.....	69
ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	78
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม.....	79
ข แบบประเมินแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	81
ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	85
ประวัติผู้ศึกษา.....	95





สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน .....	49
ตารางที่ 4.2 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ .....	50
ตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ .....	51
ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านรูปแบบของหน้าเว็บเพจ .....	51
ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านองค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ .....	52
ตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจของนักเรียนในเนื้อหาที่เรียน ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ .....	53
ตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของนักเรียนในเนื้อหาที่เรียน ด้านทักษะและการปฏิบัติ .....	54
ตารางที่ 4.8 ความพึงพอใจของนักเรียนในเนื้อหาที่เรียน ด้านทัศนคติ .....	55
ตารางที่ 4.9 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อหลัก .....	56
ตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อเพิ่มเติม .....	57
ตารางที่ 4.11 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อเสริม .....	57
ตารางที่ 4.12 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการสมัครเข้าเรียน .....	58
ตารางที่ 4.13 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเข้าสู่บทเรียน .....	59
ตารางที่ 4.14 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน .....	59
ตารางที่ 4.15 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน .....	60
ตารางที่ 4.16 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการทำกิจกรรมการเรียน .....	61
ตารางที่ 4.17 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร .....	62
ตารางที่ 4.18 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ .....	63
ตารางที่ 4.19 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเสริมความเข้าใจ .....	63
ตารางที่ 4.20 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ .....	64
ตารางที่ 4.21 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการสรุปเนื้อหา .....	65
ตารางที่ 4.22 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการประเมินผลการเรียน .....	65

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ อีกทั้งแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2552-2559 ฉบับสรุป (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2553: 18-20) ยังมุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ในทุกระดับและประเภทการศึกษา เพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้ประชาชนทุกคนตั้งแต่แรกเกิดจนตลอดชีวิต มีการพัฒนาระบบการศึกษาและเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น หลากหลาย เข้าถึงง่าย ส่งเสริม และเพิ่มบทบาทการศึกษาตามอัธยาศัย ในการจัดการศึกษา ควรสอดคล้องกับบริบทด้านความเป็นอยู่ สภาพปัญหา และความต้องการของผู้เรียน พัฒนาแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย มีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เพื่อการพัฒนาคุณภาพ เพิ่มโอกาสทางการศึกษา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต และด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันที่พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างมาก รวมทั้งมีการขยายพื้นที่การให้บริการแทบจะครอบคลุมทุกพื้นที่ ทำให้การเผยแพร่ข้อมูลความรู้ไม่ใช่เรื่องที่ยุ่งยากลำบากอีกต่อไป แม้ในทีห่างไกลก็ยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยสัญญาณดาวเทียม ทำให้เกิดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ อีกทั้งมีการพัฒนารูปแบบการเชื่อมต่อที่ไม่จำเป็นต้องเดินสายสัญญาณ ทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งานเป็นอย่างมาก

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น จึงสมควรที่ทำการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการของนักเรียน มีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและน่าสนใจ เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และฝึกฝนให้นักเรียนรู้จักวิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งจะเป็นรากฐานที่ดีในการพัฒนาคุณภาพประชากรของประเทศ

#### 1.1 สภาพที่พึงประสงค์

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน เป็นสถานศึกษาที่ดำเนินการด้านการ ค้นคว้าวิจัย สร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความเป็นสากลบนพื้นฐานของความเป็นไทย แล้วเผยแพร่สู่สังคม โดยมีแนวทางการเรียนการสอนตามแนวนโยบายการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 8 (กระทรวงศึกษาธิการ 2542 : 4) กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้ยึดหลักว่าเป็นการศึกษาตลอดชีวิตสำหรับประชาชน และมาตรา 66 (กระทรวงศึกษาธิการ 2542 : 19) กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้

เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต จากทั้ง 2 มาตราตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 จะเห็นว่ารัฐได้ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่สามารถตอบสนองนโยบายการศึกษาแห่งชาติได้ คือ การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่รู้จักกันในชื่ออื่นๆ เช่น การเรียนแบบออนไลน์ การเรียนผ่านเว็บ การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออีเลิร์นนิง (e-Learning) ล้วนมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากต่อการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ช่วยเปิดโลกทัศน์ใหม่ของการศึกษา มีรูปแบบที่แตกต่างไปจากการศึกษาแบบเดิม ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีและการสื่อสารเป็นช่องทาง ในการเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของผู้เรียน แก้ปัญหาเรื่องข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ลดช่องว่างทางการศึกษาระหว่างผู้เรียนที่อยู่ในเมืองกับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ส่งเสริมการเรียนรู้ให้สนุก ครูและผู้เรียนสามารถติดต่อกันได้โดยสะดวก ให้ผลย้อนกลับในทันที ทำให้ผู้เรียนรู้ความสามารถของตนเอง สนับสนุนการทำงานเป็นทีม มีหลักการออกแบบ ขั้นตอนการสร้าง และวิธีการประเมินการเรียนการสอนที่ชัดเจน ช่วยให้ครูผู้สอนนำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเรียนได้ นอกจากนี้ ยังมีผลการวิจัยที่สนับสนุนวิธีการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ว่าสามารถส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการเรียนในห้องเรียนปกติได้อย่างชัดเจน โดยมีงานวิจัยที่สนับสนุนในเรื่องการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

บุรีรัตน์ สุขวโรทัย (2548: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้เว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนนครสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม และนักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษาผ่านเว็บ ในระดับมาก

อัครศาสตร์ ศาสตร์สูงเนิน (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปริยัติสามัญ นครราชสีมา ผลการวิจัย พบว่าบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง วิชาวิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.0/80.75 โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับปานกลาง

ยุทธนา อัจหาญ (2551: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง วิชาฟิสิกส์ เรื่องแสงและการมองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังได้เรียนรู้จากบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนบทเรียนผ่านอีเลิร์นนิ่ง มีความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่มุ่งหวัง นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียน มีความพึงพอใจในการเรียนและมีความสุขในการเรียน ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน เป็นพื้นฐานสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและสามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

## 1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

การจัดการเรียนการสอน วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ (1) หลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ (2) หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) การประมวลผลข้อมูลและสารสนเทศ และ(4) การใช้โปรแกรมตารางการทำงานเบื้องต้น โดยมีเนื้อหาการเรียนรู้อย่างนี้ (1) ความหมายและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ (2) ประวัติของคอมพิวเตอร์ (3) องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ (4) หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ (5) บทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน (6) ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในอาชีพต่างๆ (7) ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร (8) หลักการเบื้องต้นของการสื่อสาร (9) ความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (10) องค์ประกอบของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (11) รูปแบบของการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (12) ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ (13) วิธีการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ (14) การประยุกต์ใช้สารสนเทศในชีวิตประจำวัน (15) การใช้เครื่องมือในโปรแกรมตารางการทำงาน (16) การใช้สูตรคำนวณ (17) การใช้ฟังก์ชัน และ (18) การสร้างแผนภูมิในตารางการทำงาน (หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ปีการศึกษา 2554)

สำหรับการเรียนการสอนที่ใช้ในปัจจุบัน ผู้วิจัยใช้ระบบการจัดการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันในชื่อว่า มูเดิล (Moodle) ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนที่เป็นแบบโอเพนซอร์ส (Open Source) สามารถนำมาใช้ได้ไม่มีค่าใช้จ่าย โดยระบบการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังกล่าว เป็นได้ทั้ง CMS (Course Management System) ใช้สำหรับจัดการด้านหลักสูตรการเรียนการสอน และ LMS (Learning Management System) ใช้สำหรับจัดการด้านกรเรียนของนักเรียน โดยผู้วิจัยในฐานะของครูผู้สอนจะใช้เฉพาะส่วนของ LMS เพื่อใช้สำหรับจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยนักเรียนจะได้เรียนเนื้อหาสาระผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต พีซี ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตเมื่อใช้ภายในโรงเรียน หรือเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตเมื่อใช้ภายนอกโรงเรียน สำหรับนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะเข้าไปที่เว็บ <http://elearning.satitpatumwan.ac.th> จากนั้นจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้ (1) ล็อกอินเข้าระบบ (2) สมัครเข้าเรียนในรายวิชาที่ต้องการ (3) เข้าสู่หน้าเว็บเพจบทเรียน ซึ่งจะมีรายละเอียดต่างๆ ของรายวิชานั้น เช่น คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ คำแนะนำในการเรียน งานและกำหนดส่งงาน

เกณฑ์การให้คะแนน แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (4) เข้าสู่เนื้อหาบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (5) นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนให้เสร็จก่อน แล้วจึงดำเนินการเรียนรู้จากเนื้อหาบทเรียน โดยมีสื่อหลักเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา สื่อเพิ่มเติมเป็นไฟล์อนิเมชัน และสื่อเสริมเป็นเว็บเพจที่เขียนด้วยภาษาจาวาสคริปต์ (6) ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามเอกสารประกอบการเรียน (7) ในระหว่างการเรียนหากมีคำถามหรือข้อสงสัยต้องการสอบถามครูผู้สอนหรือเพื่อนนักเรียน สามารถใช้การสนทนาออนไลน์จากระบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ หรือไม่ก็อาจใช้การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อติดต่อสื่อสารกันได้ (8) นักเรียนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับเมื่อทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบหรือจากสื่อการเรียนเสริมเพื่อช่วยให้เข้าใจในบทเรียนมากขึ้นรวมทั้งทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานมากขึ้น (9) การเรียนในบางหน่วยการเรียนรู้จะมีการให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มและเรียนรู้จากสื่อเสริม เพื่อเสริมความเข้าใจในบทเรียน (10) ในช่วงท้ายของแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติให้นักเรียนทำเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (11) หลังการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติจะมีการสรุปเนื้อหาที่เรียน แล้วจึงทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ เพื่อให้นักเรียนเตรียมตัวก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน และ (12) แต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีแบบทดสอบหลังเรียน โดยนักเรียนจะทำแบบทดสอบจากระบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยแบบทดสอบหลังเรียนจะเป็นแบบทดสอบแบบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียน ครูผู้สอนจะเป็นผู้เลือกข้อสอบ ส่วนระบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะทำการสลับคำตอบให้โดยอัตโนมัติ เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จ ระบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะทำการตรวจและแจ้งคะแนนการทดสอบให้แก่ นักเรียนในทันที จากนั้นจะส่งคะแนนสอบเข้าเก็บในระบบฐานข้อมูลคะแนนของนักเรียนให้โดยอัตโนมัติ

### 1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

หลังจากที่ได้นำวิธีการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้ในการเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีระดับคะแนนในการทดสอบรายหน่วยอยู่ในระดับสูง รวมทั้งให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี ทั้งนี้เป็นเพราะว่านักเรียนส่วนใหญ่ของโรงเรียนเป็นนักเรียนที่มีความขยัน มีความตั้งใจ มีความรับผิดชอบต่อการเรียน และยังสนใจที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยยังไม่ทราบว่าการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้จะเป็นที่พึงพอใจสำหรับนักเรียนหรือไม่ เพราะนักเรียนแต่ละคนจะมีพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน และถ้านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับของความพึงพอใจของนักเรียนจะอยู่ในระดับใด เพื่อที่จะนำผลการศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจมาใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้กับการเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ตลอดจนนำเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

### 1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

สำหรับความพยายามในการแก้ปัญหาการเรียนในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้สืบค้นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เคยมีผู้ทำการวิจัย ดังนี้

สิทธิ์ประสงค์ เรียบเจริญ (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาวีดิทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์และองค์ประกอบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า วีดิทัศน์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 85.57/83.94 และนักเรียนมีความพึงพอใจวีดิทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์และองค์ประกอบ อยู่ในระดับมาก

รัชมี ขวัญบุรี (2548: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนลาดปลาเค้าพิทยาคม และใช้แบบวัดและประเมินผลตามสภาพจริง พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการดังกล่าว อยู่ในระดับ 89.41/84.00 และคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีความแตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิสิทธิ์ สุริยะ (2549: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังกล่าว มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ 84.89/80.67 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมาก

เบญจวรรณ หงษ์สวาสดิวัฒน์ (2553: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนถาวรานุกุล จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว มีประสิทธิภาพ 80.57/81.43 ช่วยให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน ด้วยชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ในระดับเห็นด้วยมาก

วิสุทธิพงษ์ ยอดเสาศิ (2553 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนออนไลน์ดังกล่าว มีประสิทธิภาพ 77.22/86.78 ช่วยให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนออนไลน์ในระดับมาก

จากแนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ของงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า การแก้ปัญหาจะมุ่งไปที่การสร้างบทเรียนให้นักเรียน ได้เรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี อีกทั้งนักเรียน ยังมีความ พึงพอใจต่อการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อีกด้วย

### 1.5 แนวทางการดำเนินการวิจัย

จากความพยายามในการแก้ปัญหา ยังไม่มีการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างจริงจัง ผู้วิจัยจึงต้องศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในด้านต่างๆ ดังนี้ (1) การออกแบบหน้าเว็บเพจ (2) เนื้อหาที่เรียน (3) สื่อการเรียน และ (4) ขั้นตอนการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยคาดหวังว่าผลที่ได้จาก

การศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถขยายผลต่อไปยังรายวิชาอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีได้

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

### 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

### 2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ

2.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านเนื้อหาที่เรียน

2.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านสื่อการเรียน

2.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านขั้นตอนการเรียน

## 3. ขอบเขตการวิจัย

### 3.1 รูปแบบการวิจัย งานวิจัยเชิงสำรวจ

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ปีการศึกษา 2554 จำนวน 9 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 410 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 222 คน โดยการใช้การเทียบค่าจากตารางยามาเนที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เลือกแบบเจาะจงได้ 160 คน เพราะว่ามีนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เพียง 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 160 คน

### 3.3 เนื้อหาสาระในการวิจัย

เนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ อยู่ในขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่มีต่อการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในด้าน (1) การออกแบบหน้าเว็บเพจ (2) เนื้อหาที่เรียน (3) สื่อการเรียน และ (4) ขั้นตอนการเรียน

### 3.4 เครื่องมือการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

### 3.5 ระยะเวลาการวิจัย

ระหว่างเดือนกรกฎาคม – เดือนตุลาคม พ.ศ. 2554

## 4. นิยามศัพท์เฉพาะ

**4.1 ความพึงพอใจ** หมายถึง อารมณ์ ความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีมีความสุขของนักเรียน  
ที่เกิดขึ้นจากการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งความพึงพอใจออกเป็นด้านการออกแบบ  
หน้าเว็บเพจ ด้านเนื้อหาที่เรียน ด้านสื่อการเรียน และด้านขั้นตอนการเรียน

**4.2 เครือข่ายคอมพิวเตอร์** หมายถึง การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ ทั่วโลก  
หลาย เครือข่ายเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเป็นแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่มาก เพื่ออำนวยความสะดวก  
สะดวกให้แก่ผู้ต้องการใช้ที่มีอยู่ทั่วโลกให้สามารถสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล คัดลอกข้อมูล และ  
ติดต่อ สื่อสารถึงกันได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายดาย ช่วยตอบสนองความต้องการในการค้นคว้า  
อย่างไร้ขีดจำกัด

**4.3 การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์** หมายถึง การเรียนการสอนที่มีการวางแผน  
เตรียมการจัดทำ และนำเสนอเนื้อหาสาระ รวมทั้งกำหนดประสบการณ์ ที่ต้องการให้นักเรียนได้  
เผชิญ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม ตลอดจนมีการประเมินผล  
โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์มาเป็นช่องทางในการเรียน เพื่อเอื้ออำนวยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้  
ตามความสามารถ และความสนใจของนักเรียน โดยไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

**4.4 การออกแบบหน้าเว็บเพจ** หมายถึง การกำหนดส่วนประกอบต่างๆ ที่จะปรากฏ  
บนหน้าเว็บเพจ เพื่อให้ให้นักเรียนมองเห็นได้ชัดเจน มีความน่าสนใจ สะดวกต่อการใช้งาน เหมาะสมกับ  
วัยของนักเรียน และทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน โดยส่วนประกอบที่กำหนดได้แก่  
โครงสร้างของหน้าเว็บเพจ เทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ รูปแบบของหน้าเว็บเพจ และการจัดวาง  
องค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ

**4.5 เนื้อหาที่เรียน** หมายถึง สาระความรู้ที่จะถูกถ่ายทอดให้แก่นักเรียนตาม  
วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น เนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ เนื้อหาด้านทักษะ  
และการปฏิบัติ และเนื้อหาด้านทัศนคติ

**4.6 สื่อการเรียน** หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือช่องทาง หรือตัวกลางในการนำ  
ความรู้ไปสู่ให้นักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น  
ประกอบด้วย สื่อหลัก สื่อเพิ่มเติม และสื่อเสริม

**4.7 ขั้นตอนการเรียน** หมายถึง ขั้นตอนที่ทำให้นักเรียนได้รับการถ่ายทอดความรู้ เกิด  
การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด หรือทัศนคติจากการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
ประกอบด้วย การสมัครเข้าเรียน การเข้าสู่บทเรียน การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน การเรียนรู้เนื้อหาจาก



บทเรียน การทำกิจกรรมการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ การเสริมความเข้าใจ การทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ การสรุปเนื้อหา และการประเมินผลการเรียน

**4.8 นักเรียน** หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

5.2 ได้แนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนที่เรียนรายวิชาอื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร รวบรวมวรรณกรรม และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเรียงลำดับตามหัวข้อดังนี้ (1) ความพึงพอใจ (2) การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. ความพึงพอใจ

#### 1.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ เป็นสิ่งที่ทุกคนต้องการอยากให้เกิดขึ้นกับตนเอง เพราะเมื่อคนผู้นั้นมีความพึงพอใจแล้วก็จะทำให้เกิดความสุข ความเหน็ดเหนื่อยที่เกิดจากการทุ่มเททั้งร่างกายแรงใจ ก็ จะ คลายหายไป เกิดความรู้สึกยินดีกับความสำเร็จหรือผลลัพธ์ที่ได้ โดยมีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2542: 775) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ว่าหมายถึงพอใจ ชอบใจ

วิรุฬ พรรณเทวี (2542: 111) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ว่าหมายถึงความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่ามีมากหรือน้อย

อดุลย์ศักดิ์ สุทรโรจน์ (2546: 19) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบ หรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบ ละเอียดในต่าง ๆ ของงานและผู้ปฏิบัติงานได้รับการตอบสนองความต้องการ ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้ปฏิบัติงาน นั้นๆ มีการเสียสละอุทิศร่างกายแรงใจและสติปัญญาให้แก่งานอย่างเต็มความสามารถ

กู๊ด (Good 1973: 320) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจ ว่าหมายถึง คุณภาพ หรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจาก ความสนใจต่างๆและทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

สเคอเมอร์ฮอร์น (Schermerhorn 1984: 230) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจ ว่าหมายถึง ระดับหรือขั้นของความรู้สึกในด้านบวกหรือลบของคนที่มีต่อลักษณะต่างๆ ของงาน รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย การจัดระบบงาน และความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน

โดยสรุป ความพึงพอใจ หมายถึง อารมณ์ ความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีมีความสุขของบุคคลที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ แล้วปรากฏออกมาเป็นพฤติกรรม เมื่อได้รับความสำเร็จหรือได้รับสิ่งที่ต้องการ

## 1.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจมีความสัมพันธ์กับความต้องการของมนุษย์ ถ้าความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองที่ดี มนุษย์ก็จะเกิดความพึงพอใจและเกิดความรู้สึกที่ดีขึ้นมา ซึ่งมีนักวิชาการที่มีชื่อเสียงได้นำเสนอทฤษฎีความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

มาสโลว์ (Maslow 1970 อ้างถึงในทิพย์รัตน์ พวงมาลี

<http://www.idis.ru.ac.th/report/index.php?topic=2421> สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2555) ได้เสนอทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับและมีชื่อเสียงมากคือ ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) ที่กล่าวว่า พฤติกรรมของมนุษย์สามารถอธิบายโดยใช้แนวโน้มของบุคคลในการค้นหาเป้าหมายที่จะทำให้ชีวิตของเขาได้รับตามความต้องการ ความปรารถนา และได้รับสิ่งที่มีความหมายต่อตนเองเพื่อให้เกิดความพึงพอใจ โดยเขาเชื่อว่ามนุษย์เป็น “สัตว์ที่มีความต้องการ” (Wanting Animal) และเป็นการยากที่มนุษย์จะไปถึงขั้นของความพึงพอใจอย่างสมบูรณ์ ในทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow) เมื่อบุคคลปรารถนาที่จะได้รับความพึงพอใจ และเมื่อบุคคลได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งแล้วก็จะยังคงเรียกร้องความพึงพอใจสิ่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งถือเป็นคุณลักษณะของมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ

มาสโลว์ กล่าวว่าความต้องการของมนุษย์นั้นติดตัวมาแต่กำเนิดและความต้องการเหล่านี้จะเรียงลำดับขั้นของความต้อการตั้งแต่ขั้นแรกไปสู่ความต้องการขั้นสูงขึ้นไปเป็นลำดับ ดังนี้

1. ความพึงพอใจด้านความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs)
2. ความพึงพอใจด้านความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs)
3. ความพึงพอใจด้านความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and Love Needs)
4. ความพึงพอใจด้านความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Esteem Needs)
5. ความพึงพอใจด้านความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-Actualization Needs)

ลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ มีการเรียงลำดับขั้นความต้องการที่อยู่ในขั้นต่ำสุดจะต้องได้รับความพึงพอใจเสียก่อนบุคคลจึงจะสามารถผ่านพ้นไปสู่ความต้องการที่อยู่ในขั้นสูงขึ้นไปตามลำดับดังจะอธิบายโดยละเอียดดังนี้

1) ความพึงพอใจด้านความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่มีอำนาจมากที่สุดและสังเกตเห็นได้ชัดที่สุดจากความต้องการทั้งหมด เป็นความต้องการที่ช่วยในการดำรงชีวิต ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำดื่ม ออกซิเจน การพักผ่อนนอนหลับ ความต้องการทางเพศ ความต้องการความอบอุ่น ตลอดจนความต้องการที่จะถูกระงับอวัยวะรับสัมผัส แรงขับของร่างกายเหล่านี้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับความอยู่รอดของร่างกาย ความพึงพอใจที่ได้รับในขั้นนี้จะกระตุ้นให้เกิดความต้องการในขั้นที่สูงกว่าและถ้าบุคคลใดประสบความล้มเหลวที่จะสนองความต้องการพื้นฐานนี้ ก็จะไม่ได้รับการกระตุ้นให้เกิดความต้องการในระดับที่สูงขึ้นอย่างไรก็ตาม ถ้าความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่ได้รับความพึงพอใจ บุคคลก็จะอยู่ภายใต้ความต้องการนั้นตลอดไป ซึ่งทำให้ความต้องการอื่นๆ ไม่ปรากฏหรือกลายเป็นความต้องการระดับรองลงไป เช่น คนที่อดอยากหิวโหยเป็นเวลานานจะไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งที่มีประโยชน์ต่อโลกได้ บุคคลเช่นนี้จะ

หมกมุ่นอยู่กับการจัดหาบางสิ่งบางอย่างเพื่อให้มีอาหารไว้รับประทาน มาสโลว์อธิบายต่อไปว่า บุคคลเหล่านี้จะมีความรู้สึกเป็นสุขอย่างเต็มที่เมื่อมีอาหารเพียงพอสำหรับเขาและจะไม่ต้องกังวลเรื่องอื่นใดอีก ชีวิตของเขาถือว่าได้ว่าเป็นเรื่องของการรับประทาน สิ่งอื่นๆ นอกจากนั้นจะไม่มีผลสำคัญไม่ว่าจะเป็นเสรีภาพ ความรัก ความรู้สึกต่อชุมชน การได้รับการยอมรับ และปรัชญาชีวิต บุคคลเช่นนี้มีชีวิตอยู่เพื่อที่จะรับประทานเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ตัวอย่าง การขาดแคลนอาหารมีผลต่อพฤติกรรม ได้มีการทดลองและการศึกษาชีวประวัติเพื่อแสดงว่า ความต้องการทางด้านร่างกายเป็นเรื่องสำคัญที่จะเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ และได้พบผลว่าเกิดความเสียหายอย่างรุนแรงของพฤติกรรมซึ่งมีสาเหตุจากการขาดอาหารหรือน้ำติดต่อกันเป็นเวลานาน ตัวอย่างคือ เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ในค่ายนาซีซึ่งเป็นที่พักขังเชลย เชลยเหล่านั้นจะละทิ้งมาตรฐานทางศีลธรรมและค่านิยมต่าง ๆ ที่เขาเคยยึดถือภายใต้สภาพการณ์ปกติ เช่น ขโมยอาหารของคนอื่น หรือใช้วิธีการต่าง ๆ ที่จะได้รับอาหารเพิ่มขึ้น อีกตัวอย่างหนึ่งในปี ค.ศ. 1970 เครื่องบินของสายการบิน Peruvian ตกลงที่ฝั่งอ่าวอเมริกาใต้ผู้ที่รอดตายรวมทั้งพระภิกษุ Catholic อาศัยการมีชีวิตอยู่รอดโดยการกินซากศพของผู้ที่ตายจากเครื่องบินตก จากปรากฏการณ์นี้ชี้ให้เห็นว่าเมื่อมนุษย์เกิดความหิวขึ้น จะมีอิทธิพลเหนือระดับศีลธรรมจรรยา จึงไม่ต้องสงสัยเลยว่ามนุษย์มีความต้องการทางด้านร่างกายเหนือความต้องการอื่นๆ และแรงผลักดันของความต้อการนี้ได้เกิดขึ้นกับบุคคลก่อนความต้องการอื่นๆ

2) ความพึงพอใจด้านความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เมื่อความต้องการทางด้านร่างกายได้รับความพึงพอใจแล้ว บุคคลก็จะพัฒนาการไปสู่ขั้นใหม่ต่อไป ซึ่งขั้นนี้เรียกว่าความต้องการความปลอดภัยหรือความรู้สึกมั่นคง (Safety or Security) มาสโลว์กล่าวว่า ความต้องการความปลอดภัยนี้จะสังเกตได้ง่ายในทารกและในเด็กเล็กๆ เนื่องจากทารกและเด็กเล็กๆ ต้องการความช่วยเหลือและต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น ตัวอย่างเช่น ทารกจะรู้สึกกลัวเมื่อถูกทิ้งให้อยู่ตามลำพังหรือเมื่อเขาได้ยินเสียงดังๆ หรือเห็นแสงสว่างมากๆ แต่ประสบการณ์และการเรียนรู้จะทำให้ความรู้สึกกลัวหมดไป ดังคำพูดที่ว่า “ฉันไม่กลัวเสียงฟ้าร้องและฟ้าแลบอีกต่อไปแล้ว เพราะฉันรู้ธรรมชาติในการเกิดของมัน” พลังความต้องการความปลอดภัยจะเห็นได้ชัดเจนเช่นกันเมื่อเด็กเกิดความเจ็บป่วย ตัวอย่างเด็กที่ประสบอุบัติเหตุขาหักก็ตระรู้สึกกลัวและอาจแสดงออกด้วยอาการผื่นร้ายและความต้องการที่จะได้รับความปกป้องคุ้มครองและการให้กำลังใจ

ความต้องการความปลอดภัยจะยังมีอิทธิพลต่อบุคคลแม้ว่าจะผ่านพ้นวัยเด็กไปแล้ว แม้ในบุคคลที่ทำงานในฐานะเป็นผู้คุ้มครอง เช่น ผู้รักษาเงิน นักบัญชี หรือทำงานเกี่ยวกับการประกันต่าง ๆ และผู้ที่ทำหน้าที่ให้การรักษาพยาบาลเพื่อความปลอดภัยของผู้อื่น เช่น แพทย์ พยาบาล แม้กระทั่งคนชรา บุคคลทั้งหมดที่กล่าวมานี้จะไฝหาความปลอดภัยด้วยกันทั้งสิ้น ศาสนาและปรัชญาที่มนุษย์ยึดถือทำให้เกิดความรู้สึกมั่นคง เพราะทำให้บุคคลได้จัดระบบของตนเองให้มีเหตุผลและวิถีทางที่ทำให้บุคคลรู้สึก “ปลอดภัย” ความต้องการความปลอดภัยในเรื่องอื่นๆ จะเกี่ยวข้องกับการเผชิญกับสิ่งต่างๆ เหล่านี้ สงคราม อาชญากรรม น้ำท่วม แผ่นดินไหว การจลาจล ความสับสนไม่เป็นระเบียบของสังคม และเหตุการณ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงกับสภาพเหล่านี้

3) ความพึงพอใจด้านความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and Love Needs) ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของเป็นความต้องการขั้นที่ 3 ความต้องการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการทางด้านร่างกาย และความปลอดภัยได้รับการ

ตอบสนองแล้ว บุคคลต้องการได้รับความรักและความเป็นเจ้าของโดยการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวหรือกับผู้อื่น สมาชิกภายในกลุ่มจะเป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับบุคคล กล่าวคือ บุคคลจะรู้สึกเจ็บปวดมากเมื่อถูกทอดทิ้งไม่มีใครยอมรับ หรือถูกตัดออกจากสังคม ไม่มีเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจำนวนเพื่อนๆ ญาติพี่น้อง สามีหรือภรรยาหรือลูกๆ ได้ลดน้อยลงไป นักเรียนที่เข้าโรงเรียนที่ห่างไกลบ้านจะเกิดความต้องการเป็นเจ้าของอย่างยิ่ง และจะแสวงหาอย่างมากที่จะได้รับการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน

สำหรับมาสโลว์ ความรักไม่ใช่สัญลักษณ์ของเรื่องเพศ (Sex) เขาอธิบายว่า ความรักที่แท้จริงจะเกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่ดี ความสัมพันธ์ของความรักระหว่างคน 2 คน จะรวมถึงความรู้สึกนับถือซึ่งกันและกัน การยกย่องและความไว้วางใจกันและกัน นอกจากนี้มาสโลว์ยังย้ำว่า ความต้องการความรักของคนจะเป็นความรักที่เป็นไปในลักษณะทั้งการรู้จักให้ความรักต่อผู้อื่นและรู้จักที่จะรับความรักจากผู้อื่น การได้รับความรักและได้รับการยอมรับจากผู้อื่นเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า บุคคลที่ขาดความรักก็จะรู้สึกว่าชีวิตไร้ค่ามีความรู้สึกอ้างว้างและเคียดแค้น กล่าวโดยสรุป มาสโลว์มีความเห็นว่าบุคคลต้องการความรักและความรู้สึกเป็นเจ้าของ และการขาดสิ่งนี้มักจะเป็นสาเหตุให้เกิดความคับข้องใจและทำให้เกิดปัญหาการปรับตัวไม่ได้ และเกิดความเจ็บป่วยทางด้านจิตใจในลักษณะต่าง ๆ

4) ความพึงพอใจด้านความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Esteem Needs) เมื่อความต้องการได้รับความรักและการให้ความรักแก่ผู้อื่นเป็นไปอย่างมีเหตุผลและทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจแล้ว พลังผลักดันในขั้นที่ 3 ก็จะลดลงและมีความต้องการในขั้นต่อไปมาแทนที่ กล่าวคือมนุษย์ต้องการที่จะได้รับความนับถือยกย่องออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นความต้องการนับถือตนเอง (Self-Respect) ส่วนลักษณะที่ 2 เป็นความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น (Esteem from Others) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### (1) ความพึงพอใจด้านความต้องการนับถือตนเอง (Self-Respect)

คือ ความต้องการมีอำนาจ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความแข็งแรง มีความสามารถในตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น และมีความเป็นอิสระ ทุกคนต้องการที่จะรู้สึกว่าเขามีคุณค่าและมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จในงานภารกิจต่างๆ และมีชีวิตที่เด่นดัง

#### (2) ความพึงพอใจด้านความต้องการได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น

(Esteem from Others) คือ ความต้องการมีเกียรติยศ การได้รับยกย่อง ได้รับการยอมรับ ได้รับความสนใจ มีสถานภาพ มีชื่อเสียงเป็นที่กล่าวขาน และเป็นที่ยอมรับชมยินดี มีความต้องการที่จะได้รับความยกย่องชมเชยในสิ่งที่เขากระทำซึ่งทำให้รู้สึกว่าเขาเองมีคุณค่าว่าความสามารถของเขาได้รับการยอมรับจากผู้อื่น

ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง ก็เป็นเช่นเดียวกับธรรมชาติของลำดับขั้นในเรื่องความต้องการด้านแรงจูงใจตามที่เสนอของมาสโลว์ ในเรื่องอื่นๆ ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจนั้นคือ บุคคลจะแสวงหาความต้องการที่จะได้รับการยกย่องก็เมื่อภายหลังจากความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของได้รับการตอบสนองความพึงพอใจของเขาแล้ว และมาสโลว์กล่าวว่ามันเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ที่บุคคลจะย้อนกลับจากระดับขั้นความต้องการในขั้นที่ 4 กลับไปสู่ระดับขั้นที่ 3 อีกถ้าความต้องการระดับขั้นที่ 3 ซึ่งบุคคลได้รับไว้แล้วนั้นถูกระทบกระเทือนหรือสูญสลายไปทันทีทันใด ดัง

ตัวอย่างที่ มาสโลว์นำมาอ้างคือหญิงสาวคนหนึ่งซึ่งเธอคิดว่าการตอบสนองความต้องการความรักของเธอได้ดำเนินไปด้วยดี แล้วเธอจึงทุ่มเทและเอาใจใส่ในธุรกิจของเธอ และได้ประสบความสำเร็จเป็นนักธุรกิจที่มีชื่อเสียง และอย่างไม่คาดฝันสามีของเธอได้ผลจากเธอไป ในเหตุการณ์เช่นนี้ปรากฏว่าเธอวางมือจากธุรกิจต่างๆ ในการที่จะส่งเสริมให้เธอได้รับความยกย่องนับถือ และหันมาใช้ความพยายามที่จะเรียกร้องสามีให้กลับคืนมา ซึ่งการกระทำเช่นนี้ของเธอเป็นตัวอย่างของความต้องการความรักซึ่งครั้งหนึ่งเธอได้รับแล้ว และถ้าเธอได้รับความพึงพอใจในความรักโดยสามีหวนกลับคืนมาเธอก็จะกลับไปเกี่ยวข้องกับโลกธุรกิจอีกครั้งหนึ่ง

ความพึงพอใจของความต้องการได้รับการยกย่องโดยทั่วไปเป็นความรู้สึกและทัศนคติของความเชื่อมั่นในตนเอง ความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า การมีพลังกำลัง การมีความสามารถและความรู้สึกว่ามีชีวิตอยู่อย่างมีประโยชน์และเป็นบุคคลที่มีความจำเป็นต่อโลก ในทางตรงกันข้ามการขาดความรู้สึกต่างๆ ดังกล่าวนี้ย่อมนำไปสู่ความรู้สึกและทัศนคติของปมด้อยและความรู้สึกไม่พอใจเพียง เกิดความรู้สึกอ่อนแอและช่วยเหลือตนเองไม่ได้ สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นการรับรู้ตนเองในทางนิเสธ (Negative) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรู้สึกขลาดกลัวและรู้สึกว่าตนเองไม่มีประโยชน์และสิ้นหวังในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของชีวิต และประเมินตนเองต่ำกว่าชีวิตความเป็นอยู่กับการได้รับการยกย่อง และยอมรับจากผู้อื่นอย่างจริงใจมากกว่าการมีชื่อเสียงจากสถานภาพหรือการได้รับการประจบประแจง การได้รับความนับถือยกย่องเป็นผลมาจากความเพียรพยายามของบุคคล และความต้องการนี้อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ถ้าบุคคลนั้นต้องการคำชมเชยจากผู้อื่นมากกว่าการยอมรับความจริงและเป็นที่ยอมรับกันว่าการได้รับความนับถือยกย่อง มีพื้นฐานจากการกระทำของบุคคลมากกว่าการควบคุมจากภายนอก

5) ความพึงพอใจด้านความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-Actualization Needs) เป็นลำดับขั้นสุดท้าย ถ้าความต้องการลำดับขั้นก่อนๆ ได้ทำให้เกิดความพึงพอใจอย่างมีประสิทธิภาพ ความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงก็จะเกิดขึ้น มาสโลว์อธิบายความต้องการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง ว่าเป็นความปรารถนาในทุกสิ่งทุกอย่างซึ่งบุคคลสามารถจะได้รับการอย่างเหมาะสมบุคคลที่ประสบผลสำเร็จในขั้นสูงสุดนี้จะใช้พลังอย่างเต็มที่ในสิ่งที่ท้าทายความสามารถและศักยภาพของเขาและมีความปรารถนาที่จะปรับปรุงตนเอง พลังแรงขับของเขาจะกระทำพฤติกรรมตรงกับความสามารถของตน กล่าวโดยสรุปการเข้าใจตนเองอย่างแท้จริงเป็นความต้องการอย่างหนึ่งของบุคคลที่จะบรรลุถึงจุดสูงสุดของศักยภาพ เช่น “นักดนตรีก็ต้องใช้ความสามารถทางด้านดนตรี ศิลปินก็ต้องวาดรูป กวีก็ต้องเขียนโคลงกลอน ถ้าบุคคลเหล่านี้ได้บรรลุถึงเป้าหมายที่ตนตั้งไว้ก็เชื่อได้ว่าเขาเหล่านั้นเป็นคนที่รู้จักตนเองอย่างแท้จริง”

คอร์แมน (Korman 1977 อ้างถึงใน ปัญญา ทราภัยแก้ว 2552: 39) ได้จำแนกทฤษฎีความพึงพอใจในงานเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ทฤษฎีการสนองความต้องการ (Need Fulfillment Theory) กลุ่มนี้ถือว่าความพึงพอใจในการทำงาน เกิดจากความต้องการส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อผลที่ได้รับจากงาน กับการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายส่วนบุคคล

2. ทฤษฎีการอ้างอิงกลุ่ม (Reference Group Theory) กลุ่มนี้ถือว่าความพึงพอใจในการทำงานมีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับคุณลักษณะของงานตามความปรารถนาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลงานของตน

โดยสรุป ทฤษฎีความพึงพอใจ เป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงความพึงพอใจอันเกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่ได้รับการตอบสนองตามความต้องการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ชั้นได้แก่ (1) ความต้องการทางร่างกาย (2) ความต้องการความปลอดภัย (3) ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (4) ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง และ (5) ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง

### 1.3 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นการประเมินค่าความพึงพอใจหรือทัศนคติที่ดีของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การที่จะวัดความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งใดๆ ได้นั้นจำเป็นที่จะต้องมามีเครื่องมือที่มีการกำหนดประเด็นของการวัดและระดับของความพึงพอใจในประเด็นนั้นๆ อย่างชัดเจน ซึ่งมีนักวิชาการได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ดังนี้

โยธิน ศันสนยุทธ (2530: 66 อ้างถึงในปัญญา ทราญแก้ว 2552: 40) กล่าวว่า เครื่องมือวัดความพึงพอใจของบุคคลที่ง่ายที่สุด คือ การใช้แบบสอบถาม ที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งประกอบด้วยชุดคำถาม และมีตัวเลือก 5 ตัวเลือกคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยตัวเลือกแต่ละตัวจะมีระดับคะแนนที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่ามีความพึงพอใจในระดับใดด้วยวิธีทางสถิติ

ถวัลย์ ธาราโกชน (2536: 77 อ้างถึงในปัญญา ทราญแก้ว 2552 : 41) กล่าวว่า การวัดความ พึงพอใจเป็นการวัดความรู้สึกที่จะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ ทางบวกหรือทางลบ และการวัดในลักษณะปริมาณ ซึ่งเป็นความเข้มข้น หรือความรุนแรงนั่นเอง ซึ่งวิธีวัดมีอยู่หลายวิธีเช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม เป็นการใช้แบบสอบถามที่มีคำอธิบายไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ทุกคนตอบออกมาเป็นแนวเดียวกัน วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุดในการวัดความพึงพอใจ มาตราวัดที่นิยมและใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง มีระดับความพึงพอใจอยู่ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการที่ดี จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจ โดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกด้วยการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

โดยสรุป การวัดความพึงพอใจ เป็นการประเมินค่าความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าว่า อยู่ในระดับใด ส่วนใหญ่ที่นิยมใช้จะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคอร์ท (Likert) ที่มีระดับความพึงพอใจอยู่ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยวิธีการวัดความพึงพอใจอาจเป็นการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกต สำหรับงานวิจัยของผู้วิจัย

เรื่อง ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จะใช้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจของนักเรียน

## 2. การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตค่อนข้างมาก ข้อมูลข่าวสารสามารถส่งถึงกันได้อย่างรวดเร็ว เป็นเพราะเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมไปทั่วทุกมุมโลก มีผู้คนจำนวนมากที่ได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสาร การทำธุรกิจ การศึกษาค้นคว้า และการพักผ่อนจากสื่อบันเทิงต่างๆ ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีประเด็นต่างๆ ที่น่าสนใจดังนี้

### 2.1 ความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่คนส่วนใหญ่รู้จักดี ได้แก่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อเป็นวงกว้าง การเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ทำได้โดยสะดวกและรวดเร็ว เทคโนโลยีการเชื่อมต่อมีการพัฒนาไปอย่าง มาก มีทั้งแบบใช้สายและไม่ใช้สาย โดยมีผู้ให้ความหมายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

พรทิพย์ โล่ห์เลขา (2537: 17) ได้ให้ความหมายของคำว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เป็นกระบวนการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิด ร่วมกับสายเคเบิลและผู้ใช้จำนวนมาก โดยอาศัยซอฟต์แวร์และอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ

วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2538: 5) ได้ให้ความหมายของคำว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมากระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก โดยการต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่ายสื่อสารที่ใหญ่มากจนสามารถตอบสนองความต้องการในการค้นคว้าอย่างไร้ขีดจำกัด ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษิณา สนวนานท์ (2539: 157) ได้ให้ความหมายของคำว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายนานาชาติ ที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบันหรือหน่วยงานต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลกผ่านโมเด็ม (Modem) ผู้ใช้เครือข่ายนี้ สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) สามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกแฟ้มข้อมูลและโปรแกรมบางโปรแกรมมาใช้ได้แต่จะต้องมีเครือข่ายภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่งจึงจะได้ผล

กิดานันท์ มลิทอง (2540: 321) ได้ให้ความหมายของคำว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการ การสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล (Remote Login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่



ลิตธิชัย ประสานวงศ์ (2540: 3) ได้ให้ความหมายว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง ระบบเครือข่าย (Network) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายมากมายหลากหลายเครือข่ายเข้าด้วยกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลในทุกๆ ด้าน ให้ผู้ที่สนใจเข้าไปค้นคว้าหา มาใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายดาย

บาร์ด (Bard 1995: 9) ได้ให้ความหมายของคำว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายของระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่มีการเชื่อมต่อกันในระดับโลกโดยเครือข่ายที่ระบบ เหมือนกัน สามารถ เข้าเชื่อมโยงกันเข้าเป็นเครือข่ายโลกได้

โดยสรุป เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ ทั่วโลกหลายๆ เครือข่ายเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดเป็นแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่มาก เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ต้องการใช้ที่มีอยู่ทั่วโลกให้สามารถสืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล คัดลอกข้อมูล และติดต่อสื่อสารถึงกันได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายดาย ช่วยตอบสนองความต้องการในการ ค้นคว้าอย่างไร้ขีดจำกัด

## 2.2 ความหมายของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่รู้จักกันในอีกชื่อหนึ่งว่า อี-เลิร์นนิ่ง (e-Learning) หรือการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบการเรียนที่กำลังเป็นที่สนใจทั้งในระดับโรงเรียน และระดับมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งองค์กรและบริษัท ต่างๆ ก็ให้ความสนใจในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการอบรมให้ความรู้สำหรับพนักงานใหม่หรือ พนักงานที่เปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่ เพื่อให้มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และภาระงานที่ต้องทำ โดยเปลี่ยนชื่อเป็น e-Training แทน ซึ่งในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้มีผู้ให้ความหมายไว้ต่างๆ กันดังนี้

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2545: 7 อ้างถึงใน สาวิตรี จุ เจีย 2552: 6) ได้ให้ความหมายของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน เนื้อหาของ นักเรียนจะถูกส่งไปยังนักเรียนโดยเว็บเบราว์เซอร์ โดยนักเรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้น สามารถ ติดต่อ ปรัชญา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 4-5) ได้อธิบายความหมายของอี-เลิร์นนิ่ง ว่า สามารถแบ่งออกได้ 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป อี-เลิร์นนิ่งจะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึง การเรียนลักษณะใดๆ ก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศนส์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสาระสอนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมา พอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (Online Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่นิยมแพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video-On-Demand) เป็นต้น

สำหรับความหมายเฉพาะเจาะจงนั้น คนส่วนใหญ่เมื่อกล่าวถึงอี-เลิร์นนิ่ง ในปัจจุบัน จะหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือ การสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่าง นักเรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน โดย นักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่ง หมายถึง ศึกษาจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ซุนหงวงศ์ ไทยอุปกัมภ์ (2545: 111 อ้างถึงในสาวิตรี จูเจีย 2552: 6-7) กล่าวว่า ความหมายของอี-เลิร์นนิ่ง ในปัจจุบันค่อนข้างแตกต่างกันออกไปตามแหล่งที่มาและการนำไปใช้ แต่ กล่าวโดยทั่วไปแล้ว การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อเอื้ออำนวยให้นักเรียน สามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere Anytime Learning) เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อให้นักเรียน สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการวิชาที่เรียนนั้นๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 4) ได้ให้ความหมายของอี-เลิร์นนิ่ง ไว้ว่าเป็นการเรียน ผ่านคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม เพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับผู้สอน และ นักเรียนกับนักเรียนด้วยกันเอง ด้วยการผสมผสานการเรียนผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่าย โดยระบบถ่ายทอดการสอนในระบบดิจิทัล หรือระบบแอนาล็อก ต่างเวลากันหรือพร้อมกัน และตาม สายหรือไร้สาย

โดยสรุป การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนการสอนที่มีการ วางแผน เตรียมการ จัดทำ และนำเสนอเนื้อหาสาระ รวมทั้งกำหนดประสบการณ์ ที่ต้องการให้ นักเรียนได้เผชิญ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม ตลอดจนมีการ ประเมินผล โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์มาเป็นช่องทางในการเรียน เพื่อเอื้ออำนวยให้นักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ตามความ สามารถ และความสนใจของนักเรียน โดยไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและ สถานที่

### 2.3 รูปแบบของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่รู้จักกันในชื่อว่า อี-เลิร์นนิ่ง ซึ่งบางคนก็ เรียกว่า การเรียนผ่านเว็บ เป็นการเรียนที่มีผู้ให้ความสนใจและต้องการนำไปใช้ในการเรียน เนื่องจาก เป็นการเรียนที่มีความน่าสนใจ เอื้อประโยชน์หลายด้านต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยรูปแบบของ การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีผู้กล่าวถึงดังนี้

ณัฐกร สงคราม (2543: 23 อ้างถึงใน ยุทธนา อัจฉา 2551: 26-28) ได้แบ่งการ เรียนผ่านเว็บ ออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภทคือ

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้นักเรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือ หนังสือออนไลน์

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนผ่านเว็บรูปแบบนี้ เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้นักเรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์ และสื่อเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้เรียนในชั้นเรียนปกติ และสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับนักเรียนได้ โดยการเผยแพร่รูปแบบนี้แตกต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนโดยเฉพาะ

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ในการเรียนผ่านเว็บที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำการปฏิบัติการ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) การเรียนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นผู้สื่อสาร (Computer Mediated Communication Model) นักเรียนสามารถที่จะสื่อสารกับนักเรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ได้โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา การอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์

3. รูปแบบผสม (Hybrid Model) รูปแบบการเรียนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบการเรียนผ่านเว็บ 2 ชนิดมารวมกัน ได้แก่ รูปแบบการเผยแพร่ และรูปแบบการสื่อสาร มารวมไว้เข้าด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปราย หรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เข้าไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์อย่างมากต่อนักเรียน เพราะนักเรียนจะได้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) รูปแบบการเรียนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบข้างต้นมาใช้ โดยห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารคอมพิวเตอร์ในลักษณะเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญที่กลุ่มที่จะทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและครูผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546: 137) ได้จำแนกรูปแบบของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1. การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบรายวิชาเดียว (Stand Alone Course) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสาร ก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบนี้ เป็นแบบวิद्याเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้าใช้ แต่จะส่งข้อมูลรายวิชาจากทางไกล

2. การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Course) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และแหล่งการเรียนรู้ให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์ เครื่องมือ ที่สามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

โดยสรุป รูปแบบของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 4 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบการเผยแพร่ เป็นรูปแบบที่มีการนำเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบของเอกสาร สไลด์ และสื่อที่สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ รวมทั้งมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งค้นคว้าอื่นๆ เพิ่มเติม (2) รูปแบบการสื่อสาร เป็นรูปแบบที่ใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน หรือกับเพื่อนนักเรียนเพื่อช่วยในการเรียนรู้ อภิปราย สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (3) รูปแบบผสม โดยนำรูปแบบที่ 1 และ 2 มาใช้ร่วมกันช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ (4) รูปแบบห้องเรียน โดยการจัดสภาพแวดล้อมเสมือน มีการใช้ระบบการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียน

#### 2.4 องค์ประกอบของการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนสามารถเรียนรู้แล้วบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามที่ต้องการ จำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่ถือเป็นเสมือนกลไกสำคัญของการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงดังนี้

คาน (Khan 1997: 5-18 อ้างถึงใน บุรีรัตน์ สุขาวโรรย์ 2547: 16-18) กล่าวถึงองค์ประกอบ ของการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไว้ 8 ประการดังนี้

1. การพัฒนาเนื้อหาสาระ (Content Development) การพัฒนาเนื้อหาสาระจะเกี่ยวข้องกับหลัก 3 ประการคือ

1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอน (Learning and Instruction Theories)

1.2 การออกแบบการสอน (Instructional Design)

1.3 การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)

2. องค์ประกอบทางมัลติมีเดีย (Multimedia Component) เป็นเรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยีมัลติมีเดียในด้านเสียง เช่น เรียลออกดีโอ (Real Audio) วิดิทัศน์ เช่น ควิกไทม์ (Quick Time) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (Graphic User Interface) เทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูล (Compression Technology) เช่น ช็อคเวฟ (Shockwave)

3. เครื่องมือในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Tool) แบ่งเป็น

3.1 เครื่องมือสื่อสารแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) กลุ่มข่าวสาร (Newsgroup) และอื่น ๆ

3.2 เครื่องมือสื่อสารแบบซิงโครนัส (Synchronous) ในลักษณะข้อความ (Text-based) เช่น สนทนาออนไลน์ (Chat) ในลักษณะแบบภาพและเสียง (Audio-Video) เช่น โทรศัพท์ทางอินเทอร์เน็ต (Internet Phone) การประชุมทางอินเทอร์เน็ต (CU-See Me) และการสื่อสารแบบการประชุมทางไกล (Conference Tool)

3.3 การเข้าถึงข้อมูลระยะไกล โดยใช้โปรแกรมเชื่อมต่อระยะไกล (Telnet) โปรแกรมคัดลอกข้อมูลข้ามเครือข่าย (File Transfer Protocol)

3.4 เครื่องมือในการนำสู่อินเทอร์เน็ต เช่น โปรแกรมค้นหาข้อมูล (Gopher) โปรแกรมอ่านข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต (Lynx) และอื่น ๆ

3.5 เครื่องมือในการค้นหา และเครื่องมืออื่นๆ เช่น โปรแกรมสืบค้นข้อมูล (Search Engine) โปรแกรมนับจำนวนผู้ใช้บริการ (Counter Tool)

4. คอมพิวเตอร์และหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

4.1 ระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ

4.2 เซิร์ฟเวอร์ (Server) และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ และซีดีรอม

5. การเชื่อมต่อและการให้บริการ (Connections and Storage Providers) ในการนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อันได้แก่ โมเด็ม มาตรฐานระบบการติดต่อ เช่น โทรศัพท์ บริการสื่อสารโทรคมนาคมแบบดิจิทัล (ISDN) และบริการที่เกี่ยวข้อง

6. โปรแกรมออธอริง (Authoring Program) เช่น ภาษาเฮทเอ็มแอล (HTML) ภาษาสำหรับสร้างภาพสามมิติ (VRML) ภาษาจาวา (Java) ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) โปรแกรมการเปลี่ยนเป็นภาษา HTML เช่น HTML Convertors และ โปรแกรมแก้ไข (Editor)

7. เซิร์ฟเวอร์ (Server) เช่น การตั้งเซิร์ฟเวอร์ (HTTP Server) โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์ (HTTPD) การกำหนดยูอาร์แอล (URL) โปรแกรมซีจีไอ (CGI : Common Gateway Interface) ที่เป็นวิธีการในการปฏิสัมพันธ์ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ (HTTP Server) หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์ในลักษณะอิมเมจแมป และการเติมแบบฟอร์มส่งกลับมายังเซิร์ฟเวอร์ (HTTP Server)

8. โปรแกรมเบราเซอร์และโปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ (Browsers and Other Applications) เช่นโปรแกรมแท็กเซสเบราเซอร์ โปรแกรมกราฟฟิกเบราเซอร์ โปรแกรมเสริม (Plug-in)

มนต์ชัย (2549: 352-354 อ้างถึงใน ศักดิ์ชาย ตั่งวรรณวิทย์ 2552: 32-34) ได้อธิบายองค์ประกอบของการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. Learning Management System (LMS) หมายถึง ระบบการจัดการการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนบริหาร และจัดการการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อนำพานักเรียนไปยังเป้าหมายที่ต้องการ เริ่มตั้งแต่การจัดหลักสูตรรายวิชาเพื่อนำเสนอแก่นักเรียนลงทะเบียนเรียน และพิสูจน์สิทธิ์ของนักเรียนนำเสนอเนื้อหา บทเรียน จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ติดตามนักเรียน รายงานผลความก้าวหน้าทางการเรียน และประเมินผลการเรียน รวมทั้งการออกใบรับรองผลการเรียนถ้านักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ LMS จึงมีบทบาทเสมือนแผนกทะเบียนของสถานศึกษาที่ทำหน้าที่ตั้งแต่ ประกาศรับสมัครนักเรียนลงทะเบียนเรียน และดำเนินการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่างๆ จน

นักเรียนจบหลักสูตรจึงสรุปได้ว่า หน้าที่ประการสำคัญของ LMS ก็คือ การนำพานักเรียนให้ดำเนินไปตามกลไกของการเรียนการสอน ซึ่งจะเรียกกันโดยทั่วไปว่า แทร็กกิ้ง (Tracking) สำหรับเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน LMS ที่ใช้ในการจัดการด้านการเรียนรู้มีดังนี้

1.1 เครื่องมือสำหรับผู้สอนหรือผู้ออกแบบบทเรียนเพื่อจัดการรวบรวมและนำเสนอเนื้อหาวิชาที่มีอยู่ในรูปแบบของไฟล์เอกสาร ไฟล์ภาพ หรือไฟล์ภาพเคลื่อนไหว

1.2 เครื่องมือสำหรับผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้อง เพื่อไว้ใช้สำหรับประกาศเกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ ที่ให้บริการ และกำหนดการต่าง ๆ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 เครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอน และนักเรียน ทั้งแบบ Asynchronous และ Synchronous เช่น กระดานข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาผ่านเครือข่าย

1.4 เครื่องมือสำหรับเก็บสถิติต่าง ๆ เช่น การตรวจสอบจำนวนผู้ใช้บทเรียน ระดับคะแนนนักเรียน และสถิติการใช้บทเรียน เป็นต้น

2. Content Management System (CMS) หมายถึง ระบบการจัดการด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับผู้สอน หรือผู้พัฒนาบทเรียน ในการสร้างสรรค์ และนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่จะให้ บริการแก่นักเรียนในระบบ ซึ่งอาจเป็นการรวบรวมไฟล์เอกสารต่างๆ ที่มีอยู่เดิมแล้วนำมาสร้างสรรค์เป็นบทเรียนในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ การจัดการเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้เป็นองค์ความรู้เหล่านี้ จะเป็นหน้าที่หลักของ CMS ในการรวบรวม จัดกลุ่ม และจัดการนำเสนอตามกระบวนการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามแนวทางที่ผู้สอนออกแบบบทเรียน เนื่องจากในปัจจุบัน ได้มีผู้ผลิต LMS เป็นจำนวนมาก โดยผนวก CMS เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของ LMS ด้วย จึงเรียกรวมกันว่า Learning Content Management System หรือ LCMS ซึ่งหมายถึง ระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ และจัดการเนื้อหา

3. Test Management System (TMS) หมายถึง ระบบการจัดการด้าน การทดสอบ ซึ่งเป็นส่วนของการจัดการประเมินผลนักเรียนตามกระบวนการเรียนรู้ บทบาทของ TMS จึงทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการด้านการทดสอบ ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.1 ส่วนของผู้พัฒนาบทเรียน TMS จะทำหน้าที่สนับสนุนการออกข้อสอบ การแก้ไข การนำ แบบทดสอบไปใช้ การพิมพ์ การจัดการแบบทดสอบ สุ่มแบบทดสอบ การรวบรวมคะแนน และการสรุปผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

3.2 ส่วนของนักเรียน TMS จะทำหน้าที่สนับสนุนให้นักเรียนได้ทำแบบทดสอบรวบรวม คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ และรายงานผลความก้าวหน้าในรูปแบบต่าง ๆ

4. Delivery Management System (DMS) หมายถึง ระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำส่งบทเรียนโดยใช้ช่องทางอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์ตามสาย หรือการออกอากาศ เป็นต้น การนำส่งบทเรียน ส่วนนี้จึงถือว่าเป็นหน้าที่ของ DMS ที่ต้องสนับสนุนให้มีวิธีการนำส่งที่หลากหลาย เนื่องจากสภาพแวดล้อมทาง การเรียนของนักเรียนมีความแตกต่างกันรวมทั้งลักษณะการใช้งานของนักเรียน และกลุ่มเป้าหมายก็มีความแตกต่างกันด้วย

โดยสรุป การจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบพื้นฐาน 4 อย่าง คือ

1. ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นระบบที่จัดการด้านการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน
2. ระบบการจัดการด้านเนื้อหา (Content Management System: CMS) เป็นระบบที่ช่วยให้ครูผู้สอนจัดการกับเนื้อหาที่จะใช้ได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว
3. ระบบการจัดการด้านการทดสอบ (Test Management System: TMS) เป็นระบบที่จัดการประเมินผลการเรียนของนักเรียน
4. ระบบการจัดการด้านการนำส่งบทเรียน (Delivery Management System: DMS) เป็นระบบที่ช่วยนำส่งบทเรียนให้ไปถึงนักเรียน

## 2.5 หลักการออกแบบหน้าเว็บเพจสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านทางเว็บเพจที่ปรากฏบนจอภาพคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ควรมีการออกแบบหน้าเว็บเพจซึ่งเปรียบเสมือนประตูสู่โลกของการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีผู้ให้คำแนะนำเป็นหลักการออกแบบหน้าเว็บเพจสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

ลินช์และฮอร์ตตัน (Lynch and Horton 1999 : 56-98 อ้างถึงใน บุรีรัตน์ สุขโรทัย 2547: 21) ได้แนะนำการออกแบบหน้าเว็บเพจ พอสรุปได้ดังนี้

1. มีความคงเส้นคงวา การออกแบบหน้าเว็บเพจแต่ละหน้าจะต้องให้มีความคงเส้นคงวา ในประการต่าง ๆ ดังนี้
  - 1.1 เป็นเว็บไซต์ที่มีความเป็นตรรกะ
  - 1.2 มีการวางรูปแบบเว็บเพจแต่ละหน้าอย่างคงเส้นคงวา
  - 1.3 มีการวางจุดเชื่อมโยงเว็บเพจในแต่ละหน้าให้มีความคงเส้นคงวา
  - 1.4 มีการใช้ภาพกราฟิกในแต่ละหน้าเว็บเพจอย่างคงเส้นคงวา
  - 1.5 มีการใช้ลักษณะของตัวอักษร หัวข้อหลักและหัวข้อย่อยในหน้าเว็บเพจอย่างคงเส้นคงวา
2. มีเส้นกำกับทางเดินและความเร็วที่เหมาะสม ทำให้ผู้ใช้สามารถท่องเว็บด้วยความสะดวกไม่เกิดความสับสน การสร้างเส้นทางให้ง่ายต่อผู้ใช้ ควรดำเนินการดังนี้
  - 2.1 รักษาความคงเส้นคงวา
  - 2.2 สร้างสารบัญของเนื้อหาสาระไว้หน้าแรก
  - 2.3 วางการเชื่อมโยงกลับโฮมเพจไว้ทุกหน้า
  - 2.4 ตรวจสอบเชื่อมโยงทุกจุดทำงาน
  - 2.5 วางจุดเชื่อมโยงที่ส่วนบนและส่วนล่างของหน้า
3. มีการจัดรูปแบบการพิมพ์ที่เหมาะสม เลือกลักษณะของตัวอักษรและจัดแถววางแนวของอักษรในแต่ละหน้าของเว็บเพจ โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้
  - 3.1 ขนาดของตัวอักษรที่มีความคงเส้นคงวา

3.2 ไม่ควรใช้ตัวอักษรเกินกว่า 2 รูปแบบที่อ่านง่าย

3.3 ไม่เจตนาเน้นคำจนเกินควร

3.4 จัดข้อความให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านง่าย

3.5 กำหนดช่องว่างหรือช่องไฟให้เหมาะสม

บุปผชาติ ทัททิกธน์ (2546: 109 -110 อ้างถึงใน พรเทพ จันทราอุกฤษฏ์ 2546: 21-22) ได้กล่าวถึงข้อพึงระวัง 10 ประการ ในการออกแบบหน้าเว็บเพจ ดังนี้

1. การใช้เฟรม ในการแบ่งหน้าจอ ออกเป็นกรอบมักทำให้ผู้ใช้สับสน
2. การใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุด ไม่ควรพยายามดึงดูดผู้เข้ามาในเว็บไซต์ ด้วยการแสดงเทคโนโลยีที่หวือหวา ทั้งนี้การแสดงผลดังกล่าวอาจดึงดูดใจกับคนเป็นส่วนน้อย เนื่องจากคนส่วนใหญ่สนใจในเนื้อหาสาระ และบริการที่ได้รับมากกว่า และอาจมีผลกระทบต่อการใช้งานได้ เช่น การติดตั้งโปรแกรม หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ยังไม่รองรับเทคโนโลยี
3. การใช้อักษรเคลื่อนที่หรือภาพเคลื่อนที่ตลอดเวลา ไม่ควรใช้ข้อมูลที่เคลื่อนที่ตลอดเวลาและหยุดไม่ได้ เพราะภาพเคลื่อนที่มีผลต่อการมองของคนเรา ควรให้ผู้ใช้ได้รับความสงบและความเรียบง่ายในการอ่าน
4. การมียูอาร์แอล (Universal Resource Locator: URL) หรือตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ต ที่มีชื่อที่ซับซ้อน เมื่อเข้าไปยังเว็บไซต์นั้น จะทำให้ยากต่อการพิมพ์ หรือการใช้คำที่อ่านลำบาก เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง ควรใช้ชื่อที่เรียบง่าย พิมพ์ได้สะดวก
5. เว็บเพจทุกหน้าควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าทุกหน้ามีส่วนที่กลับมายังหน้าโฮมเพจได้ ทั้งนี้ผู้ใช้งานบางคนอาจเข้าหน้าเว็บนั้นโดยไม่ผ่านหน้าโฮมเพจ และควรมีส่วนให้ผู้ใช้ทราบว่ากำลังอยู่ส่วนไหนของเว็บไซต์นั้น
6. การมีเว็บเพจที่มีหน้ายาวมาก จะมีผู้ใช้จำนวนน้อยที่ใช้เมาท์เลื่อนแถบหน้าต่างเพื่อดูสารสนเทศในเว็บเพจหน้านั้น จึงควรวางเนื้อหาสำคัญ และส่วนกำกับทิศทางไว้ส่วนบนของหน้าเว็บเพจ
7. การไม่มีส่วนกำกับทิศทาง ผู้สร้างไม่ควรคาดหวังว่าผู้ใช้มีความคุ้นเคยกับเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการค้นหาสารสนเทศ จึงควรมีรูปแบบของโครงสร้างและการจัดวางที่เหมาะสม การออกแบบสารสนเทศที่มีรูปแบบที่ง่ายต่อผู้ใช้จึงเป็นเรื่องสำคัญ ผู้ใช้ควรได้รับความสะดวก ว่าข้อมูลและสารสนเทศอยู่ที่ส่วนใดในเว็บไซต์
8. การใช้สีในการเชื่อมโยง หน้าเว็บเพจที่ไม่เคยไปควรใช้ด้วยสีน้ำเงิน และส่วนที่เข้าไปแล้วด้วยสีม่วงหรือแดง เป็นสีมาตรฐานทำให้เป็นที่เข้าใจและสะดวกต่อการใช้เว็บไซต์นั้น
9. การดูแลหน้าเว็บเพจที่สร้างขึ้นให้เป็นปัจจุบัน ส่วนใหญ่มุ่งสร้างเว็บเพจใหม่ โดยไม่ได้ดูแลเว็บเพจเดิม ควรตรวจสอบว่าควรคงอยู่หรือเอาออกไป
10. การใช้เวลาในการถ่ายโอนเว็บเพจ มีข้อเสนอแนะในการถ่ายโอนไม่ควรเกิน 10 - 15 วินาที ซึ่งเป็นเวลาที่ช่วยให้ผู้ใช้ไม่เปลี่ยนใจไปที่อื่น

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2548: 43 - 56) กล่าวถึง การออกแบบหน้าเว็บเพจ ไว้ดังนี้ เว็บเพจเพื่อการเรียน ต้องเป็นเว็บที่มีความสวยงามและดึงดูดสายตา เช่นเดียวกับเว็บเพจอื่นๆ ในขณะเดียวกันภาพลักษณ์ของหน้าเว็บเพจเพื่อการศึกษาจะต้องน่าเชื่อถือ และเชิญชวนนักเรียนด้วย



วิธีการนำเสนอเนื้อหาสาระ ที่กระตุ้นและชี้แนะให้นักเรียนมีแรงจูงใจที่จะดำเนินตามกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยจะต้องคำนึงปัจจัยต่าง ๆ ในการออกแบบได้แก่ การกำหนดภาพลักษณ์ของเว็บเพจ การกำหนดแบบแผนสี การกำหนดโครงร่างเว็บเพจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. การกำหนดภาพลักษณ์ของเว็บเพจ ได้แก่

1.1 การอุปมาเปรียบเทียบ หมายถึง การนำสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจมีความเป็นนามธรรมมาเปรียบเทียบกับสิ่งที่นักเรียนมีความคุ้นเคย เพื่อให้สามารถเข้าใจในสิ่งนั้นได้ดียิ่งขึ้น โดยจะออกแบบภาพลักษณ์ของเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับความคุ้นเคยของนักเรียนและแนวทางการนำเสนอเนื้อหาสาระ เช่น การใช้ชุดของภาพหรือสัญลักษณ์หรือภาพที่สร้างเอกลักษณ์สม่ำเสมอ สอดคล้องกันตลอดทั้งเว็บเพจ

1.2 หลักความสมเหตุสมผลกับความเป็นจริง เป็นการยึดหลักการตามแบบสากลที่นักเรียนเข้าใจได้ตรงกัน ตัวอย่างการออกแบบในส่วนที่ต่อประสานผู้ใช้ ได้แก่ ภาพ สัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น รูปแผ่นดิสก์ หมายถึงการบันทึกข้อมูล หรือ รูปจดหมาย หมายถึง การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และเมื่อเลือกใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงความหมายอย่างใดแล้วจะต้องใช้ความหมายเดียวกันตลอดทั้งเว็บเพจ

1.3 ความสม่ำเสมอ โดยการออกแบบหน้าเว็บเพจที่ดี ต้องวางแนวเรื่องของหน้าเว็บเพจไว้ โดยสอดคล้องความหลากหลายในการนำเสนอ ทำให้นักเรียนแยกแยะความแตกต่างในแต่ละตอน แต่ทั้งนี้ความแตกต่างในแต่ละตอนจะยังคงแนวเรื่องหลักของเว็บไซต์ เช่น ใช้ปุ่มและรูปแบบของการนำทางที่มีความหมายเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์

1.4 ความชัดเจน รูปลักษณ์โดยรวมของเว็บเพจที่ปรากฏต่อสายตานั้นควรมองดูแล้วง่าย สบายตา เพื่อให้ข้อมูลเนื้อหาสาระในการสอนตรงสู่นักเรียนอย่างชัดเจนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ไม่ควรมีภาพ ข้อความ หรือการเชื่อมโยงที่มากเกินไปจนไม่สามารถมองเห็นจุดเน้นหลักสิ่งที่ควรอยู่บนเว็บเพจควรจะเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องอยู่ เท่านั้น เพื่อเน้นให้นักเรียนรับรู้ในสิ่งที่ผู้ออกแบบต้องการให้ได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้ควรมีช่องว่างที่เหมาะสม จะช่วยให้ภาพที่ออกมาแล้วดูง่ายและกระชับ ออกแบบให้มีช่องว่างเหมาะสมกับสายตา

2. การกำหนดแบบแผนสี เนื่องจากสีเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบ การเลือกสีที่เหมาะสมช่วยดึงดูดให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะติดตาม แม้ยังไม่ทันได้อ่านเนื้อหา และเมื่อติดตามแล้วก็ไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย ซ้ำซาก หรือล้าสายตา ผู้ออกแบบควรมีความเข้าใจพื้นฐาน ในการกำหนดสี

3. กำหนดโครงร่างของเว็บเพจ การกำหนดโครงร่างเว็บเพจ จะต้องยึดหลักการออกแบบที่คำนึงถึงภาพที่ออกมาในสายตาผู้ดูเป็นหลัก การนำเสนอจะต้องไม่ยาวเกินไป ไม่กว้างเกินไป นอกจากนี้การนำเสนอยังคงเน้นความสำคัญของลักษณะการอ่าน จากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง

โดยสรุป การออกแบบหน้าเว็บเพจสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ การกำหนด โครงสร้าง เทคโนโลยีที่ใช้ รูปแบบ และการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะต้องวางบนหน้าเว็บเพจ โดยจะต้องให้มีความสอดคล้องกับสิ่งหรือเรื่องที่จะนำเสนอ มีความเป็นมาตรฐานสากล

เหมาะสมกับวัยของนักเรียน มีขนาดที่เหมาะสม เห็นได้ชัดเจน อ่านง่าย เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ ไม่รบกวนการมอง และสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน

## 2.6 เนื้อหาสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเลือกประเภทของเนื้อหา เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากต่อการออกแบบบทเรียนเพื่อการเรียนรู้ เพราะเปรียบเสมือนการคัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการปรุงอาหาร ที่แม้ผู้ปรุงจะมีฝีมือในการปรุงหรือสามารถสร้างสรรค์รูปร่างหน้าตาของอาหารให้สวยงามดูน่ารับประทานเพียงใดก็ตาม แต่หากใช้วัตถุดิบที่ไม่มีคุณภาพ อาหารจานนั้นก็แทบจะเป็นขยะในทันที ดังนั้น ในการเลือกประเภทของเนื้อหาสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบต้องเลือกประเภทของเนื้อหาให้ดีและมีความเหมาะสมเสียก่อนที่จะดำเนินการในขั้นต่อไป โดยมีผู้กล่าวถึงประเภทของเนื้อหาสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

ณัฐกร สงคราม (2554: 79-83) ได้กล่าวถึงประเภทของเนื้อหาสำหรับการเรียนผ่านเว็บว่าสามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทตามลักษณะของเนื้อหาได้ดังนี้

1. เนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ เป็นเนื้อหาที่พบได้ในบทเรียนทุกๆ ไป มีความสำคัญต่อการออกแบบบทเรียนที่เน้นให้นักเรียนสามารถสะสมเรื่องราวหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ไว้ในสมองจากที่ได้เรียนรู้มา นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ความจำไปตัดแปลงปรับปรุง เพื่อให้สามารถจับใจความ เปรียบเทียบ ย่นย่อเรื่องราวความคิด ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้ โดยเนื้อหาประเภทนี้จะต้องมีการกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาให้ชัดเจน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย พยายามให้มีปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อพอ ๆ กัน แต่อาจมีมากบ้างน้อยบ้างในบางส่วนขึ้นอยู่กับความยากง่ายของเนื้อหา ถ้าเนื้อหามายาก ไม่ซับซ้อน และนักเรียนเป็นเด็กกลุ่มปกติ อาจนำเสนอไปที่เดียวแล้วค่อยมีการตรวจสอบความรู้ด้วยแบบฝึกหัด แต่หากเนื้อหามีความยากและนักเรียนมีความจำเป็นต้องเรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอน อาจแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนสั้นๆ และมีแบบฝึกหัดแทรกเป็นช่วง ๆ

2. เนื้อหาด้านทักษะและการปฏิบัติ เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสอนกฎเกณฑ์ ทฤษฎี หรือทักษะต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ฝึกฝนจนทำให้สามารถปฏิบัติงานใดงานหนึ่งได้อย่างถูกต้อง มีความคล่องแคล่ว มีความเชี่ยวชาญชำนาญการ และมีความคงทน โดยสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ และความราบรื่นในการปฏิบัติ เช่น เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ โดยการออกแบบเนื้อหาส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การสร้างโจทย์คำถาม ซึ่งอาจมีรูปแบบคำถามได้หลายลักษณะ ตั้งแต่รูปแบบทั่วไป เช่น แบบเลือกตอบ แบบเติมคำ หรืออื่นๆ รวมถึงการออกแบบสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหาและการแข่งขันในรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึก นอกจากนี้ผู้ออกแบบควรมีการสรุปกฎเกณฑ์และแนวคิดของเนื้อหาเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทบทวนหากนักเรียนต้องการ การทบทวนนี้อาจกระทำก่อนการฝึกหรือระหว่างการฝึกก็ได้ และเพื่อให้ได้ผลดีในการฝึกในสถานการณ์ที่ต่างกัน ผู้ออกแบบจึงควรสร้างคำถามหรือสถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติหลาย ๆ ข้อในลักษณะของคลังข้อสอบ เพื่อที่จะใช้สุ่มเนื้อหาให้นักเรียนได้ฝึก การออกแบบเนื้อหาประเภทนี้มีความยืดหยุ่น ขึ้นอยู่กับแนวคิดในการออกแบบของผู้ออกแบบว่าต้องการเน้นการฝึก การเสริมความรู้ หรือการทดสอบความรู้มากน้อยเพียงใด

3. เนื้อหาด้านทัศนคติ เป็นเนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนเกิดความรู้สึก ท่าที่ ความคิดเห็น หรือพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการเรียน โดยการเปลี่ยนทัศนคติจะต้องทำให้นักเรียนเห็นว่าทัศนคติใหม่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนมากกว่าทัศนคติเดิม นักเรียนอาจสนับสนุนแนวคิดใหม่หรือปฏิเสธแนวคิดใหม่ก็ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงว่าจะนำเสนอในรูปแบบใด จึงจะทำให้นักเรียนสนใจและคล้อยตาม การเปลี่ยนทัศนคติอาจทำได้ยากสำหรับบุคคลที่มีจุดยืนแน่นอน ปัจจัยที่จะทำให้บทเรียนหรือเนื้อหาที่มีความน่าสนใจได้แก่ ความคล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่คุ้นเคยของนักเรียน หากแหล่งข้อมูลมีลักษณะคล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกับนักเรียน เช่น ค่านิยม ความเชื่อ ภาษา จะทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนนั้นๆ และอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความคิด นำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีได้ นอกจากนี้การเพิ่มความสนใจโดยการใช้เรื่องราวหรือวรรณกรรมสั้นๆ หรือความโดดเด่นของบุคคลต่าง ๆ มาใช้ในการเรียน เช่น การนำตัวละครหรือบุคคลตัวอย่างที่เป็นที่รู้จักทั่วไปมาใช้ประกอบการออกแบบเนื้อหาในการจัดทำบทเรียน ก็เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ และอาจจูงใจให้นักเรียนปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมตามบทบาทหรือแบบอย่างที่ได้เห็นหรือได้ฟังมา

โดยสรุป เนื้อหาที่เรียนสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง สารความรู้ที่จะถูกถ่ายทอดให้แก่นักเรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น เนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ เนื้อหาด้านทักษะและการปฏิบัติ และเนื้อหาด้านทัศนคติ

### 2.7 สื่อการเรียนสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า อี-เลิร์นนิง (e-learning) มีสถานะเป็นสื่อการเรียนรู้แบบหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการเรียนรู้ ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงมากขึ้น โดยมีผู้กล่าวถึงสื่อสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนี้

ถนอมพร เลาจรัสแสง (<http://www.kroobannok.com/1586> สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2555) ได้แบ่งประเภทของสื่อการเรียน ไว้ดังนี้

1. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นสื่อใช้ทดแทนรูปการเรียนที่เป็นการบรรยายในชั้นเรียน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดมีความสมบูรณ์แบบในตัวเอง ครอบคลุมการเรียนรู้อะไรก็ตาม หรือเป็นเนื้อหาแบบ Online ที่มีการออกแบบให้ใกล้เคียงกับครูผู้สอนมากที่สุด เพื่อใช้ทดแทนการสอนของครูโดยตรง

2. สื่อเพิ่มเติม (Complementary) เป็นสื่อมีใช้ในการเรียนแบบปกติ นักเรียนยังเรียนรู้อย่างปกติ แต่มีการกำหนดเนื้อหาให้ศึกษา สืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพิ่มเติมเป็นบางเนื้อหา

3. สื่อเสริม (Supplementary) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนแบบปกติ นักเรียนยังเรียนรู้อย่างปกติ เป็นเพียงสื่อประกอบบทเรียนบ้าง เพื่อให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติม ที่นักเรียนอาจใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หรือเป็นการที่ครูคัดลอกเนื้อหาจากแบบเรียนไปบรรจุไว้ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แล้วแนะนำให้นักเรียนไปเปิดดู

นอกจากนี้ยังจำแนกชนิดของสื่อการเรียนรู้อันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยจำแนกตามลักษณะวิธีการสื่อสาร ได้ 2 ชนิด คือ

1. สื่อสารทางเดียว (One-way Communication) คือการสื่อสารในลักษณะที่ผู้ให้สารไม่เปิดโอกาสให้ผู้รับสารได้เป็นผู้ให้สาร และไม่สนใจต่อปฏิกิริยาตอบกลับของอีกฝ่ายหนึ่ง สื่อชนิดนี้ได้แก่ สื่อชนิด e-book ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่เน้นการให้ข้อมูลถึงแม้นักเรียนจะมีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์กับสื่อ แต่ก็เกินไปเพื่อเลือกศึกษาเนื้อหา ไม่ได้เป็นการโต้ตอบกลับ

2. สื่อสารสองทาง (Two-way Communication) คือ การสื่อสารที่มีทั้งการให้และการรับข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน โดยที่แต่ละฝ่ายเป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีการโต้ตอบ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับไปมา สื่อชนิดนี้ได้แก่ บทเรียน CAI ชนิดที่มีปฏิสัมพันธ์ หรือ ระบบจัดการบทเรียน (Learning Management System : LMS)

ณัฐกร สงคราม (2554: 23-25) ได้กล่าวถึงสื่อการเรียนผ่านเว็บที่เป็นสื่อมัลติมีเดียและนิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ จำแนกออกเป็น

1. สื่อมัลติมีเดียแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorials) สื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้ เป็นรูปแบบที่นิยมพัฒนามากที่สุด เนื่องจากความเชื่อที่ว่า คุณลักษณะของสื่อชนิดนี้น่าจะเป็นสื่อที่ช่วยการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนในชั้นเรียน โดยจะทำหน้าที่เสมือนครูผู้สอนในห้องเรียน หรือเป็นบทเรียนที่ใช้นำเสนอเนื้อหา ซึ่งเนื้อหานั้นอาจเป็นเนื้อหาใหม่ที่นักเรียนไม่เคยศึกษามาก่อนเลย หรืออาจเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมที่ได้ศึกษาจากชั้นเรียนปกติก็ได้

การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนจะถูกออกแบบอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจนเป็นหมวดหมู่หรือเป็นบท ๆ และนำเสนอในลักษณะผสมผสานข้อความ ภาพ หรือเสียงเพื่อให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อม ๆ กับการหาวิธีแนะนำหรือช่วยเหลือให้นักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน นอกจากนี้บทเรียนอาจทำหน้าที่ในการประเมินผลการเรียนรู้ โดยการทดสอบนักเรียนด้วยคำถามต่างแบบๆ พร้อมทั้งบันทึกคำตอบ เพื่อประเมินผลว่านักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วหรือไม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับคำตอบของนักเรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด คอมพิวเตอร์ ก็จะตัดสินใจว่านักเรียนควรจะเรียนเนื้อหาส่วนใดต่อไป หรือควรจะมีการทบทวนเนื้อหาที่เพิ่งเรียนมา รวมทั้งอาจให้มีการสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียน

2. สื่อมัลติมีเดียแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) สื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้ เป็นรูปแบบที่ใช้เพื่อนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูลเช่นเดียวกัน แต่ออกแบบมาเพื่อให้นักเรียนสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียซึ่งมีโครงสร้างที่ไม่ชัดเจนเท่ารูปแบบแรก เนื่องจากไฮเปอร์มีเดียมีแนวคิดในการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นเส้นตรง เพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดเส้นทางการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง ผ่านจุดการเชื่อมโยง (Node) ของข้อมูลส่วนต่างๆ ซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อหา นักเรียนสามารถเลือกสืบค้นเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างอิสระโดยไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับ หรือเรียนจบเนื้อหาบทใดบทหนึ่งก่อน

ตัวอย่างของสื่อมัลติมีเดียแบบไฮเปอร์มีเดีย มักอยู่ในรูปของแหล่งข้อมูลหรือฐานข้อมูลต่างๆ เช่น สารานุกรม (Encyclopedic Reference) ฐานข้อมูลเฉพาะด้าน Specific Subject Matter Reference) กรณีศึกษา (Case Study) พิพิธภัณฑ์ (Museum) จดหมายเหตุ (Archive) เป็นต้น ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกที่จะศึกษาค้นคว้าข้อมูลส่วนใดก่อนหลังก็ได้ เพื่อตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันระหว่างบุคคล

3. สื่อมัลติมีเดียแบบการฝึกฝน (Drills) สื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้ เป็นรูปแบบที่ช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว ด้วยการมีโอกาสได้ฝึกฝนทักษะหรือทำการฝึกปฏิบัติซ้ำๆ จนเกิดความจำและความชำนาญ วัตถุประสงค์หลักของการฝึกฝนก็เพื่อเสริมแรงในสิ่งที่ได้เรียนแล้ว ซึ่งหากเป็นมัลติมีเดียเพื่อการฝึกฝนโดยเฉพาะก็จะใช้ประกอบกับการศึกษาเนื้อหาจากวิธีการอื่น เช่น หลังจากการเรียนในห้องเรียนมาแล้ว นักเรียนจะฝึกฝนจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะนำเสนอสิ่งเร้าซึ่งอาจเป็นในรูปแบบของคำถาม ให้นักเรียนได้มีโอกาสตอบสนองหรือตอบคำถาม และมีการเสริมแรงหรือให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนได้ทันที ลักษณะของคำถามที่นิยมใช้ ได้แก่ การให้นักเรียนจับคู่ การเติมคำ คำตอบแบบตัวเลือก คำตอบถูกผิด เป็นต้น

สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบนี้ที่พบ ส่วนมากจะเป็นเนื้อหาด้านภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะเฉพาะอย่าง เช่น ทักษะด้านคำศัพท์ ทักษะการบวกเลข ทักษะการอ่านแผนที่ทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบสื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้แฝงอยู่ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น เป็นแบบฝึกหัดที่แทรกอยู่ระหว่างการเสนอเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียรูปแบบแรก เป็นต้น

4. สื่อมัลติมีเดียแบบสถานการณ์จำลอง (Simulations) สื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากเป็นการจำลองสถานการณ์จริง โดยการใช้คอมพิวเตอร์เลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์ เพื่อทดแทนสภาพจริงในชีวิตประจำวัน เนื่องจากในบางครั้งการฝึกและทดลองจริงอาจมีราคาแพง หรือมีความเสี่ยงอันตรายสูง เช่น การจำลองสถานการณ์การขับเครื่องบิน การจำลองการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ หรือ การจำลองการทำงานของแผงวงจรไฟฟ้า เป็นต้น สถานการณ์จำลองนี้ให้โอกาสนักเรียนได้วิเคราะห์และตัดสินใจจากข้อมูลที่จัดให้ เพื่อที่จะทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเนื่องจากสถานการณ์จำลองมีลักษณะที่ค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาและทักษะระดับสูงในการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างบทเรียน

สถานการณ์จำลองอาจใช้ในการสอนที่มีขั้นตอนชัดเจนโดยตรง หรือใช้ในรูปแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนใช้งานโดยอิสระภายใต้สภาพแวดล้อมที่ควบคุมไว้ ยกตัวอย่างเช่น โปรแกรมสถานการณ์จำลองการทดลองทางเคมี นักเรียนจะสามารถใช้เครื่องมือและสารเคมีต่างๆ ที่ให้ไว้เพื่อทำการทดลองได้ หรือในสถานการณ์จำลองทางด้านฟิสิกส์เกี่ยวกับการผลิตเครื่องยนต์ นักเรียนสามารถเลือกเครื่องมือที่หลากหลายสำหรับการผลิตโครงการได้ เป็นต้น

5. สื่อมัลติมีเดียแบบเกม (Game) การใช้สื่อมัลติมีเดียแบบเกมกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นวิธีการที่ทำหายและกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความอยากรู้ได้โดยง่าย สื่อมัลติมีเดียแบบเกมมีความคล้ายคลึงกับแบบสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของนักเรียนเข้าไป ยกตัวอย่างเช่น เกมผจญภัย เกมการต่อสู้ เกมตรรกะ เกมฝึกทักษะ เกมสวมบทบาท เกมคำศัพท์ เป็นต้น

โดยปกติมักจะนำเกมเข้าไปใช้ในขั้นตอนที่ 3 ของกระบวนการเรียนการสอน นั่นคือการฝึกปฏิบัติ โดยอาจใช้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียแบบการฝึกฝน เพื่อวัตถุประสงค์ในการกระตุ้นความสนใจ หรืออาจใช้ร่วมกับสถานการณ์จำลอง เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยการค้นพบด้วยตนเอง

6. สื่อมัลติมีเดียแบบเครื่องมือและสภาพแวดล้อมแบบเปิดกว้าง (Tools and Open-ended Learning Environments) เครื่องมือในที่นี้ หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เข้ามา

ช่วยเสริมบทเรียนหรือกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายบางอย่าง เช่น เครื่องมือทางกราฟิก ช่วยในการวาดภาพทางศิลปะหรือสร้างกราฟทางคณิตศาสตร์ เครื่องมือคำนวณช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์หรือธุรกิจ เครื่องมือเหล่านี้จะใช้เป็นส่วนหนึ่งของแต่ละขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมแบบเปิดกว้าง หมายถึง การใช้สื่อมัลติมีเดีย เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการค้นคว้าสำรวจ เพื่อให้นักเรียนเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เช่น โปรแกรมมีการนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วมอบหมายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหา นั้น ๆ โดยโปรแกรมจะมีเครื่องมือสนับสนุนแหล่งข้อมูลศึกษาค้นคว้า หรือแม้กระทั่งระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอคำแนะนำปรึกษา ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จะช่วยสนับสนุนให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง

7. สื่อมัลติมีเดียแบบการทดสอบ (Tests) เป็นรูปแบบที่ใช้เพื่อวัดความรู้ของนักเรียน การทดสอบอาจแบ่งได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ การทดสอบย่อย และการทดสอบผลรวม การทดสอบย่อย มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดความพร้อมและวัดระดับความสามารถของนักเรียน จัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน รวมทั้งการวินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องของนักเรียนว่าต้องการซ่อมเสริมทักษะและความรู้ในด้านใด ส่วนการทดสอบเพื่อประเมินผลรวม มีวัตถุประสงค์ เพื่อสรุปการตัดสินผลว่าผ่านหรือไม่ รวมทั้งการให้เกรดในขั้นสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้

สื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้ สามารถนำมาช่วยในการทดสอบได้ 2 ลักษณะ คือ (1) การช่วยสร้างแบบทดสอบ ซึ่งปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถใช้ช่วยสร้างแบบทดสอบได้แทบทุกประเภท ทั้งแบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ และแบบเติมคำ และ (2) การช่วยดำเนินการทดสอบ ซึ่งเราสามารถเก็บข้อสอบไว้ในธนาคารข้อสอบ (Test Bank) เพื่อสะดวกต่อการเลือกใช้ ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน โดยการการสุ่มข้อคำถาม หรือตัวเลือกขึ้นมาแสดงผลได้

8. สื่อมัลติมีเดียแบบการเรียนรู้ผ่านเว็บ (Web-Based Learning) สื่อมัลติมีเดียรูปแบบนี้ อาจเรียกได้ว่าเป็นการผสมผสานสื่อมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เว็บเป็นช่องทางในการเผยแพร่และติดต่อสื่อสาร ด้วยคุณลักษณะของไฮเพอร์มีเดีย ที่เชื่อมโยงข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งมีมากมายมหาศาลและเทคโนโลยีเว็ทไวด์เว็บ ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก โดยในปัจจุบันมีผู้นิยมพัฒนาเว็บเพื่อเป็นสื่อมัลติมีเดียที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ที่คลอบคลุมทุกขั้นตอน โดยนักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหา ฟีกฝน และทดสอบผ่านหน้าเว็บ สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลภายนอก ในขณะที่เดียวกันก็สามารถติดต่อสื่อสารกับครูผู้สอน เพื่อนักเรียน และบุคลากรภายนอกผ่านทาง e-Mail, Web Board, Blog เพื่อปรึกษาหรือทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

โดยสรุป สื่อการเรียนสำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ สิ่งต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือช่องทาง หรือตัวกลางในการนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ดีขึ้น รวดเร็วขึ้น โดยอาจแบ่งตามลักษณะการใช้ได้เป็น สื่อหลัก สื่อเพิ่มเติม และสื่อเสริม ซึ่งอาจอยู่ในรูปของข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มัลติมีเดีย เกมส์ หรือสถานการณ์จำลอง

## 2.8 ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สำหรับขั้นตอนในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อและกิจกรรมต่างๆ ที่ครูผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ทำหน้าที่ให้คำชี้แนะ และให้ความช่วยเหลือในกรณีที่นักเรียนมีปัญหาหรือข้อสงสัย โดยขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีผู้กล่าวถึงดังนี้

วิชชุดา รัตนเพียร (2542: 31-32) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ผ่านเว็บ ว่ามีลักษณะการจัดการเรียนที่แตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ นักเรียนจะเรียนรู้ผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่าย โดยนักเรียนแต่ละคนที่เป็นสมาชิกเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ ในเวลาใดก็ได้ และนักเรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับครูผู้สอนหรือนักเรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด เหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง โดยการเรียนรู้ผ่านเว็บ มีขั้นตอนดังนี้

1. พิมพ์ที่อยู่ของเว็บเพจการเรียนรู้
2. นักเรียนที่เป็นสมาชิกเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยการบันทึกเข้า (Login)
3. เมื่อเข้าไปสู่เว็บเพจการเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะทำการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนของเนื้อหา ตัวอย่าง วิธีการคิด และแบบฝึกหัดให้ทดลองทำบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งในบางช่วงบางตอนของบทเรียน นักเรียนจะถูกกระตุ้นให้ปฏิบัติสนองตอบเนื้อหาของบทเรียน โดยนักเรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และสามารถโต้ตอบกับนักเรียนคนอื่น ๆ หรือแม้แต่สื่อสารกับผู้สอน โดยผู้สอนสามารถส่ง ส่งและตรวจการบ้าน รวมทั้งถามตอบแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4. นักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหาที่กำหนดไว้ในบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรืออาจเข้าสู่เว็บเพจการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการขยายขอบเขตของความรู้

อาณัติ รัตนธิรกุล (2553: 415-435) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนว่าประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. การสมัครสมาชิกใหม่ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะทำการกรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อเก็บบันทึกในเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. การล็อกอินเพื่อเข้าเรียนในเครือข่าย เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะทำการเข้าใช้ระบบโดยการใส่ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน
3. การเข้าเรียนรายวิชา เป็นขั้นตอนที่นักเรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาต่างๆ ทั้งนี้ ในบางรายวิชาจะไม่สามารถเข้าเรียนได้ เนื่องจากครูผู้สอนทำการกำหนดรหัสผ่านในการเข้าเรียน (หากเป็นเช่นนี้ต้องทำการขออนุญาตจากครูผู้สอน เพื่อขอรหัสผ่านรายวิชาก่อน) สำหรับรายวิชาที่ไม่มีการกำหนดรหัสผ่านเข้าเรียน นักเรียนสามารถเข้าเรียนในรายวิชานั้นได้เลย
4. นักเรียนเข้าเรียนรู้ ตามรายละเอียดเนื้อหาการเรียนและทำกิจกรรมการเรียนการสอน
5. การส่งการบ้าน เป็นขั้นตอนสำหรับให้นักเรียนอัปโหลดไฟล์ข้อมูลที่เป็นการบ้านผ่านทางหน้าเว็บเพจในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6. การทำแบบทดสอบ เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำข้อสอบในการประเมินนักเรียน โดยแบบทดสอบจะมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น แบบปรนัย แบบจับคู่ แบบเติมคำ แบบถูกผิด เป็นต้น

ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล (2554: 99-101) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่า ควรประกอบ ด้วย

1. ทดสอบก่อนเรียน อาจเป็นขั้นตอนที่จัดให้มีหรือตัดออกจากกระบวนการเรียนก็ได้ เพราะการทดสอบก่อนเรียน เป็นการทดสอบฐานความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนทราบว่าตนเอง มีความรู้พื้นฐานเดิมที่เป็นฐานความรู้ในการเรียนรู้เรื่องใหม่มาอย่างน้อยเพียงใด ถ้าหากยังขาดความรู้พื้นฐานก็สามารถเรียนปรับให้เพียงพอได้ จะทำให้ไม่มีปัญหาในการทำความเข้าใจในความรู้ใหม่ที่เรียนต่อไป

2. นำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน โดยขั้นนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนนี้ มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ (1) ให้นักเรียนเห็นประเด็นหรือความคิดรวบยอดในเรื่องที่จะเรียน นั่นคือการนำเสนอเรื่องราวที่ให้นักเรียนมองเห็นแนวทางหรือประเด็นที่จะเรียน ทำให้นักเรียนตระหนักถึงกรอบความรู้ที่จะเรียนรู้โดยใช้เรื่องที่นักเรียนติดตามได้ง่ายและใช้วิธีการที่ชัดเจน (2) นำเข้าสู่บทเรียนเพื่อสร้างความสนใจและจูงใจที่จะเรียน เพราะก่อนที่นักเรียนจะมาศึกษาเนื้อหาบทเรียน อาจมีความรู้สึกที่หลากหลายแตกต่างกัน การนำเข้าสู่บทเรียนโดยการสร้างความสนใจให้กับนักเรียน จะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ อยากจะเรียนเนื้อหานั้นๆ ทั้งนี้การออกแบบการนำเข้าสู่บทเรียน ควรออกแบบให้เหมาะสมกับเรื่องที่จะเรียนและระดับของนักเรียนด้วย

3. นำเสนอเนื้อหาสาระของบทเรียน เป็นขั้นที่นักเรียนจะเรียนเนื้อหาจากบทเรียนด้วยตนเอง มีการออกแบบการสอนในลักษณะการสอนผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ เป็นการสอนเสมือนนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ รวมทั้งมีการเลือกสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสมมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาสาระและมีกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้

4. เสริมความเข้าใจในเนื้อหา ในการเรียนเนื้อหานั้นอาจทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งอาจจะยังไม่ชัดเจนสมบูรณ์ ดังนั้น จึงควรเสริมความเข้าใจเนื้อหาให้สมบูรณ์ขึ้น โดยเป็นลักษณะของการจัดให้มีกิจกรรมเสริมความเข้าใจขึ้น หรือการทำแบบฝึกหัด เป็นต้น

5. สรุปเนื้อหา เป็นการสรุปประเด็นสำคัญหรือความคิดรวบยอดที่ได้เรียนไปให้นักเรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนหรือซักซ้อมความเข้าใจสิ่งที่ได้เรียนมา และสามารถที่จะแสดงออกได้อย่างถูกต้อง

6. ทดสอบหลังเรียน เป็นการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยการใช้ข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นตัวทดสอบ เพื่อแสดงระดับการเรียนรู้ของนักเรียน หากผ่านเกณฑ์ก็สามารถผ่านหน่วยการเรียนรู้ไปได้

โดยสรุป ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นขั้นตอนที่ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด หรือทัศนคติ จากการเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเริ่มตั้งแต่ การสมัครเข้าเรียน การเข้าสู่บทเรียน การทำแบบทดสอบก่อนเรียน การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน การทำกิจกรรมการเรียน การมี



ปฏิสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสาร การเสริมความเข้าใจ การทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ การสรุปเนื้อหา และการทำแบบทดสอบหลังเรียน

## 2.9 ประเมินการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนจะได้ทำการศึกษาเนื้อหาสาระที่จัดไว้ โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางหรือสื่อกลางในการเรียน และเพื่อให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จึงจำเป็นต้องมีการประเมินการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีผู้ให้แนวทางสำหรับการประเมินไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 12-15) ได้เสนอเกณฑ์การประเมินบทเรียนทางอี-เลิร์นนิง (Criteria of Evaluating E-Learning) ว่าควรประกอบด้วยเกณฑ์อย่างน้อย 7 ประการ ดังนี้

1. ทักษะลักษณะ (Look and Feel) เป็นภาพรวมที่ปรากฏและความรู้สึกที่เกิดขึ้นที่มีผลต่อการอยากเข้าสู่บทเรียน บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดีต้องมียุทธศาสตร์ประกอบหน้าสวยงาม ไม่รุงรัง ไม่ใช่สีส้มมากมาย หรือไม่พยายามนำเสนอข้อมูลจำนวนมากในหน้าเดียวกัน การออกแบบทัศนลักษณะที่ดีจะกำหนดโดยโปรแกรมที่ใช้นำเสนอเนื้อหาสาระ

2. กระบวนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชา (Course Creation/ Course Development Process) เป็นองค์ประกอบของการเสนอเนื้อหา ประกอบด้วย ประมวลวิชา (Syllabus) แผนการสอน (Lesson Plan) และรายละเอียดเนื้อหาของวิชา (Course Content) รายชื่อหน่วยการสอน (Course Unit) และแผนผังแนวคิด (Concept Mapping) เพื่อสะท้อนขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาชุดวิชาอย่างมีระบบบทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ต้องดำเนินการตามกระบวนการอย่างครบถ้วนและมีผลงานให้เห็นได้

3. การให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน (Learning Interactivity) เป็นกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำเพื่อนำความรู้มาประยุกต์อย่างฉับพลัน สามารถโต้ตอบกันได้ ระหว่างนักเรียนกับอาจารย์ และเพื่อน ๆ และการตอบโต้กับสื่อเอง โดยพิจารณาจากการนำเสนอ (Presentation) การสอนเสริม หรือการสอนทบทวน (Tutorial) การให้ทำกิจกรรม หรือมอบหมายงานพร้อมคำติชม (Assignment and Feedback) และการฝึกปฏิบัติ (Practical work) บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ต้องเน้นการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง

4. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Evaluation of Learning Achievement) เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินตนเองและมีเฉลยให้ตรวจสอบด้วยว่าทำผิดหรือถูก หรือต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ต้องให้มีการประเมินตนเองก่อนเรียน (Pretest) และการประเมินตนเองหลังเรียน (Posttest) รวมทั้งมีแบบจำลองสอบให้นักเรียนได้ทดลองสอบดูก่อนที่จะสอบได้

5. เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร (Communication Tools) เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารพูดคุยกันทางตัวอักษร เสียง (Audio) เห็นภาพเคลื่อนไหว (Video/ Images) บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ต้องจัดให้มีห้องพูดคุย (Chat room) กระดานป้าย (Web Board Discussion) และรายชื่อเพื่อติดต่อทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mailing List)

6. ห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Classroom/ Environment) เป็นการจำลองห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อให้นักเรียนมีความรู้สึกว่ามีเรียนในห้องเรียน ได้แก่ การ

ถ่ายทอดการสอนสด (Live Broadcast) การส่งสัญญาณภาพและเสียงตามคำขอ (Video/Audio on Demand) การสอนการอภิปรายหรือตอบโต้ในเวลาจริง (Real-Time Presentation/Discussion) บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ควรมีการจัดสภาพแวดล้อมเสมือนจริงให้เกิดขึ้นในระดับใดระดับหนึ่ง

7. การเชื่อมต่อหรือการแสวงหาแหล่งข้อมูลภายนอก (External Accessibility: Links and Search) เป็นการเชื่อมต่อกับห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และแหล่งข้อมูลอื่นๆ นอกสถานศึกษา เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม โดยจัดให้มี Library Link หรือ Link Search กับ Web Site อื่น ๆ การเชื่อมต่อเครือข่ายอื่นเป็นศักยภาพที่ยอดเยี่ยมของอินเทอร์เน็ต บทเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ดี ต้องใช้ประโยชน์ศักยภาพข้อนี้

รัชนีกุล ภิญโญภาณวัฒน์ (2548: 10-18) ได้กล่าวถึงการประเมินการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ว่าประกอบด้วย

1. การประเมินตนเอง เช่น แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน
2. การประเมินงานที่มอบหมายให้ทำ เพราะงานที่มอบหมายเป็นเครื่องมือในการประเมิน ประสิทธิภาพการเรียนการสอน รวมทั้งให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียน นอกจากนี้ งานที่มอบหมายยังเป็นเครื่องมือในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

3. การประเมินพฤติกรรมการเรียน ว่านักเรียนแต่ละคนมีการแสดงออกอย่างไร โดยพฤติกรรมแสดงออกสามารถประเมินได้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ตัวอย่างเช่น ความถี่ในการอภิปรายร่วมกัน ความถี่ของคุณภาพการถาม จำนวนของการเข้ามาเรียนในบทเรียน เวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนกับเพื่อน ๆ และกิจกรรมในการอภิปรายร่วมกันในกระดานอภิปราย

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับ เนื่องจากเป็นบทเรียนที่นักเรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ ทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ทันเวลา เป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยข้อมูลย้อนกลับนั้นต้องมีความชัดเจน อ่านง่าย เป็นการเสริมแรงทางบวก เป็นการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่ทำ ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ช่วยให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาและช่วยชี้แนะจุดอ่อนหรือสิ่งที่ควรพัฒนาให้นักเรียน

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550: 206-218) ได้ให้ข้อพิจารณาเกี่ยวกับคุณภาพของการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจนำมาใช้สำหรับการประเมินการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ว่าควรครอบคลุมประเด็น 10 ด้าน ดังนี้

1. ผู้พัฒนาและเผยแพร่ การพิจารณาประเภทและสถานะของผู้พัฒนาหลักสูตร และลักษณะการเผยแพร่เนื้อหาสาระให้กับนักเรียนและผู้สอน โดยทั่วไปจะเน้นที่ความสมบูรณ์เหมาะสม และความครอบคลุมเนื้อหาสาระตามมาตรฐานในระดับการศึกษาหรือสาขานั้นๆ ลักษณะของการอนุญาตให้เข้าสู่หลักสูตร การระบุระดับของนักเรียนอย่างเหมาะสมและมีหลักฐานการสนับสนุนจากสถาบันผู้ดำเนินการในเชิงคุณภาพและความเชื่อถือได้ มีรายละเอียดในการพิจารณาต่อไปนี้

#### 1.1 สถานภาพของหน่วยงานผู้พัฒนา

สถาบันผู้พัฒนานั้น เป็นหน่วยงานเพื่อการพาณิชย์หรือองค์กรไม่หวังผลกำไร เป็นหน่วยงานที่จัดทำการศึกษาออนไลน์เป็นหลัก หรือทำขึ้นเพื่อสนองต่อพันธกิจของหน่วยงาน

เท่านั้น การพิจารณาสภาพของหน่วยงานผู้พัฒนา มุ่งที่เป้าหมายพันธกิจ ในการสร้างการเรียนรู้ อิเล็กทรอนิกส์ว่าองค์กรได้พัฒนาการเรียนการสอนบรรลุผลตามเป้าหมายขององค์กรหรือไม่อย่างไร โดยมีบริบทการตกลงผูกพันของสถาบันต่อระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น (1) ทุกหลักสูตรโปรแกรมมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับพันธกิจของสถาบัน (2) ทุกหลักสูตรโปรแกรมตอบสนองต่อความน่าเชื่อถือของสถาบัน (3) สถาบันวางแผนงบประมาณที่แสดงความมุ่งมั่นในการ พัฒนาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่องยั่งยืน (4) ระบบมีโครงสร้างเพียงพอ มีผู้ชำนาญการ และพนักงานเหมาะสม (5) การจัดองค์กร ออกแบบ และเอื้อให้การประสานงานเพื่อ การให้บริการแก่นักเรียน (6) มีหลักฐาน เอกสาร ข้อตกลงการโอนย้าย หรือรับรองหน่วยกิตที่มั่นคง (7) มีการฝึกอบรมทางเทคนิคให้กับผู้สอน พนักงาน และนักเรียน และ (8) มีการสนับสนุนและการ สื่อสารเกี่ยวกับข้อกำหนด และวิธีดำเนินการอย่างชัดเจน

### 1.2 การเผยแพร่รายวิชา

การเผยแพร่รายวิชา/หลักสูตรนั้นเป็นการเผยแพร่เพื่อกลุ่มใด สำหรับใช้ ภายในเปิดเป็นสาธารณะ หรือเปิดมาสำหรับผู้ให้บริการคนกลาง การพิจารณาลักษณะการเผยแพร่ เช่นนี้ ย่อมทำให้เห็นภาพรวมของการใช้เทคโนโลยี และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับให้เกิดการเรียนการสอน ว่าสามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง รวดเร็ว และตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เพียงใด

### 1.3 ลักษณะของการอนุญาต

การรับและอนุญาตให้นักเรียนเข้าสู่หลักสูตรและรายวิชานั้น เป็นบริการ ให้กับสถาบัน หน่วยงาน หรือ บุคคลทั่วไป มีระเบียบหรือกติกาให้นักเรียน/หน่วยงาน เข้าสู่รายวิชา/ หน่วยงาน เข้าสู่รายวิชา/หลักสูตรอย่างไร และมีการกำหนดการลงทะเบียน เงื่อนไข และค่าใช้จ่าย อย่างไร ให้ความยืดหยุ่นกับนักเรียนเพียงใด

### 1.4 การสนับสนุนจากสถาบัน

สถาบันพัฒนาหลักสูตร มีหลักฐานเอกสารการวางแผนทางเทคโนโลยี รวมทั้งมาตรการรักษาความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการเผยแพร่ที่เชื่อถือได้และทำงานได้ อย่างราบรื่นสม่ำเสมอ มีการสนับสนุนจากสถาบันในการสร้างสถานที่และบำรุงโครงสร้างทาง เทคโนโลยี

### 1.5 ระดับของนักเรียน

สถาบันผู้ดำเนินการมีการระบุระดับของนักเรียน ตามการออกแบบของ หลักสูตรอย่างชัดเจน เช่น นักเรียนระดับมัธยม อุดมศึกษา หรือบัณฑิตศึกษา สายอาชีพ หรือเป็นการ เรียนรู้ เพื่อเสริมทักษะ ไม่นับเครดิต ซึ่งหลักสูตรและลักษณะการเผยแพร่ต้องมีความสอดคล้องกับ ระดับนักเรียน

## 2. การพัฒนาหลักสูตร

สถาบันมีการกำหนดแนวทาง เพื่อวางมาตรฐานการออกแบบหลักสูตร ดัง ประเด็นต่อไปนี้

### 2.1 การระบุผลลัพธ์ทางการเรียน

ซึ่งนำไปสู่เนื้อหาสาระ มีหลักฐาน การทบทวนวัสดุ การสอนเป็นระยะ ๆ เพื่อประกันมาตรฐานหลักสูตร หลักสูตรออกแบบให้นักเรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนระดับสูงในเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนผู้สอนและการประเมิน

2.2 สถาบันมีความเข้มงวดในเชิงวิชาการ และมีหลักฐานของกระบวนการที่ได้รับการยอมรับ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิคุณสมบัติเหมาะสมร่วมในการนำเสนอ บริหาร กำหนดเกณฑ์ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และหลักสูตร

2.3 สถาบันกำหนดข้อบังคับของหลักสูตร สถาบันมีมาตรฐานกำหนดเทคนิคและงบประมาณ รวมทั้งเงื่อนไขของเวลา มีกำหนดตารางเวลาการลงทะเบียนชัดเจน และยืดหยุ่นเพียงพอสมเหตุ สมผล มีการสื่อสารโอกาสในทางอาชีพให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจนและเปิดเผย กรณีที่มีการตกลงในสถาบัน / องค์กรคู่สัญญา ต้องระบุความคาดหวังในผลการปฏิบัติของนักเรียน มีการตรวจสอบอย่างเหมาะสมและต้องสอดคล้องตรงกับกฎเกณฑ์ที่สถาบันกำหนดและมีการประกันคุณภาพ

2.4 โครงสร้างหลักสูตร มีลักษณะที่สนับสนุนนักเรียนผู้สอน ก่อนการเริ่มนักเรียนต้องได้รับการแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้นักเรียนตัดสินใจว่ามีแรงจูงใจและผูกพันที่จะเรียน นักเรียนได้รับสารสนเทศและโครงสร้างเกี่ยวกับหลักสูตร เช่น เป้าหมาย หลักการ ผลลัพธ์ การเรียนรู้ อย่างชัดเจน ตรงไปตรงมา

### 3. ด้านขอบข่ายและวิชาการ

ความครอบคลุมขอบข่ายของเนื้อหา เน้นการพิจารณาที่คุณภาพของเนื้อหาสาระ กรอบของการนำเสนอ ความลึกซึ้ง การนำเสนอเนื้อหาในเชิงคุณภาพ และความแม่นยำของเนื้อหา ดังนั้นในด้านขอบข่ายและวิชาการ จึงมุ่งที่ประเด็นในการตรวจสอบผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการตรวจสอบในรายละเอียด ต่อไปนี้

#### 3.1 ความครอบคลุม

ความครอบคลุม สมบูรณ์ของเนื้อหาและหลักสูตร สอดคล้องกับมาตรฐาน หนังสือ หรือมาตรฐานเชิงวัสดุทางการสอนของหลักสูตร หรือได้รับการตรวจอ่าน วิจัยจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว ผู้พัฒนาหลักสูตรจะต้องระบุทักษะความรู้ที่นักเรียนจะได้รับควบคู่ไปกับลักษณะใบรับรองหลังจาการศึกษา

#### 3.2 สไตล์การเขียนและความแม่นยำ

บทเรียนหรือวัสดุที่ใช้ข้อความเป็นหลัก มีสไตล์การเขียน และระดับการเขียนเหมาะกับกรอบของวิชา เลือกใช้คำอย่างมีความเป็นปัจจุบัน มีความถูกต้องเชิงไวยากรณ์ โครงสร้าง ประโยค และไม่มีความผิดพลาดในการพิมพ์

#### 3.3 ประมวลรายวิชาและการปฐมนิเทศ

ในประเด็นนี้หมายถึงสารสนเทศของรายวิชา เมื่อนักเรียนเข้าเรียนในรายวิชาใด นักเรียนจะต้องได้รับกรแนะนำและได้รับประมวลรายวิชา สื่อ และวัสดุอื่นๆ เพื่อสนับสนุนในการเรียนนั้นๆ

### 3.4 วัตถุประสงค์ทางการเรียนที่ชัดเจน

เป้าหมายและวัตถุประสงค์ทางการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องบรรลุในรายวิชาและหน่วยย่อย จะต้องปรากฏให้เห็นชัดเจนในทุกะดับของการสอน เช่น วัตถุประสงค์ทางการเรียนของรายวิชา วัตถุประสงค์ทางการเรียนของหน่วย วัตถุประสงค์ทางการเรียนระดับหัวข้อ

### 3.5 แบบฝึกหัด/แบบฝึกปฏิบัติ

โครงการ กิจกรรม แบบฝึกหัด โครงการและกิจกรรม เป็นกิจกรรมที่สอดคล้อง ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้จากเนื้อหาสาระที่นำเสนอไป

### 3.6 ตำราเสริม

ในการเรียนออนไลน์นั้น เมื่อมีกรณีที่ต้องใช้เนื้อหาเพิ่มเติมจากตำราหรือแหล่งอื่นๆ ต้องมีการกำหนดไว้อย่างเหมาะสม โดยสถาบันอาจเตรียมให้หรือนักเรียนสามารถติดตามได้ด้วยตนเองโดยสะดวก

### 3.7 การสนับสนุนทางการเรียนรู้

สถาบันได้ให้การเข้าถึงแหล่งความรู้และคำแนะนำในการใช้บริการของสถาบันที่เสนอการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนได้รับการเปิดโอกาสให้แสดงทักษะและความรู้ที่มีอยู่ก่อน เพื่อปรับโปรแกรมให้เข้ากับตนเอง ในแต่ละชุดการเรียนรู้ที่เสนอควรมีทางเลือกให้นักเรียนเลือกได้เหมาะกับตนเองได้

## 4. ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน

โดยจะครอบคลุมรายละเอียดในการพิจารณา ต่อไปนี้

### 4.1 วิธีการเรียนการสอน

ผู้สอนใช้แนวทางปรัชญาหรือทฤษฎีในการเรียนรู้ ในการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมและการประเมิน กำหนดกระบวนการในการเรียนรู้ และบทบาทของนักเรียนกับผู้สอนอย่างมีความหลากหลายในเชิงของวิธีการสอน ได้แก่ (1) การนำเสนอโดยมีทั้งแบบเรียงลำดับ แบบก้าวหน้าหรือแบบทีละขั้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนรู้ว่าควรเรียนต่อไปยังที่ใด (2) การฝึกปฏิบัติ มีลักษณะที่เนื้อหาและการประเมินจะคงที่และวนซ้ำ เช่น การนำเสนอ การฝึกให้จำ การทดสอบ วิธีการเช่นนี้ควรใช้เพียงเพื่อเป็นการเน้นการเรียนรู้และความคิดในระดับเบื้องต้น และ (3) การเรียนรู้แนวคอนสตรัคติวิสม์ มีลักษณะที่สนับสนุนนักเรียนในการสร้างความรู้ขึ้นใหม่จากความรู้เดิมที่มีอยู่ และต่อยอดความรู้จากการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น

### 4.2 ตารางเวลาและการมอบหมายงาน

ผู้สอนและนักเรียนตกลงกันเกี่ยวกับเวลา การมอบหมายงานและผลป้อนกลับจากผู้สอน นักเรียนควรได้รับทางเลือกของช่องทางในการติดต่อกับผู้สอน และนักเรียนควรสามารถใช้/เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ หรือห้องสมุด เพื่อปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียน

### 4.3 การเรียนการสอน

นักเรียนได้รับการสอนด้วยวิธีการที่ผ่านการวิจัย และมีความเหมาะสม นักเรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและนักเรียนอื่น ในหลากหลายรูปแบบ

#### 4.4 การให้ผลป้อนกลับ

ผู้สอนต้องให้ผลป้อนกลับต่องานมอบหมายที่ให้กับนักเรียน มีความสร้างสรรค์ และให้เวลานักเรียนอย่างเหมาะสม

#### 5. ด้านการประเมินและวัสดุเสริม

คุณภาพของการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมการประเมินหลักสูตร และการประเมินการเรียนรู้การจัดการวัดประเมิน เช่น ข้อสอบ หรือกิจกรรมที่ทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน รวมทั้งวัสดุเสริมที่ให้เพิ่มเติมกับนักเรียน และผู้สอน ได้แก่

##### 5.1 การประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน

ผู้สอนใช้วิธีการที่หลากหลายและประยุกต์จากมาตรฐานที่เฉพาะเจาะจง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการลงทะเบียนค่าใช้จ่ายและความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สามารถนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพของหลักสูตร มีการทบทวนผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประกันความชัดเจนและประโยชน์ที่นักเรียนได้รับมีความเหมาะสม

##### 5.2 การจัดเตรียมการประเมิน

ผู้สอนเตรียมการประเมินให้กับนักเรียนไว้ล่วงหน้า ลักษณะของการประเมินอาจเป็นข้อสอบ กิจกรรม หรือ การมอบหมายงาน

##### 5.3 วิธีการประเมิน

วิธีการประเมิน หมายถึง การตั้งเป้าหมาย หน้าที่ และผลลัพธ์ที่จะได้จากการประเมินในรายวิชา เช่น การประเมินก่อนเรียน หลังเรียน การประเมินต่อเนื่อง หรือการประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประเมินจะต้องมีความหลากหลายชัดเจน และมีเกณฑ์ที่นักเรียนสามารถบรรลุได้

##### 5.4 การประเมินให้เกรด

การประเมินให้เกรด เป็นวิธีการให้ผลป้อนกลับจากที่ผู้สอนได้ทำการวัดผลนักเรียน ซึ่งสามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ การประเมินเกรดโดยผู้สอน หมายถึง งานที่ส่งถึงผู้สอน และผู้สอนทำการประเมินด้วยตนเอง และอีกวิธีหนึ่ง คือ การประเมินโดยการให้เกรดอัตโนมัติ และบันทึกเกรดลงในระบบบริหารการเรียน

##### 5.5 การให้เกรดแบบรูบิค

การประเมินผลงานด้วยเกรดแบบรูบิค เป็นการกำหนดเกณฑ์และผลงาน ซึ่งเป็นการอธิบาย กำหนดลักษณะ และคุณภาพผลงานที่คาดหวังควบคู่ไปกับระดับของเกรดที่จะให้

##### 5.6 ลักษณะ/ชนิดของการทดสอบ

การทดสอบในรูปของปรนัย จับคู่ ถูก/ผิด ตอบคำถามสั้นๆ เรียงความ การแก้ปัญหา การลาก และวางคำตอบในโปรแกรมสื่อผสม จะต้องสนับสนุนการเรียนรู้เนื้อหาอื่นๆ

##### 5.7 การให้ผลป้อนกลับจากรายการทดสอบที่สามารถวนซ้ำได้

การให้ผลป้อนกลับ หมายถึง รายการทดสอบที่ให้นักเรียน รับประทานผลป้อนกลับจากคำตอบของตนเอง โปรแกรมจะต้องอธิบายความผิดพลาดและให้ผลป้อนกลับ อ่างอิงเนื้อหา ในบทเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนเข้าดูเนื้อหาซ้ำ เพื่อการทบทวนหรือตรวจสอบคำตอบที่ผิดพลาดได้

## 5.8 วัสดุเสริมสนับสนุนผู้สอน

วัสดุเสริมสนับสนุนผู้สอน ได้แก่ โน้ตสำหรับผู้สอนทางเลือกให้สามารถจำลองวัสดุจากห้องปฏิบัติการ ทางเลือกที่สามารถทำการมอบหมายงานเพื่อคะแนนพิเศษ ซึ่งไม่รวมอยู่กับตัวเนื้อหา ทั้งนี้จะทำให้นักเรียน ได้รับการสนับสนุนการเรียนจากผู้สอนด้วยวิธีการทางเลือก เช่น การติว การแก้ ปัญหาโดยความช่วยเหลือจากบุคคลที่สาม การจำลองห้องปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์สนับสนุนเนื้อหา

### 6. ด้านส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

พิจารณาในเชิงหลักการของการออกแบบการสอน คุณภาพของส่วนประสานต่อ กับผู้ใช้ที่นักเรียนปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา เช่น การเข้าสู่เนื้อหา/สาระ การนำทาง และการแสดงผลทาง หน้าจอ รูปลักษณะของระบบและโปรแกรมที่นักเรียนได้เห็น ได้ยิน กลไกต่างๆ ที่นักเรียนใช้ควบคุม การใส่ข้อมูลคำสั่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 6.1 การนำทาง

การนำทางเป็นส่วนผสมของกราฟิกและการแนะนำลำดับ รูปแบบและตำแหน่ง ที่ชี้การนำทางต้องมีความสม่ำเสมอ ปุ่มหัวเรื่องที่สอดคล้องสมเหตุสมผลช่วยให้นักเรียนคาดเดาได้ และสามารถเลือกไปยังหัวข้อต่างๆ ในรายวิชาได้โดยง่าย

#### 6.2 สิ่งบ่งชี้ความก้าวหน้าในการเรียน

สิ่งบ่งชี้ความก้าวหน้าเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนติดตามความก้าวหน้าใน การเรียนของตนเองได้ เช่น ที่คั่นหน้า (BookMark) สมุดเกรด (Grade Note) หรือสิ่งใดที่ช่วยให้นักเรียนตรวจสอบเนื้อหา กิจกรรม และการทดลองที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว สิ่งบ่งชี้เหล่านี้สามารถรวมอยู่ในรายวิชาหรือสร้างไว้รวมอยู่กับเนื้อหาเพื่อใช้ในการเรียนออนไลน์

#### 6.3 การกำหนดองค์ประกอบและความสม่ำเสมอในการนำเสนอ

องค์ประกอบต่างๆ เช่น โมดูล หน่วยการเรียนรู้ หน่วยย่อย บทเรียน ต้องมีการจัดลำดับและระบุให้เห็นอย่างชัดเจน และสม่ำเสมอตลอดทั้งรายวิชา

#### 6.4 การควบคุมสื่อ

การระบุชื่อปุ่ม และหน้าที่ที่ชัดเจน ช่วยให้นักเรียนสามารถที่จะควบคุมดูสื่อ เข้าได้โดยง่าย

### 7. ด้านภาพรวมของรายวิชาและสื่อ

ภาพรวมของรายวิชาและชนิดของสื่อที่ใช้ในการสื่อสารเนื้อหาสาระ มีความเหมาะสมสอดคล้อง การนำเสนอในรายวิชานั้นสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาในระดับใดและอย่างไร ดังนั้นประเด็นหลักของการพิจารณาจึงอยู่ที่ความมีประสิทธิภาพ และความสอดคล้องของสื่อในการนำเสนอเนื้อหา และระดับของความมีส่วนข้องเกี่ยวปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนรวมทั้งคุณภาพของการออกแบบการสอนในเนื้อหาของสื่อด้วย ดังนี้

#### 7.1 แสดงภาพรวมของการสอน

รายวิชา/หลักสูตรแสดงรายการที่เป็นองค์ประกอบหลักๆ ของการเรียนการสอน

## 7.2 การนำเสนอด้วยสื่อสะท้อนภาพรวมของรายวิชา

การนำเสนอของสื่อ หมายถึง การใช้ข้อความ ภาพ เสียง วิดิทัศน์ อนิเมชัน หรือการจำลองสถานการณ์สอดคล้องและส่งเสริมการเรียนรู้ เนื้อหา/วัสดุการเรียน จูงใจและน่าสนใจ ดังนี้ (1) ข้อความที่ใช้ต้องมีประสิทธิภาพ เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องหัวข้อและเข้ากันได้กับสื่อผสมที่นำเสนออยู่ (2) การนำเสนอด้วยภาพ จะต้องมีความหมายสอดคล้องกับข้อความที่นำเสนอ หรือมีความหมายอยู่ในตัวของภาพเอง (3) เสียงที่ใช้เป็นองค์ประกอบหลักในการสอน เช่น เสียงบรรยาย ประกอบที่ให้คุณค่าประกอบกับภาพ หรือเสียงที่ใช้ในการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน เช่น เสียงภาษาต่างประเทศ จะต้องสนับสนุนการเรียนรู้ ตามหลักของการออกแบบการสอนและไม่ก่อให้เกิดความสับสน หรือเป็นภาระในการรับรู้เพิ่มขึ้นกับนักเรียน (4) วิดิทัศน์ โดยวิดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นต้องมีคุณภาพ และใช้กลยุทธ์การสอนที่เหมาะสม ในรายวิชาอาจมีคลิปวิดิทัศน์ที่ได้มาจากการพาณิชย์ เช่น ข่าว วิดิทัศน์ การบรรยาย ภาพสดของการทดลอง หรือคลิปที่ใช้อนิเมชันหรือกราฟิกเพื่ออธิบายหลักการสำคัญ ๆ ต้องเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (5) ภาพอนิเมชันคือภาพที่มีความต่อเนื่อง ต้องผลิตอย่างพิถีพิถันมีจำนวนภาพและความเร็วที่ถูกต้องเหมาะสม จึงแสดงผลให้นักเรียนเห็นได้ชัดเจน และราบรื่น ตรงเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ (6) การจำลองสถานการณ์หรือเกมส์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นตัวแทนของสาระความรู้ ซึ่งจำลองสถานการณ์จะต้องตอบโต้ และสามารถแปรเปลี่ยนไปตามสิ่งที่นักเรียนเลือก (7) การปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับเนื้อหา โดยสื่อที่นำเสนอเนื้อหาสาระนั้น ควรเสนอแบบฝึก กิจกรรม แบบทดสอบ การมอบหมายงาน ที่กำหนดให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตาม และส่งให้กับผู้สอน เพื่อการให้ผลป้อนกลับ วิชาฯ หรือแนะนำ และ (8) ตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย รายวิชานั้นต้องมีการนำเสนอด้วยสื่อผสม วิธีการ และกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อให้ภาพที่หลากหลาย และตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียน

## 7.3 แนวทางการนำเสนอเนื้อหา

มีความเป็นกลาง ไม่เน้นความแตกต่างทางวัฒนธรรม ชนชั้น เชื้อชาติ อายุ หรือ เพศ (ยกเว้นเป็นเป้าหมายของการเรียน)

## 8. ด้านเครื่องมือสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

คุณภาพของเครื่องมือสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ ในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณาที่สิ่งแวดล้อมของการจัดการเนื้อหาหลักสูตร และเนื้อหาที่ปรากฏอยู่ นำไปสู่การสื่อสารระหว่างนักเรียนด้วยกัน และผู้สอน ทำให้เกิดการใช้เครื่องมือสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีเครื่องมือการสื่อสารให้กับนักเรียนอยู่แล้ว การประเมินในด้านนี้จึงมุ่งตรงที่การออกแบบเนื้อหาที่กระตุ้นผลักดัน ให้เกิดการใช้เครื่องมือสื่อสาร เช่น กระดานสนทนา แชนท กิจกรรมกลุ่ม ดังนี้

### 8.1 สิ่งแวดล้อมของรายวิชา

สิ่งแวดล้อมของรายวิชา หมายถึง ระบบการจัดการรายวิชาและการเผยแพร่ที่นักเรียนเข้าใช้หรือโดยการจัดการของผู้สอน ต้องไม่เพียงแต่ใช้ระบบในการจัดการเนื้อหาของสถาบันเท่านั้น แต่ควรเชื่อมโยงไปยังเซิร์ฟเวอร์สื่อและระบบบริหารจัดการเนื้อหาอื่นๆ ที่มีการจัดเก็บไฟล์ที่นักเรียนอาจต้องการไว้



## 8.2 การเข้าถึงเครื่องมือสื่อสาร

ในสภาพแวดล้อมของรายวิชานั้นๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนและผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในมิติต่างเวลาและประสานเวลาได้โดยง่าย

## 8.3 เนื้อหาสาระเอื้อต่อการใช้เครื่องมือสื่อสาร

เนื้อหาสาระในรายวิชาควรต้องเอื้อต่อการใช้เครื่องมือสื่อสาร เช่น แบบฝึกหัด หรือ กิจกรรมใดๆ ต้องส่งเสริมให้นักเรียนใช้เครื่องมือในการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน และมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน

## 9. ด้านเทคโนโลยี

การเผยแพร่เนื้อหาสาระและหลักสูตร เกี่ยวข้องโดยตรงกับประสิทธิภาพและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เช่น ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ เซิร์ฟเวอร์ เว็บเบราว์เซอร์ และโปรแกรม ปลั๊ก-อิน ดังนี้

### 9.1 ลักษณะการเผยแพร่ของรายวิชา

ลักษณะการเผยแพร่ ต้องครอบคลุมความสามารถที่นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาด้วยเทคโนโลยีหรือวิธีการที่หลากหลาย เช่น การออนไลน์ ดีวีดี ซีดี หรือแบบผสมผสาน และอาจควบคู่ไปกับการเรียนแบบพบปะกันจริงที่ต้องมีความเหมาะสมกับบริบทและคุ้มค่าใช้จ่าย

### 9.2 ระบบปฏิบัติการ

ระบบวินโดวส์และแมคอินทอช เป็นตัวอย่างระบบปฏิบัติการหลักๆ ที่ใช้กันอยู่ การเผยแพร่เนื้อหาต่างๆ ต้องสามารถแสดงผลได้เท่าเทียมกันในทุกระบบปฏิบัติการ

### 9.3 การสนับสนุนด้วยเว็บเบราว์เซอร์

บทเรียน ควรจะต้องเข้ากันได้กับ เว็บเบราว์เซอร์ในปัจจุบันที่นิยมใช้กันเป็นส่วนใหญ่

### 9.4 ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์ ปลั๊ก-อิน

การแจ้งให้นักเรียนเตรียมการเรื่องฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ หรือปลั๊ก-อินที่จำเป็นต้องใช้เพิ่มเติมในการแสดงผล เช่น แฟลช คิวิกไทม์ อะครอบแบท หรือเรียลลวดิโอ โดยแนะนำแหล่งที่นักเรียนสามารถหาหรือดาวน์โหลดมาใช้ได้โดยง่าย

### 9.5 องค์ประกอบของเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

เลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต้องมีความเป็นมาตรฐานและสนองต่อวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีความเป็นมาตรฐานสากล เช่น สกอร์ม ไอเอ็มเอส หรือ เอไอซีซี

### 9.6 การเข้าถึงเนื้อหา

การเข้าถึงเนื้อหา หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาของนักเรียนที่มีความแตกต่างทางกายภาพ เช่น ตาบอด หรือทุพพลภาพอื่นๆ มีสื่อชนิดต่างๆ รองรับ เช่น เสียง ข้อความ เป็นทางเลือก เพื่อชดเชยกับสื่อบางชนิดที่นักเรียนไม่สามารถรับได้

### 9.7 การให้สิทธิเข้าใช้และลิขสิทธิ์ของเนื้อหา

มีการปกป้องลิขสิทธิ์ของเนื้อหา และมีการจำกัดสิทธิเงื่อนไขการนำไปใช้ โดยระบุไว้ให้ทราบโดยชัดเจน

## 10. ด้านบริการเพิ่มเติม

ในส่วนของการบริการเพิ่มเติมครอบคลุมสารสนเทศ โดยการแนะนำจากสถาบัน การสนับสนุนจากนักเรียน และผู้สอนโดยตรงจากสถาบัน ดังนี้

### 10.1 การแนะนำโดยสถาบัน

สถาบันจะต้องมีสารสนเทศแสดงการแนะนำและเน้นส่วนเด่นของเนื้อหา สิ่งที่นักเรียนจะคาดหวังได้จากรายวิชา/หลักสูตร แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ของหลักสูตรโดยผู้พัฒนา หลักสูตรเอง และให้ข้อวิพากษ์เกี่ยวกับคุณสมบัติทั่วไปของคอร์ส ผู้พัฒนาได้มีโอกาสแนะนำลักษณะ พิเศษของการสอนในคอร์ส ส่วนประกอบที่เด่นของคอร์ส

### 10.2 บริการเพิ่มเติม

การบริการ ได้แก่ การจัดอบรม การให้บริการพื้นที่ การสนับสนุนการพัฒนาเนื้อหาให้กับผู้สอน มักจะเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบไฮบริด (ผสมผสานระหว่างสื่ออิเล็กทรอนิกส์และการพบปะกันจริง ๆ) จะต้องมีการประกาศแจ้งให้นักเรียน ทราบโดยละเอียดในเบื้องต้น เพื่อให้นักเรียนได้เตรียมการในความพร้อมต่อการรับบริการ หรือเข้าร่วม ในกิจกรรมดังกล่าว

### 10.3 การสนับสนุนนักเรียน ประกอบด้วย

1) นักเรียนรับสารสนเทศเกี่ยวกับหลักสูตร ได้แก่ การรับเข้า ค่าใช้จ่าย ค่า บำรุง ค่าอุปกรณ์ การคุมสอบ และค่าบริการอื่นๆ (2) สถาบันประมาณจำนวนเวลาที่ใช้ในการเรียน รวมทั้งแสดงการประมาณ คำนวณเวลา (3) ที่นักเรียนจะต้องใช้ในการเรียนรายวิชานั้นๆ แยกแยะ เป็นประมาณเวลาที่ใช้ในการศึกษาเนื้อหา ปฏิบัติตามกิจกรรม และทำแบบทดสอบ (4) การฝึกปฏิบัติ และมีสารสนเทศ ที่ช่วยนักเรียนให้สามารถปกป้องฐานข้อมูลตนเอง (5) ความช่วยเหลือทางเทคนิค ทั้งในช่วงเริ่มต้นด้วยการฝึกปฏิบัติ และมีการให้ ความช่วยเหลือตลอดหลักสูตร และ (6) คำถามที่ส่ง ให้ผู้บริการ ได้รับการตอบอย่างแม่นยำและรวดเร็ว และมีระบบจัดเก็บเพื่อการรื้อค้นเมื่อมีการอ้างถึง

### 10.4 การสนับสนุนผู้สอน ประกอบด้วย

1) ผลผลิตขั้นเนื้อหา เนื้อหาความรู้ที่ผลิตมานั้นใช้ซอฟต์แวร์ใด ที่มี คุณสมบัติที่สามารถตอบสนองความต้องการออกแบบการสอน และมีความหลากหลาย (2) เครื่องมือ ประพันธ์เนื้อหา ในส่วนนี้เป็นเครื่องมือที่สามารถบริการให้กับผู้สอนโดยตรง นอกเหนือจากการ ออกแบบและผลิตโดยทีมพัฒนา (3) รายการข้อสอบ ในส่วนการบริการนี้ เป็นส่วนที่ให้กับผู้สอนแต่มี ผลกระทบโดยตรงต่อนักเรียน เช่น การจัดเตรียมรายการข้อสอบ ตัวอย่าง การมอบหมายงานหรือ ข้อสอบที่สนับสนุนรายวิชา (4) การให้ความช่วยเหลือในระหว่างการพัฒนาเนื้อหาหลักสูตร (5) ผู้สอน ได้รับการช่วยเหลือในระหว่างกระบวนการสอนออนไลน์ รวมทั้งการเปลี่ยนผ่านจากการสอนใน ห้องเรียนเป็นการสอนออนไลน์ (6) การอบรมให้กับผู้สอน ให้ความช่วยเหลือ มีการตรวจสอบ ช่วยเหลือโดยกลุ่มผู้ร่วมงานตลอดระยะเวลาดำเนินการสอน และ (7) ผู้สอนได้รับเอกสารที่จะจัดการ กับประเด็นต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าใช้ของนักเรียน

โดยสรุป การประเมินคุณภาพการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็น กระบวนการในการตรวจสอบหรือพิจารณาตัดสินคุณลักษณะของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ที่ใช้ตัดสิน ประกอบด้วย (1) ทศนลักษณะของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (2)

กระบวนการนำเสนอเนื้อหา (3) การมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน (4) สื่อที่ใช้ (5) การติดต่อสื่อสาร (6) การจัดสภาพแวดล้อม (7) การเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลภายนอก และ (8) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในที่นี้ จะกล่าวถึงงานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 เรื่อง ในปี พ.ศ. 2543-2551 โดยผู้วิจัยได้สรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

จิตติมา พุทธเจริญ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจจากรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นเว็บเพจในลักษณะที่มีการนำเสนอต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบเนื้อหาเลื่อนลงในหน้าเดียว (Scrolling) และแบบเนื้อหาเปลี่ยนที่ละหน้า (Page to Page) เหมือนกันและมีความพึงพอใจในระดับมาก

ชรัยพร ภูมา (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (School Net) เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความคาดหวังมีผลต่อความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และความพึงพอใจมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้บริการต่อสัปดาห์ และระยะเวลาในการใช้งานต่อครั้ง

บุริรัตน์ สุขวโรทัย (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการสอนโดยใช้เว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนครสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เว็บอยู่ในระดับมาก

อัครศาสตร์ ศาสตร์สูงเนิน (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีดิสมายณ์นครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองในระดับปานกลาง

ยุทธนา ออาจหาญ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนในระดับมาก โดยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว มีอิสระในการเรียนตามความสามารถของนักเรียน และสามารถทราบผลคะแนนทันทีหลังการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ

จากผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มีความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับมาก โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนแบบเลื่อนเนื้อหาลงในหน้าเดียว (Scrolling) กับแบบเปลี่ยนเนื้อหาที่ละหน้า (Page to Page) เหมือนกัน และความพึงพอใจยังสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้บริการต่อสัปดาห์และระยะเวลาในการใช้

งานต่อครั้ง นอกจากนี้ยังพบว่า การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ยังช่วยให้นักเรียนสามารถเรียน  
เข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว มีอิสระในการเรียนตามความสามารถของนักเรียน และสามารถทราบ  
ผลคะแนนทันทีหลังการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ



### บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยมีการกำหนดรายละเอียดในส่วนของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ปีการศึกษา 2554 จำนวน 9 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 410 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 222 คน โดยการใช้การเทียบค่าจากตารางยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เลือกแบบเจาะจงได้ 160 คน เพราะว่ามีนักเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เพียง 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 160 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ มีจำนวน 4 ตอน รวม 120 ข้อ และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่จะศึกษาหรือวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา ประกอบด้วยความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ตอน ดังนี้ (1) การออกแบบหน้าเว็บเพจ (2) เนื้อหาที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) สื่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (4) ขั้นตอนการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 2 ศึกษาจากเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ และการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการประเมินการเรียนผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

**ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม** เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยมีระดับความพึงพอใจดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	การแปลความหมายความพึงพอใจ
5	ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
4	ความพึงพอใจในระดับมาก
3	ความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	ความพึงพอใจในระดับน้อย
1	ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

**ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถาม** ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน แบบมาตราประมาณค่า ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ จำนวน 23 ข้อ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเนื้อหาที่เรียน จำนวน 17 ข้อ ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านสื่อการเรียน จำนวน 21 ข้อ ตอนที่ 4 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านขั้นตอนการเรียน จำนวน 59 ข้อ รวมทั้งสิ้น 120 ข้อ และตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ

**ขั้นที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ** ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมิน จำนวน 1 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก) ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านได้ประเมินคุณภาพของแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพแบบสอบถามอยู่ในระดับดี ไม่มีการปรับปรุง ส่วนผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมิน ประเมินคุณภาพแบบสอบถามอยู่ในระดับดี และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมโดยให้จัดกลุ่มคำถามให้กระชับมากขึ้น

**ขั้นที่ 6 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการศึกษาค้นคว้าอิสระ** ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

**ขั้นที่ 7 ทดลองใช้แบบสอบถาม** โดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ที่กำลังเรียนรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในวันที่ 25 สิงหาคม 2554 จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับความเหมาะสมของถ้อยคำและสำนวนภาษาในการสื่อความหมาย แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสม โดยแบบสอบถามแต่ละข้อได้สอบถามนักเรียนถึงความเข้าใจและไม่เข้าใจในคำถาม พบว่า นักเรียนทั้ง 30 คน มีความเข้าใจในคำถามทุกข้อ

**ขั้นที่ 8 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์** สำหรับใช้สำรวจความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน โดยแบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 5 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น

1. ด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
2. ด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
3. ด้านรูปแบบของหน้าเว็บเพจ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
4. ด้านองค์ประกอบบนเว็บเพจ มีข้อความย่อย จำนวน 8 ข้อ

**ตอนที่ 2** ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านเนื้อหาที่เรียน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น

1. ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ มีข้อความย่อย จำนวน 7 ข้อ
2. ด้านทักษะและการปฏิบัติ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
3. ด้านทัศนคติ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ

**ตอนที่ 3** ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อการเรียน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น

1. ด้านสื่อหลัก มีข้อความย่อย จำนวน 7 ข้อ
2. ด้านสื่อเพิ่มเติม มีข้อความย่อย จำนวน 8 ข้อ
3. ด้านสื่อเสริม มีข้อความย่อย จำนวน 6 ข้อ

**ตอนที่ 4** ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านขั้นตอนการเรียนรู้ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น

1. ด้านการสมัครเข้าเรียน มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
2. ด้านการเข้าสู่บทเรียน มีข้อความย่อย จำนวน 4 ข้อ
3. ด้านการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน มีข้อความย่อย จำนวน 6 ข้อ
4. ด้านการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน มีข้อความย่อย จำนวน 7 ข้อ
5. ด้านการทำกิจกรรมการเรียน มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
6. ด้านการติดต่อสื่อสาร มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
7. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
8. ด้านการเสริมความเข้าใจ มีข้อความย่อย จำนวน 5 ข้อ
9. ด้านการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ มีข้อความย่อย

จำนวน 5 ข้อ

10. ด้านการสรุปเนื้อหา มีข้อความย่อย จำนวน 4 ข้อ
11. ด้านการประเมินผลการเรียน มีข้อความย่อย จำนวน 8 ข้อ

**ตอนที่ 5** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการด้วยตนเองตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามแจกให้กับนักเรียนที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยแจกให้แก่ นักเรียนในช่วงโม่งเรียนสุดท้ายของการเรียน แล้วรับแบบสอบถามกลับด้วยตนเองในช่วงโม่งเรียนสุดท้ายของการเรียน ให้ครบทั้งหมดจำนวน 160 ฉบับ โดยมีรายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ห้องเรียน	จำนวนแบบสอบถาม	วันที่ส่งและรับกลับแบบสอบถาม
1/343	30	12 กันยายน 2554
1/353	30	12 กันยายน 2554
1/545	50	16 กันยายน 2554
1/546	50	16 กันยายน 2554

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กระทำการประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean :  $\bar{X}$ ) ใช้ในการหาระดับความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อกำหนดให้  $\bar{X}$  คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum fx$  คือ ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างความถี่กับระดับคะแนน

$N$  คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม



เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ตามแนวของ จอห์น ดับบลิว เบสท์ และ เจมส์ วี คาร์ห์น (Best, John W. and James V. Kahn. 1986: 181-182) ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 - 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	มีความพึงพอใจมาก
2.50 - 3.49	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 - 1.49	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation - S.D.) (Lafferty, Peter and Rowe, Julian, 1995: 561-562) ใช้ในการหาส่วนเบี่ยงเบนของระดับความพึงพอใจ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการคำนวณ ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum f(X-\bar{X})^2}{N}}$$

เมื่อกำหนดให้ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X คือ ระดับคะแนน

$\bar{X}$  คือ คะแนนเฉลี่ย

f คือ ความถี่ของระดับคะแนน

N คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ปทุมวัน โดยสอบถามความคิดเห็นจากนักเรียนที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4 ห้อง รวมทั้งสิ้น 160 คน โดยได้รับแบบสอบถามคืนครบทุกฉบับ สำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 6 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่เรียน ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียน ตอนที่ 5 ความพึงพอใจด้านขั้นตอนการเรียน และ ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ปทุมวัน เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านแล้วจะได้ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน

(n=160)

ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การออกแบบหน้าเว็บเพจ	3.84	0.61	มาก
2. เนื้อหาที่เรียน	3.77	0.61	มาก
3. สื่อการเรียน	3.83	0.55	มาก
4. ขั้นตอนการเรียน	3.83	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.82	0.58	มาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.82$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ

โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.84) คือ นักเรียนพึงพอใจการออกแบบหน้าเว็บเพจที่ใช้ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับมาก

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียน  
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ**

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ ครอบคลุม (1) ด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ (2) ด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ (3) ด้านรูปแบบของหน้าเว็บเพจ และ (4) ด้านองค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ ดังแสดงในตารางที่ 4.2 – 4.5

ตารางที่ 4.2 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ

(n=160)			
โครงสร้างของหน้าเว็บเพจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความเหมาะสมของการจัดสัดส่วนโครงสร้างหน้าเว็บเพจ	3.95	0.62	มาก
2. ความสวยงามของการจัดสัดส่วนโครงสร้างหน้าเว็บเพจ	3.86	0.61	มาก
3. ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งเมนูรายการ	3.83	0.67	มาก
4. ความเหมาะสมของความกว้างของหน้าเว็บเพจ	3.88	0.57	มาก
5. ความเหมาะสมของความยาวของหน้าเว็บเพจ	3.89	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.88	0.62	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.88$ ) เมื่อพิจารณารายชื่อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.95) คือ การจัดสัดส่วนโครงสร้างของหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสมกับการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ (n=160)

เทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถในการแสดงผลบนเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla FireFox, Google Chrome หรือ Safari	3.93	0.60	มาก
2. ความสามารถในการแสดงผลบนอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ เช่น iphone, ipad หรือ galaxy tab	3.76	0.67	มาก
3. การใช้ไฟล์ Acrobat ในการนำเสนอเนื้อหา	3.88	0.63	มาก
4. การใช้ไฟล์ Flash ในการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย	3.85	0.71	มาก
5. การใช้ Java Script ในการทำสื่อการเรียนรู้	3.97	0.56	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.88	0.63	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.88$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.97) คือ การทำสื่อการเรียนรู้ด้วยการใช้ Java Script

ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านรูปแบบของหน้าเว็บเพจ

(n=160)

รูปแบบของหน้าเว็บเพจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การกำหนดรูปแบบหน้าเว็บเพจ สำหรับเนื้อหาประเภทเดียวกันให้เหมือนกัน	3.86	0.56	มาก
2. การใช้หัวข้อของเนื้อหา เป็นจุดเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของเนื้อหา นั้น ๆ	3.83	0.70	มาก
3. ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีตัวอักษรบนหน้าเว็บเพจ	3.98	0.54	มาก
4. การเปิดหน้าเว็บเพจใหม่ทุกครั้ง สำหรับแสดงเนื้อหาใหม่	3.59	0.72	มาก
5. การเพิ่มจุดเชื่อมโยงในแต่ละหน้าเว็บเพจสำหรับการแสดงเนื้อหา หรือสื่อการเรียนรู้ ให้นำเสนอแบบเต็มหน้าจอ	3.93	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.84	0.65	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจรูปแบบของหน้าเว็บเพจ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.84$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยรายการ

ประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.98) คือ รูปแบบ ขนาด และสีตัวอักษร ที่มีความเหมาะสมกับการมองเห็นบนหน้าเว็บเพจ

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านองค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ

(n=160)

องค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การแสดงรายชื่อวิชาอื่น ๆ ที่มีสิทธิ์เข้าเรียน บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.66	0.52	มาก
2. การแสดงคำอธิบายรายวิชา บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.73	0.54	มาก
3. การแสดงเกณฑ์การให้คะแนน บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.73	0.55	มาก
4. การแสดงคำแนะนำในการเรียน บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.73	0.54	มาก
5. การแสดงรายชื่อเอกสารอ้างอิง บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.76	0.54	มาก
6. การแสดงแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมพร้อมจุดเชื่อมโยง บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.78	0.55	มาก
7. การแสดงจุดเชื่อมโยงโปรแกรมเสริมสำหรับการเปิดไฟล์เอกสารและไฟล์สื่อมัลติมีเดีย บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.67	0.54	มาก
8. การแสดงรายการเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ บนหน้าเว็บเพจหลัก	3.94	0.57	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.75	0.54	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.75$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.94) คือ การที่บนหน้าเว็บเพจหลัก มีการแสดงรายการเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

**ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียน  
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเนื้อหาที่เรียน**

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่เรียน ครอบคลุม (1) ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ (2) ด้านทักษะและการปฏิบัติ และ (3) ด้านทัศนคติ ดังแสดงในตารางที่ 4.6 – 4.8

ตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจของนักเรียนในเนื้อหาที่เรียน ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ

(n=160)

ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ แก่ นักเรียน	4.07	0.70	มาก
2. เนื้อหาที่เรียน มีการจัดเรียงลำดับของเนื้อหา จากง่ายไปยาก ช่วยในการเรียนรู้และจดจำ	4.05	0.59	มาก
3. เนื้อหาที่นำมาใช้มีความทันสมัยสอดคล้องกับ ปัจจุบัน	3.90	0.62	มาก
4. การใช้ภาษาที่เรียบง่าย ช่วยให้สามารถเรียนรู้ ได้ง่ายขึ้น	3.92	0.66	มาก
5. การใช้ภาพช่วยประกอบการอธิบาย ทำให้ เรียนรู้และจดจำได้ดีขึ้น	3.61	0.87	มาก
6. การเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เลือกเนื้อหา เรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	3.89	0.57	มาก
7. ประโยชน์ด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ที่ได้รับจากเนื้อหา	3.92	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.91	0.66	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ที่ได้รับจากเนื้อหาที่เรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.91$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.07) คือ นักเรียนได้รับความรู้ใหม่ๆ จากเนื้อหาที่เรียน

ตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของนักเรียนในเนื้อหาที่เรียน ด้านทักษะและการปฏิบัติ

(n=160)

ทักษะและการปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร	3.79	0.55	มาก
2. เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	3.76	0.57	มาก
3. เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	3.69	0.57	มาก
4. เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับความสามารถในการฝึกทักษะในการปฏิบัติของนักเรียน	3.44	0.80	ปานกลาง
5. เนื้อหาที่เรียนให้ประโยชน์ต่อทักษะในการปฏิบัติงานด้วยคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียน	3.73	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.68	0.61	มาก

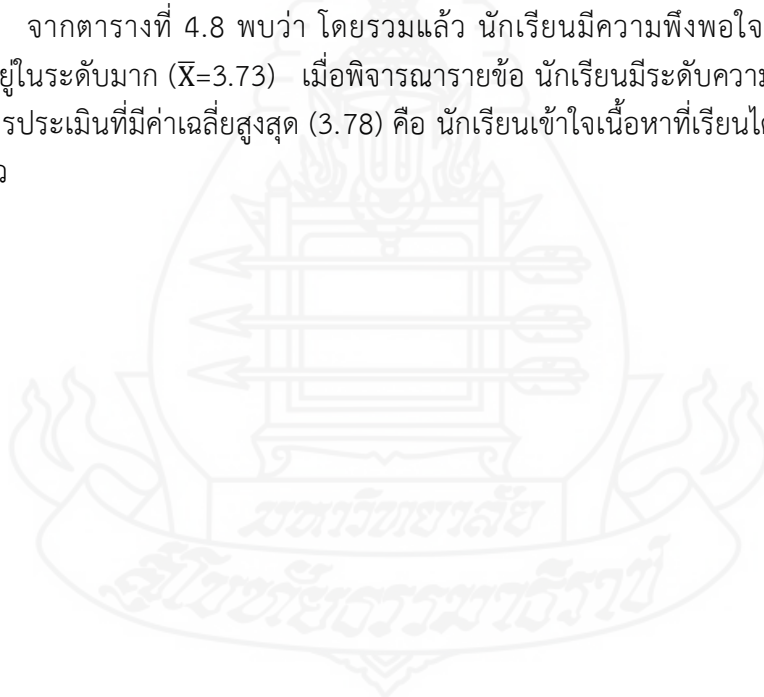
จากตารางที่ 4.7 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจเนื้อหาที่เรียน ด้านทักษะและการปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.68$ ) เมื่อพิจารณารายชื่อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากจำนวน 4 ข้อจาก 5 ข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.79) คือ นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากเนื้อหาที่เรียน

ตารางที่ 4.8 ความพึงพอใจของนักเรียนในเนื้อหาที่เรียน ด้านทัศนคติ

(n=160)

ทัศนคติ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาที่เรียนมีความน่าสนใจ ช่วยจูงใจให้อยากเรียนรู้	3.75	0.49	มาก
2. เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องใกล้ตัว ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	3.78	0.48	มาก
3. เนื้อหาที่เรียนมีประโยชน์ ช่วยสร้างความพร้อมในการนำไปใช้จริงได้	3.76	0.47	มาก
4. เนื้อหาที่เรียนไม่ยาก ทำให้มีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน	3.61	0.76	มาก
5. ความรู้สึกพึงพอใจต่อเนื้อหาที่ได้เรียนรู้	3.76	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.73	0.55	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจเนื้อหาที่เรียน ด้านทัศนคติ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.73$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.78) คือ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากเป็นเรื่องใกล้ตัว





ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียน  
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านสื่อการเรียน

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียน ครอบคลุม (1) ด้านสื่อหลัก (2) ด้านสื่อเพิ่มเติม และ (3) ด้านสื่อเสริม ดังแสดงในตารางที่ 4.9 – 4.11

ตารางที่ 4.9 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อหลัก

(n=160)			
สื่อหลัก	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. รูปแบบของสื่อหลักที่เป็นไฟล์ pdf	3.96	0.46	มาก
2. รูปแบบ ขนาดและสีตัวอักษรในสื่อหลัก	3.88	0.51	มาก
3. การจัดข้อความในสื่อหลัก	3.89	0.50	มาก
4. ขนาดของภาพประกอบในสื่อหลัก	3.89	0.51	มาก
5. ความชัดเจนของภาพประกอบในสื่อหลัก	3.87	0.50	มาก
6. คำอธิบายใต้ภาพประกอบในสื่อหลัก	3.88	0.50	มาก
7. ความรู้ที่ได้รับจากสื่อหลัก	3.89	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.89	0.50	มาก

จากตารางที่ 4.9 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจสื่อหลักที่ใช้ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.89$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.96) คือ การใช้ไฟล์ pdf เป็นสื่อหลักในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อเพิ่มเติม

(n=160)

สื่อเพิ่มเติม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสอดคล้องของสื่อเพิ่มเติมกับเนื้อหาที่เรียน	4.11	0.54	มาก
2. ความน่าสนใจของสื่อเพิ่มเติม	4.06	0.56	มาก
3. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร ในสื่อเพิ่มเติม	4.05	0.57	มาก
4. ขนาดและความชัดเจนของภาพในสื่อเพิ่มเติม	4.04	0.56	มาก
5. ความชัดเจนของเสียงบรรยายในสื่อเพิ่มเติม	3.96	0.55	มาก
6. ความเพียงพอของจำนวนสื่อเพิ่มเติมกับความ ต้องการของนักเรียน	3.86	0.63	มาก
7. สื่อเพิ่มเติมทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง	3.78	0.62	มาก
8. ความรู้ที่ได้รับจากสื่อเพิ่มเติม	3.86	0.59	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.97	0.58	มาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจสื่อเพิ่มเติมที่ใช้ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.97$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.11) คือ เนื้อหาที่เรียนกับสื่อเพิ่มเติมมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 4.11 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านสื่อเสริม

(n=160)

สื่อสื่อเสริม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสอดคล้องของสื่อเสริมกับเนื้อหาที่เรียน	3.86	0.55	มาก
2. ความน่าสนใจของสื่อเสริม	3.67	0.58	มาก
3. รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร ในสื่อเสริม	3.75	0.52	มาก
4. ความเพียงพอของจำนวนสื่อเสริมกับ ความต้องการของนักเรียน	3.59	0.54	มาก
5. ความสนุกที่ได้รับจากสื่อเสริม	3.57	0.57	มาก
6. ความรู้ที่ได้รับจากสื่อเสริม	3.39	0.69	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.64	0.57	มาก

จากตารางที่ 4.11 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจสื่อเสริมที่ใช้ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.64$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากจำนวน 5 ข้อจาก 6 ข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.86) คือ เนื้อหาที่เรียนกับสื่อเสริมมีความสอดคล้องกัน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียน  
ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านขั้นตอนการเรียน

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจด้านขั้นตอนการเรียน ครอบคลุม (1) การสมัครเข้าเรียน (2) การเข้าสู่บทเรียน (3) การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน (4) การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน (5) การทำกิจกรรมการเรียน (6) การติดต่อสื่อสาร (7) การมีปฏิสัมพันธ์ (8) การเสริมความเข้าใจ (9) การทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ (10) การสรุปเนื้อหา และ (11) การประเมินผลการเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4.12 – 4.22

ตารางที่ 4.12 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการสมัครเข้าเรียน

(n=160)			
การสมัครเข้าเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสะดวกในการเข้าถึงเว็บเพจ ที่ใช้สมัครเรียน	3.90	0.59	มาก
2. เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงเว็บเพจ ที่ใช้สมัครเรียน	3.86	0.59	มาก
3. ขั้นตอนในการเลือกวิชาเรียนและสมัครเข้าเรียน	3.86	0.54	มาก
4. เวลาที่ใช้ในการอนุมัติสิทธิ์ในการเข้าเรียนของนักเรียน	3.84	0.58	มาก
5. การจัดแยกกลุ่มนักเรียนออกเป็นตามห้องเรียนให้โดยอัตโนมัติ	4.13	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.92	0.55	มาก

จากตารางที่ 4.12 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการสมัครเข้าเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.92$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.13) คือ การแยกห้องเรียนให้โดยอัตโนมัติตามกลุ่มของนักเรียน

ตารางที่ 4.13 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเข้าสู่บทเรียน

(n=160)

การเข้าสู่บทเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การใส่รหัสผ่านเข้าสู่บทเรียน ทำเฉพาะครั้งแรก เพียงครั้งเดียว	4.01	0.50	มาก
2. เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงบทเรียน	3.85	0.51	มาก
3. การให้สิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารกัน	3.96	0.52	มาก
4. การแสดงรายชื่อเพื่อนนักเรียนที่กำลังออนไลน์อยู่	4.05	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.97	0.50	มาก

จากตารางที่ 4.13 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการเข้าสู่บทเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.97$ ) เมื่อพิจารณารายชื่อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.05) คือ ขณะที่กำลังออนไลน์ จะแสดงรายชื่อเพื่อนนักเรียนที่เข้าเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อยู่ในขณะนั้น

ตารางที่ 4.14 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน

(n=160)

การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การแสดงเนื้อหาบทเรียน ที่จะต้องเรียนเฉพาะ ในคาบเรียนนั้น ๆ	3.21	0.74	ปานกลาง
2. การแสดงสัญลักษณ์ข้อความชื่อบทเรียน เพื่อแสดงประเภทบทเรียน	3.68	0.60	มาก
3. การใช้ข้อความชื่อบทเรียน สำหรับเชื่อมโยงสู่เนื้อหาบทเรียน	3.70	0.59	มาก
4. สีของข้อความที่ใช้เชื่อมโยง มีความชัดเจน มองเห็นง่าย	3.78	0.58	มาก
5. เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน	3.73	0.57	มาก
6. การมีอิสระในการเข้าเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน	4.08	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.69	0.59	มาก

จากตารางที่ 4.14 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.69$ ) เมื่อพิจารณารายชื่อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมาก จำนวน 5 ข้อจาก 6 ข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.08) คือ การเข้าเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนได้อย่างอิสระ ไม่จำกัดในระยะเวลาและสถานที่

ตารางที่ 4.15 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน

(n=160)

การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การใช้เอกสารประกอบการเรียนควบคู่กับ ประมวลสาระที่เป็นเนื้อหาจากบทเรียน	4.00	0.45	มาก
2. การให้สิทธิ์ในการบันทึกเนื้อหาจากบทเรียน สำหรับนำไปศึกษากับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ ไม่ได้เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3.95	0.47	มาก
3. การให้สิทธิ์ในการจัดพิมพ์ลงบนกระดาษ เพื่อใช้ศึกษาทบทวน	3.92	0.49	มาก
4. การเรียนรู้เนื้อหาเพิ่มเติม จากสื่อเพิ่มเติมที่เป็น สื่อมัลติมีเดีย	3.93	0.49	มาก
5. การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน สามารถทำได้ด้วย ตัวของนักเรียนเอง	3.83	0.45	มาก
6. ครูผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ ในขณะที่มีการเรียนรู้	3.85	0.51	มาก
7. ปริมาณของเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลา ในการเรียนรู้	3.53	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.86	0.51	มาก

จากตารางที่ 4.15 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.86$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุดทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.00) คือ การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนในประมวลสาระควบคู่กับการใช้เอกสารประกอบการเรียน

ตารางที่ 4.16 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการทำกิจกรรมการเรียน

(n=160)

การทำกิจกรรมการเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้ได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.73	0.51	มาก
2. กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้ได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน	4.06	0.57	มาก
3. กิจกรรมการเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	3.74	0.58	มาก
4. กิจกรรมการเรียนช่วยให้มีความเข้าใจ และจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น	3.66	0.58	มาก
5. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการทำกิจกรรมการเรียน	3.18	0.79	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.67	0.61	มาก

จากตารางที่ 4.16 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการทำกิจกรรมการเรียน ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.67$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมาก จำนวน 5 ข้อจาก 6 ข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.06) คือ การเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนโดยการทำกิจกรรมการเรียนร่วมกัน

ตารางที่ 4.17 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการติดต่อสื่อสาร

(n=160)

การติดต่อสื่อสาร	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารในบทเรียน	3.84	0.52	มาก
2. ช่องทางการติดต่อสื่อสารมีหลายช่องทาง เช่น กระดานเสวนา ห้องสนทนา และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.84	0.49	มาก
3. รูปแบบการติดต่อสื่อสารเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน	3.75	0.52	มาก
4. ระยะเวลาในการติดต่อสื่อสารมีความรวดเร็วทันความต้องการ	3.79	0.47	มาก
5. การติดต่อสื่อสารทำได้โดยไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่	3.85	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.81	0.51	มาก

จากตารางที่ 4.17 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการติดต่อสื่อสารในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.81$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.85) คือ การไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกัน

ตารางที่ 4.18 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการมีปฏิสัมพันธ์

(n=160)

การมีปฏิสัมพันธ์	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บุคลิกภาพของครูมีความเป็นกันเอง ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน	4.23	0.50	มาก
2. การเปิดโอกาสให้ซักถามของครู ช่วยให้นักเรียนสบายใจในการเรียน	4.19	0.50	มาก
3. มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ในการทำกิจกรรมกลุ่ม	4.16	0.46	มาก
4. แบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ ให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประโยชน์	4.09	0.50	มาก
5. การให้ข้อมูลย้อนกลับในสื่อการเรียนเสริม ช่วยให้การเรียนสนุกขึ้น	3.86	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.11	0.50	มาก

จากตารางที่ 4.18 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.11$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.23) คือ สิ่งที่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนได้ก็คือบุคลิกภาพของครูผู้สอนที่มีความเป็นกันเองกับนักเรียน

ตารางที่ 4.19 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการเสริมความเข้าใจ

(n=160)

การเสริมความเข้าใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การอธิบายเพิ่มเติมของครู ช่วยเสริมความเข้าใจได้	3.83	0.50	มาก
2. การทำกิจกรรมกลุ่ม สามารถเสริมความเข้าใจได้	3.78	0.52	มาก
3. การเปิดโอกาสให้เรียนรู้ซ้ำได้ ช่วยเสริมความเข้าใจได้	3.91	0.56	มาก
4. การเรียนรู้จากสื่อการเรียนเสริม ช่วยเสริมความเข้าใจได้	3.77	0.52	มาก
5. การทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ ช่วยเสริมความเข้าใจได้	4.01	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.86	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.19 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการเสริมความเข้าใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.86$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ



นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.01) คือ นักเรียนสามารถเสริมความเข้าใจในการเรียนได้ด้วยการทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ

ตารางที่ 4.20 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ

(n=160)

การทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. คำชี้แจงในแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	3.68	0.61	มาก
2. ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ มีความเหมาะสม	3.43	0.76	มาก
3. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ กับเนื้อหาที่เรียน	3.72	0.55	มาก
4. ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ กับวัยของนักเรียน	3.70	0.59	มาก
5. ช่องทางในการส่งแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สะดวก เชื่อถือได้	3.71	0.52	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.65	0.61	มาก

จากตารางที่ 4.20 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.65$ ) เมื่อพิจารณา รายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.72) คือ แบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติที่นักเรียนทำ มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน

ตารางที่ 4.21 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการสรุปเนื้อหา

(n=160)

การสรุปเนื้อหา	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การชี้แนะวิธีการสรุปเนื้อหาจากครูผู้สอน	3.77	0.48	มาก
2. การฝึกการสรุปเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน	3.71	0.49	มาก
3. ความสะดวกจากการใช้กระดานเสวนา ช่วยสรุปเนื้อหา	3.51	0.72	มาก
4. ทำให้มีความมั่นใจก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน	3.83	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.71	0.54	มาก

จากตารางที่ 4.21 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการสรุปเนื้อหาในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.71$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.83) คือ การสรุปเนื้อหาก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน จะทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการทำแบบทดสอบมากขึ้น

ตารางที่ 4.22 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการประเมินผลการเรียน

(n=160)

การประเมินผลการเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยให้ทราบว่านักเรียนมีพื้นฐานเป็นอย่างไร	4.14	0.51	มาก
2. คำถามในแบบทดสอบ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	3.88	0.50	มาก
3. เนื้อหาในแบบทดสอบ ตรงกับเนื้อหาในบทเรียน	3.90	0.49	มาก
4. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ	3.51	0.65	มาก
5. แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนทราบพัฒนาการของตนเอง	4.11	0.52	มาก
6. ความชัดเจนของเกณฑ์การให้คะแนน	3.81	0.46	มาก
7. สามารถตรวจสอบผลการประเมินด้วยตนเอง	3.99	0.53	มาก
8. ความรวดเร็วในประกาศผลการประเมิน	3.92	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ย	3.91	0.52	มาก

จากตารางที่ 4.22 พบว่า โดยรวมแล้ว นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านการประเมินผลการเรียน ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.91$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากทุกข้อ โดยรายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.14) คือ นักเรียนสามารถ ทราบพื้นฐานความรู้ของตนเอง ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

**ตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

ในส่วน of ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีนักเรียนได้ให้ข้อเสนอแนะโดยเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1. ควรมีการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรายวิชาอื่น จำนวน 16 คน
2. ควรมีการเพิ่มจำนวนของสื่อเสริมให้มากขึ้น จำนวน 11 คน
3. ควรมีการทำกิจกรรมกลุ่มให้มากขึ้น จำนวน 9 คน
4. ควรเพิ่มเวลาสำหรับเนื้อหาที่เป็นการฝึกปฏิบัติ จำนวน 7 คน
5. ควรเพิ่มแนวสอบสำหรับฝึกทำให้มากขึ้น จำนวน 6 คน
6. ควรมีการทบทวนการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ก่อนเรียน จำนวน 5 คน
7. ควรออนไลน์ตอนกลางคืนเพื่อช่วยตอบคำถามของนักเรียน จำนวน 4 คน
8. ควรให้นักเรียนมีสิทธิ์ในการจัดกลุ่มเรียนข้ามห้องเรียนได้ จำนวน 1 คน



## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

##### 1.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยเชิงสำรวจ

##### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

##### 1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

##### 1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ
- 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านเนื้อหาที่เรียน
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านสื่อการเรียน
- 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านขั้นตอนการเรียน

##### 1.3 การดำเนินการวิจัย

##### 1.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 160 คน

##### 1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน โดยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความพึงพอใจด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่เรียน ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านสื่อการเรียน และตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านขั้นตอนการเรียน รวมทั้งสิ้น

120 ข้อ และเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด จำนวน 1 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้ (1) กำหนดสิ่งที่จะศึกษาหรือวัตถุประสงค์ที่จะศึกษา (2) ศึกษาจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง (3) กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม (4) สร้างแบบสอบถาม (5) ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (6) ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการศึกษาค้นคว้าอิสระ (7) ทดลองใช้แบบสอบถาม และ (8) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

### 1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลแบบสอบถามด้วยตนเอง ในช่วงโมเรียนสุดท้ายของการเรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งมีเรียนด้วยกันทั้งหมด 4 ห้องเรียน จำนวน 160 คน ระหว่างวันที่ 12 – 16 กันยายน 2554 โดยได้รับแบบสอบถามคืนครบทั้งหมด 160 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

### 1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 1.4 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.4.1 ผลการวิจัยโดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากในทุกด้าน ได้แก่ (1) การออกแบบหน้าเว็บเพจ ( $\bar{X}=3.84$ ) (2) เนื้อหาที่เรียน ( $\bar{X}=3.77$ ) (3) สื่อการเรียน ( $\bar{X}=3.83$ ) และ (4) ขั้นตอนการเรียน ( $\bar{X}=3.83$ )

1.4.2 ผลการวิจัยความพึงพอใจของนักเรียนในด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ (1) ด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ คือ ความเหมาะสมของการจัดสัดส่วนโครงสร้างหน้าเว็บเพจ ( $\bar{X}=3.95$ ) (2) ด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ คือ การใช้ภาษาจาวาสคริปต์ (Java Script) ในการทำสื่อการเรียน ( $\bar{X}=3.97$ ) (3) ด้านรูปแบบของหน้าเว็บเพจ คือ ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีตัวอักษรบนหน้าเว็บเพจ ( $\bar{X}=3.98$ ) และ (4) ด้านองค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ คือ การแสดงรายการเนื้อหาและสื่อการเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้บนหน้าเว็บเพจหลัก ( $\bar{X}=3.94$ )

1.4.3 ผลการวิจัยความพึงพอใจของนักเรียนในด้านเนื้อหาที่เรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ (1) ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน คือ เนื้อหาที่เรียนช่วยให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ แก่นักเรียน ( $\bar{X}=4.07$ ) (2) ด้านทักษะและการปฏิบัติ คือ เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร ( $\bar{X}=3.79$ ) และ (3) ด้านทัศนคติ คือ เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องใกล้ตัว ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ( $\bar{X}=3.78$ )

1.4.4 ผลการวิจัยความพึงพอใจของนักเรียนในด้านสื่อการเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ (1) ด้านสื่อหลัก คือ รูปแบบของสื่อหลักเป็นไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา (pdf) ( $\bar{X}=3.84$ ) (2) ด้านสื่อเพิ่มเติม คือ ความสอดคล้องของสื่อเพิ่มเติมกับ

เนื้อหาที่เรียน ( $\bar{X}=3.84$ ) และ (3) ด้านสื่อเสริม คือ ความสอดคล้องของสื่อเสริมกับเนื้อหาที่เรียน ( $\bar{X}=3.84$ )

1.4.5 ผลการวิจัยความพึงพอใจของนักเรียนในด้านขั้นตอนการเรียน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน ได้แก่ (1) ขั้นตอนการสมัครเข้าเรียน คือ การจัดแยกกลุ่มนักเรียนออกเป็นตามห้องเรียนให้โดยอัตโนมัติ ( $\bar{X}=4.13$ ) (2) ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน คือ การแสดงรายชื่อเพื่อนนักเรียนที่กำลังออนไลน์อยู่ ( $\bar{X}=4.05$ ) (3) ขั้นตอนการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน คือ การมีอิสระในการเข้าเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน ( $\bar{X}=4.08$ ) (4) ขั้นตอนการเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน คือ การใช้เอกสารประกอบการเรียนควบคู่กับประมวลสาระที่เป็นเนื้อหาจากบทเรียน ( $\bar{X}=4.00$ ) (5) ขั้นตอนการทำกิจกรรมการเรียน คือ กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้ได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน ( $\bar{X}=4.06$ ) (6) ขั้นตอนการสื่อสาร คือ การติดต่อสื่อสารทำได้โดยไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ ( $\bar{X}=3.85$ ) (7) ขั้นตอนการมีปฏิสัมพันธ์ คือ บุคลิกภาพของครูมีความเป็นกันเอง ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน ( $\bar{X}=4.23$ ) (8) การเสริมความเข้าใจ คือ การทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบช่วยเสริมความเข้าใจได้ ( $\bar{X}=4.01$ ) (9) ขั้นตอนการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ คือ ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติกับเนื้อหาที่เรียน ( $\bar{X}=3.72$ ) (10) ขั้นตอนการสรุปเนื้อหา คือ ทำให้มีความมั่นใจก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน ( $\bar{X}=3.83$ ) และ (11) ขั้นตอนการประเมินผลการเรียน คือ แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยให้ทราบว่านักเรียนมีพื้นฐานเป็นอย่างไร ( $\bar{X}=4.14$ )

## 2. อภิปรายผล

2.2 จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.84) คือ การออกแบบหน้าเว็บเพจ ที่เป็นเช่นนี้ น่าจะเป็นผลมาจากที่ การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนที่ต้องอาศัยเว็บเบราว์เซอร์เป็นช่องทางในการเรียน โดยมีเว็บเพจเป็นที่จัดแสดงสาระความรู้และสื่อการเรียนต่าง ๆ ดังนั้น หน้าเว็บเพจที่มีการออกแบบที่ดีทั้งในด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจที่มีความเหมาะสม คงเส้นคงวา และสวยงามทั้งขนาดของการแสดงผลบนหน้าเว็บเพจและการจัดวางตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน รวมทั้งด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจที่มีความทันสมัย มีความเป็นมัลติมีเดีย สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา เช่น สมาร์ทโฟน (smart Phone) และ แท็บเล็ต (Tablet) ได้ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ มีเสียงและภาพประกอบ ยิ่งทำให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังเข้าสู่วัยรุ่นยุคใหม่มีความพึงพอใจ สอดคล้องกับ ลินซ์และออร์ตัน (อ้างถึงใน บุรีรัตน์ สุขวโรทัย 2547: 20) ที่กล่าวว่า การออกแบบเว็บเพจต้องคำนึงถึงความคงเส้น คงวาทั้งในด้านรูปแบบหน้าเว็บเพจในทุกๆ หน้าให้มีลักษณะที่เหมือนกัน การวางจุดเชื่อมโยงบนหน้าเว็บเพจให้มองเห็นได้ชัดเจน ใช้งานได้สะดวก มีการเชื่อมโยงที่รวดเร็ว การใช้ภาพกราฟิก การใช้ลักษณะของตัวอักษร การแสดงหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยบนหน้าเว็บเพจให้มีลักษณะที่แตกต่างและเห็นได้ชัดเจน ทำให้นักเรียนสามารถเรียนผ่านเว็บเพจได้อย่างสะดวก ไม่เกิดความสับสนและง่ายต่อการใช้

2.2 จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ พบว่า อยู่ในระดับมาก รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.98) คือ ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีตัวอักษรบนหน้าเว็บเพจ โดยใช้ตัวอักษรแบบเอ็มเอส ซานเซอริฟ (MS Sanserif) ขนาด 16 พอยท์ (Point) ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีขาว ส่วนหัวข้อเรื่องใช้เป็น ตัวอักษรหนา ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีขาว ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเป็นผลมาจากการเรียนผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองจากเนื้อหาและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ถูกจัดแสดงบน หน้าเว็บเพจ ดังนั้นตัวอักษรที่ปรากฏบนหน้าเว็บเพจ หากมีการเลือกใช้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็น เรื่องของรูปแบบ ลักษณะ ขนาดและสีของตัวอักษร จะทำให้นักเรียนอ่านง่ายและมองเห็นได้ชัดเจน สอดคล้องกับ ลินซ์และออร์ตัน (อ้างถึงใน บุรีรัตน์ สุขวโรทัย 2547: 21) ที่กล่าวว่า รูปแบบของ ตัวอักษรที่เหมาะสมสำหรับการแสดงผลบนหน้าเว็บเพจจะต้องมีขนาดของตัวอักษรที่มีความคงเส้นคง วา ใช้ตัวอักษรไม่เกิน 2 รูปแบบที่อ่านง่าย ไม่เจตนาเน้นคำจนเกินควร จัดข้อความให้อยู่ในรูปแบบที่ อ่านง่าย และสอดคล้องกับ บุญธิดา ชุนงาม (2549: 98) ที่กล่าวว่า รูปแบบของตัวอักษรบนหน้าเว็บ เพจทางการศึกษาที่นักเรียนพึงพอใจจะเป็นแบบที่มีตัวอักษรเป็นแบบเอ็มเอส ซานเซอริฟ (MS Sanserif) ซึ่งมีลักษณะตัวอักษรที่เป็นสากลและสามารถอ่านได้ง่าย และใช้ตัวอักษรขนาด 16 พอยท์ (Point) เพื่อใช้สำหรับบรรยายหรืออธิบายเนื้อหาเพื่อสื่อความหมาย ซึ่งจะทำให้นักเรียน มองเห็นได้ชัดเจน

2.3 จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเนื้อหาที่เรียน พบว่า อยู่ในระดับมาก รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.07) คือ เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ แก่นักเรียน ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเป็นผลมาจากเนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่นักเรียน ยังไม่เคยเรียนมาก่อนในระดับชั้นประถมศึกษา เพิ่งจะได้มาเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา อีกทั้งเนื้อหา ใหม่ดังกล่าวได้ถูกนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปยาก มีตัวอย่างและคำอธิบายแสดงให้เห็นโดยละเอียด มีแบบฝึกปฏิบัติให้ทำเป็นช่วงๆ ของการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ขึ้นได้โดยง่าย สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงของนักเรียนได้ สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546: 7) ที่กล่าวว่า เนื้อหาที่นำมาใช้สอนต้องผ่านการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของเนื้อหาทั้งในด้านของคุณภาพและ ปริมาณเพื่อสร้างแผนผังแนวคิดระดับวิชา หน่วย และโมดูล อีกทั้งการนำเสนอต้องเสนอตามลำดับ จากง่ายไปยาก จากเนื้อหาคร่าวๆ ไปหาละเอียด และนำเสนอทีละขั้นตอน

2.4 จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านสื่อการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.11) ความสอดคล้อง ของสื่อเพิ่มเติมกับเนื้อหาที่เรียน ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเป็นผลมาจากสื่อเพิ่มเติมเป็นสื่อที่นักเรียนทุกคน ต้องศึกษาเพิ่มเติมจากเนื้อหาหลัก ซึ่งสื่อเพิ่มเติมช่วยอธิบายให้เข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อสื่อ เพิ่มเติมที่มีรูปแบบการนำเสนอที่เป็นมัลติมีเดียมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนด้วย ยิ่งทำให้นักเรียนรู้สึกสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะสื่อเพิ่มเติมนั้นทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูผู้สอนใน ห้องเรียนได้ นักเรียนจะเรียนรู้ซ้ำหรือทบทวนก็รอบก็ได้ เป็นการเรียนรู้ที่ผลิตผลิต และได้สาระ ความรู้ตรงกับเนื้อหาที่เรียน

2.5 จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านขั้นตอนการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (4.01) คือ การทำ

แบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ ช่วยเสริมความเข้าใจได้ ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเป็นผลมาจากนักเรียนต้องการที่จะประเมินตนเองว่ามีความรู้เพียงพอต่อการทดสอบจริงหรือไม่ ด้วยการทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบทำให้นักเรียนรู้ตัวเองว่ายังต้องอ่านเพิ่มเติมในเนื้อหาใด มีเนื้อหาใดที่ยังไม่รู้หรือไม่ เข้าใจ ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้นักเรียน รวมทั้งแบบทดสอบที่มีการเฉลยจะช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจให้นักเรียนได้ และที่สำคัญทำให้นักเรียนได้ทราบผลการประเมิน สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546 : 12-15) ที่กล่าวว่า การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ดี ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินตนเองและมีเฉลยให้ตรวจสอบด้วยว่าทำผิดหรือถูก หรือต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร และมีแบบซ่อมสอบซึ่งเป็นแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบจริงให้นักเรียนได้ทดลองสอบดู

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 จากผลการวิจัยความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรปรับปรุงในด้านเนื้อหาที่เรียนมากกว่าองค์ประกอบด้านอื่นๆ ที่ใช้ในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.1.2 การออกแบบหน้าเว็บเพจที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรปรับปรุงดังนี้ (1) อุปกรณ์สื่อสารที่เป็นไอโฟน (iphone) และไอแพด (ipad) ควรติดตั้งแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า สกายไฟว์ เว็บ บราวเซอร์ (Skyfire Web Browser) เพื่อช่วยในการแสดงผลไฟล์วิดีโอที่เป็น Flash (2) เสนอรูปแบบการเปิดหน้าเว็บเพจให้เป็นแบบเปิดแสดงเนื้อหาใหม่บนหน้าเว็บเพจเดิม และ (3) ควรแสดงรายชื่อวิชาอื่นๆ บนหน้าเว็บเพจหลักให้มีความน่าสนใจ ง่ายต่อการมองเห็นและใช้งาน

3.1.3 เนื้อหาที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรปรับปรุง ดังนี้ (1) ภาพที่ใช้ประกอบการอธิบายต้องมีความน่าสนใจและมีรายละเอียดที่ชัดเจน และ (2) ควรเลือกเนื้อหาสำหรับการฝึกปฏิบัติให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน

3.1.4 สื่อการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรปรับปรุง ดังนี้ (1) จัดทำหรือจัดหาสื่อเพิ่มเติมที่มีความน่าสนใจให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และ (2) พัฒนาและปรับปรุงสื่อเสริมให้สามารถสร้างความรู้ และความเข้าใจแก่นักเรียนได้มากขึ้น

3.1.5 ขั้นตอนการเรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรปรับปรุงดังนี้ (1) จัดแสดงเนื้อหาบทเรียนไว้ทุกหน่วยการเรียนตลอดเวลา เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสามารถ ความสนใจ และความต้องการ (2) คัดสรรเนื้อหาให้ตรงกับวัตถุประสงค์และมีปริมาณพอเหมาะกับเวลาในการเรียนรู้ของนักเรียน (3) กำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้เพียงพอ หรือปรับปริมาณของกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับเวลา (4) การให้ข้อมูลป้อนกลับในสื่อการเรียนเสริมควรมีอย่างสม่ำเสมอและอาจมีคำแนะนำร่วมอยู่ด้วย (5) เพิ่มระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น หรือลดปริมาณของแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติให้น้อยลงสอดคล้องกับเวลาที่มี (6) ปรับปรุงรูปแบบของกระดานเสวนาให้ใช้งานง่ายและสะดวกมากขึ้น และ (7) เพิ่มระยะเวลาในการทำแบบทดสอบให้เหมาะสมกับความยากง่ายของแบบทดสอบ



### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเนื้อหาที่เรียนน้อยกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้น น่าจะมีการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เหมาะสมในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในประเด็นขอบข่าย ประเภท ลักษณะ รูปแบบการนำเสนอ และประโยชน์ของเนื้อหา เพราะเนื้อหาเป็นสาระสำคัญในการเรียนที่จะถูกถ่ายทอดให้แก่ นักเรียน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

3.2.2 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้ภาพประกอบการอธิบายน้อยกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้น น่าจะมีการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับภาพประกอบที่เหมาะสมในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในประเด็นประเภท ลักษณะ ขนาด คุณสมบัติ และรายละเอียดของภาพ เพราะภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏในภาพได้ชัดเจน และรวดเร็วขึ้น

3.2.3 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในความรู้ที่ได้รับจากสื่อเสริม น้อยกว่าด้านอื่นๆ ดังนั้น น่าจะมีการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับสื่อเสริมที่เหมาะสมในการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในประเด็นประเภท ลักษณะ รายละเอียดของเนื้อหาที่มีในสื่อเสริม รูปแบบการนำเสนอ และการมีปฏิสัมพันธ์ของสื่อเสริม เพื่อนำมาพัฒนาสื่อเสริมให้ส่งเสริมการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ (2542) *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542* กรุงเทพมหานคร  
โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- กิดานันท์ มลิทอง (2540) *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* กรุงเทพมหานคร  
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2554) “E-Learning มิติใหม่ของการจัดการศึกษา” สารระสังเขปออนไลน์  
ค้นคืนวันที่ 4 ตุลาคม 2554 จาก  
<http://reocities.com/Paris/lights/9642/comment.html>
- จิตติมา พุทธเจริญ (2543) “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจจากรูปแบบเว็บเพจที่มีการ  
นำเสนอต่างกัน” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี  
การศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ใจทิพย์ ณ สงขลา (2548) *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์*  
กรุงเทพมหานคร ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_ (2550) *วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์* กรุงเทพมหานคร  
ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชรัยพร ภูมา (2543) “ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
เพื่อโรงเรียนไทย (School Net) เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้ของนักเรียน  
มัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาวารสารศาสตรมหาบัณฑิต  
คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546) *การผลิตชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์  
เอมพันธ์
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546) *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย*  
พิมพ์ครั้งที่ 6 มหาสารคาม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ณัฐกร สงคราม (2554) *การออกแบบและพัฒนาวัสดุพิมพ์เพื่อการเรียนรู้* กรุงเทพมหานคร  
สำนักพิมพ์ วี.พรินท์ (1991)
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) *Designing e-Learning : หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพจเพื่อ*  
*การเรียนการสอน* ศึกษาศาสตรสาร เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อรุณการพิมพ์
- \_\_\_\_\_ (2554) ความหมายของ e-Learning สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่  
16 พฤษภาคม 2555 จาก <http://www.kroobannok.com/1586>
- ทิพย์รัตน์ พวงมาลี (2552) “ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์” สารระสังเขปออนไลน์  
ค้นคืนวันที่ 16 พฤษภาคม 2555 จาก  
<http://www.idis.ru.ac.th/report/index.php?topic=2421>
- ทักษิณา สวานานนท์ (2539) *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร  
วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น

- บุญธิดา ชุนงาม (2549) “การศึกษาความพึงพอใจรูปแบบองค์ประกอบเว็บไซต์ทางการศึกษา”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์และ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- บุรีรัตน์ สุขวโรทัย (2548) “การศึกษาผลการสอนโดยใช้เว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ  
พึงพอใจในการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน  
นครสวรรค์” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
- เบญจวรรณ หงษ์สวาสติวัฒน์ (2553) “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์วิชาเทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสาร เรื่องผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนถาวรานุกุล จังหวัดสมุทรสงคราม” วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ปัญญา ทรายแก้ว (2552) “ผลการสอนแบบบูรณาการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึง  
พอใจในการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบางปะกอก  
กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและ  
การสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พรทิพย์ โล่ห์เลขา (2537) *การรับส่งจดหมายทางอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Mail (e-mail)*  
กรุงเทพมหานคร อุษากาการพิมพ์
- พรเทพ จันทราอุกฤษฏ์ (2546) “ผลการเรียนการสอนบนเว็บที่มีต่อความรู้และความสามารถในการ  
ทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิต สังกัด  
มหาวิทยาลัยของรัฐ ในกรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ไพโรจน์ ตีรธรรณากุล (2554) *เทคนิคการผลิตบทเรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการศึกษาทางไกลบน  
อินเทอร์เน็ต (e-Learning)* กรุงเทพมหานคร ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ
- ยุทธนา อางหาญ (2551) “การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (e-learning) วิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและการ  
มองเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
- ราชบัณฑิตยสถาน (2542) *ความพึงพอใจ* ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 หน้า  
775 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์นานมีบุ๊คส์
- รัชนิกุล ภิญโญภาณวัฒน์ (2548) “การประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทางไกล ในระบบ e-  
Learning” *วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช* 18, 1 (มกราคม-มิถุนายน)  
10 - 18
- รัศมี ขวัญบุรี (2548) “การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ  
และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการจัดการการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

- วิชุดา รัตนเพียร (2542) “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย”  
วารสารครุศาสตร์ 27,3 (มีนาคม) : 31 - 32
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ (2538) *เรียนอินเทอร์เน็ตผ่าน World Wide Web อย่างง่าย* กรุงเทพมหานคร  
ซีเอ็ดยูเคชั่น (มหาชน)
- วิรุฬ พรรณเทวี (2542) “ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงาน  
กระทรวงมหาดไทยในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน” วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตร  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วิสุทธิพงษ์ ยอดเสาศี (2553) “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี  
ที่ 1” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
- ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์ (2552) “รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่งกับ  
พัฒนาการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญา” ปริญญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- สาวิตรี จูเจ็ญ (2552) “การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสมของนักศึกษาระดับ  
ปริญญาตรี ตรีศึกษา : คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี”  
งานค้นคว้าอิสระ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการ  
สื่อสาร มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
- สิทธิชัย ประสานวงศ์ (2540) *รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา* กรุงเทพมหานคร  
ซีเอ็ดยูเคชั่น
- สิทธิ์ประสงค์ เรียบเจริญ (2547) “การพัฒนาวิดิทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์และองค์ประกอบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” วิทยานิพนธ์  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) *แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ.2552-2559)*  
*ฉบับสรุป* กรุงเทพมหานคร
- อดุลย์ศักดิ์ สุนทรโรจน์ (2546) “ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด  
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดหนองคาย” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหา  
บัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- อภิสิทธิ์ สุริยะ (2549) “การสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการงาน  
อาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน สถาบันมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- อาณัติ รัตนธิรกุล (2553) *สร้างระบบ e-Learning ด้วย moodle ฉบับสมบูรณ์* กรุงเทพมหานคร ซี  
เอ็ดยูเคชั่น

- อักษรศาสตร์ ศาสตรสูงเนิน (2550) “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปรีดีสามัญ นครราชสีมา” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
- Bard. (1995). *The Internet for Teacher*. 3<sup>rd</sup> ed. Foster city.
- Best, John W., and James V. Kahn. (1986). *Research in Education*. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey : Prentice Hall.
- Good, c. V. (Ed.). (1973). *Dictionary of education*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill.
- Lafferty, Peter and Rowe, Julian.(1995). *The Hutchison Dictionary of Science*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford, : Great Britain Helicon.
- Schermehorn, J. (1984). *Management For Productivity*. New York: John Wiley & Sons.



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

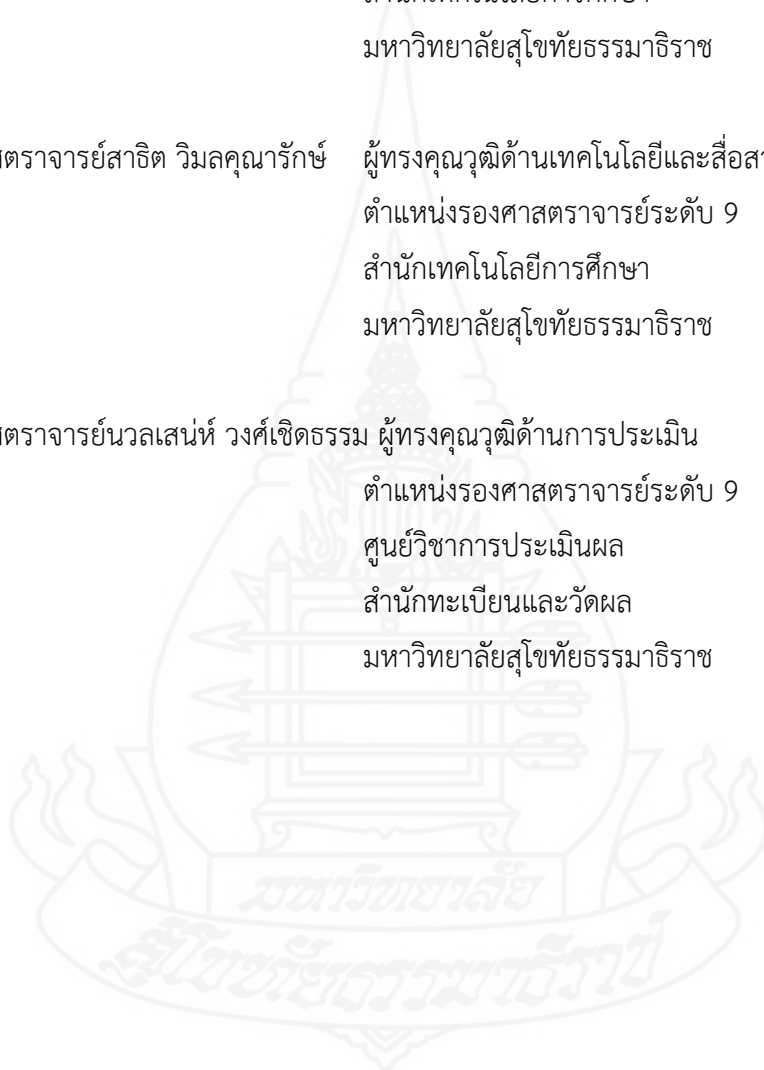
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม



## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

ในการวิจัยในครั้งนี้ มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม ดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา  
ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ระดับ 9  
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
2. รองศาสตราจารย์สาธิต วิมลคุณารักษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ระดับ 9  
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
3. รองศาสตราจารย์นवलเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมิน  
ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ระดับ 9  
ศูนย์วิชาการประเมินผล  
สำนักทะเบียนและวัดผล  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



ภาคผนวก ข  
แบบประเมินแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ



## แบบประเมินแบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. แบบประเมิน มี 2 ขั้นตอน

ตอนที่ 1. คุณภาพของแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะของการประเมินแบบสอบถาม

2. โปรดกาเครื่องหมาย ( / ) ในระดับความต้องการประเมินของท่าน

## ตอนที่ 1. คุณภาพของแบบสอบถาม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ข้อคำถามสอดคล้องกับความพึงพอใจ		✓			
2. ข้อคำถามมีความชัดเจน		✓			
3. ข้อคำถามใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย		✓			
4. ข้อคำถามมีความสั้นกะทัดรัด		✓			
5. ข้อคำถามมีความสัมพันธ์กับหัวเรื่อง		✓			
6. จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสม		✓			

## ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะของการประเมิน

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบสอบถามอยู่ในระดับใด

( ) ดีมาก ( ✓ ) ดี ( ) ปานกลาง ( ) น้อย ( ) น้อยมาก

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธนิต ภูศิริ)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

## แบบประเมินแบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. แบบประเมิน มี 2 ขั้นตอน

ตอนที่ 1. คุณภาพของแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะของการประเมินแบบสอบถาม

2. โปรดกาเครื่องหมาย ( / ) ในระดับความต้องการประเมินของท่าน

## ตอนที่ 1. คุณภาพของแบบสอบถาม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ข้อคำถามสอดคล้องกับความพึงพอใจ		✓			
2. ข้อคำถามมีความชัดเจน		✓			
3. ข้อคำถามใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย		✓			
4. ข้อคำถามมีความสั้นกะทัดรัด		✓			
5. ข้อคำถามมีความสัมพันธ์กับหัวเรื่อง		✓			
6. จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสม		✓			

## ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะของการประเมิน

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบสอบถามอยู่ในระดับใด

( ) ดีมาก ( ✓ ) ดี ( ) ปานกลาง ( ) น้อย ( ) น้อยมาก

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(รองศาสตราจารย์สาธิต วิมลคุณารักษ์)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

## แบบประเมินแบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. แบบประเมิน มี 2 ขั้นตอน

ตอนที่ 1. คุณภาพของแบบสอบถาม

ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะของการประเมินแบบสอบถาม

2. โปรดกาเครื่องหมาย ( / ) ในระดับความต้องการประเมินของท่าน

## ตอนที่ 1. คุณภาพของแบบสอบถาม

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1. ข้อคำถามสอดคล้องกับความพึงพอใจ		✓			
2. ข้อคำถามมีความชัดเจน		✓			
3. ข้อคำถามใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย		✓			
4. ข้อคำถามมีความสั้นกะทัดรัด		✓			
5. ข้อคำถามมีความสัมพันธ์กับหัวเรื่อง		✓			
6. จำนวนข้อคำถามมีความเหมาะสม		✓			

## ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะของการประเมิน

ข้อเสนอแนะ

ปรับปรุงเรื่องข้อ

โดยภาพรวมคุณภาพของแบบสอบถามอยู่ในระดับใด

( ) ดีมาก ( ✓ ) ดี ( ) ปานกลาง ( ) น้อย ( ) น้อยมาก

ลงชื่อ..... น. น. น. น. น. ผู้ประเมิน

(รองศาสตราจารย์นวลเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมิน

ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



### แบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

#### คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

รายละเอียดของแบบสอบถาม แบบสอบถามนี้ ประกอบด้วยข้อมูล 5 ตอนดังนี้

- ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียน เกี่ยวกับการออกแบบหน้าเว็บเพจ
- ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียน เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
- ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียน เกี่ยวกับสื่อการเรียน
- ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียน เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียน
- ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การให้ระดับความพึงพอใจ มีรายละเอียดดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	การแปลความหมาย
5	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
4	มีความพึงพอใจในระดับมาก
3	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านการออกแบบหน้าเว็บเพจ

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของตนเองในแต่ละรายการ

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>1.1 ด้านโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ</b>						
1	ความเหมาะสมของการจัดสัดส่วนโครงสร้างหน้าเว็บเพจ					
2	ความสวยงามของการจัดสัดส่วนโครงสร้างหน้าเว็บเพจ					
3	ความเหมาะสมในการจัดวางตำแหน่งเมนูรายการ					
4	ความเหมาะสมของความกว้างของหน้าเว็บเพจ					
5	ความเหมาะสมของความยาวของหน้าเว็บเพจ					
<b>1.2 ด้านเทคโนโลยีที่ใช้บนหน้าเว็บเพจ</b>						
6	ความสามารถในการแสดงผลบนเบราว์เซอร์ต่าง ๆ เช่น Internet Explorer, Mozilla FireFox, Google Chrome หรือ Safari					
7	ความสามารถในการแสดงผลบนอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ เช่น iphone, ipad หรือ galaxy tab					
8	การใช้ไฟล์ Acrobat ในการนำเสนอเนื้อหา					
9	การใช้ไฟล์ Flash ในการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย					
10	การใช้ Java Script ในการทำสื่อการเรียนรู้					
<b>1.3 ด้านรูปแบบของหน้าเว็บเพจ</b>						
11	การกำหนดรูปแบบหน้าเว็บเพจ สำหรับเนื้อหาประเภทเดียวกัน ให้เหมือนกัน					
12	การใช้หัวข้อของเนื้อหา เป็นจุดเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของเนื้อหานั้น ๆ					
13	ความเหมาะสมของรูปแบบ ขนาด และสีตัวอักษร บนหน้าเว็บเพจ					
14	การเปิดหน้าเว็บเพจใหม่ทุกครั้ง สำหรับแสดงเนื้อหาใหม่					
15	การเพิ่มจุดเชื่อมโยงในแต่ทุกหน้าเว็บเพจสำหรับการแสดงเนื้อหา หรือสื่อการเรียนรู้ ให้นำเสนอแบบเต็มหน้าจอ					



ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>1.4 ด้านองค์ประกอบบนหน้าเว็บเพจ</b>						
16	การแสดงรายชื่อวิชาอื่น ๆ ที่มีสิทธิ์เข้าเรียนบนหน้าเว็บเพจหลัก					
17	การแสดงคำอธิบายรายวิชาบนหน้าเว็บเพจหลัก					
18	การแสดงเกณฑ์การให้คะแนนบนหน้าเว็บเพจหลัก					
19	การแสดงคำแนะนำในการเรียนบนหน้าเว็บเพจหลัก					
20	การแสดงรายชื่อเอกสารอ้างอิงบนหน้าเว็บเพจหลัก					
21	การแสดงแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมพร้อมจุดเชื่อมโยงบนหน้าเว็บเพจหลัก					
22	การแสดงจุดเชื่อมโยงโปรแกรมเสริมสำหรับการเปิดไฟล์เอกสารและไฟล์สื่อมัลติมีเดียบนหน้าเว็บเพจหลัก					
23	การแสดงเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้บนหน้าเว็บเพจหลัก					

## ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียน ด้านเนื้อหาที่เรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของตนเองในแต่ละรายการ

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>2.1 ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ</b>						
24	เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ แก่นักเรียน					
25	เนื้อหาที่เรียน มีการจัดเรียงลำดับของเนื้อหาจากง่ายไปยาก ช่วยในการเรียนรู้และจดจำ					
26	เนื้อหาที่นำมาใช้มีความทันสมัยสอดคล้องกับปัจจุบัน					
27	การใช้ภาษาที่เรียบง่าย ช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น					
28	การใช้ภาพช่วยประกอบการอธิบาย ทำให้เรียนรู้และจดจำได้ดีขึ้น					
29	การเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เลือกเนื้อหาเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง					
30	ประโยชน์ด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจที่ได้รับจากเนื้อหา					

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>2.2 ด้านทักษะและการปฏิบัติ</b>						
31	เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนตามหลักสูตร					
32	เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม					
33	เนื้อหาที่เรียน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน					
34	เนื้อหาที่เรียนมีความเหมาะสมกับความสามารถในการฝึกปฏิบัติ					
35	เนื้อหาที่เรียนให้ประโยชน์ต่อทักษะในการปฏิบัติงานด้วยคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์แก่นักเรียน					
<b>2.3 ด้านทัศนคติ</b>						
36	เนื้อหาที่เรียนมีความน่าสนใจ ช่วยจูงใจให้อยากเรียนรู้					
37	เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องใกล้ตัว ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น					
38	เนื้อหาที่เรียนมีประโยชน์ ช่วยสร้างความพร้อมในการนำไปใช้จริงได้					
39	เนื้อหาที่เรียนไม่ยาก ทำให้มีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียน					
40	ความรู้สึกพึงพอใจต่อเนื้อหาที่ได้เรียนรู้					

### ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียน เกี่ยวกับสื่อการเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของตนเองในแต่ละรายการ

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>3.1 ด้านสื่อหลัก (เอกสารประมวลสาระ)</b>						
41	รูปแบบของสื่อหลักที่เป็นไฟล์ pdf					
42	รูปแบบ ขนาดและสีตัวอักษรในสื่อหลัก					
43	การจัดข้อความในสื่อหลัก					
44	ขนาดของภาพประกอบในสื่อหลัก					
45	ความชัดเจนของภาพประกอบในสื่อหลัก					

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
46	คำอธิบายได้ภาพประกอบในสื่อหลัก					
47	ความรู้ที่ได้รับจากสื่อหลัก					
<b>3.2 ด้านสื่อเพิ่มเติม (สื่อมัลติมีเดียเรื่องต่าง ๆ)</b>						
48	ความสอดคล้องของสื่อเพิ่มเติมกับเนื้อหาที่เรียน					
49	ความน่าสนใจของสื่อเพิ่มเติม					
50	รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร ในสื่อเพิ่มเติม					
51	ขนาดและความชัดเจนของภาพในสื่อเพิ่มเติม					
52	ความชัดเจนของเสียงบรรยายในสื่อเพิ่มเติม					
53	ความเพียงพอของจำนวนสื่อเพิ่มเติมกับความต้องการของนักเรียน					
54	สื่อเพิ่มเติมทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
55	ความรู้ที่ได้รับจากสื่อเพิ่มเติม					
<b>3.3 ด้านสื่อเสริม (สื่อทบทวน และแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม)</b>						
56	ความสอดคล้องของสื่อเสริมกับเนื้อหาที่เรียน					
57	ความน่าสนใจของสื่อเสริม					
58	รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษร ในสื่อเสริม					
59	ความเพียงพอของจำนวนสื่อเสริมกับความต้องการของนักเรียน					
60	ความสนุกที่ได้รับจากสื่อเสริม					
61	ความรู้ที่ได้รับจากสื่อเสริม					

#### ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียน เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจของตนเองในแต่ละรายการ

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
<b>4.1 การสมัครเข้าเรียน</b>						
62	ความสะดวกในการเข้าถึงเว็บเพจ ที่ใช้สมัครเรียน					
63	เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงเว็บเพจ ที่ใช้สมัครเรียน					

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
64	ขั้นตอนในการเลือกวิชาเรียนและสมัครเข้าเรียน					
65	เวลาที่ใช้ในการอนุมัติสิทธิ์ในการเข้าเรียนของนักเรียน					
66	การจัดแยกกลุ่มนักเรียนออกเป็นตามห้องเรียนให้โดยอัตโนมัติ					
<b>4.2 การเข้าสู่บทเรียน</b>						
67	การใส่รหัสผ่านเข้าสู่บทเรียน ทำเฉพาะครั้งแรกเพียงครั้งเดียว					
68	เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงบทเรียน					
69	การให้สิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารกัน					
70	การแสดงรายชื่อเพื่อนนักเรียนที่ออนไลน์อยู่					
<b>4.3 การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน</b>						
71	การแสดงเนื้อหาบทเรียน ที่จะต้องเรียนเฉพาะในคาบเรียนนั้น ๆ					
72	การแสดงสัญลักษณ์ข้อความข้อบกพร่อง เพื่อแสดงประเภทบทเรียน					
73	การใช้ข้อความข้อบกพร่อง สำหรับเชื่อมโยงสู่เนื้อหาบทเรียน					
74	สีของข้อความที่ใช้เชื่อมโยง มีความชัดเจนมองเห็นง่าย					
75	เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน					
76	การมีอิสระในการเข้าเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน					
<b>4.4 การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน</b>						
77	การใช้เอกสารประกอบการเรียนควบคู่กับประมวลสาระที่เป็นเนื้อหาจากบทเรียน					
78	การให้สิทธิ์ในการบันทึกเนื้อหาจากบทเรียน สำหรับนำไปศึกษากับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่ได้เชื่อมต่อเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์					
79	การให้สิทธิ์ในการจัดพิมพ์ลงบนกระดาษ เพื่อใช้ศึกษาทบทวน					
80	การเรียนรู้เนื้อหาเพิ่มเติม จากสื่อเพิ่มเติมที่เป็นสื่อมัลติมีเดีย					
81	การเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียน สามารถทำได้ด้วยตัวของตัวเอง					

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
82	ครูผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือในขณะที่มีการเรียนรู้					
83	ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลาในการเรียนรู้					
<b>4.5 การทำกิจกรรมการเรียนรู้</b>						
84	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
85	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน					
86	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน					
87	กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้มีความเข้าใจ และจดจำเนื้อหาได้ดีขึ้น					
88	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้					
<b>4.6 การติดต่อสื่อสาร</b>						
89	มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารในบทเรียน					
90	ช่องทางการติดต่อสื่อสารมีหลายช่องทาง เช่น กระดานเสวนาห้องสนทนา และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
91	รูปแบบการติดต่อสื่อสารเพียงพอกับความต้องการของนักเรียน					
92	ระยะเวลาในการติดต่อสื่อสารมีความรวดเร็วทันความต้องการ					
93	การติดต่อสื่อสารทำได้โดยไม่จำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่					
<b>4.7 การมีปฏิสัมพันธ์</b>						
94	บุคลิกภาพของครูมีความเป็นกันเอง ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้					
95	การเปิดโอกาสให้ซักถามของครู ช่วยให้นักเรียนสบายใจในการเรียนรู้					
96	มีโอกาสดแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ในการทำกิจกรรมกลุ่ม					
97	แบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ ให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประโยชน์					

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
98	การให้ข้อมูลย้อนกลับในสื่อการเรียนเสริม ช่วยให้การเรียนสนุกขึ้น					
<b>4.8 การเสริมความเข้าใจ</b>						
99	การอธิบายเพิ่มเติมของครู ช่วยเสริมความเข้าใจได้					
100	การทำกิจกรรมกลุ่ม สามารถเสริมความเข้าใจได้					
101	การเปิดโอกาสให้เรียนรู้ซ้ำได้ ช่วยเสริมความเข้าใจได้					
102	การเรียนรู้จากสื่อการเรียนเสริม ช่วยเสริมความเข้าใจได้					
103	การทำแบบทดสอบเตรียมตัวก่อนสอบ ช่วยเสริมความเข้าใจได้					
<b>4.9 การทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ</b>						
104	คำชี้แจงในแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ มีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
105	ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ มีความเหมาะสม					
106	แบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน					
107	แบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ เหมาะสมกับวัยของนักเรียน					
108	ช่องทางในการส่งแบบฝึกหัดและแบบฝึกปฏิบัติ สะดวกเชื่อถือได้					
<b>4.10 การสรุปเนื้อหา</b>						
109	การชี้แนะวิธีการสรุปเนื้อหาจากครูผู้สอน					
110	การฝึกการสรุปเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียน					
111	ความสะดวกจากการใช้กระดานเสวนา ช่วยสรุปเนื้อหา					
112	ทำให้มีความมั่นใจก่อนทำแบบทดสอบหลังเรียน					
<b>4.11 การประเมินผลการเรียน</b>						
113	แบบทดสอบก่อนเรียน ช่วยให้รู้ว่านักเรียนมีพื้นฐานเป็นอย่างไร					
114	คำถามในแบบทดสอบ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย					
115	เนื้อหาในแบบทดสอบ ตรงกับเนื้อหาในบทเรียน					
116	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ					
117	แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักเรียนทราบพัฒนาการของตนเอง					
118	ความชัดเจนของเกณฑ์การให้คะแนน					
119	สามารถตรวจสอบผลการประเมินด้วยตนเอง					
120	ความรวดเร็วในการประกาศผลการประเมิน					

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....



## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายเสกสรรค์ หงษ์หิรัญพันธ์
วัน เดือน ปีเกิด	23 กันยายน 2509
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี
ประวัติการศึกษา	การศึกษาบัณฑิต วิชาเอกฟิสิกส์ (กศ.บ.) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2530 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (วท.บ.) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2540
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	อาจารย์

