

การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์
ของ
ศิริปกรณ์ สมเนตร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกการอุดมศึกษา

พฤษภาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทคัดย่อ
ของ
ศิริปกรณ์ สมเนตร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกการอุดมศึกษา
พฤษภาคม 2547

ศิริปรกรณ์ สมเนตร. (2547). การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปรินญาณิพนธ์

กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร.อรรณพ โพธิสุข, อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและประเมินผล โดยจำแนกตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 270 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 52 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.972 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของวิธีการโดยเชฟเฟ

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้เรียนนิสิตเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านอื่น ๆ นิสิตเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

2. นิสิตชายและนิสิตหญิง เห็นด้วยต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3. นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

4. นิสิตที่ศึกษาในสาขาวิชาต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

5. นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านผู้เรียนไม่พบความแตกต่าง

A STUDY OF OPINIONS OF STUDENTS TOWARDS ELECTRONIC TUTORIAL
TEACHING OF THE FACULTY OF SCIENCE, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

AN ABSTRACT
BY
SIRIPAKORN SOMNATE

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Higher Education at Srinakharinwirot University
May 2004

Siripakorn Somnate. (2004). *A Study of Opinions of Students Towards Electronic Tutorial Teaching of The Faculty of Science, Srinakharinwirot University*. Master Thesis, M.Ed. (Higher Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Annop Phothisuk , Dr. Rachan Boontima.

The purposes of this research to study and compare the opinions of students towards electronic tutorial teaching in the faculty of science, Srinakharinwirot University in aspects : as purpose to learning , an instructor , students , instructional media and test and evaluation. classified by gender, class of study , major fields of study and grade point average. The sample consisted of 270 students who were study at first and second level in the faculty of science and already register in the second semester that in 2003 academic year. The instrument used in the study was the five – rating scale questionnaire with 52 items. The overall reliability of questionnaire was 0.972. The data were statistically analyzed by frequency, percentage, mean ,standard deviation, t-test ,One way analysis of variance and Scheffe' Method.

The results of this research were as follows :

1.The student of science faculty at Srinakharinwirot University that they have opinions as perceived towards electronic tutorial teaching in overall at high level when Considering in each aspect, student were rates at moderate level. As for other aspects, students were rate at high level.

2.The male and female student that they have opinions as perceived towards electronic tutorial in overall aspects no statistically significant difference. But when considering in each aspect, instructional media and test and evaluation aspect was statistically significant difference at the .05 level.

3.The students study with difference class that they have opinions as perceived towards electronic tutorial teaching in overall as aspects no statistically significant difference. But when considering in each aspect, instructor aspect was statistically significant difference, at the .05 level. As for other aspects no statistically significant difference.

4.The student study with difference major fields that they have opinions as perceived towards electronic tutorial teaching in overall and each aspects no statistically significant difference.

5.The student study with different grade point average that they have opinions as perceived towards electronic tutorial teaching statistically in overall and each aspects all them statistically significant difference at .05 level. But to discharge no significant difference in the student each aspect.

ปริญญานิพนธ์

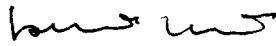
เรื่อง

การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ

นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการอุดมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

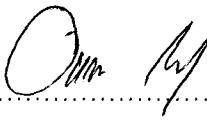


คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)

วันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



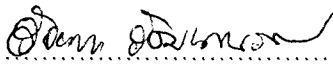
ประธาน

(อาจารย์ ดร. อรรณพ โพธิสุข)



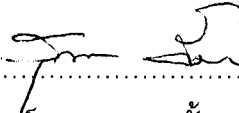
กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ราชันย์ บุญธิมา)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา วัฒนารงค์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร. สุพร ตั้งสมวรพงษ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสะดวกและกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.อรรณพ โพธิสุข ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา วัฒนานรงค์ และ อาจารย์ ดร.สุพร ตั้งสมวรพงษ์ ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง และให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความเมตตาครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.จารุวรรณ สกุลคู่, อาจารย์สมกิจ กิจพูนวงศ์ อาจารย์เกียรติศักดิ์ ส่องแสง และรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวนีย์ สีขำบัณฑิต ที่กรุณาเป็น ผู้ทรงวุฒิตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม และให้คำแนะนำในการสร้างแบบสอบถาม จนทำให้การวิจัยครั้งนี้ดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อประดิษฐ์ สมเนตร และคุณแม่แม่เยาว์ สมเนตร ที่ให้ความรัก ความห่วงใย และคอยเป็นกำลังใจสร้างพลังให้กับลูกสาวมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ พี่ๆ และเพื่อน สาขาการอุดมศึกษา ภาคพิเศษ รวมถึงเพื่อนสนิท 2 ท่าน ที่คอยให้กำลังใจ และคอยช่วยเหลือในทุกๆ เรื่อง รวมไปถึง รุ่นพี่วิศวกรที่สยามลวดเหล็กที่คอยเป็นแรงใจทำให้ผู้วิจัยรู้สึกดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นนี้ ผู้วิจัยขอน้อมเป็นเครื่องบูชาคุณแต่บิดามารดา และบูรพคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอน ตลอดจนประสิทธิ์ประสาทวิทยาทานความรู้ตั้งแต่ต้นจนถึงปัจจุบัน

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณและขอน้อมระลึกถึงพระคุณบิดามารดา รวมถึงน้องชายและญาติพี่น้อง ที่เป็นกำลังใจ และคอยสนับสนุนทุนทรัพย์ ส่งให้เป็นพลังแห่งความสำเร็จในครั้งนี้

ศิริปรกรณ์ สมเนตร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
สมมติฐานของการวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
รูปแบบการเรียนการสอน.....	9
การจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	12
ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	13
การเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	32
งานวิจัยภายในประเทศ.....	38
งานวิจัยต่างประเทศ.....	39
3 วิธีดำเนินการวิจัย	41
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	41
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูล	44
การวิเคราะห์ข้อมูล	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
การนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย	68
วิธีการดำเนินการวิจัย	68
การวิเคราะห์ข้อมูล	69
สรุปผลการวิจัย	69
การอภิปรายผล	70
ข้อเสนอแนะ	74
 บรรณานุกรม	 76
 ภาคผนวก	 82
 ประวัติย่อผู้วิจัย	 104

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของการเรียน การแบบปกติและการเรียนการสอนแบบออนไลน์	11
2 รายวิชาที่มีการเรียนผ่านเครือข่ายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	32
3 แสดงจำนวนประชากรของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.....	41
4 แสดงกลุ่มตัวอย่างของนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	42
5 จำนวนและร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	47
6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของ นิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในแต่ละด้านและโดยรวม.....	49
7 ค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็น ของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน จำแนกเป็นรายข้อ.....	50
8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็น ของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านผู้สอน จำแนกเป็นรายข้อ.....	51
9 ค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็น ของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านผู้เรียน จำแนกเป็นรายข้อ.....	52
10 ค่าคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนก เป็นรายข้อ.....	53
11 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ.....	54

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
12	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามเพศ.....	55
13	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามระดับชั้นปี.....	56
14	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามสาขาวิชา.....	57
15	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิต ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	59
16	เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามเพศ.....	60
17	เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกเป็นระดับชั้นปี.....	61
18	เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามสาขาวิชา.....	62
19	เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	63

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
20	การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริม ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	64
21	การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริม ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านผู้สอน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	64
22	การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริม ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	65
23	การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริม ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	65
24	การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริม ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมทั้ง 5 ด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	66
25	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากแบบสอบถามปลายเปิด.....	66

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรม และเสริมสร้างภูมิปัญญาให้แก่สังคม การที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมืองการปกครองของประเทศไทย ให้บรรลุผลสำเร็จและเจริญรุ่งเรืองก้าวหน้าตามที่พึงประสงค์ได้นั้น จำเป็นจะต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้มีคุณภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 1)

ปัจจุบันถือว่าเป็นยุคของข่าวสาร ข้อมูล ผู้ที่มีข่าวสารข้อมูลมากกว่า คือผู้ที่ได้เปรียบในการแข่งขัน แต่การที่จะได้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ถูกต้องและรวดเร็ว หรือสื่อที่นิยมอย่างยิ่งก็คือ คอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมทุกรูปแบบ ทุกประเทศจึงให้ความสำคัญและมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อความเป็นหนึ่งทางการศึกษาและเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชน และในยุคแห่งเทคโนโลยีและสารสนเทศนี้ ข่าวสารข้อมูลถือเป็นปัจจัยในการดำเนินกิจกรรมการทำงานต่างๆ ผู้ที่มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าก็จะได้เปรียบผู้อื่น (วิทยา เรื่องพรวิสิทธิ์. 2543 : 42)

จากกระแสโลกาภิวัตน์ที่ทำให้โลก “ไร้พรมแดน” และกระแสผลักดันต่างๆ ทำให้ไทยต้องแข่งขันกับนานาประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันและยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงและมีศักดิ์ศรีในสังคมโลก การพัฒนาประเทศไทยที่ผ่านมามุ่งเน้นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเป็นหลัก แต่การพัฒนาที่ขาดความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และธรรมชาติ ได้ก่อให้เกิดปัญหาที่ค่อยๆ สะสมพอกพูน จนเกือบถึงจุดวิกฤตในปัจจุบัน ทุกฝ่ายได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนา “คน” และ “คุณภาพของคน” โดยเห็นว่า คนเป็นทั้งเหตุปัจจัยและผลลัพธ์ที่สำคัญที่สุดของการพัฒนาประเทศ โดยหวังว่า คนซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของสังคม เมื่อมีการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา และจิตใจ จะเป็นพื้นฐานสร้างพลังครอบครัว ชุมชน และสังคม อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศโดยรวมอย่างเต็มศักยภาพทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา และจิตใจ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสร้างพลังครอบครัว ชุมชน และสังคม อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศโดยรวมอย่างสมดุลกับธรรมชาติและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้อย่างสันติ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 3-7)

สำหรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งพัฒนาจากการสร้างสรรคองค์ความรู้ของมนุษย์ ได้ทำให้โลกก้าวหน้าเข้าสู่ยุคความรู้ ความรู้ที่แพร่หลายกระจายไปอย่างกว้างขวาง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้โลกเชื่อมโยงถึงกัน ระดับการศึกษาของประชากร และความสามารถในการเรียนรู้ของประชากร เป็นข้อได้เปรียบในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะว่าจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และสามารถ

รับมือกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ได้เป็นอย่างดี ยิ่งประชากรมีความสามารถในการแข่งขัน และสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ ได้เป็นอย่างดี ยิ่งประชากรมีความสามารถในการจัดองค์ความรู้ได้เพียงใด จะช่วยสร้างสรรค์ในการนำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น (ชัยวัช เสาวพันธ์. 2544 : 5 -9)

“ระบบเศรษฐกิจสังคมความรู้” หรือ Knowledge – Based Economy (KBE) เป็นแนวคิดใหม่เกี่ยวกับการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งได้รับความสนใจอย่างมากในเวทีระหว่างประเทศ รวมทั้งประเทศไทยซึ่งได้สนใจในการสร้าง KBE กระทั่งมีการบรรจุในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 -2549) ว่า “สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ เป็นเป้าหมาย 1 ใน 3 ประการของสังคมไทยที่พึงปรารถนาในอนาคต”

“การศึกษา” ของประชาชนในประเทศเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาไปสู่ “ระบบเศรษฐกิจสังคมความรู้” แต่ที่ผ่านมามีการศึกษาของประเทศไทย ยังมีข้อจำกัดและปัญหาหลายด้าน ทำให้ไม่มีบทบาทเพียงพอที่จะสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของคนไทย ที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงของวิทยาการใหม่ๆ ของเทคโนโลยีและสารสนเทศ ทำให้คนเข้าถึงความรู้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา สถานที่ และพื้นที่ พลังและประโยชน์ของความรู้ที่แผ่กระจายนี้ได้ส่งผลกระทบต่อบทบาททางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่าง ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในการบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว การกำหนดแนวทางจัดการศึกษาของประเทศต้องมุ่งให้ความสำคัญต่อยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีสติปัญญาและมีวิจรรณญาณ มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. 2542 : 45)

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ด้วยความสามารถของเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เป็นการสนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกลซึ่งไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็สามารถเรียนได้ ทั้งยังเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการศึกษา การเดินทางเพื่อการศึกษา รวมถึงเป็นแนวทางที่จะสนับสนุนนโยบายการศึกษาของชาติที่ต้องการให้มีการจัดการศึกษาที่เท่าเทียมกันทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจำเป็นต้องใช้อย่างมีประสิทธิภาพจึงจะสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ (กนกวรรณ ว่องวัฒนสิน. 2543 : 24) ระบบการศึกษาที่มีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น การเรียนรู้วิทยาการต่าง ๆ ไม่เพียงแต่เรียนในหนังสือเท่านั้น จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าวิชาการความรู้ใหม่ๆ เพื่อให้เท่าทันวิทยาการของประเทศต่างๆ ในโลกด้วย การวิจัยถือเป็นแนวทางสำคัญแนวทางหนึ่ง ในการนำไปสู่การค้นคว้าหาความรู้ ความจริง และสามารถทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ ขึ้นได้

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการดำเนินงานต่างๆ ในระดับอุดมศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตจะเป็นสื่อที่ได้รับการยอมรับถูก นำมาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวาง แต่ก็ยังพบปัญหาสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ

การศึกษาของไทยก็คือ การใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ไม่ เต็มที่ เทคโนโลยีและอุปกรณ์มัลติมีเดียมีราคาแพง และซอฟต์แวร์มัลติมีเดียก็มีราคาค่อนข้างแพง บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีสารสนเทศยังไม่พร้อม ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา (พรพิไล เลิศวิชา. 2544 : 5-7) นอกจากนี้ก็ยังพบปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากตัวนักศึกษาเองซึ่งปัญหาที่สำคัญมี 4 ประการ คือ การขาดความรู้ทักษะพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต การขาดทักษะในการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การขาดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี และประการสุดท้ายคือ การขาดทักษะความรู้ ความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ (ศรีศักดิ์ จามรมาน. 2543 : 122)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถือกำเนิดจากโรงเรียนฝึกหัดครูชั้นสูง ถนนประสานมิตร เมื่อปี พ.ศ. 2492 ต่อมาได้ยกฐานะเป็น "วิทยาลัยวิชาการศึกษา" เมื่อปีพ.ศ. 2496 และในปีพ.ศ. 2517 ได้ยกฐานะขึ้นเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีภาระกิจหลักในการผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการแก่สังคม และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การดำเนินการผลิตบัณฑิตนั้น ในระยะต้นมหาวิทยาลัยได้จัดการเรียนการสอนด้านศึกษาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พลศึกษา และ สังคมศาสตร์ เป็นสำคัญ ต่อมาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระยะที่ 6-7(พ.ศ.2530-2539) มหาวิทยาลัยได้ปรับเปลี่ยนทิศทางการผลิตบัณฑิตจากเดิมเป็นมุ่งเน้นการผลิตด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยใช้พื้นที่ ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก เป็นพื้นที่หลัก ในการขยายการผลิตบัณฑิตในสาขาดังกล่าวภายใต้การดำเนินงานตามโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2535 (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2540 : 2)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ได้เปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 เป็นต้นมา โดยคณะแรกที่เปิดสอนคือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีนิสิต 992 คน และในปีการศึกษา 2541 ได้เปิดการเรียนการสอนคือ คณะเภสัชศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ ในส่วนของการผลิตครู วิทยาศาสตร์ และคณะพลศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2541 : 3) สำหรับบุคลากรที่สถาบันอุดมศึกษาผลิตขึ้นนั้น ต้องเป็นบุคลากรที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านความรู้ ความสามารถ สติปัญญา สังคม อารมณ์ ร่างกายและจิตใจ จึงเป็นบุคลากรที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศอย่างแท้จริง ดังนั้นหน้าที่ของสถาบันอุดมศึกษาจึงไม่เพียงการจัดการสอนเท่านั้น แต่จะต้องรวมถึงการพัฒนานิสิตให้เป็นบัณฑิตที่สมบูรณ์ เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติอีกด้วย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษารูปแบบการจัดการศึกษา ซึ่งสามารถสนับสนุนนโยบายการขยายโอกาสทางการศึกษา (outreach education) และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) และได้จัดการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งมีนิสิตเรียนเป็นจำนวนมาก และนิสิตที่เรียนมีทั้งอยู่ที่ส่วนกลาง

ประสานมิตร และที่องค์กรฯ จังหวัดนครนายก ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาและส่งเสริมระบบและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพและทั่วถึง พัฒนาเครือข่ายสารสนเทศและศูนย์ข้อมูลต่างๆ ที่สามารถใช้ประโยชน์เชื่อมโยงและใช้ประโยชน์ร่วมกัน รวมทั้งมีการประสานงานการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2540 : 5) จะเห็นได้ว่าทางมหาวิทยาลัยมีการส่งเสริมและพัฒนาในด้านเทคโนโลยีเพื่อให้มีความทันสมัยและเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามปรัชญาที่ตั้งไว้ คือ **“สร้างความรู้ คู่คุณธรรม นำปัญญาพัฒนาสังคม”**

ถ้ามองในเชิงปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน จำเป็นต้องวางโครงสร้างพื้นฐานที่จะสนับสนุนการเรียนการสอนเชิงอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจะได้มีเทคนิคที่สามารถให้ความเข้าใจที่ตรงกัน ทั้งนี้ ถือว่าเป็นการเปิดเสรีทางการศึกษา แต่ข้อจำกัดในเรื่องการพัฒนาระบบอี-เลิร์นนิงในประเทศไทยยังมีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นความไม่พร้อมของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพและขาดเนื้อหาที่หลากหลาย และความไม่พร้อมของบุคลากรที่ควรให้ความสำคัญ และจากการสัมภาษณ์ พงษ์เสริฐ ศรีพรหม. (พงษ์เสริฐ ศรีพรหม. สัมภาษณ์, 2546) นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ ให้ความเห็นเกี่ยวกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้านจุดประสงค์เนื้อหา รวมถึงสื่อการสอนที่ใช้ว่า เป็นการนำเสนอแนวใหม่ที่น่าเทคโนโลยีมาประยุกต์เสริมในการเรียนรู้ ทั้งนี้รูปแบบยังไม่ชัดเจน ยากต่อการเข้าใจ เนื่องจากเคยชินในการเรียนรูปแบบเดิม จำเป็นต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์และเครื่องมือที่อำนวยความสะดวก ซึ่งยังไม่เพียงพอกับความต้องการของนิสิต เช่น เวลาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ค่อนข้างจำกัด ทำให้ไม่สะดวกในการค้นคว้า ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นควรว่า มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทราบถึงปัญหาในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตถือเป็นหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ซึ่งถ้ามีการพัฒนา ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้สอนเสริมในการจัดการเรียนการสอน ได้รับข้อมูลที่จะสะท้อนถึงปัญหาต่างๆ และทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปปรับปรุงให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนิสิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เนื่องจากการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในปัจจุบันเข้ามามีบทบาทในการศึกษามากขึ้น และการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนการสอนในด้านการพัฒนาการศึกษา โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ผลการวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการวางแผนพัฒนา ปรับปรุง วิธีการเรียนตลอดจนนำเทคโนโลยีไปจัดรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถพัฒนาการศึกษาและสนองต่อการใช้งานได้จริงในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและประเมินผล

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบถึงความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนา ปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 รวม 10 สาขา จำนวน 828 คน ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

1.1 เพศ จำแนกเป็น

1.1.1 ชาย

1.1.2 หญิง

1.2 ระดับชั้นปี แบ่งเป็น

1.2.1 ชั้นปี 1

1.2.2 ชั้นปี 2

1.3 สาขาวิชา แบ่งออกเป็น 10 สาขา ดังนี้

1.3.1 สาขาวิชาคณิตศาสตร์

1.3.2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1.3.3 สาขาวิชาสถิติ

1.3.4 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

1.3.5 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ

1.3.6 สาขาวิชาเคมี

1.3.7 สาขาวิชาจุลชีววิทยา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและประเมินผล

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบถึงความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนา ปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 รวม 10 สาขา จำนวน 828 คน ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

1.1 เพศ จำแนกเป็น

1.1.1 ชาย

1.1.2 หญิง

1.2 ระดับชั้นปี แบ่งเป็น

1.2.1 ชั้นปี 1

1.2.2 ชั้นปี 2

1.3 สาขาวิชา แบ่งออกเป็น 10 สาขา ดังนี้

1.3.1 สาขาวิชาคณิตศาสตร์

1.3.2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1.3.3 สาขาวิชาสถิติ

1.3.4 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

1.3.5 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ

1.3.6 สาขาวิชาเคมี

1.3.7 สาขาวิชาจุลชีววิทยา

- 1.3.8 สาขาวิชาชีววิทยา
- 1.3.9 สาขาวิชาฟิสิกส์
- 1.3.10 สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)
- 1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้
 - 1.4.1 ระดับต่ำ หมายถึง คะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.25
 - 1.4.2 ระดับปานกลาง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.25 – 2.99
 - 1.4.3 ระดับสูง หมายถึง คะแนนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป

2.ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใน 5 ด้าน ดังนี้

- 2.1 จุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน
- 2.2 ผู้สอน
- 2.3 ผู้เรียน
- 2.4 สื่อการเรียนการสอน
- 2.5 การวัดผลและประเมินผล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกทางด้านความรู้สึกนึกคิดของนิสิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล

2.การสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การจัดการศึกษาในวิธีที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างบทเรียนและนำเสนอเนื้อหาวิชาเรียน ประกอบวิชาที่ทำการเรียนการสอน

3.จุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน หมายถึง ความมุ่งหมายในการจัดการสอนเสริม เพื่อให้เป็นผู้เรียนที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะชีวิตและสังคม เพื่อพัฒนาและส่งเสริมความเป็นคนโดยสมบูรณ์ มีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งมีความรู้เฉพาะด้าน

4.ผู้สอน หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่จัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจัดกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเน้นวิชาความรู้เพื่อนำไปบูรณาการใช้ในการดำรงชีวิต รวมถึงกระบวนการคิดเพื่อเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติ

5.ผู้เรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และได้ศึกษาในวิชาที่ใช้วิธีการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

6.สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

6.1 สื่อวัสดุ หมายถึง สื่อทั้งหลายที่จะเกื้อหนุนในการเรียนการสอน ในการให้เกิดการเรียนรู้ เช่น ม้วนวิดีโอ แผ่นใส เป็นต้น สื่อประเภทเอกสาร เช่น สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รูปภาพ หรือสื่อการเรียนการสอนรูปแบบอื่น ๆ

6.2 สื่ออุปกรณ์ หมายถึง อุปกรณ์ เทคนิคทั้งหลายที่เกื้อหนุนหรืออำนวยความสะดวกในการใช้งาน เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ เครื่องขยายเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์ กล้องวิดีโอ เป็นต้น

6.3 สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก หมายถึง สภาพของห้องเรียน ห้องปฏิบัติการการเรียนการสอน ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเรียนการสอน

7.การวัดผลและการประเมินผล หมายถึง การจัดการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังการเรียนเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ ความเป็นกลางของการจัดการประเมิน วิธีการรวมถึงเครื่องมือการจัดการประเมิน ตลอดจนการนำผลการวัดการประเมินเพื่อมาพัฒนาผู้เรียน

8.สาขาวิชา หมายถึง สาขาวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งประกอบด้วยสาขาวิชาเอก 10 สาขา ซึ่งได้แก่ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถิติ คหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ เคมี จุลชีววิทยา ชีววิทยา ฟิสิกส์ และวัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)

9.ระดับชั้นปี หมายถึง นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

10.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนที่เป็นระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average) ของทุกวิชานับตั้งแต่เริ่มเรียนในภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 1 จนถึงสิ้นสุดภาคเรียน ที่ 1 ของปีการศึกษา 2546 โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่

10.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง ผลการเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.25

10.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง หมายถึง ผลการเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.25 – 2.99

10.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หมายถึง ผลการเรียนที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป

สมมติฐานของการวิจัย

1. นิสิตชายและนิสิตหญิงมีความคิดเห็นต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน
2. นิสิตในระดับชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีความคิดเห็นต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน
3. นิสิตที่เรียนในสาขาวิชาต่างกันมีความคิดเห็นต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน
4. นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันมีความคิดเห็นต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แล้วนำเสนอในหัวข้อ รูปแบบการเรียนการสอน ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และงานวิจัยที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ทั้งภายในและต่างประเทศ รายละเอียดของแต่ละหัวข้อมีดังต่อไปนี้

รูปแบบการเรียนการสอน

ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

เรา อรัญวงศ์ (2542 : 9) กล่าวว่า รูปแบบการสอน (Teaching Model) หมายถึง แบบหรือแผน (Plan) ของการสอนที่มีการจัดกระทำพฤติกรรมขั้นจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีความแตกต่างเพื่อจุดหมายหรือจุดเน้นเฉพาะเจาะจงอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งสอดคล้องกับ จอยส์และเวลล์ (Joyce and Well. 1986) ที่ให้ความหมายของรูปแบบการสอนว่าเป็นแผน (Plan) หรือแบบ (Pattern) ซึ่งใช้เพื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน หรือการสอนพิเศษเป็นกลุ่มย่อยหรือเพื่อจัดสื่อการสอนซึ่งรวมถึงหนังสือ ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรม คอมพิวเตอร์และหลักสูตรทางวิชาการแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการสอนที่ช่วยการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ต่าง ๆ

จอยส์และชาวเวอร์ส (Joyce and Showers.1986) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนว่า เป็นแผนการสอนหรือรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในชั้นเรียนหรือใช้สอนเสริมและเพื่อปรับสื่อการสอน เช่น หนังสือพิมพ์ ฟิล์ม เทป โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรของรายวิชาที่สอน แต่ละรูปแบบจะให้แนวทางว่าผู้สอนจะต้องเตรียมการสอนอย่างไร ดำเนินการสอนและประเมินผลอย่างไรจึงจะช่วยให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ละเอียต รักษ์เผ่า (2528 :12) ให้ความหมายของรูปแบบการสอนว่ารูปแบบการสอนคือโครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้จัดกระทำเพื่อให้เกิดผลที่ตั้งเป้าหมายให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับทัศนา แคมณี (2534 :15) ที่ให้ความหมายของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนว่าหมายถึงสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างมีระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือและได้ให้ข้อสรุปว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนกับระบบการจัดการเรียนการสอน มีความหมายเหมือนกันแต่นิยมใช้ต่างกันในแง่ของระบบที่ย่อยกว่า เช่น ระบบวิธีสอน (Instructional System) หรือรูปแบบการสอน (Instructional Model) แบบต่าง ๆ เป็นต้น

จากแนวความคิดเกี่ยวกับความหมายของรูปแบบการสอนดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวสรุปได้ว่ารูปแบบการสอนหมายถึง แบบ (Pattern) แผน (Plan) หรือโครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยผ่านขั้นตอนการออกแบบ การสร้างและการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 8 (2540-2544) ทบวงมหาวิทยาลัยมีนโยบายขยายวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยของรัฐไปในส่วนภูมิภาคเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและรองรับการเพิ่มขึ้นของนักเรียนที่สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วอันได้แก่ สถานที่ของวิทยาเขตและบุคลากรทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่มีอยู่แล้ว และใช้การเรียนการสอนทางไกลระบบ video conferencing ผ่านเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยของรัฐเข้าด้วยกันชื่อ uninet วิทยาเขตใหม่ที่ตั้งขึ้นนี้เรียกว่าวิทยาเขตสารสนเทศระบบการเรียนการสอนทางไกลระบบ video conferencing ดังกล่าวจะเรียกว่าระบบการเรียนการสอนทางไกล 2 ทาง นั่นคือ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ถึงแม้จะอยู่ห่างไกลกัน จัดเป็นการเรียนการสอนแบบ synchronous คือต้องมีการจัดตารางห้องเรียนและห้องสอน ตารางเวลาการเรียนการสอน การเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒซึ่งมีนิสิตเรียนเป็นจำนวนมาก และนิสิตที่เรียนมีทั้งอยู่ที่ส่วนกลาง ประสานมิตร และองครักษ์ จังหวัดนครนายก ก็ใช้การเรียนการสอนทางไกล 2 ทาง นอกจากนั้นแล้วทบวงมหาวิทยาลัยยังได้สนับสนุนงบประมาณให้มหาวิทยาลัยร่วมมือกันพัฒนา coueware สำหรับวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาพื้นฐานด้วย เพื่อผลักดันให้เกิดเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ภาษาไทยมากขึ้น การเรียนการสอนออนไลน์เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน (Computer Mediated Communication : CMC) การเรียนการสอนออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งยังมีการกำหนดตารางเวลาเรียนและห้องเรียนแบบปกติแต่ใช้เครื่องมือออนไลน์มาเสริม เช่น การนำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนเผยแพร่ในเว็บ เช่น คำาโครงการเรียนการสอน (course syllabus) เอกสารประกอบการเรียนการสอน แหล่งวิทยาการที่ต้องการให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม งาน/การบ้าน สไลด์ประกอบการบรรยาย ประกาศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน นอกจากนั้นแล้วยังสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์สำหรับการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอนผ่านทาง e-mail หรือ WebBoard และการส่งงานและตรวจงานผ่านเครือข่ายซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากงานของเพื่อนด้วย การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้มีเวลาในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้สอนกับผู้เรียนมากขึ้นทำให้ผู้สอนสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับทำกิจกรรมการเรียนการสอนอื่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น อภิปราย (discussion) การแก้ปัญหา (problem solving) การซักถาม (Inquiry) และการปฏิบัติ (Practice) มากขึ้นโดยเนื้อหาสาระที่ศึกษาได้นำเสนอบนเว็บล่วงหน้าให้นักศึกษาแล้ว

กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ของผู้เรียนเป็นผลมาจากเนื้อหาบทเรียน (Material to be Learned) วิธีการเรียน (Learning Approach) รูปแบบการนำเสนอ (Format) และคุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics) ดังนั้นในการพัฒนารายวิชาสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ต้องพิจารณาองค์ประกอบหลัก 4 ประการนี้ ซึ่งจะขอเปรียบเทียบโดยย่อดังนี้

เนื้อหาบทเรียน (Material to be Learned)

อาจจะเป็นเอกสารประกอบการสอนหรือตำราที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ก็ได้ที่กำหนดให้ผู้เรียนศึกษา หรือจะเป็นเนื้อหาที่เป็นสื่อออนไลน์ (coureware) ที่ผู้สอนทำขึ้นหรือคัดสรรมา ซึ่งส่วนนี้จะเหมือนกันทั้งการสอนแบบปกติและการสอนแบบออนไลน์ แต่ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่สมบูรณ์นั้น เนื้อหาบทเรียนควรจะเรียกดูและพิมพ์ได้จากเว็บ

รูปแบบการนำเสนอ(Format)

Who หมายถึง ใครเป็นผู้นำเสนอเนื้อหา

Where หมายถึง เนื้อหาได้รับการนำเสนอที่ใด

When หมายถึง ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาเมื่อใด

How หมายถึง เนื้อหาได้รับการนำเสนออย่างไร

ตาราง 1 เปรียบเทียบรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาของการเรียนการสอนแบบปกติและการเรียนการสอนแบบออนไลน์

การสอน	Who :ใครเป็นผู้ นำเสนอเนื้อหา ?	Where : เนื้อหาได้รับ การนำเสนอที่ใด?	When : ผู้เรียนศึกษา เนื้อหาเมื่อใด?	How: เนื้อหาได้รับ การนำเสนออย่างไร?
ปกติ	อาจารย์ผู้สอน	ในชั้นเรียน	ในชั้นพร้อมอาจารย์	เสียงบรรยาย ตัวหนังสือ
ออนไลน์	อาจารย์ผู้สอน	บนเว็บ	เมื่อใดก็ได้	ตัวหนังสือ ภาพ เสียง

ที่มา : www.thaicai.com/articles/elearning5.html

วิธีการเรียน (Learning Approach)

ในที่นี้จะขอใช้ว่า วิธีการเรียนการสอน (Teaching / Learning Approach) ซึ่งในการสอนแบบปกติอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่จะใช้วิธีการบรรยายเนื้อหาเป็นหลัก เป็นการเรียนการสอนแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการอ่านและเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนการสอนออนไลน์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การตั้งโจทย์ให้ผู้เรียนคิดหรือแก้ปัญหา เป็นผู้ตอบคำถามผู้เรียนเมื่อมีข้อสงสัย ได้สรุปว่าการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งวิธีการนี้ได้ดำเนินการจริงโดยสถาบันบัณฑิต

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไทย (<http://www.learn.in.th>) ซึ่งใช้วิธีการที่เรียกว่า เรียนเสมือน + เรียนจริง (virtual + real) และถ้าหากสามารถจะสอนกลุ่มผู้เรียนในชั้นแบบปกติควบคู่ไปกับการสอนแบบออนไลน์จะเป็นวิธีที่ดีที่สุด เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของการเรียนการสอนในระบบออนไลน์

คุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนออนไลน์ต้องมีคุณลักษณะพิเศษที่มากกว่าผู้เรียนในระบบปกติ ได้แก่ ผู้เรียนต้องมีความสามารถหรือทักษะในการใช้เครื่องมือออนไลน์ในการศึกษา ผู้เรียนต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นในการเรียน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่ต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากผู้เรียนยังขาดทักษะที่จำเป็นผู้สอนต้องจัดให้มีการสอนเสริมขึ้น

โดยสรุปการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เป็นการเรียนการสอนซึ่งอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน (Computer Mediated Communication) โดยที่ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนแบบออนไลน์จะเรียนไปพร้อมกับผู้เรียนที่เรียนในระบบปกติ จะต่างกันว่าผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ โดยศึกษาจากคู่มือนักเรียน ซึ่งระบุถึงแผนการเรียนทุกคาบว่าผู้เรียนต้องศึกษาเรื่องอะไร ต้องปฏิบัติอย่างไรทำกิจกรรม และแบบฝึกหัดอะไรบ้าง คู่มือนักเรียนและเนื้อหาบทเรียน ตลอดจนเอกสารประกอบการบรรยาย (จากการเรียนการสอนแบบปกติ) ผู้เรียนสามารถที่จะ Download ได้จากเครือข่ายมาไว้ในคอมพิวเตอร์ของตนเอง เพื่อศึกษาต่อไปเพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสรู้จักกัน จะได้มีการจัดการแบบพบกัน (Face to Face) เพื่อแนะนำวิชา และในแต่ละรายวิชาอาจจะจัดให้มีการสอนเสริมหรืออภิปรายในชั้นเรียนได้ตามความเหมาะสม

การจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

บุปผชาติ ทัทพิกรณ์ (2544 : 7-15) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ยุคของ E-Learning มีความสัมพันธ์กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือสื่อดิจิทัลเนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ประมวลผลข้อมูลเป็นสัญญาณในระบบดิจิทัล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีในแต่ละยุคสมัย ทำให้มีผลต่อการเข้าสู่ยุคของ E-Learning โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับ แบ่งได้เป็น 4 ยุค ดังนี้

1. ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม (Instructor – Led Training Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วง เริ่มคอมพิวเตอร์ในวงการศึกษามาจนถึงปี ค.ศ. 1983

2. ยุคมัลติมีเดีย (Multimedia Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1984 -1993 เป็นยุคที่โปรแกรม วินโดวส์ 3.1 ก่อกำเนิดขึ้นและมีการใช้ซีดีรอมในการบันทึกข้อมูล มีความนิยมในการใช้โปรแกรม Power Point เพื่อการนำเสนอ สามารถนำบทเรียนในรูปแบบซีดีไปเรียนตามเวลาและสถานที่ซึ่งมีความสะดวก แต่มีข้อเสียตรงที่ทำให้ผู้เรียนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น

3.ยุคเว็บเริ่มแรก (Web Infancy) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1994 – 1999 เป็นยุคที่เทคโนโลยี เว็บเริ่มเข้ามาเป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ตและเริ่มมีเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ ทำให้มีการศึกษาถึงการนำมาใช้เพื่อปรับปรุงวิธีการที่ใช้อยู่เดิมอย่างไรก็ดียังมีอุปสรรคในการส่งข้อมูลได้ช้า

4.ยุคเว็บคนรุ่นใหม่ (Next Generation Web) เป็นยุคปี ค.ศ. 2000 – 2005 เป็นยุคที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าในการรับส่งข้อมูลมัลติมีเดียทำให้การนำมาใช้ประโยชน์ในการฝึกอบรมและการเรียนรู้ได้ E-Learning

จากการศึกษายุคต่าง ๆ ในสังคมสารสนเทศที่มีความเป็นมาตามลำดับ จะเห็นได้ว่า มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาเพื่อพัฒนาและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากปัจจุบันเป็นยุคแห่งข้อมูลข่าวสารดังนั้นความจำเป็นในการก้าวตามเทคโนโลยีจึงมีมากขึ้นเช่นเดียวกัน

ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่มีสรรพสิ่งมากมายให้เรียนรู้ได้ ไม่รู้จักหมดสิ้น การเชื่อมโยงข้อมูลและสารสนเทศด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกคือ อินเทอร์เน็ต สร้างการเรียนรู้ให้เกิดได้กว้างขวางและกระจายไปทุกระดับ ทั้งในระบบนอกระบบและตามอรรถาัย อินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทสำคัญของการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า E-Learning

ความเห็นเกี่ยวกับความหมายของ E-Learning มีความแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งมีผู้ให้คำจำกัดความไว้ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 :4-8) กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรืออี-เลิร์นนิ่ง (E-Learning) หมายถึง การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology-based learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนฐานคอมพิวเตอร์ (Computer-based learning) การเรียนรู้ผ่านเว็บ (Web –based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) และ ความร่วมมือดิจิทัล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (internet) อินทราเน็ต (intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) แถบบันทึกเสียงและวีดิทัศน์ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (interactive TV) และ ซีดีรอม (CD-ROM)

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544 :3) ได้กล่าวไว้ว่า E-learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อ สื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่าง ๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน www เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลาและสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 51-56) ได้กล่าวถึงความหมายของ E-Learning ไว้อย่างละเอียด “คำว่า E-Learning โดยทั่วไปจะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On - Demand) และหมายถึง การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้การนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ภาพนิ่ง เสียง ภาพกราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ฯลฯ E-Learning เป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่า เนื้อหาการเรียนที่ถูก ถ่ายทอดผ่านทางมัลติมีเดียเดีย่นั้น สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า การเรียนจากสื่อข้อความแต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้การที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (E-text) ซึ่งได้แก่ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์จึงทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ความคงทนของข้อมูล รวมทั้งความสามารถในอัปเดตข้อมูลให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาด้วย

บุปผชาติ ทัพทิกธน์ (2544 : 7-15) ได้ให้ความหมายของ E-Learning คือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ และเนื่องจากคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นที่มาของ Electronic Learning หรือเรียกสั้น ๆ ว่า E-Learning ยังรวมถึงการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างการศึกษาในลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์และมีคุณภาพสูงที่ผู้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก ไม่จำเป็นต้องจัดการศึกษาที่กำหนดเวลาและสถานที่ เหมือนการเปิดประตูของการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับประชากร

ซุนหงษ์ ไทยอุปถัมภ์ (2545 : 26-28) ได้นิยามความหมายของ E-Learning หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere-Anytime learning) เพื่อให้ระบบการเรียน การสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการเรียนรู้นั้น ๆ

ศักดา ไชกิจภิญโญ (2544 : 17-20) ได้ให้ความหมายของ E-Learning คือ การเรียนรู้แบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนผู้สอน เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจึงสามารถนั่งเรียนที่ใดก็ได้ และผู้สอนอาจอยู่ที่ใดก็ได้ และผู้สอนอาจอยู่ที่ใดก็ได้ที่มีคอมพิวเตอร์ต่อผ่านอินเทอร์เน็ต

บทบาทของขบวนการสร้างความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมที่ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน (โดยการป้อนความรู้ให้) เป็นผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยประโยชน์จากระบบการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จุดเด่นของการเรียนรู้แบบนี้ คือ การเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกสถานที่ เรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้ และสำหรับผู้สอนที่เตรียมสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ สามารถปรับปรุงแก้ไขสื่อของตนเองให้ทันสมัยได้ง่าย และสามารถเผยแพร่ขยายขอบเขตสู่ผู้เรียนได้อย่างกว้างขวางขึ้นอีกด้วย

จากความหมายเกี่ยวกับ E-Learning ดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวสรุปได้ว่า E-Learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ E ซึ่งมาจาก Electronic ที่มีความหมายในเชิงของความรวดเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียน การเรียนรู้ หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกัน จึงเป็น Electronic Learning หรือ E-Learning จึงหมายถึง การเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน และการเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน

ชนิดของสื่อ E-Learning

ศักดา ไชกิจภิญโญ (2544 : 17-19) ได้กล่าวถึง สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ใน E-Learning ประกอบด้วย

E-Learning เป็นสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบของเอกสารหรือหนังสือ

Virtual Lab เป็นสื่อที่สร้างคล้ายห้องปฏิบัติการที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาทำการทดลอง (สถานการณ์จำลอง) ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์

Video Digital เป็นสื่อในรูปวีดิทัศน์แบบดิจิทัล ซึ่งสื่อแบบนี้สามารถเรียกใช้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

Virtual Classroom เป็นสื่อที่สร้างให้เป็นห้องเรียนเสมือน โดยใช้กระดานข่าว (Web board) กระดานคุย (Chat) หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เพื่อติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Web Base Instruction เป็นสื่อที่สร้างเหมือนโฮมเพจหรือเว็บเพจ แต่เนื้อหาเป็นบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนและมักมีการประเมินผลผู้เรียนด้วย

E-library เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้บริการผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การสืบค้นผลงานวิจัยในรูปแบบบทคัดย่อหรือบางครั้งเป็นผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์พร้อมให้ดาวน์โหลดข้อมูลไปใช้ เป็นต้น

จากการศึกษาชนิดของสื่อ E-Learning จะเห็นได้ว่าสื่อแต่ละชนิดล้วนเป็นการใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นสื่อในการอำนวยความสะดวกและสนองจุดประสงค์ด้านการศึกษา และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของการนำ สื่อ E-learning มาใช้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2544 :1 -13) ได้กล่าวสรุปแง่มุมวัตถุประสงค์ของการนำสื่อ E-Learning มาใช้ได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 เป็นส่วนเสริม (Supplementary) ระดับนี้ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่ถูกนำเสนอออนไลน์สามารถถูกค้นพบได้ในรูปแบบอื่น ๆ หน้าที่ของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ออนไลน์คือเป็นทางเลือกทางการศึกษาแก่ผู้เรียนอีกทางหนึ่ง หรือเป็นการขยายโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เพิ่มเติม

ระดับที่ 2 เป็นองค์ประกอบ (Complementary) ระดับนี้เป็นการเพิ่มสื่อออนไลน์เข้าไปกับวิธีนำเสนออื่น ๆ เช่น ในชั้นเรียนปกติสื่อที่เป็นออนไลน์จัดว่าเป็นองค์ประกอบ ส่วนหนึ่งของผู้เรียนจะต้องเข้าไปเรียนรู้ หน้าที่ของสื่อชนิดนี้ คือการให้ประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนซึ่งประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับประเภทของสื่อที่ใช้

ระดับที่ 3 เป็นการทดแทนสมบูรณ์ (Comprehensive Replacement) ระดับนี้การนำเสนอแบบออนไลน์จัดว่าเป็นรูปแบบหลักของการนำเสนอ หรือถูกนำไปใช้ตั้งแต่ต้นของกระบวนการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม อาจมีการนำเสนอรูปแบบอื่น ที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องร่วมด้วยได้ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ หรือปฏิบัติการ เป็นต้น หน้าที่ของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ออนไลน์คือเป็นการให้สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของเนื้อหากระบวนการวิชานั้น ๆ

จากวัตถุประสงค์ของการนำสื่อ E-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ถือเป็นการสร้างโอกาสสำหรับผู้ที่ต้องการเรียน และเป็นการเพิ่มทางเลือกในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาประกอบเพื่อใช้เป็นสื่อในการศึกษา

ระดับของ E – Learning

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (<http://emag.changmai.ac.th/Previous/15Agus2001/body.html>)

1.E-Learning ในลักษณะของการเรียนกับ Electronic Book หรือ HyperBook

E-Learning ในระดับนี้ หมายถึง การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับ Electronic Book หรือ HyperBook กล่าวคือ มีการประยุกต์เทคโนโลยีไฮเปอร์มีเดียมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการเข้าถึงและเรียนรู้เนื้อหาของผู้ใช้ โดยเนื้อหาจะอยู่ในรูปของสื่อประสมต่าง ๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดิทัศน์

ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีการออกแบบเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันเชื่อมโยง (หรือลิงค์) เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งผู้ที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะนั้นนอกจากจะสามารถเรียกอ่านเนื้อหาเหมือนอ่านหนังสือปกติแล้ว ยังสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่มีการลิงค์กันขึ้นมาได้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ว่าเนื้อหานั้นมาจากที่ใด หรือจากหน้าใดในหนังสืออีกด้วย ซึ่งการลิงค์นี้ยังไม่จำกัดเฉพาะเนื้อหาในเล่มเพราะหากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการอ่านมีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้ก็ยังสามารถเรียกดูเนื้อหาที่ลิงค์ไว้จากที่ตั้งเอกสารที่อื่น ๆ ทั่วโลกได้ โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้จะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในปัจจุบัน ได้แก่ ซีดีรอม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับตำราทั่วไปที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน จึงมีความเป็นพลวัต (dynamic) กว่า น้าหนักเบากว่าแถมยังมีขนาดเล็ก ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บและพกพาไปใช้ในที่ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก

E-Learning ในระดับนี้ เกิดจากแนวคิดในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อแทนที่การเรียนจากตำราในปัจจุบัน ซึ่งมีข้อจำกัดมากในด้านของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ค่าใช้จ่ายด้านการพิมพ์ เวลาที่ใช้ในการพิมพ์ และการอัปเดตเนื้อหาแต่ละครั้ง การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับ E-Learning ในลักษณะนี้ไม่มุ่งเน้นการออกแบบให้มีกิจกรรม (tasks) ที่โต้ตอบกับผู้เรียนภายในบทเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการมอบหมายกิจกรรม หรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง นอกเหนือไปจากการเรียนด้วยตนเองจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.E-Learning ในลักษณะของการเรียนกับ Interactive CD-ROM หรือ CAI

E-Learning ในระดับนี้ หมายถึง การเรียนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์เช่นเดียวกับในลักษณะแรก แต่การออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้จะซับซ้อนกว่าและต้องการเวลานานกว่า เนื่องจากการที่ผู้ออกแบบและพัฒนานอกจากจะต้องใช้เวลาในการถ่ายทอดการสอนที่ใกล้เคียงมากที่สุดกับบรรยายในห้องแล้ว จะต้องครอบคลุมถึงการออกแบบให้มีกิจกรรมภาระงาน หรือแบบฝึกหัด ที่มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนได้ ซึ่งบทเรียนในลักษณะนี้เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของ Interactive CD-ROM หรือ CAI นั่นเอง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถโต้ตอบผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้พัฒนานอกจากจะต้องใช้เวลานานในการออกแบบกิจกรรมและแบบฝึกหัดต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องทำให้มีความน่าสนใจมีความหลากหลาย และการให้ผลป้อนกลับที่มีความหมาย มากกว่าการให้ผลป้อนกลับแค่เพียงถูกต้อง หรือผิดเท่านั้น นอกจากนี้ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เครื่องมือในการพัฒนาที่เหมาะสมกับกิจกรรมด้วย

3. E-Learning ในลักษณะของ WBI

E-Learning ในระดับนี้ หมายถึง การที่ผู้เรียนเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต และใช้เบราว์เซอร์ (โปรแกรมอ่านเว็บ) เปิดไปยังเว็บไซต์ที่ได้ออกแบบไว้ บางกรณีผู้เรียนจะต้องมีการลงทะเบียนก่อนเพื่อขอรหัสผ่านเข้าเรียน หลังจากนั้นผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหา โดยวิธีในการศึกษาอาจเป็นการอ่านข้อความบนจอ หรือโหลดเนื้อหาลงมายังเครื่องของตน หรือสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์เพื่อศึกษาภายหลังก็ได้ โดยผู้เรียนจะมีการโต้ตอบกับเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมและ

แบบฝึกหัดต่าง ๆ ซึ่งใช้การนำเสนอในลักษณะของไฮเปอร์มีเดียหรือสื่อประสมต่าง ๆ อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนเตรียมไว้ได้ตามปรกติ ยังสามารถเรียกอ่านเนื้อหาที่ผู้สอนลงไว้จากเว็บไซต์อื่น ๆ จากทั่วโลกได้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนอื่น หรือกับผู้สอนได้โดยการโต้ตอบนี้อาจเป็นได้ทั้งแบบเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน และในลักษณะของบุคคลต่อบุคคล บุคคลต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่ม ก็ได้ E-Learning ในลักษณะของ WBI นี้ ผู้เรียนจะต้องรับ-ส่งงานและเข้ามาตรวจสอบผลป้อนกลับบนเว็บไซต์ตามกำหนดที่ผู้สอนได้มอบหมายไว้ และในบางครั้งผู้เรียนอาจจะต้องทำการทดสอบหลังจากการเรียนรู้ด้วย

4. E-Learning อย่างเต็มรูปแบบ

ระดับสุดท้ายของการพัฒนา E-Learning เป็นการนำ E-Learning ไปใช้ในลักษณะเต็มรูปแบบ ซึ่งเป็นการผสมผสานลักษณะของ E-Learning ทั้งสามระดับที่ได้ผ่านมา กล่าวคือ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมาจากความร่วมมือกันของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และทีมผู้พัฒนา ซึ่งประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอนและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือในการพัฒนา โดยเนื้อหาการเรียนจะถูกถ่ายทอดโดยอาศัยเทคโนโลยีปัจจุบันให้อยู่ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีการออกแบบกิจกรรม แบบฝึกหัด ภาระงานต่าง ๆ ไว้ในบทเรียนอย่างสมบูรณ์ โดยการถ่ายทอดเนื้อหาสามารถทำได้ 2 วิธี กล่าวคือ

4.1 การถ่ายทอดเนื้อหาบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (server) หรือเครื่องให้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต และผู้เรียนต้องเข้าไปในเครือข่ายในขณะที่เรียนอยู่ (on-line) เพื่อทำการโหลดเนื้อหาที่จะเรียนขึ้นมาดู E-Learning ในลักษณะนี้สนับสนุนการเรียนที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพร้อมในด้านของการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีสัญญาณความเร็วสูง

4.2 การถ่ายทอดเนื้อหาไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูลที่เรียกว่า ซีดีรอม (CD-ROM) และผู้เรียนต้องนำแผ่นซีดีรอมนี้ไปใส่ในหน่วยขับซีดีรอม (CD-ROM Drive) ของเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปิดเนื้อหาที่จะเรียนขึ้นมาดู ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าไปใช้เครือข่ายในขณะที่เรียนอยู่แต่อย่างใด (off-line) เนื่องจากข้อมูลนั้นจะถูกบันทึกอยู่ในแผ่นซีดีรอมทั้งหมด

นอกจากนี้ E-Learning อย่างเต็มรูปแบบจะต้องอาศัยเทคโนโลยีระบบจัดการคอร์ส (Course Management System) เพื่อช่วยในการจัดการการสอนในด้านอื่นๆ เช่น ในเรื่องของคำแนะนำการเรียน การประกาศต่างๆ ประมวลรายวิชา รายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน รายชื่อผู้ลงทะเบียนเรียน การมอบหมายงาน การจัดหาช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน คำแนะนำต่างๆ การสอบ รวมทั้งการให้ผลป้อนกลับซึ่งสามารถที่จะทำในลักษณะออนไลน์ได้ทั้งหมด ผู้สอนเองก็สามารถใช้ระบบการจัดการคอร์สนี้ ในการตรวจสอบพฤติกรรม การเรียนของผู้เรียนในกรณีที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้จัดไว้

E-Learning ในประเทศไทย

ศุภชัย สุชนะรินทร์และกนก วงศ์พานิช (2545 : 155-160).ได้นำเสนอรูปแบบของการใช้ E-Learning ในประเทศไทยไว้ดังนี้

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาต่างๆ ให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้นแนวคิดเรื่องการใช้ E-learning ในประเทศไทยค่อยๆ พัฒนาขึ้นตามลำดับจากการสร้างบทเรียนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนต่างๆ รวมทั้งสามารถส่งพิมพ์เอกสารเองได้ มาสู่การพัฒนาเต็มระบบ เช่น ระบบการจัดการด้านเนื้อหา ระบบห้องเรียนเสมือน และระบบการลงทะเบียนวัดผลเพื่อให้ทัดเทียมต่างประเทศที่สามารถเรียนออนไลน์ได้เต็มรูปแบบจนจบได้ปริญญา

ตัวอย่าง E-learning ในประเทศไทย

Chula Online (<http://www.cec.chula.ac.th>)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับบริษัท ไวร์แอนด์ไวร์เลส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือบริษัท เทเลคอม เอเชีย (TA) ได้จัดทำโครงการ Chula online (www.chulaonline.com) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะขยายขีดความสามารถในการบริการด้านการศึกษาไปยังภูมิภาค โดยโครงการนี้มีการแบ่งงานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การพัฒนาเนื้อหาบทเรียน ซึ่งทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะเป็นผู้ออกแบบ หลักสูตร ตลอดจน ควบคุม คุณภาพการเรียนการสอน ส่วนที่ 2 คือการวางเครือข่ายห้องเรียนจำลองในภูมิภาค โดยเฉพาะจังหวัดที่ยังไม่มีมหาวิทยาลัย จำนวน 15 แห่งทั่วประเทศในช่วงแรกหลักสูตรจะเน้นการเตรียมตัวเอนทรานซ์ซึ่งกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เหตุผลที่ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดทำโครงการนี้ เพราะตั้งใจขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับประชาชนในภูมิภาคและเป็นการขยายสาขามหาวิทยาลัยด้วยต้นทุนที่ต่ำ เพราะไม่ต้องสร้างวิทยาเขตเพียงแต่สร้างห้องเรียนจำลองที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาสามารถมาใช้เข้าสู่ระบบการเรียนออนไลน์ได้ การลงทะเบียนเรียนชุดวิชาก็ไม่แพงเพราะทางจุฬาลงกรณ์ต้องการส่งเสริมให้มีการเรียนอย่างกว้างขวางและเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนารูปแบบ

Ramkhamhaeng Learning Online (<http://www.ram.edu.ac.th>)

มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นสถาบันอีกแห่งที่มีโครงการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ภายใต้ชื่อ Learning Online (www.ru.ac.th/learning) อย่างที่ทราบดีแล้วว่ามหาวิทยาลัยรามคำแหงเป็นระบบเปิด ที่มีการเรียนการสอนทั้งในการสอนทั้งในสถานที่และทางไกล โดยใช้สื่อ วิทยุ โทรทัศน์ ดังนั้นการนำเอาเทคโนโลยีระบบการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียน จะเป็นการเพิ่มช่องทางการเรียนอีกทางหนึ่ง สำหรับนักศึกษาที่มีความพร้อมในด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่บ้าน เนื้อหาหลักสูตรทางมหาวิทยาลัยนำเสนอบนระบบออนไลน์เป็นการ นำเอาชุดวิชาที่มีการเปิดสอนอยู่สอน มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบเว็บเพจ ในช่วงแรกทางมหาวิทยาลัยจะยังไม่เก็บค่าลงทะเบียน เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สนใจ ทั่วไปได้ทดลองเรียน

สำหรับการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตนั้น ทั้งผู้เรียน และผู้สอนจะต้องปรับตัว โดยผู้เรียนจะต้องเอาใจใส่ และดูแลตัวเอง เนื่องจากการเรียนรูปแบบดังกล่าว ผู้สอนไม่สามารถเข้าไปควบคุมผู้เรียนได้เต็มที่ ขณะที่ผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจในเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพียงพอ เพื่อนำเทคโนโลยีมาปรับการสอน ขณะเดียวกันผู้สอนจะต้องเปลี่ยนวิธีการใหม่ เพราะการสอนรูปแบบ ดังกล่าวจะต้องมีคำถามมาหลายรูปแบบ ซึ่งจะต้องมีการปรับตัวค่อนข้างมาก

ขณะเดียวกัน การเปิดกว้างจะต้องทำควบคู่ไปกับการพัฒนาเนื้อหาให้มีรายละเอียดของแต่ละวิชาที่สามารถทบทวน ดังคำถามตอนท้าย และวัดผลได้แน่นอน นอกจากนี้จะต้องสามารถอธิบายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างแท้จริง ซึ่งจุดนี้เป็นเรื่องที่อาจารย์ต้องใช้เวลาพัฒนาวัตถุดิบในการสอน (Material) และต้องใช้ความรู้ด้านการศึกษา และเทคนิคการพัฒนา ซึ่งอาจจะเลือกใช้เครื่องมือพัฒนา (Authoring tools) หรือจะใช้ภาษา HTML ก็ได้ มหาวิทยาลัยได้มีนโยบายที่จะให้แต่ละภาควิชามีการนำระบบ E-Learning มาใช้ให้ได้ 1 วิชา ต่อ 1 ภาคการศึกษา ซึ่งจะต้องมีกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการทำ E-Learning เพื่อให้การดำเนินงานอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน ส่วนการจัดทำ E-Learning ของวิชาพื้นฐาน สำนักบริการคอมพิวเตอร์จะช่วยอาจารย์ผู้สอนทำโดยจะทำในลักษณะเต็มรูปแบบ กล่าวคือ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นจากความร่วมมือกันของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และทีมผู้พัฒนา ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือในการพัฒนา โดยเน้นเนื้อหาการเรียนจะถูกถ่ายทอดโดยอาศัยเทคโนโลยีปัจจุบันให้อยู่ในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีการออกแบบกิจกรรมแบบฝึกหัด ภาระงานต่างๆ ไว้แบบเรียนอย่างสมบูรณ์ การเรียน การสอนโดยใช้ E-Learning ในประเทศไทยในขณะนี้ เป็นเพียงจุดเริ่มต้นเท่านั้นและจากประสบการณ์ของหลาย ๆ ประเทศ ยังเป็นการลองผิดลองถูกกันไม่มากนักน้อย รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ E-Learning ก็มีลักษณะที่หลากหลาย ปัจจัยหลักที่ทำให้การดำเนินการประสบผลสำเร็จ คือ ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจะต้องมีการปรับตัวกับระบบการเรียนแบบใหม่ ผลที่ได้จากการนำ E-Learning มาใช้ในมหาวิทยาลัยจะเป็นการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ เพื่อเป็นพื้นฐานให้บุคคลมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ข้อดีของการใช้สื่อ E-Learning

ศุภชัย สุชนะรินทร์ (2545 : 67-70). ได้กล่าวถึงข้อดีของการใช้สื่อ E-Learning ไว้ดังนี้

E-Learning ทำให้ระบบการเรียนการสอนเปลี่ยนจากเดิมที่เป็นระบบปิดเป็นส่วนมาก เป็นระบบเปิดที่เปิดโอกาสให้เรียนรู้สรรพศาสตร์ ที่มีเชื่อมโยงอยู่ในเว็บ โดยไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์ ระยะทางและเวลา

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การศึกษาเปิดกว้างกระจายไปได้กว้างไกลนำสังคมให้เปลี่ยนแปลงไปเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เทคโนโลยีในเว็บได้สร้างหนทางของการประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษามากขึ้นโดยเฉพาะการพัฒนา 멀티มีเดียบนเว็บ ทำให้สามารถแสดงผลเพื่อตอบ

สนองกระบวนการเรียนรู้ตามแนวการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์โดยการเรียนรู้ร่วมกัน

E-Learning ช่วยทำให้ผู้สอน และ ผู้เรียนเป็นอิสระจากปัญหาการจัดตารางเรียนตารางสอน สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนนั้นเมื่อมีความสะดวก ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนของตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นไปตามก้าวจังหวะของตนเอง ช่วยในการปรับเปลี่ยนบทบาท ผู้สอนจากผู้บอกและถ่ายทอดมาเป็นผู้ให้คำแนะนำให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวก ในขณะที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ศึกษาค้นคว้า และสำรวจข้อมูลในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เป็นผู้เรียนที่ลงมือปฏิบัติไม่ใช่เป็นเพียงผู้รอรับช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

E-Learning จึงเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นการศึกษาเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน การเรียนรู้เน้นการแสวงหาและการรู้จักเลือกข้อมูลเพื่อการเสริมเติมแต่งความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันภายในกลุ่มที่เรียนรู้ร่วมกัน และยังขยายความสัมพันธ์ไปยังบุคคลภายนอกกลุ่มที่ติดต่อหรือเป็นแหล่งทรัพยากรของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพึ่งพาช่วยเหลือกัน

ความสำคัญในการใช้สื่อ E-Learning

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 : 4-8) ได้ให้ความสำคัญของการใช้ E-Learning ไว้ดังนี้ การใช้สื่อ E-Learning เป็นเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับในประเทศที่พัฒนาแล้ว E-Learning แพร่ขยายเข้าไปในการศึกษาในระบบ การพัฒนาบุคลากรในองค์กรธุรกิจ รวมถึงการเรียนรู้ส่วนบุคคล แต่สำหรับประเทศไทย การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นับว่าเป็นเรื่องใหม่มาก และยังไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์มากนัก อย่างไรก็ตาม ในภาวะที่โลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากแรงขับเคลื่อนจากกระแสโลกาภิวัตน์ การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องเร่งเตรียมความพร้อมของประชาชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนในอนาคต E-Learning จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศเพื่อการแข่งขันในโลกยุคใหม่ เนื่องด้วยเหตุผลที่จะกล่าวต่อไป

การขยายโอกาสทางการศึกษา การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีต้นทุนในการจัดการศึกษาที่ต่ำกว่าการศึกษาในชั้นเรียน ถึงแม้ว่าเงินทุนในช่วงแรกหรือต้นทุนคงที่ (fixed cost) ของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะค่อนข้างสูง แต่ E-Learning จะสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้มากกว่าการจัดการศึกษาในห้องเรียน โดยที่ผู้จัดการศึกษามีต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหน่วยสุดท้าย (marginal cost) เกือบเป็นศูนย์ แม้ว่าจะมีการจัดการศึกษาให้แก่ผู้เรียนจำนวนมากขึ้นก็ตาม ทั้งนี้หากเปรียบเทียบต้นทุนทั้งหมด (total cost) การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะมีต้นทุนที่ต่ำกว่าการเรียนรู้ในชั้นเรียนถึงร้อยละ 40 นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและ ทุกคน (anywhere anytime anyone) และไม่ว่าจะทำการศึกษา ณ สถานที่ใด การเรียนรู้ผ่านสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์จะยังคงมีเนื้อหาเหมือนกันและมีคุณภาพที่เท่าเทียมกัน และยังสามารถวัดผลของการเรียนรู้ได้ดีกว่า การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้โอกาสในการศึกษาของประชาชนเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลทำให้ประชาชนมีความรู้และทักษะที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ต้องใช้ความรู้และเทคโนโลยีเข้มข้นมากขึ้น

การพัฒนาตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหาสาระของการเรียนรู้ โดยไม่ถูกจำกัดอยู่ภายใต้กรอบของหลักสูตรผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ (self-pace learning) ตามความ สนใจและความถนัดของผู้เรียน การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับหรือเป็นโปรแกรมแบบเส้นตรง แต่ผู้เรียนสามารถข้ามขั้นตอนที่ตนเองคิดว่าไม่จำเป็น หรือเรียงลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้ตามใจปรารถนา การเรียนรู้ตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน ทำให้ประชาชนในประเทศเกิดการพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นในการแข่งขันในเศรษฐกิจบนฐานความรู้ (knowledge – based economy) ในอนาคต

การที่สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งที่รวมความรู้จำนวนมหาศาล ผู้เรียนจึงมีช่องทางและวิธีการเรียนรู้ให้เลือกอย่างหลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้ตามความถนัดและความสนใจ ทั้งในรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพสร้างสรรค์จำลอง (animations) สถานการณ์จำลอง (simulations) เสียงและภาพเคลื่อนไหว (audio and video sequences) กลุ่มอภิปราย (peer and expert discussion groups) และการปรึกษาออนไลน์ (online mentoring) ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30 มากกว่าการเรียนรู้โดยการฟัง การบรรยายในห้องเรียนหรือจากการอ่านหนังสือ และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วขึ้นถึงร้อยละ 60 ของการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ทั้งนี้ ประสิทธิภาพและความรวดเร็วของการเรียนรู้มีความสำคัญมากสำหรับการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจโลกในอนาคต เพราะจะทำให้คน องค์กร และประเทศ สามารถปรับตัวและตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา และทำให้เกิดความรวดเร็วในการช่วงชิงความได้เปรียบทางเศรษฐกิจ รวมทั้งทำให้เกิดการพัฒนาทักษะของแรงงานได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

การสร้างความสามารถในการหาความรู้ด้วยตนเอง E-Learning ไม่ได้เป็นเพียงการเรียนรู้โดยการรับความรู้หรือเรียนรู้อะไรเท่านั้น แต่เป็นการเรียน “วิธีการเรียนรู้” หรือเรียนอย่างไร ผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็นคนที่มีความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เนื่องจาก E-Learning ไม่มีผู้สอนที่คอยป้อนความรู้ให้เหมือนกับการศึกษาในห้องเรียน ดังนั้น ผู้เรียนจึงได้รับการฝึกฝนทักษะในการค้นหาข้อมูล การเรียนรู้วิธีการเข้าถึงแหล่งความรู้ การเลือกวิธีการเรียนรู้ จะทำให้เกิดการพัฒนาอาชีพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ซึ่งหากประเทศชาติมีประชาชนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ จะทำให้เกิดผลดีต่อประเทศในแง่ของการสร้างองค์ความรู้ของคนไทย และการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาความสามารถในการคิด การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทางความคิดมากกว่าการฟังการบรรยายในห้องเรียน เนื่องจากการสื่อสารแบบสองทาง และมีรูปแบบของการเรียนรู้ที่หลากหลาย การศึกษาทางไกล (distance learning) ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะกระตุ้นและเอื้อให้เกิดการวิพากษ์อย่างมีเหตุผล (critical reasoning) มากกว่าการศึกษาในห้องเรียนแบบเดิม เพราะมีการปฏิสัมพันธ์ทางความคิดระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง นอกจากนี้ การศึกษาชั้นหนึ่งพบว่านักศึกษาทางไกลระบบออนไลน์ (online students) ได้มีการติดต่อกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในชั้นเรียนมากกว่าเรียนรู้ด้วยความสนุกมากกว่า ให้อะไรในการทำงานในชั้นเรียนมากกว่า มีความเข้าใจสื่อการสอนและการปฏิบัติมากกว่าผู้เรียนที่ได้รับการสอนในชั้นเรียนแบบเดิมโดยเฉลี่ยร้อยละ 20 E-Learning ทำให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีการปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลและความรู้จำนวนมาก ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการต่อยอดความรู้ หรือทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ และการสร้างนวัตกรรมอันเป็นปัจจัยในการแข่งขันที่สำคัญมากที่สุดในการแข่งขันในเศรษฐกิจยุคใหม่ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นช่องทางในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ รัฐบาลและองค์กรต่าง ๆ ไม่ควรมองข้าม เนื่องจากประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้และความเหมาะสมกับโลกยุคใหม่

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 56-66) ข่ายงานของ e-learning ไม่แตกต่างกับการสอนทางไกล ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียน (Student)

2. วัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ (Web-Based Learning Materials) ได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอินทราเน็ต สำหรับให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองได้แก่

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เช่น WBI (Web-Based Instruction), WBT (Web-Based Training) , IBT(Internet-Based Training), NBT(Net-Based Training) เป็นต้น ซึ่งเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ผ่านกระบวนการพัฒนามาตามลำดับขั้น

2.2 สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Slide) ได้แก่ สไลด์นำเสนอเนื้อหาสาระด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เช่น PowerPoint Slide

2.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่คงรูปแบบของความเป็นหนังสือครบถ้วนแต่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้โปรแกรม Acrobat Reader อ่านไฟล์เอกสาร pdf เป็นต้น

2.4 เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Lecture Notes) เป็นไฟล์เอกสารทั่วไปในรูปแบบเอกสารคำสอนหรือคำบรรยาย เช่น ไฟล์ doc. ไฟล์ html

2.5 วิดิทัศน์และเสียงดิจิทัล (Video and Digital Sound) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปของวิดิทัศน์และเสียงดิจิทัล เช่น การใช้โปรแกรม Realvideo ดูภาพวิดิทัศน์ และ RealAudio ฟังเสียง เป็นต้น

2.6 เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย (Hypertext and Hypermedia Document) ได้แก่ ไฟล์เอกสารและไฟล์ภาพประกอบเสียงในรูปของ html ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.การบรรยายการสอน (Lectures) เป็นส่วนของการบรรยายเนื้อหาบทเรียนให้กับผู้เรียน โดยตรงนอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการบรรยายแบบออนไลน์ผ่านช่องทางโทรคมนาคม ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบดาวเทียม หรือระบบโทรทัศน์ตามสาย (Cable TV) หรือช่องทางอื่น ๆ ตามที่ตกลงกันไว้ก่อน ระหว่างผู้ดำเนินการและผู้เรียน นอกจากนี้ยังสามารถบรรยายการสอนโดยตรงแบบ Face to Face เป็นครั้งคราว อย่างไรก็ตาม

E-Learning จะไม่เน้นในส่วนของการบรรยายการสอนโดยตรงมากนัก แต่จะทำการบรรยายเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจเท่านั้น

4.การสอนเสริม (Tutorials) เป็นส่วนของการสอนเสริมในเนื้อหาบทเรียนที่มีความยาก เพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียนซึ่งกระทำโดยวิธีการออนไลน์ผ่านเครือข่ายเช่นเดียวกันกับการบรรยายการสอนหรือใช้วิธีการสอนเสริมโดยตรงเป็นครั้งคราวซึ่งเป็นการดำเนินการตามการนัดหมายกันไว้ก่อนล่วงหน้า การสอนเสริมในส่วนนี้ยังรวมถึงการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันระหว่างกลุ่มผู้เรียนในกรณีศึกษาลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการปฏิบัติการทดลอง (Laboratory) การฝึกปฏิบัติในงานและงานอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยการฝึกทักษะเป็นหลัก

5.หนังสือ/บทความ (Textbooks/Journal) เป็นส่วนของเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองจากหนังสือ บทความ ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ปกติ ทั่วไป ตามที่บทเรียนมอบหมายให้ศึกษาหรือทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

6.ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Libraries) เป็นองค์ความรู้ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนจะต้องเข้าไปศึกษาในห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้น เพื่อใช้ประกอบหรืออ้างอิงการศึกษบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลเหล่านั้นเมื่อลงทะเบียนเรียน

7.การวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (e-Discussion Groups) เป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของ E-Learning เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนในการศึกษบทเรียน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนร่วมกันระหว่างผู้เรียนผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ส่วนนี้สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

7.1 ระบบการดำเนินการพร้อมกัน (Synchronous System) หมายถึง ระบบการดำเนินการบทเรียนที่ทั้งผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สามารถวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนในเวลาเดียวกันได้ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่กัน แต่ก็สามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรงในลักษณะของการออนไลน์ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดาวเทียมสื่อสาร สารเคเบิล ไมโครเวฟ เป็นต้น สำหรับเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในลักษณะนี้ ได้แก่

7.1.1 การสนทนาแบบเวลาจริง (Realtime Chat) เช่น โปรแกรม ICQ PIRCH หรือ IRC อื่นๆ เพื่อสนทนาเนื้อหาความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

7.1.2 การประชุมทางไกลด้วยวิดิทัศน์และเสียง (Video and Audio Teleconferencing) เช่น การใช้โปรแกรม NetMeetings สำหรับการประชุมทางไกล

7.1.3 การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning System) หมายถึง การใช้ประโยชน์ของเครื่องมือต่างๆ ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมกัน โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงในเวลาเดียวกันได้ เพื่อเรียนรู้ รายวิชา และทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันทั้งที่อาจไม่รู้จักรักกันเป็นการส่วนตัวมาก่อนเลยก็สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้

7.2 ระบบการดำเนินการไม่พร้อมกัน (Asynchronous System) หมายถึงระบบ การดำเนินการบทเรียนที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่สามารถวิเคราะห์หรือวิจารณ์บทเรียนในเวลาเดียวกันได้ แต่สามารถตั้งคำถามหรือฝากคำตอบไว้ โดยใช้เครื่องมือต่างๆที่มีบริการอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือช่องทางการสื่อสารอื่นๆ อันเนื่องมาจากตัวแปรทางด้านความแตกต่างของภูมิศาสตร์หรือตัวแปรอื่นๆ สำหรับเครื่องมือที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานในลักษณะออฟไลน์นี้ได้แก่

7.2.1 การใช้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) เช่น การใช้กระดานข่าว BBS (Bulletin Board System), Webboard, Newsgroup หรืออื่น ๆ เพื่อใช้เป็นแหล่ง ฝากข้อความหรือวิเคราะห์ปัญหาาร่วมกัน

7.2.2 การจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เพื่อเป็นช่องทางในการถามตอบปัญหาต่าง ๆ ทั้งทางด้านการเรียนการสอนและปัญหาด้านส่วนตัวของผู้เรียนเอง ส่วนนี้เป็น บริการที่เข้าถึงผู้เรียนมากที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนระบบ E-Learning

7.2.3 การใช้บริการอื่นๆ เช่นการถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้ ftp เพื่อถ่ายโอนไฟล์เอกสาร ไฟล์ภาพ และไฟล์เสียง ระหว่างกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

8.คุณภาพและการประเมินผล (Quility and Assessment) เป็นผลลัพธ์ของ E-Learning ที่ได้จากระบบ ซึ่งเกิดจากตัวผู้เรียน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผู้เรียนที่ได้รับ รวมทั้งการประเมินผลเพื่อที่จะนำผลที่ได้ไปปรับปรุงระบบ E-Learning ต่อไป

อย่างไรก็ตาม การพัฒนา E-Learning ในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดมาก ไม่ว่าจะเป็นความไม่พร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ความไม่เพียงพอของ ฮาร์ดแวร์ (hardware) การขาดแคลนซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพและขาดเนื้อหาที่หลากหลาย และความไม่พร้อมของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้เรียน รวมทั้งบริบทแวดล้อมอื่นๆ ที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น กฎหมาย และวัฒนธรรมการเรียนรู้ในสังคม เป็นต้น แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นหากเริ่มต้นการพัฒนาการ

เรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันนี้ โดยใช้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมแล้ว คงไม่สายเกินไปที่คนไทย จะได้รับการพัฒนาทันกับพัฒนาการของโลกในอนาคต

การพัฒนา E-Learning ที่ละขั้นตอน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (www.chaimai.ac.th) ได้นำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตัวอย่างของการพัฒนา E-Learning ในลักษณะเต็มรูปแบบ (Richards, 2001) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. Faculty Oritntation

การจัดให้มีการสัมมนาอาจารย์เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวคิดเกี่ยวกับ E-Learning ให้ชัดเจน รวมทั้งการแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับขั้นตอนในการพัฒนาซึ่งผู้สอนต้องมีส่วนร่วม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนเข้าใจในบทบาทของตนในการออกแบบและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์

2. Videotape Lecture

สิ่งหนึ่งที่ต้องแจ้งให้ผู้สอนทุกท่านที่สนใจก็คือ จะมีการอัดเทปการบรรยาย (lecture) ของผู้สอนตลอดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาเพื่อนำมาถ่ายทอดการสอนให้ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ในส่วนของภาพจะใช้เพียงเพื่อให้ผู้พัฒนาอ้างอิงถึงแต่จะไม่มีนำมาใช้ในสื่อ สิ่งสำคัญก็คือ เสียงของการบรรยายที่จะต้องบันทึกให้ชัดเจนที่สุด ในส่วนนี้จะต้องมีการแจ้งให้เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ที่ทำหน้าที่บันทึกเทปทราบด้วย

3. List-Lecture Concepts

ผู้สอนจะต้องเขียนแผนภาพการสอน รวมทั้ง outline ของการบรรยายที่ละหัวข้อ รวมทั้งแนวคิดหลัก หรือประเด็นสำคัญ ๆ ที่ต้องการนำเสนอ ทั้งนี้ อาจเพิ่มเติมในส่วนของคำอธิบายในส่วนที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนมักพบ รวมทั้งรายการของสื่อประกอบที่ใช้ในการบรรยาย โดยให้เขียนลงในแบบฟอร์มที่มีผู้ออกแบบพัฒนากำหนดให้ ทั้งนี้เพื่อที่ผู้ออกแบบพัฒนาจะได้ใช้เป็นหลักในการพัฒนาสื่อตามหัวข้อที่ทำการบรรยาย โดยจะเป็นการดีมากหากสามารถจัดให้มีช่วยสอน (TA) ผ่านการเรียนในวิชาที่ต้องการจะพัฒนาเป็นหนึ่งในทีมผู้ออกแบบพัฒนา

4. Transfer video to MPG

หลังจากที่ทางเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ได้ทำการบันทึกภาพการบรรยายแล้ว ต้องมีการแปลงแฟ้มวิดีโอให้รูปของ MPG

5. Course Management System

ในขณะเดียวกัน ทีมพัฒนาส่วนหนึ่งจะต้องเริ่มการพัฒนาระบบการจัดการคอร์ส ซึ่งปัจจุบัน ระบบการจัดการคอร์สออนไลน์มีให้เลือกอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ระบบที่อยู่ในท้องตลาดต่างก็มี features ต่าง ๆ กันออกไป ข้อแนะนำประการหนึ่งก็คือ ไม่ควรยึดติดกับระบบใดระบบหนึ่งเพราะหากมีการอบรมผู้ใช้ (ผู้สอนและผู้เรียน) ให้เคยชินกับระบบใดระบบหนึ่งแล้ว ถ้ามีการ

เปลี่ยนแปลงจะทำให้ต้องสูญเสียทั้งเงินและเวลาในการอบรมอีก ดังนั้น หากเป็นไปได้ควรจัดทำในลักษณะที่เรียกว่า Portal system หรือ ระบบท่า ซึ่งหมายถึงการที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นจะต้องเห็น front-end ของระบบที่ตัดสินใจเลือกใช้ หากผู้พัฒนาสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อ customize ในส่วนของระบบขึ้นมาเองได้ ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการเขียน เช่น ColdFusion เป็นต้น

6. Customize Template

การออกแบบและพัฒนา template เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไป เพราะ template เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการ navigate ในบทเรียน และสามารถเข้าถึงสิ่งที่ต้องการอย่างง่ายดายหรือไม่ การพัฒนาในส่วนนี้ครอบคลุมถึงการจัดระบบในการตั้งชื่อแฟ้มข้อมูลด้วย การออกแบบในส่วนนี้อาจใช้เวลาถึง 3–5 เดือน ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ได้แก่ GoLive และ PhotoShop

7. Separate video into individual learning concepts

ขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาได้แก่ การแยกวิดีโอ (ในรูปของ MPG) ออกเป็นส่วน ๆ ตามคอนเซ็ปต์การเรียนรู้ (Individual learning concept) ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ได้แก่ iEdit14 และ XingMPEG Encoder

8. Remove video and edit audio

หลังจากการแยกวิดีโอ (ในรูปของ MPG) ออกเป็นส่วน ๆ ตามคอนเซ็ปต์การเรียนรู้แล้ว จะต้องทำการตัดในส่วนของภาพทิ้งและนำเฉพาะในส่วน of เสียงมาตัดต่อให้เรียบร้อย

9. Match video to see how learning concept is taught

ศึกษาวิดีโอที่บันทึกไว้เพื่อศึกษาว่าประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้สอนทำการสอนนั้นทำการสอนอย่างไร ด้วยวิธีใด เพื่อที่จะนำมาออกแบบให้เหมาะสมกับการนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย

10. Create images , animation and self-test items

ให้สร้างภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ได้แก่ Flash และ Adobe ImageReady

11. Convert audio to streaming format

ทำการเปลี่ยนรูปของเสียงให้อยู่ในลักษณะที่พร้อมสำหรับการใช้งานของผู้เรียน (การดาวน์โหลด) ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ได้แก่ realprod

12. Synchronize media

นำสื่อต่าง ๆ ที่ได้พัฒนามา เช่น ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มา Synchronize ให้เข้ากันกับเสียงที่ได้ convert แล้ว ตัวอย่าง โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ได้แก่ ISMIL

13. Prototype of course presented to instructor

นำต้นแบบของงานที่ได้พัฒนาแล้วนำเสนอให้กับผู้สอนดูเพื่อการปรับปรุงแก้ไข จริงๆ แล้ว การปรับปรุงแก้ไขโดยการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญจะต้องมีการดำเนินการในเกือบทุกขั้นตอนของการพัฒนา ในส่วนนี้เพื่อให้ผู้พัฒนาตรวจสอบหลังจากที่งานได้ดำเนินการไปจนถึงขั้นการสร้างต้นแบบงาน

14. User-Testing

นำไปทดสอบการใช้งานกับผู้ใช้จริงเพื่อการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

15. CDize. for delivery on CD

เขียนลงแผ่นเพื่อใช้ถ่ายทอดการสอนจาก CD

16. Creat Workbook

จัดทำ workbook ซึ่งถือว่าเป็นคู่มือสำหรับผู้เรียนที่สามารถไปใช้ประกอบการศึกษาด้วยตนเองจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Workbook นี้อาจมีการสรุปเนื้อหาโดยย่อเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวน ผู้เรียนอาจใช้ workbook นี้ในการสรุปประเด็นสำคัญต่างๆ หรือจดโน้ตย่อ ข้อคิดเห็นหรือข้อสงสัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่เรียน

17. Duplicate and package

ทำการบันทึกและจัดทำแพ็คเกจตามจำนวนที่ต้องการ

องค์ประกอบที่จะทำให้เกิด E-Learning

1. ระบบสาธารณูปโภค Infrastructure ประกอบไปด้วย

- ระบบเครือข่าย (Network) ที่ใช้เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ ให้เป็นเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีที่ถูกต้องที่สุดก็คือ อินเทอร์เน็ต (Internet) แต่ก็ยังไม่ถูกสักเท่าไรถ้าเปรียบเทียบประสิทธิภาพ และราคาที่ให้บริการในปัจจุบัน
- อุปกรณ์ hardware เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดต่อสื่อสาร ระหว่างเครื่องแม่ข่าย และลูกข่าย ตลอดจนการติดต่อสื่อสารกับเครือข่าย

- ซอฟต์แวร์บริหารระบบ ซอฟต์แวร์บริหารเครือข่าย ซอฟต์แวร์ฐานข้อมูล

2. ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS)

เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้เรียนและสอนผ่านคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีระบบ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง มีการติดตามประเมินผล การเรียนการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ช่วยให้เกิดการซื้อขายบทเรียนโดยมีการบริการสิทธิประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญาได้อย่างรวดเร็ว

3.บทเรียนที่เป็นดิจิทัล (Electronic Content)

ที่สามารถสื่อสารกับผู้เรียนให้สามารถเกิดการเรียนในรูปแบบ Asynchronous Learning , Synchronous Learning , Collaborative Learning โดยผู้สอนจะต้องนำเทคโนโลยีมาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ของตนเองไว้ในเครื่องแม่ข่ายเพื่อให้บริการกับนักศึกษาแบบ 24 ชั่วโมง โดยผู้สอนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีในท้องตลาดที่มีอยู่หลากหลาย เช่น Microsoft office , Authoring tool , Macrotmedia , Educationsphere Studio ฯลฯ

การเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เมื่อครั้งที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นวิทยาลัยวิชาการศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ (16 กันยายน 2497 ถึง 27 มิถุนายน 2517) นั้น คณะวิทยาศาสตร์มีฐานะเป็นคณะวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีหัวหน้าคณะวิชาเป็นผู้บริหารสูงสุด

หลังจากที่วิทยาลัยวิชาการศึกษาได้ยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2517 คณะวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้เปลี่ยนฐานะเป็นคณะวิทยาศาสตร์จนถึงปัจจุบัน

คณะวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน

ปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบด้วยภาควิชา 6 ภาควิชาด้วยกัน

1.ภาควิชาคณิตศาสตร์

ให้การศึกษาด้าน คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์ศึกษา สถิติ และคอมพิวเตอร์

2.ภาควิชาเคมี

ให้การศึกษาเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์ เคมีอนินทรีย์ เคมีเชิงฟิสิกส์ เคมีประยุกต์ และเคมีอุตสาหกรรม

3.ภาควิชาชีววิทยา

ให้การศึกษาเกี่ยวกับ กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา อนุกรมวิธานของทั้งพืช สัตว์ และจุลชีพ นิเวศวิทยา พืชสมุนไพร พันธุศาสตร์ ชีววิทยาในเชิงอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ

4.ภาควิชาฟิสิกส์

ให้การศึกษาเกี่ยวกับธรรมชาติ และสมบัติทางกายภาพของสสาร แรงต่าง ๆ ในธรรมชาติ นอกจากนี้ยังให้การศึกษาเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ฟิสิกส์ในด้านอื่น เช่น ด้านอุตุนิยมวิทยา ฟิสิกส์นิวเคลียร์ แสง อัลตราโซนิกส์ เป็นต้น

5.ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

ผลิตบัณฑิต 2 หลักสูตร คือ วิทยาศาสตรการอาหารและโภชนาการ กับหลักสูตรคหกรรมศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรการอาหารและโภชนาการเน้นเรื่องการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์และประกันคุณภาพอาหารโดยใช้ความสำคัญเรื่องโภชนาการ ส่วนหลักสูตรคหกรรมเน้นหนักใน 2 แขนงวิชาคืออาหารและโภชนาการ กับสิ่งทอและการแต่งกาย บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากภาควิชาสามารถประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งทอหรือธุรกิจ ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนหรือประกอบอาชีพอิสระ

6.ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ให้การศึกษาในด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สิ่งแวดล้อมวิทยาศาสตร์ศึกษา นอกจากนี้ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปยังทำการสอนสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ เน้นทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับทั้งนี้เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ สามารถพัฒนาคุณภาพและคุณค่า ตลอดจนรอบรู้ในการบริหารและการจัดการทรัพยากรอัญมณีและเครื่องประดับ

หลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์ เปิดสอนหลักสูตรทางวิทยาศาสตร์ 3 ระดับได้แก่

1.ระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ประกอบด้วย 10 สาขาวิชา ดังนี้

- 1.1 สาขาวิชาคณิตศาสตร์
- 1.2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 1.3 สาขาวิชาสถิติ
- 1.4 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์
- 1.5 สาขาวิชาวิทยาศาสตรอาหารและโภชนาการ
- 1.6 สาขาวิชาเคมี
- 1.7 สาขาวิชาจุลชีววิทยา
- 1.8 สาขาวิชาชีววิทยา
- 1.9 สาขาวิชาฟิสิกส์
- 1.10 สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)

2.ระดับปริญญาโท

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต 2 สาขาวิชา คือ

- 2.1 สาขาวิชาฟิสิกส์
- 2.2 สาขาวิชาเคมีชีวภาพ

3.ระดับปริญญาเอก

หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต กศ.ด.สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ซึ่งดำเนินการโดยภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปร่วมกับคณะศึกษาศาสตร์

ปรัชญา

หลักสูตรนี้มุ่งหวังที่จะพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้รอบรู้ในวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีคุณธรรมและความรับผิดชอบในการนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศชาติ

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
2. เพื่อผลิตนักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ

สังคมแห่งชาติ

3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาและการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิทยาศาสตร์เป็นหลักสูตร 4 ปี นิสิตจะต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต โดยมีส่วนประกอบของหลักสูตรดังนี้

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. วิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต |
| 2. วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน | 32 หน่วยกิต |
| 3. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า 70-80 หน่วยกิต |
| 4. วิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 3-5 หน่วยกิต |

5. การฝึกงาน ถ้าเลือกเรียนวิชาเอก คหกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ จุลชีววิทยา ชีววิทยา หรือวัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ) จะต้องมีการฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300, 250-300, 150, 100 หรือ 300 ชั่วโมง ตามลำดับ

ตาราง 2 รายวิชาที่มีการเรียนผ่านเครือข่ายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายวิชา	หน่วยกิต	ภาควิชา/คณะ
1.SC101: SCIENCE TECH & ENVIRONMENT	2(2-0)	วิทยาศาสตร์
2.SC102: SCIENCE & QUALITY OF LIFE	2(2-0)	วิทยาศาสตร์
3.CH103: CHEMISTRY1	4(3-2)	เคมี/วิทยาศาสตร์
4.PY101: INTRODUCTORY PHYSIC 1	3(3-0)	ฟิสิกส์/วิทยาศาสตร์
5.BI472: WEEDS AND WEED CONTROL	4(3-2)	ชีววิทยา/วิทยาศาสตร์
6.CP317: C PROGRAMMING	3(2-2)	คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์
7.CP321: VISUAL BASIC PROGRAMMING	3(2-2)	คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์
8.CP386: COMPUTER MATH INSTRUCTOR	3(2-1)	คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์
9.CP351: COMPUTER ARCHITECTURE	3(3-0)	คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์
10.ST243: STATISTICAL METHODS	4(4-0)	คณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์
11.NID211 : HEALTH ASSESSMENT	2(1-3)	พยาบาลศาสตร์
12.NO241 : FAMILY NUTRITION AND REPRODUCTION	1(1-0)	พยาบาลศาสตร์
13.NO242 : FAMILY NUTRITION AND MIDWIFERY ONE	3(3-0)	พยาบาลศาสตร์
14.HE216: CHEM FOR HEALTH EDUCATION	3(2-2)	สุขศึกษา/พลศึกษา
15.FE501: PHILOSOPHY OF EDUCATION	2(2-0)	พื้นฐานการศึกษา/ศึกษาศาสตร์
16.CE692: ASSESSMENT AND EVALUATION OF YOUNG CHILDREN	2(2-0)	หลักสูตรและการสอน/ศึกษาศาสตร์
17.โครงการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์		สำนักคอมพิวเตอร์

ที่มา : กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต

ในปี พ.ศ. 2512 กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกาหรือ ดีโอดี (DOD = Department of Defense) และอาร์ปา (ARPA=Armed-Forces Research Project Agency) ซึ่งเป็นหน่วยงานทหารของสหรัฐอเมริกา ได้ตั้งอาปาเน็ต (ARPANET) เป็นเครือข่ายทดลองขึ้นเพื่อให้การสนับสนุนการวิจัยทางทหาร ในภาวะสงครามนั้นหน่วยงานต่าง ๆ ของกองทัพอาจถูกโจมตีเมื่อไรก็ได้ ดังนั้นหากหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งถูกทำลายไปในเวลาใด หน่วยงานอื่น ๆ ที่เหลืออยู่จะต้องทำงานได้ต่อไป นั่นคือ ข้อมูลข่าวสารที่ถูกส่งจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายจะต้องอยู่ครบถ้วน

ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์คิดค้นและพัฒนาเพื่อการใช้งาน ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

วิทยา เรื่องปริวิสุทธิ (2543 : 10-11) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากมากระจายอยู่ทั่วมุมโลก โดยการต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสื่อสารที่ใหญ่มากจนสามารถตอบสนองความต้องการในการค้นคว้าอย่างไร้ขีดจำกัดในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ

สมใจ บุญศิริ (2538 : 1) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ข่ายแห่งข่ายเป็นการเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายจำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกันภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ใช้โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในข่ายแห่งข่ายนี้ สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใด ๆ อาจเป็นตัวอักษรหรือข้อความ ภาพ เสียง ได้ทั้งสิ้น

ยีน ภูววรรณ (2540 : 79) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายหนึ่งเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายหนึ่งเชื่อมโยงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตและเป็นการขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

ทักษิณา สนวนานนท์ (2530 : 157) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบัน หรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลก ผ่านโมเด็ม (modem) คล้ายกับ Compensive ผู้ใช้เครือข่ายนี้

ถนอมพร ดันพิพัฒน์ (2539 : 2) ได้อธิบายความหมายของอินเทอร์เน็ตว่า อินเทอร์เน็ตคือเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐและเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูลตัวเดียวกัน โดยที่คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่นี้จะเป็นเครื่องคนละครึ่งคู่กัน หรือใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมต่อเครือข่ายแตกต่างกัน

ศรีศักดิ์ จามรมานและกนกวรรณ ว่องวัฒนะสิน (2539 : 75) ได้อธิบายความหมายของ อินเทอร์เน็ตว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์รอบโลกที่เป็นที่นิยมมากที่สุด โดยแต่ละเครือข่ายย่อย (Sub-Network) อาจจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โฮสต์ (Host) เพียง ตัวเดียวหรือหลาย ๆ ตัวก็ได้ โดยโฮสต์ทุกตัวก็จะเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชั่วโมง ต่อวัน โดยใช้วงจรโทรศัพท์เป็นตัวเชื่อม

จากความหมายต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น สรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันโดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องส่งข้อมูล เพื่อให้ไปถึงกันไม่ว่าจะเป็นข้อมูลข่าวสาร หรือรายละเอียดต่างๆ สามารถส่งไปถึงทั่วทุกมุมโลก ดังนั้น ภายใต้เครือข่ายนี้ทำให้ยุคปัจจุบันเป็นยุคข้อมูลข่าวสาร เป็นยุคเทคโนโลยี

รูปแบบของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

ถนนพร ตันพิพัฒน์ (2539 : 1-11) ได้กล่าวถึงรูปแบบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางการศึกษาว่า

1.การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยนสอบถาม ข้อมูลข่าวสารความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญสถาบันอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกาได้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการติดต่อกับครู อาจารย์ เพื่อการนัดหมาย ชักถามข้อสงสัย หรือการส่งการบ้านด้วยการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพราะจากประโยชน์หลายประการของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำได้เพียงไม่กี่นาที และผู้รับไม่จำเป็นต้องรับข้อมูล

2.การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักการศึกษาสามารถใช้บริการทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาค้นคว้า และวิจัยได้หลายวิธีวิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุด คือ เวิลด์ ไวด์ เว็บ

3.การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ

3.1 ประยุกต์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่ ปัจจุบันได้มีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลักสูตรกิจกรรมการสอนกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา

3.2 การศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะช่วยจัดปัญหาทางด้านการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ ข้อจำกัดในด้านเวลา และสถานที่ของผู้เรียน และผู้สอนการศึกษาทางไกลเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีการนัดหมายเวลาที่แน่ชัด และในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีการนัดหมายเวลาที่ชัดเจน โดยผู้เรียนสามารถที่เข้ามาเรียนเวลาใดก็ได้ การศึกษาทางไกลต้องอาศัยเครื่องมือ และอุปกรณ์เพิ่มเติม ในการรับส่งสัญญาณภาพ เสียง เช่นกล้องถ่ายภาพ เป็นต้น ทั้งในห้องของผู้สอนและห้องของผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกันได้ในพื้นที่

3.3 การเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับประเทศไทยส่วนใหญ่แล้วยังเป็นไปในลักษณะของการเปิดอบรมหลักสูตรนั้นๆ หรือการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการแก่ประชาชนทั่วไปที่สนใจ แต่ในสถาบันการศึกษามัธยมศึกษาบางแห่ง ก็เริ่มมีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการจัดให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาต่างๆ แก่นิสิต ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมในการที่จะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการค้นคว้าวิจัยหรือทำรายงานในรายวิชาต่างๆ และที่สำคัญก็คือ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองต่อไป

ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการศึกษา

สำหรับด้านการศึกษานั้น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ในการช่วยเสริมสร้างคุณภาพและความเสมอภาคทางการศึกษาในหลายเรื่อง ดังนี้ (อริปัดย์ คลีสุนทร. 2540 : 18)

- 1.ด้านครู อาจารย์ ผู้สอน สามารถพัฒนาคุณภาพบทเรียน หรือแนวคิดในสาขาวิชาที่สอน โดยเรียกดูจากสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหา วิชาการ คู่มือครู แบบฝึกหัด
- 2.ด้านนักเรียน นิสิต นักศึกษา สามารถเข้าถึงการเรียนการสอนของครู อาจารย์ต่างสถาบัน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านบทเรียนสำเร็จรูป การทำอุปกรณ์บางอย่างด้วยตนเอง สามารถศึกษาได้อย่างกว้างขวางรวดเร็ว

ไพโรจน์ เบาใจ (2537 : 40) กล่าวเกี่ยวกับ กระบวนการทางด้านการศึกษาใช้ระบบเครือข่ายเป็นพื้นฐานในการพัฒนามีการพัฒนาเชื่อมโยงมิติทั้ง 3 อันได้แก่

- 1.การบริการข้อมูลและสาธารณูปโภค
2. ความรู้และทักษะในการใช้บริการทั้งสองเพื่อการฝึกฝนและเพื่อวิธีการและจุดประสงค์ที่การศึกษาต้องไปถึง
- 3.เป้าหมายทางการศึกษาสูงสุด การปรับเป้าหมายทางการศึกษาหรือการเพิ่มศักยภาพในระบบเครือข่ายเป็นหลักสำคัญ

สมจิตร์ อาจอินทร์ (2539 : 11) ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้อินเทอร์เน็ต ดังนี้คือ

- 1.ด้านการติดต่อสื่อสาร (Connectivity) เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานโดยใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมโยงเข้าไปในระบบเครือข่าย ตัวอย่างเช่น การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ระบบเครือข่ายการซื้อขายจากบ้าน (Home Shopping Network) การประชุมสัมมนาทางไกล (Teleconferencing) การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Shared Resource)
- 2.การใช้บริการสารสนเทศแบบออนไลน์ (Online Information Service) เป็นระบบการให้บริการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database) ที่ให้บริการโดยใช้เพียงแต่มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ต่อสายเข้ากับสายโทรศัพท์ แล้วหมุนหมายเลขโทรศัพท์ ไปที่หน่วยให้บริการหรือติดต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยฐานข้อมูลจะมีข้อมูลต่าง ๆ มากมาย เช่น ข้อมูลด้านการวิจัย, จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, เกมส์คอมพิวเตอร์ด้านการท่องเที่ยว, ข้อมูลการซื้อขายสินค้า ฯลฯ
- 3.ด้านการใช้งานแบบตอบสนอง (Interactivity) ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่ายแบบโต้ตอบทันทีทันใด

งานวิจัยภายในประเทศ

ทิพย์เกษร บุญอำไพ (2540 : 125-127) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พบว่า ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาประกอบที่สำคัญ 6 ประการ คือ 1.การวิเคราะห์สถานการณ์ 2.การออกแบบการเรียนการสอน 3.การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต 4.การทดสอบประสิทธิภาพ 5.การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต 6.การประเมินผลและปรับปรุงโดยได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน แต่ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก

บุญเรือง เนียมหอม (2540 : 112-116) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่า 1.ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน การเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ติดตาม ตรวจสอบการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ตให้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2.ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้สอน ดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะ และการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบและติดตามผลการเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน การประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข 3.จากการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนพบว่ามีความเหมาะสม ทุกองค์ประกอบมีความจำเป็นและอาจารย์ยังสามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ แต่ปัญหาการนำไปใช้จริงคือ ความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรภายนอกและระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

สุขวิทย์ ปู่ทอง (2541 : 126-127) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า 1. จุดประสงค์ในระดับชาติเพื่อเป็นการพัฒนาเยาวชนของชาติให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในฐานะที่เป็นเทคโนโลยีในการค้นคว้าข้อมูล ในระดับหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนรักที่จะแสวงหาความรู้และในระดับรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้บริการต่างๆ ได้โดยเฉพาะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล 2.เนื้อหาควรประกอบด้วย การใช้บริการ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต การใช้งานโปรแกรมรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสร้างเว็บเพจ ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ ผู้สอนควรมอบหมายให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบค้นหาคำตอบด้วยตนเองโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ 4.ในส่วนของอุปกรณ์

เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่เต็ม กับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการเรียนการสอนควรทันสมัย
 5.ด้านวิธีการและประเมินผล แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ภาคทฤษฎีใช้แบบทดสอบ และภาคปฏิบัติจะ
 ทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้เกณฑ์ในการวัดและประเมินผลคือภาคทฤษฎีร้อยละ 40
 ภาคปฏิบัติ ร้อยละ 60

นาริรัตน์ สุวรรณวารี (2543 : 134-135) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมในระบบเครือข่าย
 อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมจริยธรรมในการ
 ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความคิดเห็นที่มีต่อระบบเครือข่ายของสถาบันการศึกษาระดับ
 อุดมศึกษา พบว่า นักศึกษามีพฤติกรรม จริยธรรม ด้านการเอื้อประโยชน์ในระดับมาก
 ส่วนพฤติกรรมจริยธรรมด้านการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ ด้านการใช้ระบบในทางไม่ชอบ
 ด้วยกฎหมายและศีลธรรม ด้านการเล่นการพนันและด้านภาพอนาจารบนเครือข่ายอยู่ในระดับน้อย
 นักศึกษาชายหญิงมีพฤติกรรมจริยธรรมในการใช้ระบบเครือข่ายที่แตกต่างกัน และมีข้อเสนอแนะ
 ในการดำเนินการออกกฎหมาย ส่งเสริมจริยธรรมในการใช้ระบบเครือข่าย การสร้างความร่วมมือ
 ระหว่างสถานศึกษาหน่วยงาน และผู้ปกครองที่มีหน้าที่รับผิดชอบ เพื่อป้องกันปัญหาจาก
 พฤติกรรมจริยธรรมในการใช้ระบบเครือข่าย

เรวดี คงสุภาพกุล (2538 : 98-104) ศึกษาเรื่อง การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนัก
 ศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าสาขาวิชาที่ศึกษาความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้งานนิสิต
 นักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ใช้ระบบมากกว่านิสิตนักศึกษสาขาวิทยาศาสตร์และ
 เป็นการใช้อย่างเหมาะสมที่ศึกษา ขณะที่นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์ จะใช้งานบริการค้นคว้างานวิจัย
 ค้นคว้าข้อมูลวิชาการ

สุวรรณ มาตเมฆ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้
 บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
 ต่อการดำเนินการกิจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการ
 ใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความคาดหวัง ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความ
 พึงพอใจและความคาดหวังของอาจารย์ในสถานศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในด้านการบริหาร
 การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ รวมทั้งเผยแพร่ข้อมูล ตามภารกิจของ
 สถาบันอุดมศึกษา โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 283 คน จากมหาวิทยาลัย/สถาบันทุก
 แห่ง ในสัดส่วนที่เท่าเทียมกัน และเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะอาจารย์ที่ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 และผู้บริหารของสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่ง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ทุกแห่งให้ความสำคัญของการ
 นำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนการดำเนินการกิจของมหาวิทยาลัย/สถาบัน โดยได้
 กำหนดเป็นนโยบายอย่างชัดเจน ทั้งในลักษณะของการพัฒนาบุคลากรรองรับการจัดหาเครื่องมือ
 อุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม สถานภาพของการใช้ระบบ
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันยังคงประสบปัญหาการใช้ย้อย่างได้แก่ ความเร็วของการแลก

เปลี่ยนข้อมูล ความเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ บุคลากรในส่วนของการบำรุงรักษาและดูแลพัฒนาระบบเครือข่ายยังไม่เพียงพอสำหรับให้บริการอย่างทั่วถึงและทันเวลา

สมฤทัย แสงสุริยศิลป์ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยจากการประเมินประสิทธิภาพการใช้และยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างคือบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒส่วนกลาง ได้แก่ วิทยาเขตประสานมิตรปทุมวันและบางเขน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งชั้นและการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายจำนวน 237 คน โดยจำแนกตามประสิทธิภาพในการฝึกอบรมที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามลักษณะการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับต่ำและมีการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซิ่ง โปรแกรมสเปรดชีต ภาษาคอมพิวเตอร์ โทรสารยูทิลิตี้ โปรแกรมสืบค้นข้อมูล CD-ROM การสืบค้นข้อมูลออนไลน์จากในประเทศ

จากผลการวิจัยในประเทศที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาของไทยมากขึ้น โดยเฉพาะ ผู้สอน ผู้เรียน ซึ่งถือว่าอินเทอร์เน็ตเป็นการสื่อสารเชื่อมโยงสู่โลกภายนอกทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้า หรือสื่อสารกับผู้อื่น ถ้าหากนำมาใช้เพื่อสนองความต้องการ และปรับปรุง พัฒนา เกี่ยวกับด้านเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะสามารถก้าวทันในโลกเทคโนโลยีและเพิ่มความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร

งานวิจัยต่างประเทศ

แมดดุกซ์ (Maddux. 1994 : 37-42) ได้ศึกษาถึงปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา ในรูปข้อมูลข่าวสาร คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ความเป็นประโยชน์ทางการศึกษา มัธยมศึกษา ต้องมีการตรวจตราปัญหาบางอย่างก่อนที่จะตัดสินใจนำมาใช้ทางการศึกษา รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับ ความพอเพียงของ ซอฟต์แวร์ การดูแลใช้ระบบเทคนิค วิธีการนำไปใช้ และหลักสูตรที่รองรับ และพบว่ายังขาดโครงสร้างของความเข้าใจ ความแน่นชัด ที่เป็นหลักฐาน ข้อมูล และการควบคุมคุณภาพ และความรู้ของผู้สอน ประโยชน์ทางการศึกษาเป็นผลจากการวิจัยถึงการใช้เทคโนโลยี

แอนชาน (Anchan. 1998 : 308) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ บทบาทของอินเทอร์เน็ต ในการจัดการศึกษาในด้านความตระหนักเรื่องการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลก เพื่อสำรวจการใช้อินเทอร์เน็ต ในการจัดการศึกษาระดับโลก โดยสำรวจเนื้อหา และกระบวนการสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเทคโนโลยี ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะศึกษาเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการใช้เครื่องมือ เนื้อหาที่ศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นระดับท้องถิ่นและระดับโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของ มนุษย์ การต่อต้านเชื้อชาติ ตลอดจนประเด็นการขัดแย้งด้าน วัฒนธรรม วิธีการศึกษาใช้การวิเคราะห์สืบค้นจากรายการการศึกษาทาง อินเทอร์เน็ต ในช่วง 18 เดือน และมีการสัมภาษณ์ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 คน ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษามีความต้องการที่จะเรียนรู้

ในเรื่องต่าง ๆ ของโลกมากขึ้น ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์วิจารณ์ เกี่ยวกับข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต วิธีการพัฒนาและรูปแบบการนำเสนอทุก ๆ ด้าน ขึ้นอยู่กับนักศึกษา มากกว่าสื่อ การมีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยี ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านวัฒนธรรมของแต่ละสังคม โดยนักศึกษาเห็นว่า วัฒนธรรมใด ๆ ไม่คงที่ จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อความอยู่รอด ทำให้มนุษย์เป็นคนที่มีความคิดเปิดเผยมากขึ้น ในอนาคตมีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามนักศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่า ข้อมูลข่าวสารสารสนเทศจะต้องถูกกลั่นกรอง ตลอดจนมีการตรวจสอบอย่างเคร่งครัดก่อนการนำเสนอให้กับผู้ใช้

แอลเซลี (Alsehli. 1999 : 156) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือในการวิจัย เกี่ยวกับการจัดการการศึกษา ด้านการจัดหลักสูตร การเรียนการสอนเกี่ยวกับสารสนเทศ ศึกษาตลอดจนเกี่ยวกับเจตคติของบุคลากรที่มีต่ออินเทอร์เน็ตกับการจัดการศึกษาในอนาคต การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามบุคลากร จำนวน 642 คน ผลการศึกษาพบว่า คณะหรือวิทยาลัยส่วนใหญ่ ประเมินตนเองว่ามีประสบการณ์ด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์ ในระดับปานกลางและระดับสูง มีการใช้อินเทอร์เน็ตในเรื่องการค้นหาค้นหาฐานข้อมูล การจัดทำจดหมาย และดัชนีมากที่สุด ผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตอัตราสูงสุด ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ มีการใช้อินเทอร์เน็ตในการสื่อสารในคณาจารย์มากที่สุด รองลงมาใช้สื่อสารกับนักเรียนเป็นรายบุคคล หรือกลุ่ม เพื่อการเรียนการสอน นอกจากนี้คณาจารย์เห็นว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ และเพียงพอกับความต้องการ ในอนาคตจะต้องมีการสร้างรายวิชาสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การ์ตัน (Garton. 1999 : 3) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ผลของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยฝึกหัดให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการส่งงานในระดับอุดมศึกษา ซึ่งการใช้เทคโนโลยีไม่เพียงแต่สร้างบรรยากาศใหม่ ๆ ให้กับขยายประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นที่นิยมของคนทั่วไป คืออินเทอร์เน็ตที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในมหาวิทยาลัยในระดับชาติ การวิจัยนี้ได้ใช้เวลาศึกษาข้อมูล 2 ภาคเรียนของการเรียนทางไกลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนผ่านทางไกลกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติไม่แตกต่างกัน แต่เจตคติของนักเรียนกลุ่มทดลองนั้นเป็นไปในทางที่ดี เกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับ และยังคงกล่าวเพิ่มเติมถึงการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนเป็นผู้ฝึกปฏิบัติในขณะที่ผู้สอนทำหน้าที่เปรียบเสมือนผู้แนะนำที่คอยเตรียมทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้มีความพร้อมในการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย

จอห์น (John.1995 :) แห่ง ASCUE (Association of Small Computer Users in Education) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาความเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติ โดยศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี ชั้นปีที่ 1 – 3 พบว่าการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในกิจกรรมการเรียนช่วยให้ครูสอนได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อับดุลลาห์ ซาอิด (Abdullah Said. 1979 : 619-A) ได้ทำการวิจัยเรื่ององค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในซาอุดีอาระเบีย ผลการวิจัย พบว่าครูจำนวนกว่าร้อยละ 84 มีความเชื่อว่า การใช้สื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้พัฒนาการเรียนการสอนได้ดีขึ้น ครูจำนวนกว่าร้อยละ 90 เคยใช้อุปกรณ์ประเภทบันทึกเสียง ครูจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 30 สามารถสร้างอุปกรณ์การสอนราคาถูก เช่น แผ่นใสที่ใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ภาพนิ่ง แผนภูมิ ใช้ในชั้นเรียนได้ สำหรับปัญหาในการใช้สื่อการเรียนการสอน พบว่าสื่อการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

พลอคเตอร์ (Proctor. 1983 : 619-A) ได้ทำการวิจัย เรื่องการใช้สื่อการสอนของนักศึกษาครู ผลการวิจัย พบว่า ในทุก ๆ 10 บทเรียนที่นักศึกษาครูสอนนั้น จำนวน 6 บทเรียน ไม่ได้ใช้สื่อการสอนเลย อีก 3 บทเรียน สอนโดยไม่มีคู่มือใด ๆ ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการที่อยู่ในระดับต่ำมากสำหรับอีก 1 บทเรียน ทำการสอนโดยใช้สื่อประกอบซึ่งสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและพอใจในบทเรียนยิ่งขึ้น ในกรณีที่ไม่มีสื่อการสอนเลยจะทำให้การสอนไม่ประสบความสำเร็จยิ่งกว่าการขาดอุปกรณ์บางชิ้นอีก

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ พอสรุปได้ว่า ความต้องการที่จะใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก เนื่องจากประโยชน์จากการใช้เพื่อหาข้อมูล ข่าวสาร และเรื่องราวต่าง ๆ ไม่ปิดกั้น ดังนั้น อินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีที่สังคมปัจจุบันให้ความสนใจมากขึ้น และมีการเรียนรู้มากขึ้นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้แล้วการนำอินเทอร์เน็ตมาเพื่อใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและอำนวยความสะดวกในการใช้งานให้มากขึ้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการใช้สื่อในการเรียนการสอนถือเป็นเรื่องที่จำเป็นในการใช้ประกอบบทเรียน เนื่องจากเป็นการสร้างเสริมทักษะ และสามารถกระตุ้นทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามประเด็นดังต่อไปนี้ คือ

- 1.การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 2.การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูล
- 4.การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนิสิตที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รวมทั้งหมด 828 คน จำแนกเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 436 คน และนิสิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 392 คน ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนประชากรของนิสิตชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สาขาวิชา	ชั้นปีที่ 1		รวม (คน)	ชั้นปีที่ 2		รวม (คน)
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	
1.คณิตศาสตร์	10	27	37	14	25	39
2.วิทยาการคอมพิวเตอร์	21	17	38	15	14	29
3.สถิติ	9	26	35	9	18	27
4.ฟิสิกส์	26	20	46	19	37	56
5.ชีววิทยา	19	41	60	9	29	38
6.จุลชีววิทยา	13	34	47	10	24	34
7.เคมี	4	37	41	14	35	49
8.วัสดุศาสตร์	19	40	59	13	43	56
9.คหกรรมศาสตร์	4	37	41	8	28	36
10.วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	10	22	32	9	19	28
รวม	135	301	436	120	272	392

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้มาจากการคำนวณหาจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จากสูตรของยามานะ (Yamane. 1970 : 94) ที่มีความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($\alpha = 0.05$) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 270 คน จากนั้นเลือกกลุ่มด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีสาขาวิชาเป็นระดับชั้น (Strata) และมีนิสิตแต่ละคน เป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สาขาวิชา	ชั้นปีที่ 1		รวม (คน)	ชั้นปีที่ 2		รวม (คน)
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง	
1.คณิตศาสตร์	3	9	12	5	8	13
2.วิทยาการคอมพิวเตอร์	7	5	12	5	6	11
3.สถิติ	3	7	10	3	7	10
4.ฟิสิกส์	8	6	14	6	13	19
5.ชีววิทยา	6	12	18	3	11	13
6.จุลชีววิทยา	4	10	14	3	9	12
7.เคมี	1	11	12	5	12	17
8.วัสดุศาสตร์	6	12	18	4	15	19
9.คหกรรมศาสตร์	1	10	11	3	11	13
10.วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	3	6	9	3	7	10
รวม	43	88	131	40	99	139

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีการดำเนินการ ดังนี้

- 1.ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
- 2.ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของไลเคิร์ต (Likert ' Method) และแบบปลายเปิด (Open-end questions)

3. นำข้อมูลจากข้อ 1 และ ข้อ 2 มาสร้างแบบสอบถามโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของนิสิต เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของนิสิตต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและประเมินผล ลักษณะของแบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

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

เกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยเกี่ยวกับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ไว้ดังต่อไปนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง	นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50 หมายถึง	นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50 หมายถึง	นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง	นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับน้อย
1.00 -1.50 หมายถึง	นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใน ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล

4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทและ ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อตรวจแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติมเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีความเที่ยงตรง (Validity)

5. แก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ แล้วปรึกษาขอความเห็นชอบจากประธานและกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท

6. พิมพ์แบบสอบถามฉบับร่างแล้วนำไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษา
ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 60 คน

7. ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยใช้ร้อยละ 25 ของกลุ่มสูงและ
กลุ่มต่ำ ด้วยการทดสอบสถิติ t-test โดยถือเกณฑ์ว่าค่าที่ มากกว่าหรือเท่ากับ 1.70 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็น
เป็นข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัย คัดเลือกแบบสอบถามได้ จำนวน 52 ข้อ จากจำนวน 55 ข้อ
(ภาคผนวก ก)

8. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha –
Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 132–133) ได้ค่าความเชื่อมั่น
ของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.972

9. เมื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจาก
กลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการจัดกระทำข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์
ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยนำหนังสือตามข้อที่ 1 ไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขอความร่วมมือจากนิสิตคณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง
3. รวบรวมแบบสอบถามที่นำไปสอบถามจำนวน 270 ฉบับ โดยได้รับแบบสอบถามคืนมา
ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามที่ส่งไป แล้วนำมาคัดเลือกเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์
ของแบบสอบถาม พบว่าเป็นฉบับที่สมบูรณ์ทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม ตอนที่ 1 โดยจำแนกตาม เพศ ระดับชั้นปี สาขา
วิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาร้อยละ
(Percentage)

2. ตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอน
เสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านจุดประสงค์
และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและ
ประเมินผล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(Standard Deviation)

3. ตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการ
สอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในแต่ละด้าน
และโดยรวม จำแนกตามตัวแปร เพศและระดับชั้นปี ใช้การทดสอบที (t-test) และจำแนกตามสาขา

วิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ (Scheffe' Method)

4.แบบสอบถามปลายเปิดในตอนี่ 3 ดำเนินการสรุปคำถามแล้วจัดหมวดหมู่โดยวิธีแจกแจงความถี่และจัดเรียงลำดับความถี่ของจำนวนคำตอบโดยรวม ทั้ง 5 ด้าน นำเสนอผลการวิเคราะห์ในเชิงบรรยายและนำไปประกอบการอภิปรายผลการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.สถิติพื้นฐาน

- 1.1 ค่าความถี่ (Frequency)
- 1.2 ค่าร้อยละ (Percentage)
- 1.3 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)
- 1.4 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2.สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- 2.1 หาอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ (Discrimination Power)

ด้วย t-test (Ferguson. 1981 : 180)

- 2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ สัมประสิทธิ์อัลฟา

(Alpha – Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531 : 132-133)

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

- 3.1 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 ใช้การทดสอบที (t-test)
- 3.2 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 และ 4 ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ

ทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ เชฟเฟ (Scheffe' Method)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (Mean)
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F – distribution
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean Squares)
df	แทน	ระดับชั้นของความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)
p	แทน	ความน่าจะเป็นที่สถิติที่ใช้ทดสอบจะตกอยู่ในช่วงปฏิเสธสมมติฐาน
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนิสิต

ตอนที่ 2 ผลการการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่อ

อิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 3 ผลเปรียบเทียบการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แยกเป็นรายด้วย จำแนกตาม เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 4 ผลการแจกแจงความถี่ของการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนิสิต

การวิเคราะห์ตอนนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างมาแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ โดยจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวแปรอิสระ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	83	30.7.
1.2 หญิง	187	69.3
รวม	270	100
2. ระดับชั้นปี		
2.1 ชั้นปีที่ 1	131	48.5
2.2 ชั้นปีที่ 2	139	51.5
รวม	270	100
3. สาขาวิชา		
3.1 สาขาวิชาคณิตศาสตร์	25	9.3
3.2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	23	8.5
3.3 สาขาวิชาสถิติ	21	7.8
3.4 สาขาวิชาฟิสิกส์	33	12.2
3.5 สาขาวิชาชีววิทยา	32	11.9
3.6 สาขาวิชาจุลชีววิทยา	26	9.6
3.7 สาขาวิชาเคมี	29	10.7
3.8 สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ (วัสดุและเครื่องประดับ)	37	13.7
3.9 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์	25	9.3
3.10 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ	19	7.0
รวม	270	100
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
4.1 ระดับคะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 2.25	82	30.4
4.2 ระดับคะแนนเฉลี่ย ระหว่าง 2.25-2.99	162	60.0
4.3 ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป	26	9.6
รวม	270	100

ผลการวิเคราะห์จากตาราง 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทั้งหมด 270 คน มีลักษณะดังนี้

1.เพศ พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิง จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 69.3 และเป็นนิสิตชาย จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 30.7

2.ระดับชั้นปี พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 51.5 และเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 48.5

3.สาขาวิชา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 เป็นนิสิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 8.5 เป็นนิสิตสาขาวิชาสถิติ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 7.8 เป็นนิสิตสาขาวิชาฟิสิกส์ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 12.2 เป็นนิสิตสาขาวิชาชีววิทยา จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 เป็นนิสิตสาขาวิชาจุลชีววิทยา จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 9.6 เป็นนิสิตสาขาวิชาเคมี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 10.7 เป็นนิสิตสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ) จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 13.7 เป็นนิสิตสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 9.3 และเป็นนิสิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 7.0

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนิสิตที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.25-2.99 จำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาเป็นนิสิตที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า หรือเท่ากับ 2.25 จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 30.4 และเป็นนิสิตที่มีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 9.6

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังแสดงในตาราง 6 - 15

ตาราง 6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในแต่ละด้าน และโดยรวม

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	n= 270		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน	3.62	0.54	มาก
2.ด้านผู้สอน	3.54	0.67	มาก
3.ด้านผู้เรียน	3.36	0.64	ปานกลาง
4.ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.53	0.65	มาก
5.ด้านการวัดผลและประเมินผล	3.56	0.72	มาก
รวม	3.52	0.58	มาก

จากตาราง 6 แสดงว่า นิสิตเห็นด้วยกับการเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตเห็นด้วยในระดับมากแทบทุกด้าน ยกเว้นด้านผู้เรียนที่นิสิตเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 7 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอน
เสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน	n=270		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาวิชากับวัตถุประสงค์	3.74	0.87	มาก
2.เนื้อหาวิชาช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน	3.74	0.92	มาก
3.เนื้อหาวิชามีความทันสมัยและชัดเจนในแต่ละวิชา	3.55	0.74	มาก
4.โครงสร้างในเนื้อหาวิชามีความเหมาะสม	3.56	0.89	มาก
5.การกำหนดวัตถุประสงค์ในรายวิชามีความเหมาะสม	3.73	0.77	มาก
6.รายวิชาบอกจุดประสงค์ชัดเจน	3.66	0.75	มาก
7.มีการชี้แจงจุดประสงค์ก่อนสอนได้ชัดเจน	3.73	0.73	มาก
8.การจัดเนื้อหาของบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิด ความคิดสร้างสรรค์	3.57	0.86	มาก
9.การกำหนดจุดประสงค์เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	3.55	0.86	มาก
10.การจัดวิชาเรียนมีการลำดับความยากง่ายเหมาะสม	3.66	0.90	มาก
รวม	3.62	0.54	มาก

จากตาราง 7 แสดงว่า นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้าน
จุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านิสิต
เห็นด้วยในระดับมากทุกข้อ

ตาราง 8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านผู้สอน จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านผู้สอน	n=270		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.ผู้สอนมีการใช้สื่อด้วยความชำนาญ	3.63	0.89	มาก
2.ผู้สอนเลือกสื่อต่าง ๆ มาใช้ได้เหมาะสม	3.73	0.97	มาก
3.ผู้สอนสามารถแก้ปัญหา/ข้อบกพร่องขณะสอนได้	3.64	0.87	มาก
4.ผู้สอนทำการสอนโดยวิธีประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนทั้งด้านกระบวนการคิดและทักษะปฏิบัติ	3.59	0.75	มาก
5.ผู้สอนเน้นการใช้สื่อต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน	3.63	0.97	มาก
6.ผู้สอนเน้นทักษะในการพัฒนาพฤติกรรมด้านต่าง ๆ เช่น การเน้นกลุ่มสัมพันธ์	3.56	0.84	มาก
7.ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเวลาเรียนเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้เกิดความชำนาญ	3.35	0.95	ปานกลาง
8.ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้เข้าใจได้ง่ายและตรงกับความต้องการของผู้เรียน	3.53	0.89	มาก
9.ผู้สอนสอนครบตามเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้บททวนและสรุปเนื้อหาในแต่ละครั้ง	3.32	0.96	ปานกลาง
10.ผู้สอนเข้าสอนตรงเวลามีเวลาให้ผู้เรียนได้พบและปรึกษา	3.46	0.92	ปานกลาง
รวม	3.54	0.67	มาก

จากตาราง 8 แสดงว่า นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านผู้สอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่านิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากเกือบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 10 ผู้สอนเข้าสอนตรงเวลามีเวลาให้ผู้เรียนได้พบและปรึกษา ข้อ 7 ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเวลาเรียนเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้เกิดความชำนาญ และข้อ 9 ผู้สอนสอนครบตามเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้บททวนและสรุปเนื้อหาในแต่ละครั้ง ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 9 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านผู้เรียน จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านผู้เรียน	n=270		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.ผู้เรียนสามารถเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย	3.36	0.90	ปานกลาง
2.ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้	3.43	0.84	ปานกลาง
3.ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเวลาเรียน	3.13	0.87	ปานกลาง
4.ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม	3.30	0.88	ปานกลาง
5.ผู้เรียนสามารถเสนอเนื้อหาเพิ่มเติมได้	3.19	0.94	ปานกลาง
6.ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนจากวิธีการสอนเสริม	3.34	0.95	ปานกลาง
7.ผู้เรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ตามช่วงเวลาที่ ต้องการ	3.51	0.92	มาก
8.ผู้เรียนให้ความสนใจและสามารถทบทวนเนื้อหา นอกเวลา	3.50	0.94	มาก
9.ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการใช้สื่อการสอนเสริมด้วยตนเอง	3.32	0.91	ปานกลาง
10.ผู้เรียนสามารถวางแผนทบทวนบทเรียนก่อนสอบได้ตาม ช่วงเวลาที่ต้องการ	3.41	0.84	ปานกลาง
11.ผู้เรียนให้ความสนใจกับการสอนเสริมด้วยเทคโนโลยีที่ ทันสมัย	3.45	0.94	ปานกลาง
รวม	3.35	0.64	ปานกลาง

จากตาราง 9 แสดงว่า นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านผู้เรียน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านิสิตเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลางแทบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 7 ผู้เรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ และข้อ 8 ผู้เรียนให้ความสนใจและสามารถทบทวนเนื้อหา นอกเวลา ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก

ตาราง 10 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอน
เสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านสื่อการ
เรียนการสอน จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านสื่อการเรียนการสอน	n=270		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.เลือกสื่อได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์รวมทั้งกิจกรรม	3.60	0.83	มาก
2.สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน	3.49	0.90	ปานกลาง
3.สื่อการเรียนการสอนมีความทันสมัย	3.57	0.83	มาก
4.สื่อที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน	3.65	0.71	มาก
5.สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนมีสภาพดีใช้งานไม่ติดขัด	3.32	0.85	ปานกลาง
6.สื่อที่ใช้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	3.47	1.00	ปานกลาง
7.สื่อช่วยลดขั้นตอนในการอธิบายมากขึ้น	3.58	0.85	มาก
8.สื่อที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	3.54	0.93	มาก
9.สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนมากขึ้น	3.55	1.05	มาก
10.สื่อสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะต่างๆมากขึ้น เช่น ทักษะด้านการฟัง	3.50	0.87	มาก
รวม	3.52	0.65	มาก

จากตาราง 10 แสดงว่า นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านสื่อการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านิสิตเห็นด้วยในระดับมากแทบทุกข้อ ยกเว้น ข้อ 2 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน ข้อ 5 สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนมีสภาพดีใช้งานไม่ติดขัด และ ข้อ 6 สื่อที่ใช้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 11 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านการวัดผลและประเมินผล	n=270		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	
1.มีการประเมินผลในเนื้อหา ก่อนเริ่มเรียน	3.30	0.88	ปานกลาง
2.มีการทดสอบระหว่างเรียนอย่างสม่ำเสมอ	3.30	1.04	ปานกลาง
3.ทดสอบความเข้าใจหลังจากที่เรียน	3.35	0.99	ปานกลาง
4.แบบทดสอบสามารถวัดผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์	3.69	0.79	มาก
5.ข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาวิชา	3.61	0.92	มาก
6.การประเมินผลเน้นผู้เรียนในการสร้างแนวคิดและการนำไปใช้	3.34	0.93	ปานกลาง
7.การประเมินเน้นทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้วยและอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม	3.55	0.87	มาก
8.มีการสอบกลางภาค	3.84	0.96	มาก
9.มีการชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลให้ผู้เรียนได้ทราบก่อนเรียน	3.88	0.94	มาก
10.มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลการประเมินในแต่ละครั้ง	3.44	0.89	ปานกลาง
11.การประเมินผลมีความเที่ยงตรง	3.59	0.99	มาก
รวม	3.53	0.71	มาก

จากตาราง 11 แสดงว่า นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านการวัดผลและประเมินผลโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านิสิตเห็นด้วยในระดับมากแทบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 1 มีการประเมินผลในเนื้อหา ก่อนเริ่มเรียน ข้อ 2 มีการทดสอบระหว่างเรียนอย่างสม่ำเสมอ ข้อ 3 ทดสอบความเข้าใจหลังจากที่เรียน ข้อ 6 การประเมินผลเน้นผู้เรียนในการสร้างแนวคิดและการนำไปใช้ และข้อ 10 มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลการประเมินในแต่ละครั้ง ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 12 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามเพศ

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ชาย (n = 83)		หญิง (n = 187)	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน	3.54	0.60	3.66	0.50
2.ด้านผู้สอน	3.46	0.75	3.57	0.62
3.ด้านผู้เรียน	3.26	0.64	3.40	0.64
4.ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.47	0.74	3.55	0.61
5.ด้านการวัดผลและประเมินผล	3.46	0.81	3.56	0.67
รวม	3.44	0.63	3.55	0.55

จากตาราง 12 แสดงว่า นิสิตชายเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตชายเห็นด้วยในระดับปานกลางแทบทุกด้าน ยกเว้นด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียนที่นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก สำหรับนิสิตหญิงเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตหญิงเห็นด้วยในระดับมากแทบทุกด้าน ยกเว้นด้านผู้เรียนที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 13 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามระดับชั้นปี

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ชั้นปีที่ 1 (n = 131)		ชั้นปีที่ 2 (n = 139)	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน	3.68	0.52	3.57	0.54
2.ด้านผู้สอน	3.56	0.60	3.52	0.72
3.ด้านผู้เรียน	3.38	0.62	3.33	0.66
4.ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.45	0.64	3.59	0.66
5.ด้านการวัดผลและประเมินผล	3.49	0.68	3.57	0.74
รวม	3.51	0.55	3.52	0.60

จากตาราง 13 แสดงว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง ส่วนด้านอื่นๆ นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก และนิสิตชั้นปีที่ 2 เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านิสิตเห็นด้วยอยู่ในระดับมากแทบทุกด้าน ยกเว้นด้านผู้เรียนที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

จากตาราง 14 แสดงว่า นิสิตที่ศึกษาในสาขาวิชาต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างมาก ยกเว้นสาขาคณิตศาสตร์ สาขา คอมพิวเตอร์ สาขาเคมี และสาขาคหกรรมศาสตร์ ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน นิสิตสาขาเคมีเห็นด้วยในระดับปานกลาง ส่วนในสาขาอื่น ๆ นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก

ด้านผู้สอน นิสิตสาขาคณิตศาสตร์ สาขาเคมี สาขาวัสดุศาสตร์ และสาขาคหกรรมศาสตร์ เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนในสาขาอื่น ๆ นิสิตเห็นด้วยในระดับ มาก

ด้านผู้เรียน นิสิตสาขาฟิสิกส์และสาขาชีววิทยา เห็นด้วยในระดับมาก ส่วนในสาขาอื่น ๆ นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ด้านสื่อการเรียนการสอน นิสิตสาขาคณิตศาสตร์ สาขาคอมพิวเตอร์ สาขาเคมีและสาขาคหกรรมศาสตร์ ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง ส่วนในสาขาอื่น ๆ นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก

ด้านการวัดผลและประเมินผล นิสิตสาขาคอมพิวเตอร์ สาขาฟิสิกส์ สาขาชีววิทยา สาขาจุลชีววิทยา และสาขาวัสดุศาสตร์ ที่นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก ส่วนใน สาขาอื่น ๆ นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
	ระดับต่ำ (n =82)		ระดับปานกลาง (n=162)		ระดับสูง (n=26)	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน	3.89	0.26	3.56	0.57	3.19	0.52
2.ด้านผู้สอน	3.69	0.41	3.51	0.77	3.23	0.41
3.ด้านผู้เรียน	3.40	0.45	3.34	0.76	3.32	0.32
4.ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.77	0.34	3.46	0.74	3.11	0.47
5.ด้านการวัดผลและประเมินผล	3.75	0.33	3.52	0.79	2.92	0.72
รวม	3.70	0.24	3.48	0.67	3.15	0.47

จากตาราง 15 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำที่เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน และด้านผู้สอนนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำและระดับปานกลางเห็นด้วยในระดับมาก ส่วนนิสิตระดับอื่นเห็นด้วยในระดับปานกลาง ด้านผู้เรียน นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันทั้งสามระดับเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก ส่วนนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ระดับอื่นๆ เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน

ตาราง 16 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามเพศ

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอน เสริม	ชาย (n = 83)		หญิง (n = 187)		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการ เรียน	3.54	0.60	3.66	0.50	-1.70*	0.04
2.ด้านผู้สอน	3.46	0.75	3.57	0.62	-1.28	0.24
3.ด้านผู้เรียน	3.26	0.64	3.40	0.64	-1.60	0.78
4.ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.47	0.74	3.55	0.61	-1.91*	0.03
5.ด้านการวัดผลและประเมินผล	3.46	0.81	3.56	0.67	-1.08	0.10
รวม	3.44	0.63	3.55	0.55	-1.44	0.17

*มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตาราง 16 แสดงว่า นิสิตชายและนิสิตหญิงเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านจุดประสงค์และเนื้อหา
ในการเรียน และด้านสื่อการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ส่วนด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 17 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกเป็นระดับชั้นปี

ความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอน เสริม	ชั้นปีที่ 1 (n = 131)		ชั้นปีที่ 2 (n = 139)		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการ เรียน	3.68	0.52	3.57	0.54	1.66	0.40
2.ด้านผู้สอน	3.56	0.60	3.52	0.72	0.48*	0.03
3.ด้านผู้เรียน	3.38	0.62	3.33	0.66	0.61	0.55
4.ด้านสื่อการเรียนการสอน	3.45	0.64	3.59	0.66	-1.84	0.88
5.ด้านการวัดผลและประเมินผล	3.49	0.68	3.57	0.74	-0.86	0.73
รวม	3.51	0.55	3.52	0.60	-0.71	0.68

* มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตาราง 17 แสดงว่า นิสิตที่มีชั้นปีต่างกันเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 18 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตามสาขาวิชา

ความคิดเห็นที่มีต่อ การสอนเสริมด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	แหล่งความแปร ปรวน	SS	df	MS	F	p
1.ด้านจุดประสงค์และ เนื้อหาในการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	2.528	9	0.28	0.97	0.46
	ภายในกลุ่ม	74.861	260	0.28		
	รวม	77.389	269			
2.ด้านผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	5.53	9	0.61	1.39	0.18
	ภายในกลุ่ม	114.510	260	0.44		
	รวม	120.048	269			
3.ด้านผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	8.275	9	0.91	2.28*	0.01
	ภายในกลุ่ม	104.719	260	0.40		
	รวม	112.993	269			
4.ด้านสื่อการเรียน การสอน	ระหว่างกลุ่ม	6.440	9	0.71	1.71	0.08
	ภายในกลุ่ม	108.553	260	0.41		
	รวม	114.993	269			
5.ด้านการวัดผลและ ประเมินผล	ระหว่างกลุ่ม	9.032	9	1.00	2.01*	0.03
	ภายในกลุ่ม	129.615	260	0.49		
	รวม	138.647	269			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	5.188	9	0.57	1.75	0.07
	ภายในกลุ่ม	85.526	260	0.32		
	รวม	90.714	269			

* มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตาราง 18 แสดงว่า นิสิตที่ศึกษาในสาขาวิชาต่างกันเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้เรียนและด้านการวัดผลและประเมินผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ส่วนด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง

เมื่อพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' Method) แต่ปรากฏว่า ด้านผู้เรียนและด้านการวัดผลและประเมินผลยังไม่พบความแตกต่างเป็นรายคู่

ตาราง 19 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน

ความคิดเห็นที่มีต่อการ สอนเสริมด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	แหล่งความ แปรปรวน	SS	df	MS	F	p
1.ด้านจุดประสงค์และ เนื้อหาในการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	11.31	2	5.65	22.8*	.000
	ภายในกลุ่ม	66.07	267	0.24		
	รวม	77.38	269			
2.ด้านผู้สอน	ระหว่างกลุ่ม	4.30	2	2.15	4.96*	.008
	ภายในกลุ่ม	115.74	267	0.433		
	รวม	120.04	269			
3.ด้านผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	0.219	2	0.11	.259	.772
	ภายในกลุ่ม	112.77	267	0.42		
	รวม	112.99	269			
4.ด้านสื่อการเรียนการ สอน	ระหว่างกลุ่ม	10.05	2	5.02	12.78*	.000
	ภายในกลุ่ม	104.94	267	0.39		
	รวม	114.99	269			
5.ด้านการวัดและ ประเมินผล	ระหว่างกลุ่ม	13.76	2	6.88	14.71*	0.00
	ภายในกลุ่ม	124.88	267	0.468		
	รวม	138.64	269			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	6.34	2	3.17	10.04*	.000
	ภายในกลุ่ม	84.36	267	0.316		
	รวม	90.71	269			

* มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตาราง 19 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นด้านผู้เรียนไม่พบความแตกต่าง

เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธีของ เชฟเฟ่ (Scheffe' Method) ดังแสดงในตาราง 20-24

ตาราง 20 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วย
สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง
	$\bar{x}$	3.89	3.56	3.19
ระดับต่ำ	3.89			
ระดับปานกลาง	3.56	*		
ระดับสูง	3.19	*	*	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 20 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางและระดับสูง และ นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 21 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ ด้านผู้สอน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง
	$\bar{x}$	3.69	3.51	3.23
ระดับต่ำ	3.69			
ระดับปานกลาง	3.51			
ระดับสูง	3.23	*		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 21 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านผู้สอน แตกต่างกับนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 22 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านสื่อการเรียนการสอน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง
	$\bar{x}$	3.77	3.46	3.11
ระดับต่ำ	3.77			
ระดับปานกลาง	3.46	*		
ระดับสูง	3.11	*	*	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 22 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านสื่อการเรียนการสอน แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางและระดับสูง และนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 23 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านการวัดผลและประเมินผล จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง
	$\bar{x}$	3.75	3.52	2.92
ระดับต่ำ	3.75			
ระดับปานกลาง	3.52	*		
ระดับสูง	2.92	*	*	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 23 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการวัดผลและประเมินผล แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางและระดับสูง และนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 24 การทดสอบความแตกต่างของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมทั้ง 5 ด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับต่ำ	ระดับปานกลาง	ระดับสูง
	$\bar{x}$	3.70	3.48	3.15
ระดับต่ำ	3.70			
ระดับปานกลาง	3.48	*		
ระดับสูง	3.15	*	*	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 24 แสดงว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมทั้ง 5 ด้าน แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางและระดับสูง และนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 แจกแจงความถี่ของความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล จากแบบสอบถามปลายเปิด ดังแสดงในตาราง 25

ตาราง 25 ความถี่ของความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จากแบบสอบถามปลายเปิด

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ความถี่
1.ควรมีการปรับปรุงอุปกรณ์ให้มีความทันสมัย เพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ด้านเทคโนโลยี	13
2.อาจารย์ผู้สอน ขาดการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม มักใช้ประสบการณ์เดิมในการสอนซึ่งบางที่ขาดความพร้อม และความถนัดในรายวิชาที่สอน	10
3.จำนวนและอุปกรณ์ไม่เพียงพอในการค้นคว้าเพิ่มเติม	9
4.ควรมีเจ้าหน้าที่ให้ความรู้ความเข้าใจและแนะนำในสื่อการสอน	7
5.เนื้อหารายวิชาไม่เหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน	5
6.เพิ่มรายวิชาในการศึกษาค้นคว้าไว้ในหลักสูตร	3

จากตาราง 25 แสดงว่า นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นเพิ่มเติม เรียงตามลำดับ ดังนี้ ควรมีการปรับปรุงอุปกรณ์ให้มีความทันสมัย เพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ด้านเทคโนโลยี อาจารย์ผู้สอนขาดการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม มักใช้ประสบการณ์เดิมในการสอนซึ่งบางที่ขาดความพร้อม และความถนัดในรายวิชาที่สอน จำนวนและอุปกรณ์ไม่เพียงพอในการค้นคว้าเพิ่มเติม ควรมีเจ้าหน้าที่ให้ความรู้ความเข้าใจและแนะนำในสื่อการสอน เนื้อหารายวิชาไม่เหมาะสมกับระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน และ เพิ่มรายวิชาในการศึกษาค้นคว้าไว้ในหลักสูตร

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลประเมินผล
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม เพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยการคำนวณหาจำนวนแล้วนำการสุ่มด้วยวิธีแบบแบ่งชั้น (Stratifies Random Sampling) จากสูตรของยามาเน่ (Yamane, 1970 : 94) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 270 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 5 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลและประเมินผล ลักษณะของแบบสอบถามตอนนี้เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และในตอนท้ายเป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.972

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลโดยส่งไป 270 ฉบับ และได้รับกลับคืนมา 270 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดผลและประเมินผล โดยการวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำแนกตามเพศและระดับชั้นปี วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบที (t-test) และจำแนกตามสาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ (Scheffe' Method)

4. การสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยการแจกแจงความถี่

สรุปผลการวิจัย

1. นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้เรียนที่นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง ส่วนด้านอื่น ๆ เห็นด้วยในระดับมาก

2. นิสิตชายและนิสิตหญิงเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3. นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีต่างกันเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

4. นิสิตที่ศึกษาในสาขาวิชาต่างกันเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

5. นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางและระดับสูง ในทุก ๆ ด้าน และนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับปานกลางเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกับนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ในทุก ๆ ด้าน ยกเว้น ด้านผู้สอน ส่วนด้านผู้เรียนไม่พบความแตกต่าง

การอภิปรายผล

1.ผลที่ได้จากการศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้เรียนเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านอื่นๆ เห็นด้วยในระดับมาก ผู้วิจัยขอนำเสนอการอภิปรายผลเป็นรายด้านได้ดังต่อไปนี้

1.1. ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน จากการศึกษาพบว่า นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเห็นด้วยในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า นิสิตคณะวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจในการนำเสนอ เนื่องจากได้จัดโครงสร้างเนื้อหาและจุดประสงค์เพื่อการเรียนรู้ได้ครอบคลุมและชัดเจน ทำให้สามารถทราบวัตถุประสงค์และข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่ตนเองเรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อให้เข้าใจและสามารถศึกษาในเนื้อหาที่เรียน โดยไม่ต้องรอเวลาในชั่วโมงเรียนเพียงอย่างเดียว ทำให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ดังที่ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 : 4-8) ได้กล่าวไว้ว่า การขยายการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งครอบคลุมการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เป็นเรื่องใหม่แต่ในภาวะโลกกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากแรงขับเคลื่อนจากกระแสโลกาภิวัตน์ การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ต้องเร่งเตรียมความพร้อมของประชาชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ที่จะต้องมีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศเพื่อแข่งขันในโลกยุคใหม่ และการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 30 มากกว่าการเรียนรู้โดยการฟังการบรรยายในห้อง ทั้งนี้ประสิทธิภาพและความรวดเร็วของการเรียนรู้มีความสำคัญมาก ซึ่งสอดคล้องกับกิดานันท์ มะลิทอง (2540 : 321) เห็นว่าบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของนิสิต ที่อาศัยเทคโนโลยีนั้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้วิชาการต่าง ๆ ได้ตามระดับความสามารถของตนเอง ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ด้านผู้สอน นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า ผู้สอนมีการพัฒนาการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ และผู้สอนสามารถทำการสอนโดยวิธีประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนทั้งด้านกระบวนการความคิดและทักษะปฏิบัติ โดยเน้นสื่อต่างๆ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้เข้าใจและตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลให้สามารถสร้างศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยได้มากขึ้น สอดคล้องกับ มาลินี แซ่เตื่อง (2534 : 321) ที่ได้ศึกษาทัศนคติของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีต่อวิชาชีพและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พบว่าอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพในทุกๆ ด้าน จึงทำให้อาจารย์ส่วนใหญ่อุทิศ

ตัวต่อการสอน และมีความสัมพันธ์กับนิสิตในระดับดี ส่งผลให้บรรยากาศการเรียนการสอนโดยทั่วไป เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งกาญจนา คุณารักษ์ (2527 : 161-164) ให้ความเห็นว่า ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้หลักสูตรประสบความสำเร็จตามความมุ่งหมาย เพราะผู้สอนถ่ายทอด ปลุกฝัง ชี้แนะ และเป็นผู้เลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา เลือกวัสดุอุปกรณ์ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน และดำเนินการประเมินผลให้บรรลุถึงเป้าหมายของการศึกษา และสอดคล้องกับสวัสดิ์ อุทรานันท์ (2535 : 65). กล่าวไว้ว่า ครูอาจารย์มีทิศทางและมีสิ่งกำหนดในการสอนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ วิธีสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผลเพื่อทำความเข้าใจเรื่อง การเรียนการสอนและทำให้การจัดการศึกษาดำเนินไปด้วยดี

1.3 ด้านผู้เรียน นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ผู้เรียนเคยชินกับรูปแบบเดิมที่บรรยายและเป็นผู้รับมากเกินไป จึงทำให้ต้องมีการปรับตัวในวิธีการเรียนการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และต้องเรียนรู้ด้วยตัวเองมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและท้อแท้ ไม่อยากจะเรียนรู้กับสิ่งใหม่ๆ ที่ใช้เป็นวิธีการสอน ซึ่ง สแตรง (Strang.1958 : 248) ได้ศึกษาการทำงานเป็นกลุ่มของเด็กวัยรุ่น พบว่าเด็กแสดงความกลัว และไม่สบายใจในเรื่องการสอบ การพูดหน้าชั้น วิดกกังวลในเรื่องการสอบ นอกจากนี้ยังขาดความสนใจบางวิชา ไม่ต้องการเรียนวิชาที่ตนไม่ชอบ ห้องเรียน ดำรงเรียน ไม่กระตุ้นให้เกิดความอยากเรียน การสอนไม่ดี มีเสรีภาพน้อยเกินไป ดังนั้นมานิดา อุซชิน (2525 : 167).วิธีสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือเกิดการเรียนรู้เกิดประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมต้องรู้จักใช้กลวิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนใจโดยสร้างสภาพการสอนทั้งภายในและภายนอก ห้องเรียนให้สอดคล้องกัน

1.4 ด้านสื่อการเรียนการสอน นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า สื่อการเรียนการสอนที่นำมาประยุกต์ใช้ในวิชาที่เรียนมากยิ่งขึ้น และสามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้สะดวก และรองรับกับความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเพียงพอทำให้มีโอกาสได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ และเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากขึ้น และสามารถค้นคว้าได้ตามเวลาที่ต้องการ และตอบสนองความต้องการของตนเองได้ ดังที่ศิริพงษ์ พยอมแย้ม (2533 : 66). กล่าวว่าจากการศึกษาเทคโนโลยีมีอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่ ทัศนะทางกายภาพ หรือสื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) และทัศนะทางพฤติกรรมศาสตร์ ดังนั้นสื่อการสอนจึงถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอนในแง่ของการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการศึกษา และสื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น สื่อการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นตัวกลางสำหรับกระบวนการเรียนการสอนอันจะทำให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสุโท เจริญสุข (2522 : 72). กล่าวว่า การทำให้บทเรียนสนุกโดยใช้ อุปกรณ์การสอน และเทคนิควิธีหลายๆ รูปแบบช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งประเวศ ยอดยิ่ง (2533 : 56-68) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาและรวบรวมความคิดเห็นในด้าน สื่อการเรียนการสอน ผลการวิจัยปรากฏว่าในด้านการเลือกสื่อการสอน ควรจะมีความรู้ความเข้าใจ

ในการเรียน จุดประสงค์การสอน มีความชำนาญทางด้านการสอน และมีความคุ้นเคยกับสื่อการสอน ประเภทต่าง ๆ ให้มาก

1.5 ด้านการวัดผลและประเมินผล นิสิตเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ในกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบใหม่นี้ สามารถประเมินศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเที่ยงตรง และเป็นไปตามมาตรฐานที่สามารถชี้แจงในการประเมินผู้เรียน เชื่อถือได้ อยู่บนพื้นฐานของความยุติธรรมและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถยอมรับได้ ซึ่งสอดคล้องกับอนันต์ ศรีโสภะ (2521 : 1-2) ที่กล่าวว่า การวัดและประเมินผลทางการศึกษาเป็นเครื่องมืออันหนึ่งที่ช่วยพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาระดับต่าง ๆ เพราะนอกจากการวัดและประเมินผลจะช่วยเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจของผู้เรียนและผู้สอน ยังเป็นการปรับปรุงวิธีการสอน การแนะแนว ตลอดจนช่วยปรับปรุงการเรียนของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น ตามที่พระราชบัญญัติแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 26 (2524 : 12) บัญญัติไว้ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในการบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ สอดคล้องกับอำภา บุญช่วย (2533 : 130-131) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการวัดผลและประเมินผลว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนหลังจากที่ทำการสอน เพื่อที่จะได้ทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน และนำมาปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนว่าจะได้ผลดีเพียงพอรึหรือบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ ทั้งนี้ย่อมทราบได้จากการวัดและประเมินผลด้วย

2.การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามเพศ ระดับชั้นปี สาขาวิชา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 นิสิตชายและนิสิตหญิงเห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่า ในปัจจุบันนิสิตชายและนิสิตหญิงมีโอกาสด้านการศึกษาและการทำงานเท่าเทียมกัน เมื่อเข้ามาศึกษาในระดับอุดมศึกษา จำเป็นต้องสนใจและศึกษาหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนาความคิดรวมทั้งด้านสังคม สภาพแวดล้อม เพื่อปรับตัวให้ดำรงชีวิตในสถาบันและใช้เวลากับกิจกรรมในกลุ่มเพื่อน โดยเฉพาะนิสิตชาย ซึ่งเป็นวัยที่เปลี่ยนจากเด็กเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น เป็นระยะหัวเลี้ยวหัวต่อของชีวิต เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทุก ๆ ด้าน ทั้งทางสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตใจ ซึ่งนิสิตชายเห็นได้ชัดมากกว่านิสิตหญิงที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเช่นกัน แต่การแสดงออกค่อนข้างเป็นไปในทิศทางที่เรียบง่าย ทำให้ความสนใจต่างๆ จะอยู่กับการเรียนจึงมีเวลาอยู่กับเนื้อหาและสนใจบทเรียนมากกว่า ดังที่กันยา สุวรรณแสง (2532 : 161) กล่าวว่า ความแตกต่างในเรื่องเพศเป็นสาเหตุให้คนเราแตกต่างกันในเรื่องการเรียนรู้ ทักษะ เจตคติ ความสนใจ และพฤติกรรม สอดคล้องกับสุวิทย์ วงษาไช (2532 : 53) ได้ทำการศึกษา เจตคติต่อ

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2531 พบว่านักเรียนหญิงมีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์โดยรวมและเกือบทุกด้านสูงกว่านักเรียนชาย

2.2 นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านผู้สอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีพื้นฐานความรู้ และประสบการณ์ในด้านการศึกษากัน เนื่องจากชั้นปีที่ 1 เปลี่ยนสภาพการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบใหม่ โดยจำเป็นต้องเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้และหาวิธีการเพื่อให้มีความพร้อมและเข้าใจในเนื้อหาอย่างดีที่สุด จึงมีความตั้งใจฟังอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียนเป็นอย่างดี ซึ่งแตกต่างจากนิสิตชั้นปีที่ 2 ที่มีความรู้สึกเป็นผู้ใหญ่ขึ้น เกิดความเคยชินกับสภาพการเรียนที่ไม่แตกต่างไปจากเดิมและมีความรู้สึกไม่อยากเรียนรู้ในสิ่งที่เคยผ่านมามา เนื่องจากไม่ก่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ๆ ทำให้ขาดการเอาใจใส่ และให้ความสนใจน้อยลง ดังที่ วลัยภา พัดเปีย (2539 : 28) กล่าวว่า นิสิตที่เข้าเรียนก่อน-หลังย่อมมีประสบการณ์แตกต่างออกไป วุฒิภาวะที่เพิ่มขึ้นตามชั้นปีอาจมีส่วนทำให้ทัศนคติต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเปลี่ยนไปด้วย

2.3 นิสิตที่ศึกษาในสาขาวิชาต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า นิสิตที่ศึกษาอยู่ในแต่ละสาขาวิชาต่างๆ ส่วนใหญ่ได้รับโอกาสทางการศึกษาที่ค่อนข้างเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้ทัศนคติและความรู้สึกนึกคิดต่อการจัดการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544 : 155) พบว่า ความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างด้านอายุ ระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ไม่มีผลต่อบทบาทการส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน และ นาริรัตน์ สุวรรณนารี (2543 : 1) กล่าวว่า สถาบันทางการศึกษาจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ให้ก้าวหน้าเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยจัดให้ทุกคณะได้มีการเรียนรู้ ศึกษาและสนับสนุนให้นิสิตเกิดทักษะการคิดเหมือนกันและเท่าเทียมกันทุกคณะ จึงทำให้ไม่พบความแตกต่างของการใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียนรู้ของนิสิตที่มีการเรียนในกลุ่มวิชาที่แตกต่างกัน

2.4 นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกัน ยกเว้น ด้านผู้เรียน โดยพบว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ เห็นด้วยกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางและระดับสูง ในด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เนื่องมาจากว่า การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้สื่อเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งการปรับตัวเพื่อที่จะเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ของนิสิตทั้งสามระดับย่อมแตกต่างกัน ทำให้การจัดลำดับความคิดในส่วนของการเรียนรู้แตกต่างกัน เนื่องจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ อาจต้องการในส่วนของการสอนเสริมมากกว่า นิสิตระดับอื่นๆ เนื่องจากไม่ต้องค้นคว้าเพิ่มเติมในส่วนอื่นๆ เพราะจะมีการจัดรูปแบบให้เรียบร้อย

ส่วนนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางแตกต่างจากนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง อาจจะทำให้การค้นคว้าด้วยตนเอง โดยไม่ปิดกั้นความคิดและอาจจะเปิดโอกาสให้กับระบบที่เป็นการเรียนรู้แบบใหม่ควบคู่กันไป อาจจะทำให้การเรียนมีการพัฒนามากขึ้นและเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ได้แตกต่างกับนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง ที่อาจจะมองว่าเรียนตามที่แนวทางที่ตนเองได้วางไว้เพราะว่าเชื่อมั่นในความคิดและสามารถทำได้ดี จึงมีความสนใจในด้านอื่นๆ น้อย ดังที่Maddox (1965 : 9) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบด้วย นอกจากสถิติปัญหาที่ยังขึ้นอยู่กับวิธีเรียนที่มีประสิทธิภาพ ต้องเป็นคนรู้จักใช้เวลาเป็น รู้จักวิธีการเรียนรู้ให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยที่พบว่า นิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการจัดการเรียน ด้านผู้สอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลและประเมินผล ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ในแต่ละด้าน ดังนี้

1.ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน จากผลการศึกษา พบว่านิสิตเห็นด้วยในระดับมาก ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะว่า ควรนำสื่อการสอนเสริมในแบบดังกล่าว ซึ่งมีการชี้แจงในด้านเนื้อหาของบทเรียน และมีความชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่จัดการศึกษา เพื่อประกอบในการจัดการสอนในรายวิชาอื่นๆ มากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาก่อนล่วงหน้า ถือเป็นเตรียมพร้อมและเปิดกว้างทางการศึกษามากขึ้น

2.ด้านผู้สอน จากผลการศึกษาพบว่า นิสิตเห็นด้วยในระดับมากกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะว่า การจัดการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยที่ผู้สอนสามารถนำเทคโนโลยีเข้าไปประยุกต์ใช้ในการสอน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเป็นอย่างมาก เพราะผู้สอนพัฒนาและประยุกต์ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อผู้เรียนได้ดีเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรือมีส่วนร่วมให้มากขึ้น

3.ด้านสื่อการเรียนการสอน จากผลการศึกษาพบว่า นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะว่า สื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนเป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งเสริมการศึกษา ผู้เรียนมีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ทบทวนเนื้อหาในการเรียนรู้โดยมีการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีใหม่เข้ามามีส่วนร่วม จึงเป็นที่พึงพอใจที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดเครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน

4.ด้านการวัดผลและประเมินผล จากผลการศึกษาพบว่า นิสิตเห็นด้วยในระดับมาก ผู้วิจัยขอเสนอแนะว่า การวัดผลและประเมินผลนั้นมีความครอบคลุมของเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้อย่างถูกต้อง และเกิดความมั่นใจในความเที่ยงตรง ความยุติธรรม และทำให้เกิดความมั่นใจในระบบที่มีมาตรฐานในการนำมาใช้ประเมินผลในการเรียนได้เป็นอย่างมาก

5.ด้านผู้เรียน จากผลการศึกษาพบว่า นิสิตเห็นด้วยในระดับปานกลาง ผู้วิจัยขอเสนอแนะในด้านนี้ว่า ผู้เรียนยังมองว่าการเรียนรู้แบบใหม่ ไม่คุ้นเคยและเกิดเป็นอุปสรรค ดังนั้น ถ้าหากชี้แนะแนวทาง และอธิบายถึงประโยชน์ที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพได้มากขึ้นกว่าเดิมจะทำให้มีความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสามารถชี้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียน ซึ่งจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1.ควรศึกษาประสิทธิภาพการจัดการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับนิสิตคณะอื่นๆ และอาจารย์ เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัยให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

2.ควรศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการของนิสิต ในการจัดการเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อตรวจสอบปัญหา และความต้องการของนิสิต ครู-อาจารย์ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา คุณารักษ์ . (2527). *หลักสูตรและการพัฒนา*. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กนกวรรณ ว่องวัฒนสิน. (2543). *เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ส่งเสริมการพิมพ์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). *E-learning : ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ในอนาคต*. วารสาร มองไกล IFD (3) : 4-8.
- กีดานันท์ มะลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กันยา สุวรรณแสง. (2532). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บำรุงสาสน์.
- คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ. (2542). *การพัฒนาไอที*. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์
- ชุดพงศ์ ไทยอุบลัมภ์. (2545). *E-learning*. นิตยสาร DVM 3(12) : 26-28.
- ชัยวิช เสาวพันธ์. (2544, พฤศจิกายน-ธันวาคม). *สถานการณ์และแนวโน้มของการนำ E-learning มาใช้ในประเทศไทย*. ข่าวสารกองบริการการศึกษา. 12(94) : 5-9.
- ถนอมพร ดันพิพัฒน์. (2539 , กรกฎาคม –กันยายน). *อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา*. วารสาร คุรุศาสตร์. 25(1) : 1-11.
- . (2544). *E-learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษาในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ*. (online) Available : <http://www.emag.changnai.ac.th>.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541, พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์) *อินเทอร์เน็ต : เครื่องช่วยเพื่อการศึกษา*. วารสาร คุรุศาสตร์. 26(2) : 51-56
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2541). *การประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์เกษร บุญอำไพ. (2540). *การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.วิทยานิพนธ์ ค.ด.(เทคโนโลยีทางการศึกษา)*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : องค์การค้าของคุรุสภา
- ทัศนา แคมณี. (2534). *การประเมินหลักสูตร ในรวมบทความทางการประเมินโครงการ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นารีรัตน์ สุวรรณาวารี. (2543). *พฤติกรรมจริยธรรมในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2535, พฤษภาคม-สิงหาคม). คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับอินเทอร์เน็ต. วารสารสถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา. 5(11) : 22-27.
- . (2544, มกราคม -เมษายน). E-learning ; การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้ วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 16(1) : 7-15.
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). การพัฒนาระบบการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ด.(เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประเวศ ยอดยิ่ง. (2533). ความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรมทางด้านสื่อการสอนในปี พ.ศ. 2533. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อัดสำเนา.
- พงษ์เสรี ศรีพรหม เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, ศิริปกรณ์ สมเนตร เป็นผู้สัมภาษณ์, ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อ 22 ตุลาคม 2546.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพโรจน์ เบาลใจ. (2537). บุรณาการทางหลักสูตรของสื่อการสอน. เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรพิไล เลิศวิชา. (2544) มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545, กรกฎาคม-กันยายน). E-learning learning solutions for the next education ตอนที่ 1. วารสารทางการศึกษาเพื่อมวลชน พัฒนาเทคนิคการศึกษา. 14(43) : 56-66.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2545). คู่มือการเรียนระดับปริญญาตรีประจำปีการศึกษา 2545. กรุงเทพฯ : กองบริการการศึกษา.
- มานิดา อุซชิน. (2525). หนังสือคู่มือการสอนอุตสาหกรรมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพฯ.
- มาลินี แซ่เตี๋อง. (2534). ทักษะของอาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่มีต่อวิชาชีพและสภาพแวดล้อมในการทำงาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ยีน ภู่วรรณ. (2540, กุมภาพันธ์-มีนาคม). อดีต ปัจจุบัน และอนาคต ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี. 23(131) : 136-139.

- เรวดี คงสุภาพกุล. (2539). การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ ค.ม.(โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- . (2538). “การศึกษายุคโลกาภิวัตน์ อัปเดต” 10 (164) : 98 -104
- ละเอียด รัชเณ. (2528). รูปแบบการสอนเป็นกลุ่มให้ผลการเรียนใกล้เคียงกับผลการสอนแบบ
ครูหนึ่งคนต่อนักเรียนหนึ่งคน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาลี เสียงไทย. (2543). ความต้องการและการใช้สารสนเทศของคณาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (บรรณารักษ์และสาร-
นิเทศศาสตร์). กรุงเทพฯ. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- วิทยา เรืองพรวิสุทธิ. (2543). เรียนอินเทอร์เน็ตผ่าน World Wide Web อย่างง่าย. กรุงเทพฯ :
ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- วัลนิภา พัดเปีย. (2539). ทศนะคดีต่อวิชาชีพครูของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์. กศ.ม.(อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2539). Multimedia Applications on Intement, เอกสารประกอบการสัมมนา
เทคโนโลยีการสื่อสาร : Multimedia Communications for Business Use. บริษัท
เอทีพีวู้ชั่น จำกัด.
- ศิริพงษ์ พยอมแย้ม. (2533). การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียน
สโตร์. 2533.
- ศุภชัย สุขะนินทร์. (2545). เปิดโลก E- learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ :
ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- ศุภพงษ์ ปิ่นเวหา. (2533). การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2530
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ช่างอุตสาหกรรมเฉพาะวิทยาลัยเทคนิค กลุ่มภาคเหนือ.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การอุดมศึกษา) พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก. ถ่ายเอกสาร
- ศักดิ์ ไซกิจภิญโญ. (2544, มกราคม-เมษายน). การปฏิรูปการเรียนรู้สู่ E-learning. วารสารแก้วเจ้า
จอม 1(11) :17-20.
- สังต์ อุทรานันท์. (2539). การนิเทศการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6 ภาควิชาการบริหารการศึกษา
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมจิตร์ อาจอินทร์. (2539, มกราคม-มีนาคม). สารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 24(1)
- สมใจ บุญศิริ. (2538) อินเทอร์เน็ต : นานาสาระแห่งการบริการ : Internet : Varsity Science.
กรุงเทพฯ : สถาบันวิทยบริการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สมฤทัย แสงสุริยศิลป์. (2536). *การประเมินประสพการณ์การใช้และการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปริญญาโท ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- สุโท เจริญสุข. (2512). *จิตวิทยาการศึกษา. (ฉบับมูลฐานสำหรับครู). กรุงเทพฯ : แพรวพิทยา.*
- สุขวิทย์ ปู่ทอง. (2541). *การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.*
- สุวิทย์ วงษาไฮ. (2532). *การศึกษาเจตคติวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2533. ปริญญาโท กศ.ม. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.*
- สุวรรณ มาตเมฆ. (2540). *ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการดำเนินการภารกิจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ว.ม.(สื่อสารมวลชน) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.*
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544). กรุงเทพฯ : CURSUA.*
- . (2539). *การวิจัยและพัฒนาเครือข่ายสารสนเทศทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : CURSUA.*
- อธิปัตย์ คลี่สุนทร. (2540). *Internet & School Net กับการเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาไทย. (online) Available : <http://www.schoolnet.nectec.or.th>.*
- อนันต์ ศรีโสภ. (2521). *หลักการวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.*
- อำภา บุญช่วย. (2537). *การบริหารวิชาการในโรงเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 2 ,กรุงเทพฯ :โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์.*
- Absulllah, Said. (1979, August). *Factors Affecting Teachers Utilization of Element of Education Technology In Saudi Arabia, Dissertation Abstracts International. 5(4) : 619-A.*
- Alesehli, Fahad. (1999). *The Use of Internet As a Research tool by faculty at the school of Information studies (IS) in the Unites States. PH.D. Florida ; The Florida University.*
- Anchan, John Prabhakar. (1998). *Global Ecucation Across Cyberspace : Role of the Internet in Education fpr Globa; Awareness (Intercultural Relation, Humanrights, Antiracism, Cross-Cultural issues). Ph.D. Canada : University of Alberta.*
- Furguson, George A. (1981). *Statistical Analysis in Psychology and Education. 5th ed Thkyo : Row.*

Garton, Edwin M. (1999, November). *The Effects of Internet-based Instruction on Student Learning*, JALN. 3(2).

<http://www.changmai.ac.th>

<http://www.vet.chula.ac.th>

<http://www.educationsphere.com>

<http://www.learn.in.th>

<http://www.nectec.or.th/courseware>

<http://www.thaicai.com>

<http://www.swu.ac.th>

John, LaRoe R. (1995). *Moving to a virtual Curriculum*. CR-ROM Silver Platter File : Eric Item : ED 387(102)

Joyce. And Showers. (1986). *Model of Teaching*. 3rd ed..London : Prentice-Hall.

Maddux Clebome D. (1994,July). The Internet : Educationnal Prospect and Problem, *Education Technology*. 34(2) : 37-42

Proctor, Lecnard Federick. (1983, November). Student Teacher Utilization of instrutional Media, *Dissertation Abstracts International*. 44(3) : 5

Strang Ruth M. (1958). *Group Work in Education* : New York :Harpe.

Yamane,Taro. (1970). *Statistics : An Intrisuctory Analysis*. 2nd ed. Tokyo : John Weatherhill.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ และ
หนังสืออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/1563

วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักสื้อและเทคโนโลยีการศึกษา

เนื่องด้วย นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัย บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามให้ นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731,5618

ที่ ทม 1012/ 1545

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

 เนื่องด้วย นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัย บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา วัฒนาณรงค์ และ อาจารย์จรัสวรรณ สกุลคู เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามให้ นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 1012/ 1546



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาเขตปทุมธานี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อรรณพ โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัย บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์เกียรติศักดิ์ ส่องแสง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามให้ นางสาวศิริปกรณ์ สมเนตร และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์อภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-6538866 ต่อ 615 มือถือ 01-1925907



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/1634

วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวศิริพรรณ สมเนตร นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี อาจารย์อรอนพ โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัย บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ นิสิตปริญญานิพนธ์ ชั้นปีที่ 3 - 4 ภาคปกติ จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวศิริพรรณ สมเนตร ได้เก็บข้อมูลทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์อภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข.
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถาม
เรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามชุดนี้ เป็นแบบสอบถามสำหรับศึกษาความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีประสิทธิภาพและพัฒนามากยิ่งขึ้น

2.แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ตอนที่ 3 สอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมของนิสิตเกี่ยวกับการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม ไม่มีผลกระทบใดใดต่อท่าน แต่กลับจะเป็นประโยชน์ต่อคณะวิทยาศาสตร์ของเรา ดังนั้น ได้โปรดตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นที่เป็นจริง และกรุณาตอบทุกข้อ

ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้
นางสาวศิริพรรณ สมเนตร
นิสิตระดับปริญญาโท
สาขาวิชาการอุดมศึกษา

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย / หรือเติมข้อความในช่องว่างตามความเป็นจริง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. นิสิต ☐ ชั้นปีที่ 1 ☐ ชั้นปีที่ 2
3. สาขาวิชาเอก ☐ คณิตศาสตร์ ☐ วิทยาการคอมพิวเตอร์
☐ สถิติ ☐ ฟิสิกส์
☐ ชีววิทยา ☐ จุลชีววิทยา
☐ เคมี ☐ วัสดุศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)
☐ คหกรรม ☐ วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
☐ ระดับคะแนนเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.25
☐ ระดับคะแนนเฉลี่ย ระหว่าง 2.25 – 2.99
☐ ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของนิสิตต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านจุดประสงค์และเนื้อหา
ในการเรียน ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน และการวัดผลและประเมินผล

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย / ของแต่ละข้อความโดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้

- 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4 = เห็นด้วย
3 = ไม่แน่ใจ
2 = ไม่เห็นด้วย
1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านจุดประสงค์และเนื้อหาในการเรียน					
1.ความสอดคล้องของระหว่างเนื้อหาวิชากับวัตถุประสงค์					
2.เนื้อหาวิชาช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน					
3.เนื้อหาวิชามีความทันสมัยและชัดเจนในแต่ละวิชา					
4.โครงสร้างในเนื้อหารายวิชามีความเหมาะสม					
5.การกำหนดวัตถุประสงค์ในรายวิชามีความเหมาะสม					
6.รายวิชาบอกจุดประสงค์ชัดเจน					
7.มีการชี้แจงจุดประสงค์ก่อนสอนได้ชัดเจน					
8.การจัดเนื้อหาของบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์					
9.การกำหนดจุดประสงค์เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					
10.การจัดวิชาเรียนมีการลำดับความยากง่ายเหมาะสม					

ความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านผู้สอน					
11.ผู้สอนมีการใช้สื่อด้วยความชำนาญ					
12.ผู้สอนเลือกสื่อต่าง ๆ มาใช้ได้เหมาะสม					
13.ผู้สอนสามารถแก้ปัญหา/ข้อบกพร่องขณะสอนได้					
14.ผู้สอนทำการสอนโดยวิธีประยุกต์ใช้รูปแบบการสอนทั้งด้านกระบวนการความคิดและทักษะปฏิบัติ					
15.ผู้สอนเน้นการใช้สื่อต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน					
16.ผู้สอนเน้นทักษะในการพัฒนาพฤติกรรมด้านต่าง ๆ เช่น การเน้นกลุ่มสัมพันธ์					
17.ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเวลาเรียนเพื่อพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้เกิดความชำนาญ					
18.ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้เข้าใจได้ง่ายและตรงกับความต้องการของผู้เรียน					
19.ผู้สอนสอนครบตามเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้บททวนและสรุปเนื้อหาในแต่ละครั้ง					
20.ผู้สอนเข้าสอนตรงเวลามีเวลาให้ผู้เรียนได้พบและปรึกษา					

ความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านผู้เรียน					
21.ผู้เรียนสามารถเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย					
22.ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้					
23.ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเวลาเรียน					
24.ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม					
25.ผู้เรียนสามารถเสนอเนื้อหาเพิ่มเติมได้					
26.ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนจากวิธีการสอนเสริม					
27.ผู้เรียนสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ					
28.ผู้เรียนให้ความสนใจและสามารถทบทวนเนื้อหา นอกเวลา					
29.ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการใช้สื่อการสอนเสริมด้วยตนเอง					
30.ผู้เรียนสามารถวางแผนทบทวนบทเรียนก่อนสอบได้ตามช่วง เวลาที่ต้องการ					
31.ผู้เรียนให้ความสนใจกับการสอนเสริมด้วยเทคโนโลยี ที่ทันสมัย					

ความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านสื่อการเรียนการสอน					
32.เลือกสื่อได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์รวมทั้งกิจกรรม					
33.สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน					
34.สื่อการเรียนการสอนมีความทันสมัย					
35.สื่อที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียน					
36.สื่อที่ใช้ประกอบการเรียนมีสภาพดีใช้งานไม่ติดขัด					
37.สื่อที่ใช้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม					
38.สื่อช่วยลดขั้นตอนในการอธิบายมากขึ้น					
39.สื่อที่ใช้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้					
40.สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนมากขึ้น					
41.สื่อสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะต่าง ๆ มากขึ้น เช่น ทักษะด้านการฟัง					

ความคิดเห็นที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านการวัดผลและประเมินผล					
42.มีการประเมินผลในเนื้อหา ก่อนเริ่มเรียน					
43.มีการทดสอบระหว่างเรียนอย่างสม่ำเสมอ					
44.ทดสอบความเข้าใจหลังจากที่เรียน					
45.แบบทดสอบสามารถวัดผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์					
46.ข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาวิชา					
47.การประเมินผลเน้นผู้เรียนในการสร้างแนวคิดและการนำไปใช้					
48.การประเมินเน้นทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติด้วยและอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม					
49.มีการสอบกลางภาค					
50.มีการชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลให้ผู้เรียนได้ทราบก่อนเรียน					
51.มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบผลการประเมินในแต่ละครั้ง					
52.การประเมินผลมีความเที่ยงตรง					

ตอนที่ 3 สอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อการสอนเสริมด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.ด้านจุดประสงค์ในการเรียน

.....

.....

.....

.....

2.ด้านตัวผู้สอน

.....

.....

.....

.....

3.ด้านตัวผู้เรียน

.....

.....

.....

.....

4.ด้านสื่อการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

5.ด้านการวัดผลและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค.

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

ภาคผนวก ค.

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.972

ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการสอนเสริม

ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t) ด้านจุดประสงค์และ เนื้อหาในการเรียน	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t) ด้านผู้สอน	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก(t) ด้านผู้เรียน
1	3.854	11	4.898	21	1.841
2	5.737	12	3.959	22	4.400
3	5.482	13	4.489	23	4.594
4	7.269	14	3.104	24	2.167
5	6.518	15	3.124	25	4.171
6	6.303	16	3.721	26	3.561
7	2.021	17	2.675	27	3.884
8	5.285	18	3.207	28	3.811
9	5.603	19	5.413	29	3.104
10	2.066	20	2.903	30	2.784
				31	2.502

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t) ด้านสื่อการเรียนการสอน	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t) ด้านวัดผลและประเมินผล
32	2.876	42	3.297
33	2.512	43	2.675
34	2.439	44	3.621
35	3.022	45	2.989
36	2.330	46	2.044
37	2.707	47	2.066
38	2.177	48	2.798
39	3.710	49	2.427
40	5.891	50	2.090
41	1.739	51	4.231
		52	2.031

ภาคผนวก ง.

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

1. ชื่อ ดร.จารุวรรณ สกุลคู
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ชื่อ อาจารย์สมกิจ กิจพูนวงศ์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
สังกัด สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ชื่อ ดร. อัจฉรา วัฒนารงค์
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สังกัด คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ชื่อ อาจารย์เกียรติศักดิ์ ส่องแสง
ตำแหน่ง อาจารย์
สังกัด สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี
5. ชื่อ รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สีขำบัณฑิต
ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์
สังกัด เทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวศิริพรรณ สมเนตร
 เกิดวันที่ 28 กรกฎาคม พุทธศักราช 2520
 สถานที่เกิด อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี
 ที่อยู่ปัจจุบัน 261 ซ.ปทุมธานี 5 ถ.สุขุมวิท 101
 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2538 มัธยมศึกษาปีที่ 6
 จากโรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี
 พ.ศ. 2542 วท.บ.(เคมี)
 สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี
 พ.ศ. 2547 กศ.ม.(การอุดมศึกษา)
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ