

ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล

ปริญญานิพนธ์

ของ

พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา

มีนาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รพ. ๒๒๕๔/๒๑

พ ๒๒๕๔/๒๑

๑.๒

ผู้ชนะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

ของ

พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์

28 พ.ค. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา

มีนาคม 2547

พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์. (2547). *ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์*

*บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล.*

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

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร. อรรถนพ โพธิ์สุข, อาจารย์ ดร. ราชนันท์ บุญธิมา

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) การศึกษาทักษะที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ใน 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านพฤติกรรมของผู้เรียน 2) เปรียบเทียบทักษะที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตาม เพศ ชั้นปี คณะที่ศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จากทุกคณะของมหาวิทยาลัยมหิดล ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 5,748 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของ ไลเคิร์ท สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การทดสอบที ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ

ผลการวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ในแต่ละด้านและโดยรวมว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก

2. นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง มีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมทุกด้านและในแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกัน

3. นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกันมีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทักษะแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

3.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผู้อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผู้อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียนการสอน ที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผู้อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

4. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ทุกด้านไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

5. นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลาง มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผู้อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

5.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ไม่พบความแตกต่าง

5.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผู้อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

5.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผู้อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

The Opinions on Instruction by Electronic Learning  
of Undergraduate Students, Mahidol University

AN ABSTRACT

BY

PICHITRA SIRISRISUMPHAN

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education Degree in Higher Education

March 2004

Pichitra Sirisrisumphan. (2004). *The Opinions on Instruction by Electronic Learning of Undergraduate Students, Mahidol University*. Master Thesis, M.Ed. (Higher Education) Bangkok : Graduate School, Srinakharinrawit University.  
Advisor Committee : Dr. Annop Phothisuk, Dr. Rachan Boontima.

The objectives of this research studied the opinions on instruction by electronic learning of undergraduate students, Mahidol University. Three factors which influence are learning and teaching styles, learning and teaching instruments and behavior of students, and compared the opinions on instruction by electronic learning of undergraduate students, Mahidol University. The comparison identified gender, student level, faculty and learning achievement. The sample size was the first year student and the second year student who enrolled in second semester of year 2002 from all faculties of Mahidol University. Therefore, the total subject are 5,748 students. The questionnaire used of five rating levels based on Likert's Scale. Analysis statistics, i.e., T-test, mean, standard deviation, one way analysis of variance and Scheffe' test.

1. The finding that undergraduate students have opinions on instruction by electronic learning of Mahidol University each factors and all factors that are suitable high level.
2. There are no significant differences of male and female students in the opinions on instruction by electronic learning of undergraduate students, Mahidol University.
3. There are significant differences statistic in the opinions on instruction by electronic learning of Mahidol University amongst the students from different faculties that the students of faculty of Medicine at Ramathibodi Hospital and the students of faculty of Dentistry have differences opinions from the students of faculty of Verterinary Science. However, there are no differences other faculties. Three factors which influence were considered that

- 3.1 Learning and teaching styles, there are significant differences statistic in the opinions on instruction by electronic learning amongst the students of faculty of Medicine at Ramathibodi Hospital and the students of faculty of Verterinary Science.
- 3.2 Learning and teaching instruments, the students of faculty of Medicine at Ramathibodi Hospital and the students of faculty of Dentistry have significant differences statistic opinions from the students of faculty of Verterinary Science.
- 3.3 Behavior of students, the students of faculty of Medicine at Siriraj Hospital, faculty of Science, faculty of Medicine at Ramathibodi Hospital and faculty of Dentistry have significant differences statistic in opinions on instruction by electronic learning from the students of faculty of Verterinary Science. Additionally significant differences statistic in opinions on instruction by electronic learning were found in the students of faculty of Dentistry and the students of Bangkok Metropolitan Administration Medical College and Vajira Hospital.
4. No differences were found in opinions of the first year students and second year students. But the finding that they have significant differences statistic in opinions on instruction by electronic learning of learning and teaching styles.
5. Differences of the students in learning achievement have significant differences statistic in opinions on instruction by electronic learning when consider three factors that
  - 5.1 No differences were found in learning and teaching styles.
  - 5.2 There are significant differences statistic in the opinions on instruction by electronic learning amongst learning achievement level of the students from learning and teaching instructions and behavior of students.

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล

ของ

นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

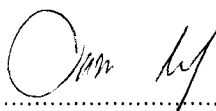


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หนองนันท)

วันที่ 19 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์



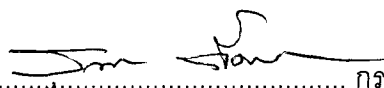
..... ประธาน

(อาจารย์ ดร.อรรณพ โพธิ์สุข)



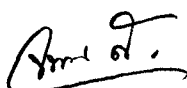
..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ราชนันท์ บุญธิมา)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.สุวพร ตั้งสมวรพงษ์)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์ ดร.จารุวรรณ สกุลคู่)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถของอาจารย์ ดร. อรรถนพ โพธิสุข ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่กรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้คำแนะนำปรึกษาและช่วยเหลือจนสำเร็จเป็นงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สุวพร ตั้งสมรพรพงษ์ และอาจารย์ ดร.จารุวรรณ สกุลคู ที่กรุณารับเป็นกรรมการในการสอบปริญญาานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. คำรัส วงศ์สว่าง ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อันทรงคุณค่ายิ่งและเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบสอบถาม ตลอดจนคุณศุจิกา ศรีนันทกุล และคุณบังอร กรวิรัตน์ ขอขอบคุณพี่สาว-พี่ชายทุกคน ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาการอุดมศึกษา ขอขอบคุณ ดร.ชมพูนุช ปัญญาไพโรจน์ คุณธวัชรัตน์ พลเจริญ คุณผกาเพ็ญ จรูญแสง คุณฉันทลักษณ์ จันทศรี และคุณณรงค์ เพ็ชรสุก ที่คอยให้กำลังใจสำคัญในการทำวิจัยครั้งนี้ตลอดมา

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคนในสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเฉพาะคุณสุวิมล เวหากิจ คุณศุภนิสา ทดลา คุณมนตรี เดวีเลาะ และคุณอารีรัตน์ ตรงรัศมีทอง ที่ให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดมา และขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่ได้สละเวลาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงได้จากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบเป็นการบูชา พระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครู อาจารย์ ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ถ่ายทอดข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ แก่ผู้วิจัย ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ช่วยเหลือให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้

พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์

## สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ .....	1
	ภูมิหลัง .....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	6
	ความสำคัญของการวิจัย .....	6
	ขอบเขตของการวิจัย .....	6
	ประชากร.....	6
	ตัวแปรที่ศึกษา .....	7
	นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
	สมมุติฐานการวิจัย .....	9
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	10
	สภาพสังคมยุคสารสนเทศ .....	10
	อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา .....	12
	ความหมายของอินเทอร์เน็ต .....	12
	ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	15
	เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย .....	15
	รูปแบบของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา.....	16
	รูปแบบของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในประเทศไทย .....	17
	รูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศ .....	19
	ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาโดยนักวิชาการไทย .....	21
	ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาโดยนักวิชาการต่างประเทศ .....	22
	การเรียนการสอนแบบ e-Learning .....	23
	ความเป็นมาของ e-Learning .....	23
	ความหมายของ e-Learning .....	25
	การก้าวสู่ยุคของ e-Learning .....	27
	คำศัพท์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง .....	28
	รูปแบบการเรียนการสอน .....	32
	ประโยชน์ของ e-Learning .....	33

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) วิชาที่มีการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
ในมหาวิทยาลัยมหิดล .....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	36
งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ.....	36
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	47
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	50
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล .....	50
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	52
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	52
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	52
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	53
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	76
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	76
วิธีดำเนินการวิจัย.....	76
สรุปผลการวิจัย.....	77
อภิปรายผล.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	84
บรรณานุกรม .....	86

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก .....	93
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม.....	94
ภาคผนวก ข หนังสือแนะนำและแบบสอบถาม.....	96
ประวัติย่อผู้วิจัย .....	111

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ยุคต่าง ๆ ของการใช้เทคโนโลยีในระบบการเรียนการสอนทางไกล.....	29
2 เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอน.....	33
3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะ.....	48
4 จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา.....	54
5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและในแต่ละด้าน.....	55
6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านรูปแบบฯ จำแนกรายข้อ.....	57
7 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านอุปกรณ์ฯ จำแนกรายข้อ.....	59
8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านพฤติกรรมฯ จำแนกรายข้อ.....	61
9 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามคณะที่ศึกษา.....	63
10 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	64
11 การเปรียบเทียบทักษะโดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามเพศ.....	65
12 การเปรียบเทียบทักษะ จำแนกตามคณะที่ศึกษา.....	66
13 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย โดยรวม จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่.....	67
14 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย ด้านรูปแบบการเรียนการสอน จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่.....	68
15 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่.....	69

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
16	การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่.....	70
17	การเปรียบเทียบทักษะ โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามชั้นปีที่ศึกษา.....	71
18	การเปรียบเทียบทักษะ จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	72
19	การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย โดยรวมทุกด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายคู่.....	73
20	การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายคู่.....	73
21	การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ย ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายคู่.....	74

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

การศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในสังคมได้ เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองด้านต่าง ๆ ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่การวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตตั้งแต่แรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่จะดำรงชีพและประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รวมพลังสร้างสรรค์การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่าง ๆ ถูกนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ของผู้เรียน รูปแบบวิธีการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระบวนการเรียนการสอนเริ่มเปลี่ยนไป ผู้สอนเริ่มเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ผู้ถ่ายทอด มาเป็นผู้เตรียมความพร้อม เป็นผู้ให้แนวทางในการเรียนรู้ นวัตกรรมการศึกษาหลายแนวทางถูกนำมาใช้ในการศึกษาเพื่อพัฒนาคนที่มีความแตกต่างกัน วิถีทางการเรียนรู้เริ่มเข้าสู่ยุคแห่งการใช้เทคโนโลยีเข้มข้น ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ หลายประเทศในภูมิภาคเอเชียรวมทั้งไทยเราเองเริ่มมีการนำนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนการสอนเข้ามาใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยเฉพาะเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ประเทศที่มองเห็นความสำคัญในการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เริ่มวางโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทางด้านการสื่อสารและกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน เพื่อให้หน่วยงานทางการศึกษาโดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดมหึมาที่มีข้อมูลต่อเชื่อมอยู่ทั่วทุกมุมโลก (รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2543 : 2)

ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและกระแสโลกาภิวัตน์ ต่างส่งผลกระทบต่อสังคมไทยและสังคมโลก เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ดังนั้น ทุกคนในสังคมต้องมีการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดจากผลของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้มนุษย์ในสังคมเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีพในสังคมได้อย่างปกติสุข สถาบันอุดมศึกษา เป็นหน่วยหนึ่งที่ต้องกำหนดวิสัยทัศน์และทิศทางการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่สังคม เนื่องจากคนในสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องเป็นคนที่จะพร้อมจะอยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้มุ่งพัฒนาตนให้เต็มศักยภาพ และรู้เท่าทันโลกที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2539 : 27-30)

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) ทำให้เกิดเครือข่ายสารสนเทศที่มีความซับซ้อนเกี่ยวพันกับส่วนต่าง ๆ ของโลก และการดำเนินชีวิตมากยิ่งขึ้น ความต้องการรับรู้ความเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของโลก ที่อาจเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่ พัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน มีแนวโน้มที่จะพัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานแบบดั้งเดิมในหลายสาขา โดยเฉพาะวงการศึกษา ซึ่งทั้งนักบริหารการศึกษาและคณาจารย์ควรติดตามทำความเข้าใจเพื่อแสวงหาศักยภาพของเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ผลกระทบที่เห็นได้ชัดในวงการศึกษาคือระบบเครือข่ายข้อมูลอินเทอร์เน็ต การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้มีความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันซึ่งเป็นยุคของข่าวสารข้อมูล การสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อย่างมาก ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันก็ไม่ได้มีขนาดเล็กเหมือนเมื่อก่อน แต่มีการเชื่อมโยงกันระหว่างประเทศ ครอบคลุมเกือบทั่วโลก ระบบเครือข่ายขนาดใหญ่รู้จักกันดีก็คือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกันมากกว่า 100 ประเทศในโลก ถือได้ว่าเป็นแหล่งข้อมูลมหาศาลของผู้ใช้ การที่ได้ติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์อย่างมากโดยเฉพาะทางด้านการศึกษา

คอมพิวเตอร์กำลังเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานและวิถีชีวิตของมนุษย์ การศึกษาจะต้องใช้เทคโนโลยีสร้างให้นักเรียนมีอิสรภาพและความกระตือรือร้นมากขึ้นในการเรียน (Goh Chok Tong, 1999) ขณะนี้ในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา ออสเตรเลีย ต่างก็นำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย จนถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ไปแล้ว (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 : 57) เพราะอินเทอร์เน็ตทำให้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีความหมายและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่ง (กิดานันท์ มลิทอง, 2540 : 323)

แนวโน้มการใช้สื่อการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ เป็นไปได้อย่างแน่นอน เพราะ "พลังข่าวสาร" และ "พลังเทคโนโลยี" อุบัติขึ้นมาเกื้อกูลกันพอดี บวกกับแนวคิดทางการศึกษา เมื่อเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ หรือระบบการศึกษาผสมผสานกับเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงได้เกิด "นวัตกรรม" ของการเรียนการสอน สังคมกลายเป็นเครือข่ายแห่งการเรียนรู้ในมหภาค ย่อมกระตุ้นการเรียนรู้ของบุคคลและชุมชน และสามารถนำการศึกษาและข้อมูลข่าวสารเข้าไปถึงคนทุกท้องถิ่น เป็นการ "จุดประกายไฟรู้" (เปรี๊ยะ กุมุท, 2541, 18-20) ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากธรรมชาติของคน ในการยอมรับนวัตกรรมใด ๆ นั้นมักจะเริ่มมาจากความตื่นตัว โดยมาจากการได้ยิน ได้ฟังบ่อย ๆ จากผู้รู้อันเป็นที่ยอมรับ หรือข่าวสารจากแหล่งอื่น ๆ ที่ทำให้สนใจ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์, 2537 : 18)

อินเทอร์เน็ตได้ก่อมิติใหม่ทางการศึกษาในเรื่องของกระบวนการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครู จากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitators) (ช่อฟ้า สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา. 2542 : 15)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะช่วยเสริมสร้างศักยภาพของสติปัญญา เพราะเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจ รู้สึกท้าทาย และมีโอกาสประสบความสำเร็จได้เนื่องจากประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ต่างกันไม่มากนัก นอกจากนี้การเรียนรู้ของแต่ละคนมีระยะเวลาและความสนใจต่างกันไป การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ต้องมีลักษณะที่มีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงอย่างมีปฏิสัมพันธ์กัน (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2542 : 22)

ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ ข่าวสารข้อมูลถือเป็นปัจจัยในการดำเนินกิจการงานต่าง ๆ ผู้ที่มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่าก็จะได้เปรียบผู้อื่น อินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมสารสนเทศจากทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน จึงเป็นเสมือนชุมทรัพย์ข้อมูลข่าวสารที่คนส่วนใหญ่เริ่มหันมาสนใจในปัจจุบัน (ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539 : 7)

(รวม หิรัญพฤกษ์. 2538 : 27) ได้กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตในการอภิปรายหัวข้อ "การเรียนการสอนในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ" ว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตถือเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สำคัญมากอันหนึ่ง เหมือนกับเทคโนโลยีทางการศึกษาอื่น ๆ ที่เราค้นเคยกัน เช่น หนังสือ วิทยุ โทรทัศน์ วิทยุ คอมพิวเตอร์ และเป็นเทคโนโลยีที่เรียกว่า การศึกษาตามความต้องการ (Education on demand) คือต้องค้นหาศึกษาด้วยตนเองจากเครือข่ายนี้ ความพร้อมของคนที่รับสิ่งเหล่านี้ก็จะต่างกัน ซึ่งเป็นเรื่องที่ระบบการศึกษาต้องให้ความสนใจว่าจะทำอย่างไรให้นักการศึกษา ครู อาจารย์ นักเรียน นิสิต นักศึกษา มีนิสัยในการแสวงหาองค์ความรู้ที่อยู่นอกห้องเรียน หรืออยู่รอบ ๆ ตัวให้มากที่สุด นอกจากนี้ยังกล่าวถึงผลกระทบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอนและผู้เรียนว่า ชั้นแรกต้องทำความเข้าใจก่อนว่าอินเทอร์เน็ตเป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่ง ระบบการเรียนการสอนแบบที่ทำกันอยู่ยังเป็นสิ่งจำเป็น เพียงแต่เครื่องมือในการถ่ายทอดเปลี่ยนไป เครื่องมือในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเปลี่ยนไป ในโลกปัจจุบันของนักเรียนสมัยใหม่ จะไม่ได้พูดถึงแหล่งข้อมูลห้องสมุดที่มีหนังสือวางอยู่ในโรงเรียน เพราะปัจจุบันห้องสมุดของนักเรียน สามารถเป็นห้องสมุดของโลกได้ สิ่งนี้จะมีผลกระทบหลายส่วนต่อการเรียนการสอน แต่ผลกระทบที่สำคัญอันหนึ่งคือบทบาทของผู้เรียนและผู้สอนต้องเปลี่ยนไป

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในวงการศึกษานับว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาของไทย ความตื่นตัวดังกล่าว ทำให้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้รับการเผยแพร่เข้าสู่วงการศึกษานทุกระดับ โดยเฉพาะการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทุกมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ วิทยาลัย ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

ต่างเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเปิดโอกาสให้กับผู้เรียน ผู้สอน ได้มีโอกาสเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ในโลกกว้างภายนอก โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เปรียบเสมือนคลังห้องสมุดความรู้ขนาดมหึมา ทำให้นักการศึกษาหลายคนเกิดความคิดที่จะนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ใช้สืบค้นข้อมูล ใช้ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ในรูปของกระดานข่าว (Bulletin Board) หรือกลุ่มอภิปราย (Discussion Group) การแลกเปลี่ยนข้อมูล

เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่มีสรรพสิ่งมากมายให้เรียนรู้ได้ไม่รู้จักหมดสิ้น การเชื่อมโยงข้อมูลและสารสนเทศด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือ อินเทอร์เน็ต สร้างการเรียนรู้ให้เกิดได้กว้างขวางและกระจายไปทุกระดับ ทั้งในระบบนอกระบบ และตามอรรถศาสตร์ อินเทอร์เน็ต จึงเป็นบทบาทสำคัญของการเรียนในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า e-Learning (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544 : 7-15)

มหาวิทยาลัยมหิดล มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีศักยภาพทัดเทียมนานาชาติอารยประเทศ หน้าที่หลักของมหาวิทยาลัย สิ่งแรกคือการผลิตบัณฑิตให้คิดเป็นสนองความต้องการของสังคม องค์ประกอบสำคัญส่วนหนึ่งคือ ด้านผู้เรียน มหาวิทยาลัยมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยมุ่งเน้นการสร้างแบบพฤติกรรมให้มีบุคลิกภาพที่ดี และมีอุปนิสัยที่พึงประสงค์ มหาวิทยาลัยได้เพิ่มโอกาสทางการเรียนอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คือการสร้างเครือข่ายทางการศึกษา และขยายโอกาสสู่พื้นที่การศึกษาแห่งใหม่ เช่น กาญจนบุรี นครสวรรค์ และอำนาจเจริญ หน้าที่ต่อมาของมหาวิทยาลัยคือ มุ่งให้บริการทางการแพทย์ ด้วยความเสมอภาคและด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย คือการให้บริการวิชาการแก่สังคม สังคมคาดหวังว่า มหาวิทยาลัยมหิดล มีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี คณะเวชศาสตร์เขตร้อน และคณะทันตแพทยศาสตร์ สังคมคาดหวังว่า ประชาชนจะได้รับการบริการทางการแพทย์และสุขภาพ มหาวิทยาลัยต้องสนองความต้องการของประชาชนด้วยความเสมอภาค ด้วยบริการที่ดีทั่วถึง และด้วยมาตรฐานทางวิชาการที่ล้ำเลิศ รวมทั้งด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มหาวิทยาลัยต้องเป็นผู้นำทางด้านวิชาการ คือการวิจัย รวมทั้งการประยุกต์ใช้ความรู้ที่สั่งสมมาให้เกิดประโยชน์ รับผิดชอบต่อชาติและสร้างองค์ความรู้ใหม่ สร้างความเป็นเลิศทางวิชาการ และมหาวิทยาลัยต้องเป็นแบบอย่างที่ดีและชี้นำแก่สังคมในสิ่งที่ถูกต้อง คนทั่วไปจะมองคนในมหาวิทยาลัยว่าเป็นคนมีการศึกษา ฉะนั้น คนในมหาวิทยาลัยจึงต้องสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคมได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้า อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นผู้มีความรอบรู้ ทันต่อเหตุการณ์ รู้จักค้นคว้าหาความรู้ใหม่ เพื่อให้ทันสมัยอยู่เสมอ รวมทั้งต้องศึกษาทาง

จิตวิทยาพัฒนาการของเด็กวัยรุ่นโดยเฉพาะเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม 3 ด้านด้วยกัน คือ ความรู้ความคิด ทักษะ และเจตคติ ดังนั้น มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาในปัจจุบัน ด้วยเหตุนี้ทางมหาวิทยาลัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเสนอบทเรียนในรูปแบบสื่อผสม (Multi-media) คือมีทั้ง ข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว โดยเล็งเห็นประโยชน์ของการนำวิชาพื้นฐานซึ่งเป็นวิชาที่นักศึกษาจะต้องศึกษากันทุกคน มาพัฒนาเป็นบทเรียน และจัดทำเป็นโครงการ Electronic Learning หรือ e-Learning ขึ้น เพื่อให้นักศึกษาทุกคนได้ศึกษาบทเรียน นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนปกติได้ตลอดเวลา เป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย โดยนำบทเรียนดังกล่าวขึ้นเผยแพร่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เว็บไซต์ <http://intranet.mahidol/e-learning> ทางด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยมหิดล ไม่ว่าจะเป็น อาจารย์ ข้าราชการ นักศึกษา ลูกจ้าง และพนักงานมหาวิทยาลัยทุกคน ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลภายในของมหาวิทยาลัยได้ เพียงไปที่เว็บไซต์ <http://intranet.mahidol> ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ตลอดจนได้รู้จักและได้รับความรู้ความเข้าใจในหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย

โครงการ e-Learning นี้ ได้จัดทำเป็นโครงการนำร่องในภาคการศึกษาที่ 1/2544 จำนวน 2 รายวิชา ในภาคการศึกษาที่ 2/2544 จำนวน 6 รายวิชา และได้ดำเนินการต่อเนื่องมา ในภาคการศึกษาที่ 1/2545 จำนวน 1 รายวิชา จากการที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้บทเรียนดังกล่าวนั้น ในสภาพความเป็นจริง การจัดการเรียนการสอนมีตัวแปรหลายด้านที่ทำให้การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ปัญหาส่วนใหญ่ของการจัดการเรียนการสอน ที่มีผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยมหิดล ใน 3 ด้าน คือ ในด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาได้คือ ปัญหาในด้านรูปแบบการเรียนการสอน บางครั้งผู้เรียนมีข้อสงสัย ต้องการซักถาม อาจถูกจำกัดด้วยเรื่องของเวลา และจากการสัมภาษณ์ พบว่า นักศึกษาต้องการให้จัดทำรายละเอียดของเนื้อหาวิชามากกว่าการสอนในห้องเรียน เพื่อเพิ่มความเข้าใจมากยิ่งขึ้น (วิทยา ดีพอ., เสวก สุขเจริญ. 2546 : สัมภาษณ์) ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน บางครั้งอุปกรณ์ที่ใช้ก็มีปัญหา อาจเป็นปัญหาที่สายไฟ หรืออุปกรณ์มีสภาพที่ผ่านการใช้งานมานาน ควรจัดหาอุปกรณ์ที่มีความทันสมัย และเพียงพอกับการใช้งานของนักศึกษา (อุมาพร โรจนวิบูลย์., สมศักดิ์ สว่างสุข., ชิตชนก โสภาลักษณ์. 2546 : สัมภาษณ์) และด้านพฤติกรรมของผู้เรียน การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอาจทำให้นักศึกษาไม่เข้าชั้นเรียนตามปกติ และน่าจะมีแหล่งข้อมูลที่ตรงกับเนื้อหาวิชาที่เรียนให้กับนักศึกษาไว้ค้นคว้าประกอบการเรียน (ศรัณยา แจ่มจันทร์., วิศรุต บางประกอบ. 2546 : สัมภาษณ์) ปัญหาเหล่านี้ ล้วนเป็นผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนที่ผ่าน

ทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาประเด็นปัญหาดังกล่าวที่เกิดจากการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning) จึงเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจที่จะศึกษาทัศนะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทัศนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ใน 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน และโดยรวม
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ในแต่ละด้านและโดยรวม จำแนกตามเพศ ชั้นปี คณะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและพัฒนาในด้านการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาปรับปรุงในด้านรูปแบบของการเรียนการสอน ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งพฤติกรรมของผู้เรียน ตลอดจนเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

### ขอบเขตของการวิจัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการอ้างอิงจากผลการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จากทุกคณะ ของมหาวิทยาลัยมหิดล ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 5,748 คน

## ตัวแปรที่ศึกษา

### 1. ตัวแปรต้น ได้แก่

#### 1.1 เพศ จำแนกเป็น

1.1.1 ชาย

1.1.2 หญิง

#### 1.2 คณะ จำแนกเป็น

1.2.1 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

1.2.2 คณะสาธารณสุขศาสตร์

1.2.3 คณะเทคนิคการแพทย์

1.2.4 คณะวิทยาศาสตร์

1.2.5 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

1.2.6 คณะทันตแพทยศาสตร์

1.2.7 คณะเภสัชศาสตร์

1.2.8 คณะพยาบาลศาสตร์

1.2.9 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

1.2.10 คณะวิศวกรรมศาสตร์

1.2.11 คณะสัตวแพทยศาสตร์

1.2.12 วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร

1.2.13 สถาบันพระบรมราชชนก

#### 1.3 ชั้นปี จำแนกเป็น

1.3.1 ชั้นปีที่ 1

1.3.2 ชั้นปีที่ 2

#### 1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกเป็น

1.4.1 ระดับสูง

1.4.2 ระดับปานกลาง

1.4.3 ระดับต่ำ

### 2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ใน 3 ด้าน คือ

- 2.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน
- 2.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน
- 2.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning) ของมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ ไม่มีข้อจำกัด ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง นอกจากการเรียนในชั้นเรียนปกติแล้ว ก็ใช้วิธีการเรียนการสอนนี้ในการทบทวนบทเรียน

2. ทักษะ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่บุคคลมีต่อบุคคลหนึ่งบุคคลใด หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใด ทั้งในทางดีหรือไม่ดี พอใจหรือไม่พอใจ ชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย สามารถวัดและประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม และคำนวณหาค่าสถิติ ในการวิจัยนี้หมายถึง ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ใน 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนและด้านพฤติกรรมของผู้เรียน

2.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง ทักษะของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อถ่ายทอดการสอนที่ใกล้เคียงกับการบรรยายมากที่สุด ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการนำเสนอในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอน ไม่จำเป็นต้องใช้เวลาที่ตรงกัน

2.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน หมายถึง ทักษะของนักศึกษาเกี่ยวกับความเพียงพอของอุปกรณ์การเรียนการสอน ความเหมาะสมของการใช้อุปกรณ์การเรียนการสอน และสภาพของอุปกรณ์การเรียนการสอน ตลอดจนการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์นั้น ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล

2.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน หมายถึง ทักษะของนักศึกษาเกี่ยวกับการแสดงออกของผู้เรียน ความสนใจในการเรียน ความกระตือรือร้นของผู้เรียน ต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่ายที่อยู่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นระบบที่อยู่ภายในของหน่วยงานนั้น ๆ หน่วยงานแต่ละหน่วยงานสามารถดูข้อมูลของหน่วยงานตนเองโดยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้

4. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยมหิดล ที่เรียนวิชาพื้นฐาน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ตั้งแต่แรกเข้า จนถึง ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- |                  |   |
|------------------|---|
| 5.1 ระดับสูง     | ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป |
| 5.2 ระดับปานกลาง | ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับเกรดเฉลี่ย 2.50–2.99     |
| 5.3 ระดับต่ำ     | ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับเกรดเฉลี่ย 2.49 ลงมา     |

### สมมุติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกัน

2. นักศึกษาที่เรียนคณะต่างกันมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกัน

3. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกัน

4. นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมและในแต่ละด้านแตกต่างกัน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งตามสาระสำคัญ ดังนี้ สภาพสังคมยุคสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา การเรียนการสอนแบบ e-Learning วิชาที่มีการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### สภาพสังคมยุคสารสนเทศ (Information Society Age)

ในปัจจุบันเป็นยุคของสังคมสารสนเทศ สภาพสังคมได้เปลี่ยนจากสังคมที่มีพื้นฐานทางเศรษฐกิจในด้านอุตสาหกรรม มาเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐาน ที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลข่าวสารได้ก่อให้เกิดระบบเศรษฐกิจแห่งความรู้ ปริมาณข้อมูลข่าวสารจะหลั่งไหลมาสู่บุคคล โดยผ่านเครื่องมือสื่อสารชนิดใหม่หลายชนิด ดังนั้น มนุษย์จึงต้องพยายามปรับตัวให้ทันความก้าวหน้าเหล่านี้อยู่เสมอ ในโลกยุคสังคมสารสนเทศ เปิดโอกาสให้มีการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม และการสื่อสารสองทาง มีการโต้ตอบซึ่งกันและกันโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เกิดเป็นชุมชนในลักษณะที่เรียกว่า ไซเบอร์สเปซเชื่อมโยงและติดต่อสื่อสารกัน ผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

ทอฟเฟลอร์ ได้ศึกษาลักษณะของสังคมด้วยวิธีการเปรียบเทียบ การเปลี่ยนแปลงลักษณะของสังคมเหมือนกับคลื่นที่ติดตามกันมา ในปัจจุบันสังคมเปรียบเสมือนคลื่นลูกที่สาม คือ อารยธรรมยุคเทคโนโลยีระดับสูง และยุคปฏิเสธรอุตสาหกรรม (Highly Technological and Anti - Industrial Civilization) เริ่มตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1950 เป็นต้นมา เทคโนโลยีได้นำมนุษย์เข้าสู่ยุคอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ มีวงจรไฟฟ้าเป็นปัจจัยสำคัญ อุตสาหกรรมทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ขยายตัวอย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญเป็นอันดับที่สี่ของโลก รองจากเหล็ก รถยนต์ และเคมีภัณฑ์ มีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กลง เป็นขนาดกระเป๋า (Notebook computer) ราคาถูกจนสามารถนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น ตั้งแต่ในระดับอุตสาหกรรมจนถึงระดับบุคคล มีการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเชื่อมติดต่อกับศูนย์คอมพิวเตอร์ของธนาคาร ร้านค้า หน่วยงานราชการหรือที่บ้าน ทำให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว ระบบโทรศัพท์เปลี่ยนเป็นระบบใยแก้วนำแสง (Fiber optic) ที่มีขนาดเท่าเส้นผม โดยนำมาใช้แทนระบบเส้นลวดทองแดง และระบบใยแก้วนำแสงนี้ สามารถนำข้อมูลข่าวสารที่เข้ารหัสในรูปแบบ

ผลงานแสง ถ่ายทอดไปยังผู้รับได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น และภายในบรรจุนิยามข้อมูลข่าวสารได้อย่างมากมาย

การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในโลกของเทคโนโลยี (Techno - sphere) ส่งผลกระทบถึงโลกของการสื่อสาร (Info - sphere) เช่นเดียวกัน เครื่องมือสื่อสารใหม่ ๆ ทำให้ผู้รับสาร สามารถที่จะเลือกสื่อที่ตนพอใจเป็นช่องทางการเปิดรับข้อมูลข่าวสารได้มากขึ้น การสื่อสารผ่านสื่อมวลชนไม่ใช่ทางเลือกเดียวของผู้แสวงหาข้อมูลข่าวสารอีกต่อไป ปัจจุบันนี้มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้เพื่อช่วยในการนำข้อมูลข่าวสารไปสู่ผู้รับจำนวนมากได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญในขณะนี้คือ อินเทอร์เน็ต ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แถลงนโยบายการส่งเสริมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อปี ค.ศ. 1997 ว่า ใน 4 ปีข้างหน้า ประเทศสหรัฐอเมริกา จะเป็นประเทศที่มีการจัดการศึกษาดีที่สุดในโลก โดยมีเป้าหมาย 3 ประการคือ ประชากรอายุ 8 ปี ทุกคนต้องอ่านหนังสือได้ ประชากรอายุ 12 ปี ทุกคนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ ประชากรอายุ 18 ปี ทุกคนจะได้เข้าเรียนต่อระดับวิทยาลัยและผู้ใหญ่ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ในขณะเดียวกันประเทศสิงคโปร์กำหนดเป้าหมายเป็น "เกาะอัจฉริยะ" (Intelligent Island) ในปี ค.ศ. 2000 ประเทศมาเลเซียได้กำหนด "วิสัยทัศน์ 2020" (Vision 2020) เพื่อก้าวไปสู่ความเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ส่วนประเทศไทยมีการประกาศให้ พ.ศ. 2538 เป็นปีเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Year)

สิ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ต มีความสามารถเหนือบริการสื่อสารข้อมูลในลักษณะอื่น ๆ คือความสามารถในการรับส่งข้อมูลข่าวสารได้หลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นการรับส่งข้อมูลตัวอักษร ภาพกราฟิก รวมทั้งข้อมูลที่เป็นเสียง หรือภาพเคลื่อนไหว เช่น เทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลผ่านโมเด็มและเทคโนโลยีของการบีบขนาดข้อมูลของภาพ และเสียง จากการขยายตัวอย่างรวดเร็ว และประโยชน์มหาศาลของบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ ทำให้อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญอย่างยิ่งในการปฏิวัติสังคมยุคข้อมูลข่าวสารของมนุษยในอนาคต ผู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็น และไม่ได้เชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต จะเปรียบเสมือนกับคนที่อ่านหนังสือไม่ออก หรือถูกแยกตัวโดดเดี่ยวจากข้อมูลข่าวสารและติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ไม่ทันเหตุการณ์ (ตัน ตันท์สุทธิวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และ สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. 2539 : 28 - 29)

จากการสำรวจของวารสารอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกเพิ่มเป็น 174 ล้านคน จากเดิมในปี 2540 มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 61 ล้านคน ผู้ใช้กลุ่มใหญ่อยู่ในประเทศแถบสแกนดิเนเวีย โดยใช้ในธุรกิจนำเข้าและส่งออก สำหรับสหรัฐอเมริกามีการคาดหมายว่าผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตจะเพิ่มขึ้นเป็น 207 ล้านคนในปี 2548 ("ชาวโลกอินเทอร์เน็ตโต 174 ล้าน". 2542 : 7) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นระบบการสื่อสารข้อมูลที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วยิ่งกว่าการแพร่หลายของการเขียน การพิมพ์ ความนิยมในการใช้โทรศัพท์ โทรทัศน์ หรือแม้แต่

เครื่องโทรสารอินเทอร์เน็ตไม่ได้เติบโตด้านจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อมากขึ้น และจำนวนคนที่ใช้งานเท่านั้น การเพิ่มจำนวนของบริการฐานข้อมูล และเอกสารต่าง ๆ จำนวนมากมายมหาศาล นับเป็นแหล่งข่าวสารที่มีขนาดใหญ่ที่สุด การสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้ใช้สามารถนั่งอยู่ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ และสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ทั่วโลกในเวลาสั้น อินเทอร์เน็ต ได้ทำให้สังคมโลกเสมือนคนอยู่ในหมู่บ้านเดียวกันที่สามารถติดต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน โดยผ่านหน้าจคอมพิวเตอร์ เป็นสภาพสังคมสมัยใหม่ที่เกิดขึ้นจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ทุกประเทศจึงต้องปรับแผนพัฒนาประเทศให้เหมาะสมกับยุคสมัย

## อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

### ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นสื่อที่เติบโตอย่างรวดเร็วในสังคมข่าวสารปัจจุบัน เพราะเทคโนโลยีนี้เป็นประโยชน์ต่อแหล่งทรัพยากรข้อมูลข่าวสารที่สำคัญของมนุษย์ ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยถึงผลการเรียนจากการใช้สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ จึงขอรวบรวมความหมายของ Internet : อินเทอร์เน็ต (ราชบัณฑิตยสถาน. 2538 : 70, 268) ดังนี้

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบันหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลกผ่านโมเด็ม (modem) ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกเพิ่มข้อมูลและโปรแกรมบางโปรแกรมมาใช้ได้ แต่จะต้องมีเครือข่ายภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่งจึงจะได้ผล (ทักษิณา สนวนานนท์. 2539 : 157)

ความหมายของอินเทอร์เน็ตนั้น อาจจะแยกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกคือ อินเทอร์เน็ต (Inter) หมายถึง นานาชาติ ส่วน เน็ต (Net) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยสายโทรศัพท์ในระบบแอนาล็อก หรือวิธีอื่นๆ เพื่อการรับ-ส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง โดยจะต้องเชื่อมต่อเข้ากับศูนย์บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ISP ; Internet Service Provider) ดังนั้น อินเทอร์เน็ต จึงหมายถึง การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันทั่วทั้งโลก ซึ่งนักคอมพิวเตอร์ให้ใช้ความหมายเดียวกันกับคำว่า The Net (Ask Jeeves for Kids. 1999 : 52)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเครือข่าย (Network) ที่เชื่อมโยงเครือข่ายมากมายหลากหลายเครือข่ายเข้าด้วยกัน อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลในทุก ๆ ด้าน

ให้ผู้สนใจเข้าไปค้นคว้าหามาใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และง่ายดาย (สิทธิชัย ประสานวงศ์. 2540 : 3)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายของคอมพิวเตอร์ทั่วโลกที่รับส่งข้อมูลด้วยมาตรฐาน TCP/IP มีความหมายเดียวกับคำว่า Cyberspace (dictionary.com. 1999)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง การสื่อสารผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันทั่วโลก (Merrian - websmaster.com. : 1999)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก ครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม อี-เมลล์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิถีในการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 321)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย ทั้งจากสถาบัน ศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม หรือผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ เป็นต้น (Jonathan. 1998 : 423)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดยักษ์ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีมาตรฐานการรับส่งข้อมูลระหว่างกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถรับส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ภาพและเสียงได้ รวมทั้งสามารถค้นหาข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว (ตัน ตันท์สุทธิวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และ สุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. 2539 : 15)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายต่าง ๆ จำนวนมากที่เชื่อมโยง ด้วยระบบสื่อสารแบบทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) เครือข่ายที่เป็นสมาชิกของอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายซึ่งกระจายอยู่ในประเทศต่าง ๆ เกือบทั่วโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกได้อีกว่า The Net, Cyberspace (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2539 : 60)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบการสื่อสารที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วทั้งโลกเข้าเป็นเครือข่าย (Barron and Ivers. 1996 : 12)

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายแห่งเครือข่าย หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างระบบเครือข่าย จำนวนมหาศาลทั่วโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน นั่นคือ ใช้โปรโตคอลทีซีพี/ไอพีทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในข่ายแห่งนี้ สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้ โดยสะดวก รวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใด ๆ อาจเป็นตัวอักษร หรือข้อความ ภาพ เสียง ได้ทั้งสิ้น ดังนั้น ระยะเวลาจึงไม่เป็นปัญหาในการติดต่อสื่อสารของมนุษย์โลกอีกต่อไป (สมใจ บุญศิริ. 2538 : 3)

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์รอบโลกที่เป็นที่นิยมมากที่สุด โดยแต่ละเครือข่ายย่อย (Sub - Network) อาจจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โฮสต์ (Host) เพียงตัวเดียว หรือหลาย ๆ ตัวก็ได้ โดยโฮสต์ทุกตัวก็จะเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยใช้วงจรโทรศัพท์เป็นตัวเชื่อม (ศรีศักดิ์ จามรมาน และกนกวรรณ ว่องวัฒนะสิน. 2542 : 75)

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมาก ซึ่งกระจายอยู่เกือบทุกมุมโลก เชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อของกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐ ที่ชื่อ TCP/IP ทำให้ผู้ใช้เครือข่ายสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล ดิจิตอลระหว่างกันในทุก ๆ ด้าน ได้อย่างรวดเร็วและในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกันแบบ TCP/IP จึงมีชื่อเรียกกันรวม ๆ ว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC).

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อเครือข่าย และคอมพิวเตอร์นับล้านเครื่อง กว่า 200 ประเทศทั่วโลกเข้าด้วยกัน อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลมหาศาล และยังให้บริการต่าง ๆ มากมาย อาทิเช่น อีเมลล์ (E-mail) การรับส่งไฟล์ การค้นหาข่าวสารข้อมูล และทำให้ผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกลสามารถติดต่อกันและกันได้ (สวัสดิ์ ไกรคุ้ม. 2541 : 16)

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐและเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูลตัวเดียวกัน โดยที่คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่นี้ อาจเป็นเครื่องคนละตระกูลกัน หรือใช้อุปกรณ์ / ซอฟต์แวร์ ที่เกี่ยวกับการเชื่อมต่อเครือข่ายแตกต่างกัน (ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539 : 2)

จากความหมายที่ได้รวบรวมมาข้างต้นนี้ จึงสรุปได้ว่าอินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยใช้มาตรฐานการรับส่งข้อมูลเดียวกัน คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ผู้ใช้สามารถนำเสนอ ติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ข้ามขีดจำกัดด้านระยะทาง สามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกสาขา โดยเฉพาะการนำมาใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปได้อย่างสะดวกขึ้น เข้าถึงกลุ่มผู้เรียน หรือผู้สนใจได้อย่างกว้างขวาง

### ความเป็นมาของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้รับการพัฒนาจากเครือข่าย "อาร์ปาเน็ต" (ARPANET = Advance Research Project Agency) ซึ่งเป็นเครือข่ายองค์การทางทหารสหรัฐอเมริกา ใช้รูปแบบการเชื่อมโยงเครือข่ายที่ชื่อว่า NCP (Network Control Protocol) เครือข่ายอาร์ปาเน็ต ก่อตั้งขึ้นภายใต้โครงการร่วมมือกันระหว่างกระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา กับมหาวิทยาลัยในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย เมื่อปี พ.ศ. 2512 (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 9) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาและวิจัย ต่อมามหาวิทยาลัยต่างๆ ในสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความสนใจในโครงการอาร์ปาเน็ต และขอเข้าร่วมโครงการ โดยเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ของแต่ละมหาวิทยาลัยเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและวิจัย ปี พ.ศ. 2514 มีจำนวน 22 ไซต์ ปี พ.ศ. 2524 ได้เชื่อมต่อ 200 ไซต์ ในเวลาต่อมา เมื่อเครือข่ายอาร์ปาเน็ตมีขนาดใหญ่มากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาในการบริหารเครือข่าย หน่วยงานการทหารของสหรัฐอเมริกา จึงแยกตัวออกเป็นเครือข่ายย่อย ซึ่งมีชื่อว่า "มิลเน็ต" (MILNET)

ต่อมา ได้มีการพัฒนารูปแบบการเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ด้วยมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลระบบเปิด ที่เรียกว่า "ทีซีพี/ไอพี" (TCP/IP : Transmission Control Protocol / Internet Protocol) โดยระบบได้ตอบไอพี (IP : Internet Protocol) หรืออินเทอร์เน็ตโปรโตคอล ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกันได้ ดังนั้น จึงนิยมเรียกเครือข่ายขนาดใหญ่นี้ว่า "อินเทอร์เน็ต" นับตั้งแต่นั้นได้มีเครือข่ายย่อยของสถาบันและองค์กรต่าง ๆ ทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่มีความสัมพันธ์ทางการทูตกับสหรัฐอเมริกา ได้ขอเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอาร์ปาเน็ต ทำให้เครือข่ายอาร์ปาเน็ตมีสมาชิกเพิ่มมากขึ้น ต่อมาการบริหารและดำเนินงานเครือข่าย ได้โอนมาให้หน่วยงานที่ชื่อว่า NSF (National Science Foundation) บริหารเครือข่ายกลางที่ผู้อื่นจะเข้ามาเชื่อมโยงและได้ดำเนินการขยายตัว จนอินเทอร์เน็ตกลายเป็นอภิมาหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโลก (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2540 : 9)

### เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทยเริ่มติดต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งแรก ด้วยการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรืออิเล็กทรอนิกส์เมลล์ (Electronic Mail) กับประเทศออสเตรเลีย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ เป็นความร่วมมือจากโครงการ IDP ประเทศออสเตรเลีย

ในปี พ.ศ.2531 (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน (ชื่อในขณะนั้น) ได้เล็งเห็นความสำคัญของการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงมอบหมายให้ศูนย์

เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติ หรือเนคเทค (NECTEC) สนับสนุนโครงการที่จะเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยขึ้น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จึงเริ่มพัฒนาขึ้น

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์สำหรับการวิจัยและพัฒนา ที่มีชื่อว่า เครือข่ายไทยสาร (ThaiSARN : The Thai Social / Scientific Academic and Research Network) ก่อตั้งขึ้นเดือนเมษายน 2535 โดยเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ซึ่งเป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่อ การดำเนินงานครั้งนี้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) ได้สนับสนุนเงินทุนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นแม่ข่าย (Server) อุปกรณ์การสื่อสารระบบเครือข่าย พร้อมการเช่าสัญญาสายสื่อสารระหว่าง เนคเทคกับมหาวิทยาลัยดังกล่าวด้วย และเครือข่ายไทยสารนี้ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เป็นครั้งแรกเมื่อเดือนสิงหาคม 2535 โดยผ่านทาง Gateway ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

#### รูปแบบของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

เมื่อศึกษาประวัติการใช้อินเทอร์เน็ตแล้วนั้น พอจะกล่าวโดยย่อได้ว่าอินเทอร์เน็ตเติบโตมาจากระบบข่ายงานชื่อ "อาร์ปาเน็ต" (ARPANET) ที่มีจุดประสงค์เพื่อมุ่งเพิ่มศักยภาพทางการทหารของสหรัฐอเมริกา หลังจากทดลองได้ผลเป็นที่น่าพอใจแล้ว หน่วยงานอื่น ๆ เช่น สถาบันการศึกษา และหน่วยงานวิจัย จึงต้องการเชื่อมโยงกับข่ายงานนี้ เพื่อเป็นวิถีทางที่เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรร่วมกันของนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 323)

ปัจจุบันมีหน่วยงานและองค์กรหลายรูปแบบ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ตลอดจนถึงบุคคลทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย ผู้คนต่างอาชีพ ต่างวัย เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้นทุกวัน ดังนั้น ชาวสารข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต จึงมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตลอดเวลา กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอาจแยกได้หลายกลุ่ม แต่กลุ่มที่น่าสนใจและเป็นกลุ่มที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องคือ กลุ่มของนักวิชาการ นักการศึกษา และผู้เกี่ยวข้องที่ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อรับ-ส่งข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนอผลงาน หรือสร้างสรรค์กิจกรรมด้านการศึกษา

ดังนั้น จึงขอรวบรวมรูปแบบของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาที่นักวิชาการไทย และต่างประเทศ ได้จัดแยกเป็นประเภทไว้ ดังต่อไปนี้

## รูปแบบของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในประเทศไทย

### การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาโดยนักเทคโนโลยีการศึกษา

(กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 330)

**การค้นคว้า** เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้ โดยโปรแกรมในการช่วยค้นหา เช่น อาร์คีโกเฟอร์ และโปรแกรมใน WWW เช่น ไลคอส (Lycos) หรือใช้เพื่อติดต่อเข้าสู่ห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อและขอยืมหนังสือที่ต้องการได้

**การเรียนรู้และติดต่อสื่อสาร** ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้อีเมล เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย CAI ใน WWW เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงในการเรียนรู้แบบสื่อหลายมิติได้ เมื่อศึกษาบทเรียนแล้วสามารถส่งคำถามกลับไปยังผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อทบทวนบทเรียนหรืออภิปรายได้โดยผ่านทางกลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปราย หรือติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่นผ่านทางกระดานข่าวและยูสเน็ตได้

**การศึกษาทางไกล** โดยการเข้าบทเรียนที่อยู่ใน E-mail แทนหนังสือเรียน ผู้เรียนจะเปิดอ่านเมื่อใดก็ได้ตามสะดวก สามารถเก็บไว้ทบทวน ซึ่งการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต จะต้องมีการนัดเวลาในการเรียนล่วงหน้าและต้องมีอุปกรณ์ประกอบ เช่น กล้องวิดีโอ ไมโครโฟน ลำโพง ซอฟต์แวร์โปรแกรมในการรับส่งสัญญาณเพื่อส่งภาพและเสียงของผู้สอนจากสถาบันการศึกษา ผู้เรียนสามารถตั้งคำถามไปยังผู้สอนโดยโทรศัพท์ หรือ E-mail

**การเรียนรู้การสอนอินเทอร์เน็ต** เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทลเน็ต การหาแฟ้มโดยใช้อาร์คี เป็นต้น เพื่อให้เกิดความสามารถในการสืบค้นข้อมูล และการติดต่อสื่อสารกัน

**การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต** ในกิจกรรมการเรียนระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น สร้างเว็บไซต์เพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนและผู้เรียนในสถาบันนั้น และเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงานทั่วโลกด้วย "โรงเรียนบนเว็บ" (School on the Web)

### รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศจากห้องสมุด

(ประดิษฐา ศิริพันธ์. 2542) มีดังต่อไปนี้

**บริการห้องสมุดดิจิทัล** ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดระบบห้องสมุด เช่น บริการสืบค้น รายการหนังสือต่าง ๆ รายชื่อวารสาร บริการดัชนีวารสาร และรายชื่อฐานข้อมูลในห้องสมุด เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า OPAC (Online Public Access Catalog) นักศึกษาสามารถ

สืบค้นหนังสือ ตำรา หนังสืออ้างอิง รายงาน และวารสารที่ต้องการจากห้องสมุด มหาวิทยาลัยของตนเองและมหาวิทยาลัยอื่น ๆ และสามารถสืบค้น OPAC ของมหาวิทยาลัยเกือบทุกแห่งในต่างประเทศ เสมือนว่าเรามีห้องสมุดโลก (Virtual library) ทำให้มีแหล่งสารสนเทศสำหรับศึกษาเพิ่มเติมจากที่เรียนในห้องเรียนมากขึ้น

บริการฐานข้อมูลออนไลน์และ CD-ROM ได้แก่ ฐานข้อมูลสำหรับสืบค้นเรื่องที่ต้องการจากบทความที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารและได้จัดทำเป็นฐานข้อมูลบรรณานุกรม เพื่อบริการสืบค้นจากดัชนีและบทคัดย่อ เมื่อจะเริ่มงานวิจัยเราต้องศึกษาว่ามีภารกิจในหัวข้อที่สนใจอยู่บ้างแล้วหรือไม่ การสำรวจเอกสารการทำ Literature review จำเป็นต้องสืบค้นจากฐานข้อมูลบรรณานุกรม ปัจจุบันห้องสมุดมหาวิทยาลัยและห้องสมุดเฉพาะของหน่วยงานส่วนใหญ่มีบริการฐานข้อมูลสำหรับนักศึกษา นักวิจัย และนักวิชาการ บริษัทที่บริการฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์ที่เป็นที่รู้จัก ได้แก่ Dialog ([www.dialog.com](http://www.dialog.com)), STN International ([www.cas.org](http://www.cas.org)), Lexis-Nexis ([www.lexis-nexis.com](http://www.lexis-nexis.com)), ISI ([www.isinet.org](http://www.isinet.org)) และ IEEE ([www.ieee.org](http://www.ieee.org)) เป็นต้น

วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วารสารต่าง ๆ ที่จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์สมาคมวิชาชีพและสถาบันการศึกษา ในยุคอินเทอร์เน็ต สมาคมวิชาชีพ สถาบันและสำนักพิมพ์ส่วนใหญ่จัดพิมพ์วารสารในรูปแบบกระดาษและรูปดิจิทัลควบคู่กันและมีบริการสืบค้นฐานข้อมูลวารสารย้อนหลังและบริการบทความฉบับเต็มในรูปแบบสิ่งพิมพ์ และแบบอิเล็กทรอนิกส์ ขณะนี้วารสารอิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยมจากนักศึกษา และนักวิชาการมากเพราะเป็นบริการด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การอ่านวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้อ่านรู้สึกเหมือนว่ามีห้องสมุดอยู่กับตัวสามารถสืบค้น และพลิกวารสารเพื่ออ่านบทความที่ต้องการได้ทันที เช่นเดียวกับการไปนั่งอ่านวารสารในห้องสมุด

แหล่งสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต เป็นเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานต่าง ๆ ทั่วโลก ตลอดจนสารสนเทศบุคคล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาต่าง ๆ

จากรูปแบบของสื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รวบรวมมานี้ ทำให้ทราบได้ว่ารูปแบบของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในประเทศไทย สามารถแยกได้ตามสาขาวิชาเหมาะสมควรมีลักษณะที่แตกต่างจากรูปแบบของสื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศ

## รูปแบบของสื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศ

**รูปแบบที่รวบรวมโดยบาร์รอน (Barron)** จาก University of South Florida และ ไอเวอร์ (Ivers S. Karen) จาก University of California ได้ร่วมกันเขียนหนังสือชื่อ The Internet and Instruction Activities and Ideas. โดยระบุว่า รูปแบบของสื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ได้แก่ (Barron and Ivers. 1996 : 23)

การรับ-ส่งข้อมูลด้วย E-mail

การเข้าร่วมประชุมทางเครือข่าย

(Participate in electronic conferences)

การใช้ฐานข้อมูลและเอกสารจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ในโลก

(use data-bases and documents located on computers around the world)

การรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบ

(transfer files from remote computers to their local host computer)

**รูปแบบที่รวบรวมโดยชไนเดอร์ (Schneider. 1999)** ได้เสนอรูปแบบของอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษาที่เสนอต่อที่ประชุมเชิงปฏิบัติการ ณ กรุงเจนีวา ที่พิจารณาจากความแตกต่างของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการควบคุมจากภายในและภายนอกเพื่อความเหมาะสมต่อการเรียนดังต่อไปนี้

**บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)** คือ การเรียนเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน

**คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) CAI** ชนิดแบบฝึกหัดและทบทวนความรู้

CAI~ อัจฉริยะ (ITS Tutorials)

**คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Based Learning)** แบบสถานการณ์จำลอง ที่มีการเชื่อมโยงเอกสาร

**การจัดให้มีสื่อการเรียนทางอินเทอร์เน็ต** เป็นสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เป็นการเรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ

**การจัดชุดอุปกรณ์** เพื่อเสริมความรู้แบบโครงสร้างของความรู้ตามสภาพแวดล้อม

รูปแบบของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของ ชไนเดอร์ (Schneider) นี้จะใช้ร่วมกับเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1. การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารเพื่อค้นคว้า เช่น หนังสือ ประวัติบุคคลสำคัญ คู่มือต่าง ๆ เป็นต้น
2. การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อประกอบการสอนแบบสาธิต นำเสนอรูปแบบของตัวอักษร โปรแกรมต่าง ๆ
3. สื่อการเรียนอินเทอร์เน็ตสามารถจัดเป็นเอกสารของหลักสูตรและแนวทางเพื่อเรียนและฝึกฝนด้วยเอกสารชนิดที่มีการเชื่อมโยงกัน (hypertext)
4. การใช้อินเทอร์เน็ตประกอบการเรียนแบบร่วมมือ โดยผลิตกันเชื่อมโยงเอกสารเหมือนกับการเสนอประเด็นในการประชุม หรือร่วมกันเขียนเอกสารนั่นเอง
5. การใช้เกมการต่อรูปแบบ Jigsaw ในอินเทอร์เน็ต
6. มีการตั้งกระทู้และการตอบ เพื่อฝึกฝน ตามรูปแบบการเรียนของสกินเนอร์และบลูม (Skinner & Bloom)
7. การใช้สื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสมือนการเผชิญหน้ากันของผู้ใช้ ซึ่งเป็นสถานการณ์จำลองตามสภาพแวดล้อมที่มีครูอยู่ในห้องเรียน
8. จัดองค์ประกอบเหมือนกับเว็บไซต์ทั่วไป เช่น มีการเชื่อมโยงต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เป็นระบบเปิดของคลังแห่งความรู้ ในอนาคตกิจกรรมการเรียนการสอนจะไม่เกิดขึ้นเฉพาะในโรงเรียน ซึ่งการเรียนในลักษณะนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองได้

การใช้เทคโนโลยีใหม่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว จะทำให้เกิดความแตกต่างกับการเรียนปกติอย่างเด่นชัด การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาจะประกอบด้วย

1. การเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่าย (Network Technologies)
2. โปรแกรมในการรับส่งเอกสาร (Web Browsers)
3. โปรแกรมในการสืบค้น (Search Engines)
4. โปรแกรมกลั่นกรองที่ช่วยสืบค้น-กลั่นกรอง (Push, pull and filtering technologies)
5. ระบบการจัดการความรู้ (Knowledge-management systems)
6. ระบบอี-เมลล์ (E-mail systems)
7. การประชุมในเครือข่าย (Threaded discussion and conferencing tools)
8. การใช้เครื่องร่วมกัน (Groupware and Collaboration tools)
9. มัลติมีเดีย (Multimedia presentation technologies)

## ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาโดยนักวิชาการไทย

จากลักษณะของการใช้สื่อการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถสรุปประโยชน์ทางด้านวิชาการที่นักวิจัย นักเรียน และนิสิตนักศึกษาจะได้รับดังนี้ (ชนิษฐา รุจิโรจน์. 2538)

### การใช้เครือข่ายเพื่อการติดต่อสื่อสาร

การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้สอน  
 การติดต่อส่งรายงาน การบ้าน ปริญญาบัตร ของผู้เรียนในรูปแบบแฟ้มข้อมูล  
 การติดต่อระหว่างนักวิชาการ นักวิจัยทั้งในและนอกประเทศ  
 การติดต่อขอรับวารสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น DEOSNews ซึ่งเป็นวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เผยแพร่บทความทางด้านการศึกษาทางไกล เป็นต้น  
 การติดต่อขอรับเป็นสมาชิกกลุ่มสนทนา  
 การติดต่อขอรับส่งแบบสอบถามสำหรับการวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย  
 การประกาศและแจ้งข่าวความเคลื่อนไหวทางวิชาการ เช่น การประชุม สัมมนาทางวิชาการ การเปิดสอนและอบรมหลักสูตรต่าง ๆ การประกาศรับสมัครงาน เป็นต้น

### การใช้เครือข่ายเพื่อการสืบค้นข้อมูล

นักวิจัย ผู้เรียนและผู้สอน สามารถสืบค้น Online Library Catalog ของห้องสมุดต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงในอินเทอร์เน็ต ซึ่งมาจากประเทศในทวีปต่าง ๆ ทั่วโลก  
 นักวิจัย ผู้เรียนและผู้สอน สามารถสืบค้นจากฐานข้อมูลอื่น ๆ เช่น ฐานข้อมูล ERIC ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลทางด้านการศึกษา เป็นต้น

### การใช้เครือข่ายเพื่อการสอน

โดยมีกิจกรรมการสอนทางไกลโดยผ่านเครือข่าย ซึ่งขณะนี้สถาบันการศึกษาจำนวนมากในหลายประเทศ ได้มีการเปิดหลักสูตรการสอนในระดับปริญญาและในแบบประกาศนียบัตรซึ่งมักจะเรียกกันว่า Online Program ขึ้นมากมาย ผู้เรียนสามารถสมัครเรียนผ่านเครือข่าย โดยกิจกรรมการเรียนการสอน เอกสาร และการติดต่อต่าง ๆ อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

นอกจากประโยชน์ดังกล่าวแล้ว การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาทำให้สามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้ ทั้งข้อมูลทางวิชาการจากที่ต่าง ๆ เปรียบเสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ที่ผู้ใช้สามารถสั่งให้ข้อมูลที่ต้องการมาแสดงบนจอที่บ้าน หรือที่โรงเรียนได้ในเวลาไม่กี่วินาทีจากแหล่งข้อมูลทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม ศิลปกรรมและอื่น ๆ นักวิจัยอาจสั่งให้ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ทำการประมวลผลข้อมูลของตน แล้วส่งรายงานกลับมาให้ได้ แม้ว่าเขาจะอยู่ในห้องทดลองที่ห่างออกไปหลายพันกิโลเมตรโดยใช้บริการของ

อินเทอร์เน็ต นักศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถติดต่อกันกับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาข้อมูลที่กำลังศึกษาอยู่ได้ ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพ และเสียง หรือมัลติมีเดีย

ประโยชน์ทางการรับส่งข่าวสาร ผู้ใช้ที่ต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตสามารถรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรืออี-เมลล์ กับผู้ใช้คนอื่น ๆ ทั่วโลกในเวลาอันรวดเร็วได้ โดยมีค่าใช้จ่ายต่ำมาก เมื่อเทียบกับการส่งจดหมายหรือส่งข้อมูลวิธีอื่น นอกจากนี้ ยังอาจส่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แฟ้มข้อมูล รูปภาพ ไปจนถึงข้อมูลแบบมัลติมีเดียที่เป็นภาพและเสียงได้อีกด้วย หรืออาจล่าเนาเอกสารที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งแจกฟรีจากที่ต่าง ๆ มาทดลองใช้งานก็ได้ (ตัน ตันท์สุทธิวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และสุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. 2539 : 19)

### ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาโดยนักวิชาการต่างประเทศ

ผลงานวิจัยจำนวนมากพบว่า การสื่อสารทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของประโยชน์ที่มีต่อนักศึกษา ครู ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ผู้ปฏิบัติงานและการสื่อสารได้ดังนี้ (Barron and Ivers. 1996 : 4-8)

#### ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อนักศึกษา

อินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการเรียนรู้ใหม่ ความตื่นเต้น ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูง และเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนและเป็นการฝึกให้เกิดทักษะการเขียนด้วยเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

การศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในสังคมอเมริกัน ครูจะเน้นให้นักศึกษาเข้าใจและยอมรับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากตนเอง การสอนให้นักศึกษายึดแต่วัฒนธรรมแบบเดิมจะเป็นการเตรียมนักศึกษาให้เป็นคนที่ไม่สามารถทำงานร่วมเป็นกลุ่มได้ ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การส่งเสริมให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาคนอื่นที่มีภูมิหลังต่างจากตนเอง การสื่อสารทางไกลทำให้นักเรียนมีความเข้าใจและความเคารพในวัฒนธรรมต่างแดนมากขึ้น นอกจากนี้ปัญหาการเกิดอคติของการสื่อสารแบบเผชิญหน้ากัน ที่พบว่านักศึกษาอาจเลือกที่จะมีปฏิสัมพันธ์ โดยคำนึงถึง เชื้อชาติ อายุ เพศ ความสนใจ อินเทอร์เน็ตทำให้นักศึกษาปราศจากความเสียดสี มีความเคารพในตนเองมากขึ้น และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริง การเรียนในมหาวิทยาลัยจะได้ประโยชน์อย่างมาก เมื่อได้จัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตทำให้นักศึกษาเข้าถึง

แหล่งข้อมูลที่ทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับกรเรียนแบบเดิมแล้ว พบว่าการสื่อสารทางไกลเปิดโลกทัศน์ของนักศึกษาให้กว้างขึ้น

**การเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีระบบ** นักศึกษาที่ใช้การสื่อสารทางไกลจะมีทักษะการคิดแบบสืบสวนสอบสวนและทักษะการคิดอย่างมีระบบ (Honey and Henriquez. 1993) เพราะลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่นักศึกษา ต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเลือกรับข้อมูล และได้สื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ

**สร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน** นักศึกษาที่มีประสบการณ์การใช้การสื่อสารทางไกล จะมีความสามารถในการเขียนเพิ่มขึ้น (Barron and Ivers. 1996 : 4-8; citing Cohen and Riel. 1989; Wright. 1991) นอกจากนี้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยให้นักศึกษามองว่าวัตถุประสงค์ในการเขียนและเพิ่มแรงจูงใจให้มีการเขียนและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปรายด้วย (Barron and Ivers. 1996 : 4-8; citing Allen and Thompson. 1994)

#### **ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอน**

เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้ครูสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย การวางแผนการสอน และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเช่นกัน คุณค่าของการเปิดรับข้อมูลทำให้ได้รับรู้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย สามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเลยทีเดียว

**การสอนแบบร่วมมือ (Collaborative)** จากรายงานผลของครู (Honey and Henriquez. 1993) ที่มีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเครือข่าย เช่น การออกแบบให้มีสภาพและการประชุมระหว่างครู เพื่ออภิปรายประเด็นอันหลากหลาย เช่น การบริหารโรงเรียน การประเมินแนวทางการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาต่อของครูอีกด้วย (Barron and Ivers. 1996 : 4-8)

#### **การเรียนการสอนแบบ e-Learning**

##### **ความเป็นมาของ e-Learning**

วิวัฒนาการและความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะพัฒนาการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลกระทบต่อวงจรชีวิตการทำงานของสังคมมนุษย์ให้เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น จะเห็นได้ว่ามีผู้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมากมาย ทั้งทางด้านธุรกิจ ด้านอุตสาหกรรม ด้านการแพทย์ ด้านการทหาร ด้านการปกครอง และด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะด้านการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานของพัฒนาการด้านต่าง ๆ ในการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้กับงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นที่คาดหมายกันว่า ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2002 เป็นต้นไป การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกกันว่า e-Learning จะเป็นวิธีการเรียนการสอนทางไกลที่เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนมากที่สุด โดยเฉพาะผู้เรียนในทวีปอเมริกาเหนือ มากกว่า 2.5 ล้านคน จะเป็นผู้เรียนกลุ่มใหญ่ของโลกที่เรียนรู้ในลักษณะออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เนื่องจาก e-Learning สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่มีถิ่นฐานกระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัด ซึ่งเป็นการสร้างโอกาสของการเรียนรู้ให้ทัดเทียมกัน สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีความรวดเร็ว สะดวก และคล่องตัว นับว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงสังคมการเรียนรู้ให้กว้างไกลขึ้น

ไม่เฉพาะการสนับสนุนด้านการศึกษาเท่านั้น แต่ e-Learning ยังสนับสนุนการฝึกอบรมในสถานประกอบการให้ได้รับประโยชน์สูงสุดอีกด้วย การจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับงานในลักษณะของ On the job training จะเปลี่ยนไปเป็น Online Training ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะของ e-Training ที่สามารถจัดการและดำเนินการได้รวดเร็วกว่า ทันท่วงทีตามความต้องการและเกิดประสิทธิภาพต่อองค์กรไม่น้อยไปกว่าการฝึกอบรมปกติที่เสียค่าใช้จ่ายในระยะยาวสูงกว่าและจัดการได้ยากกว่า ซึ่ง George R. Eggert แห่ง e-Learning Center ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรมในลักษณะของ e-Training สามารถดำเนินการได้รวดเร็ว ง่าย และมีประสิทธิผลในการฝึกอบรมพนักงาน (quickly, easily, and effectively train employee)

e-Learning จึงเข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนทุกรูปแบบ โดยเฉพาะการศึกษาทางไกล (Distance Learning) ซึ่งก่อนหน้านี้เป็นการเรียนการสอนเฉพาะผู้เรียนบางกลุ่มได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีพัฒนาการกว้างไกลยิ่งขึ้นและเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้หลากหลายมากขึ้น ในปัจจุบัน ได้มีการกล่าวถึงการศึกษา L3 ซึ่งมาจากคำว่า Life Long Learning หมายถึง การศึกษาตลอดชีวิตที่ทุกประเทศได้ตื่นตัวในการจัดการศึกษาให้ตอบสนองต่อความต้องการของประชากรในชาติ เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันว่าการศึกษาของประชากร เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไปในทิศทางที่ถูกต้อง ไม่เพียงแต่การศึกษาในระบบเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการศึกษาทุกรูปแบบ รวมทั้งการฝึกอบรมเพื่อการประกอบสัมมาชีพ ซึ่งสังคมปัจจุบันยอมรับกันว่า e-Learning สามารถสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบ L3 ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดการศึกษารูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาเดินทางเข้าร่วมศึกษาในชั้นเรียนและไม่ขึ้นอยู่กับเวลา แต่ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ e-Learning จึงมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน คำว่า e-Learning จึงเป็นคำศัพท์ร่วมสมัยในยุคของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นเดียวกับคำอื่น ๆ ที่

เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น e-School, e-Commerce, e-Business, e-Government, e-Training, e-Banking, e-Shopping, e-Transactions, e-Corporation และอื่น ๆ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 56-57)

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาการ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มีการพัฒนาต่อเนื่องตลอดเวลา ส่งผลให้สถาบันการศึกษาต้องเร่งปรับบทบาทในการพัฒนาการศึกษา ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการปฏิรูปการศึกษา ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งกระแสเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาที่กำลังมาแรง ในขณะนี้ คือ e-Learning (ศักดา ไชกิจภิญโญ. 2545 : 17)

#### ความหมายของ e-Learning

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของ e-Learning มีแตกต่างกันตามประสบการณ์ของแต่ละบุคคล แต่มีส่วนเหมือนกันคือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ และเนื่องจากคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นที่มาของ Electronic Learning หรือเรียกสั้น ๆ ว่า e-Learning

e-Learning จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิม เป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ดาวเทียม วิดีโอเทป แผ่นซีดี ฯลฯ

e-Learning ใช้ในสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายกว้างขวาง มีความหมายรวมถึง การเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง เป็นต้น โดยในสถานการณ์ดังกล่าวมีสิ่งเหมือนกันประการหนึ่งคือ การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียน

e-Learning อาจเป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้ซีดีรอมเป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือส่งผ่านเครือข่ายภายใน หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ e-Learning อาจอยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer-Based Training : CBT) การใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web-Based Training : WBT) หรือใช้ในการเรียนทางไกล

e-Learning ยังมีความหมายถึงการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างการศึกษาในลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์และมีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก ไม่จำเป็นต้องจัดการศึกษาที่กำหนดเวลาและสถานที่ เสมือนการเปิดประตูของการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับประชากร (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544 : 7)

e-Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การศึกษาที่นิยมกันมาในขณะนี้ คือ Web Base Learning การเรียนแบบนี้ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ ไม่มีข้อจำกัด (สารเนคเทค. 2544 : 7)

e-Learning คือการเรียนรูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (ศักดิ์ดา ไชกิจภิญโญ. 2545 : 17)

e-Learning หมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามอรรถศาสตร์ (Video On-Demand) เป็นต้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544 : 36)

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) เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต ระบบเสมือนจริง (Virtual Reality System) และสื่ออื่น ๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้ เท่าเทียมกัน โดยสามารถใช้ e-Learning ได้ทั้งการศึกษาในสถานศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรูปแบบปกติในชั้นเรียน (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 57)

e-Learning หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere-Anytime Learning) เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการเรียนรู้นั้น ๆ

อย่างไรก็ตาม รูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะ e-Learning หลายคนยังเข้าใจผิดคิดว่าเป็นเพียงกระบวนการการเปลี่ยนสื่อและเอกสารประกอบการสอนเดิม ๆ ที่อยู่ในรูปสื่อกระดาษ (Paper base) แผ่นใส หรือหนังสือ แปลงให้อยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic format) เช่น

เพิ่มข้อมูลชนิด Microsoft Word หรือ Microsoft PowerPoint หรือแปลงเป็นเว็บเพจ แล้วนำเสนอผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือเก็บไว้ในสื่อ CD-ROM จากนั้นให้ผู้เรียนไปเรียนรู้เอง เป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนแบบ e-Learning ซึ่งแนวความคิดแบบนี้ยังเป็นความเข้าใจผิดอย่างยิ่ง

การนำระบบ e-Learning มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการสอนสูงสุดนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning นี้แตกต่างจากระบบการเรียนการสอนในรูปแบบปกติที่เรียกกันว่า face-to-face หรือ traditional classroom learning อย่างไร และจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นด้านการปรับปรุงเรื่องเนื้อหาเทคโนโลยี เทคนิคการนำเสนอและการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพ การนำระบบ e-Learning เข้ามาใช้ และต้องระลึกไว้อยู่เสมอว่า คุณภาพการเรียนรู้ของระบบ e-Learning ต้องไม่ด้อยไปกว่าคุณภาพการเรียนรู้ในรูปแบบปกติ (ชุนพงษ์ ไทยอุบลรัตน์. 2545 : 26)

#### การก้าวสู่ยุคของ e-Learning

ยุคของ e-Learning มีความสัมพันธ์กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่อดิจิทัล เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ประมวลผลข้อมูลเป็นสัญญาณในระบบดิจิทัล สื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีในแต่ละยุคสมัย ทำให้มีผลต่อการเข้าสู่ยุคของ e-Learning โดยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับ แบ่งได้เป็น 4 ยุค ดังนี้คือ

1. ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม (Instructor-Led Training Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษามาจนถึงปี ค.ศ. 1983

2. ยุคมัลติมีเดีย (Multimedia Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1984-1993 เป็นยุคที่โปรแกรมวินโดวส์ 3.1 ก่อกำเนิดขึ้นและมีการใช้ซีดีรอมในการบันทึกข้อมูล มีความนิยมในการใช้โปรแกรม PowerPoint เพื่อการนำเสนอ สามารถนำบทเรียนในรูปแบบแผ่นซีดีไปเรียนตามเวลาและสถานที่ซึ่งมีความสะดวก แต่มีข้อเสียตรงที่ทำให้ผู้เรียนขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น

3. ยุคเว็บเริ่มแรก (Web Infancy) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1994-1999 เป็นยุคที่เทคโนโลยีเว็บเริ่มเข้ามาเป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ตและเริ่มมีเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ ทำให้มีการศึกษาถึงการนำมาใช้เพื่อปรับปรุงวิธีการที่ใช้อยู่เดิม อย่างไรก็ตามก็ดียังมีอุปสรรคในการส่งข้อมูลได้ช้า

4. ยุคเว็บคนรุ่นใหม่ (Next Generation Web) เป็นยุคปี ค.ศ. 2000-2005 เป็นยุคที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าในการรับส่งข้อมูลมัลติมีเดีย ทำให้มีการนำมาใช้ประโยชน์ในการฝึกอบรมและการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประหยัดค่าใช้จ่าย เป็นการก้าวสู่ยุคของ e-Learning (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544 : 8-9)

### คำศัพท์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### การเรียนการสอนทางไกล (Distance Education)

โดยปกติแล้ว การเรียนการสอนทางไกล เป็นศัพท์ที่ใช้เรียกระบบการเรียนการสอนระยะไกลของผู้เรียนหนึ่งคน หรือมากกว่าในสถานที่ต่างกัน

การเรียนการสอนแบบทางไกล เป็นระบบการเรียนการสอน ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลาย ๆ อย่าง เช่น ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประชุมทางไกลชนิดภาพ / เสียง รวมถึงเอกสารต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงผู้เรียนที่อยู่ทางไกล หน่วยงานที่มีชื่อว่า National Center for Education Statistics (NCES) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้จัดแบ่งยุคต่าง ๆ ของเทคโนโลยีที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนแบบทางไกลไว้เป็น 4 ยุคด้วยกัน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ยุคต่าง ๆ ของการใช้เทคโนโลยีในระบบการเรียนการสอนทางไกล

	ยุคที่ 1	ยุคที่ 2	ยุคที่ 3	ยุคที่ 4
ลักษณะสมบัติหลัก	ใช้เทคโนโลยีเพียงหนึ่งอย่าง	ใช้เทคโนโลยีหลายอย่าง ยกเว้น คอมพิวเตอร์	ใช้เทคโนโลยีหลายอย่าง รวม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีเครือข่าย คอมพิวเตอร์	ใช้เทคโนโลยีหลายอย่าง รวมถึงการเริ่มต้นใช้ เทคโนโลยีแบนด์วิดท์สูง
ช่วงระหว่างปี ค.ศ.	1850 - 1960	1960 - 1985	1985 - 1995	1995 - 2005 (โดยประมาณ)
สื่อที่ใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สื่อสิ่งพิมพ์ (1890+)</li> <li>• วิทยู (1930s)</li> <li>• โทรทัศน์ (1950s และ 1960s)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เทปคาสเซ็ท</li> <li>• โทรทัศน์</li> <li>• แถบวิดีโอทัศน์</li> <li>• โทรสาร</li> <li>• สื่อสิ่งพิมพ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสนทนา (chat) กระดานข่าวสาร โดยใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเครือข่าย คอมพิวเตอร์</li> <li>• โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แหล่งข้อมูลสำเร็จรูปบน แผ่นบันทึกข้อมูล ซีดีรอม และอินเทอร์เน็ต</li> <li>• ระบบการประชุมทางเสียง</li> <li>• การสัมมนา และการประชุมวิดีโอทัศน์ สำหรับ ชั้นเรียนขนาดใหญ่ ผ่าน ทางดาวเทียม เคเบิล และ เทคโนโลยีโทรศัพท์</li> <li>• โทรสาร</li> <li>• สื่อสิ่งพิมพ์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสนทนา (chat) กระดานข่าวสาร โดยใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเครือข่าย คอมพิวเตอร์ผนวกกับการ สื่อสารชนิดแบนด์วิดท์สูงที่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการ เช่น การใช้ระบบ วิดีทัศน์ชนิดโต้ตอบกัน ณ เวลาจริง</li> <li>• โปรแกรมคอมพิวเตอร์ แหล่งข้อมูลสำเร็จรูปบนแผ่นบันทึก ข้อมูลซีดีรอม และ อินเทอร์เน็ต</li> <li>• ระบบการประชุมทางเสียง</li> <li>• การประชุมวิดีโอทัศน์คู่เครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ผ่าน ทางดาวเทียมเคเบิล และ เทคโนโลยีโทรศัพท์</li> <li>• โทรสาร</li> <li>• สื่อสิ่งพิมพ์</li> </ul>

ตาราง 1 (ต่อ)

	ยุคที่ 1	ยุคที่ 2	ยุคที่ 3	ยุคที่ 4
ลักษณะการติดต่อสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นการสื่อสารแบบทางเดียว</li> <li>การปฏิสัมพันธ์ผ่านทางโทรศัพท์และไปรษณีย์</li> <li>บางครั้งมีการพบปะกับผู้สอนเป็นครั้งเป็นคราว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นการสื่อสารแบบทางเดียว</li> <li>การปฏิสัมพันธ์ผ่านทางโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์</li> <li>มีการพบปะกับผู้สอนเป็นครั้งเป็นคราว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นการสื่อสารแบบหลากหลาย เช่น ผ่านทางสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการประชุมวิดีโอ</li> <li>เป็นการสื่อสาร 2 ทาง ชนิดอะซิงโครนัส และซิงโครนัส</li> <li>อินเทอร์เน็ตสำหรับข้อมูลชนิดตัวอักษร ภาพ และวิดีโอคนสั้น ๆ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นการสื่อสารแบบโต้ตอบ 2 ทางชนิด ณ เวลาจริง ทั้งภาพและเสียง</li> <li>เป็นการสื่อสารแบบทั้งชนิดอะซิงโครนัส และซิงโครนัส</li> <li>ส่งสัญญาณภาพวิดีโอ ดิจิทัล พร้อมกับข้อมูลจากฐานข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และเว็บ</li> <li>ส่งสัญญาณภาพวิดีโอ ดิจิทัล ที่มีความยาวมาก ๆ ได้ เมื่อผู้ใช้ต้องการ</li> </ul>

(ที่มา : National Center For Education Statistics, "Distance Education at Postsecondary Education Institutions : 1997-98, December 1999.)

### การศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ต (Web-Based Education)

American Center for the Study of Distance Education (ACSDE) ของมหาวิทยาลัย Pennsylvania State University ได้อธิบายความหมายของการศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือ Web-Based Education ไว้ว่า "เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบทางไกลชนิดหนึ่ง ซึ่งการนำเสนอ เนื้อหา และการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เกิดจากการประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตเทคโนโลยี"

เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนทางไกลชนิดอื่นแล้ว รูปแบบของการเรียน-การสอนชนิดนี้ มีการผสมผสานสื่อหลากหลายชนิดเข้าด้วยกัน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ เสียง ฯลฯ อีกทั้งยังเอื้ออำนวยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ทั้งที่ ณ เวลาจริงหรือต่างเวลากัน การเรียนการสอนชนิดนี้ ทำให้เกิดสภาวะแวดล้อมที่ต้องมีการประสานงานกัน (Collaborative Environments) ทั้งผู้เรียนและผู้สอน สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลชนิดหลายสื่อทางไกลได้

ผู้เรียน ในบางขณะอาจต้องการเข้าถึงแหล่งข้อมูล เพื่อเรียนรู้แบบที่ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Self-Paced Learning) ทำให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

นอกจากนี้ การเรียนการสอนชนิดนี้ยังช่วยกำจัดข้อจำกัดด้านเวลาและระยะทางแก่ผู้เรียน นั่นหมายถึง ผู้เรียนสามารถเข้ามาลงเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้จากที่ใดก็ได้ ณ เวลาใดก็ได้

### การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online Learning)

หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในรูปแบบของออนไลน์ ปัจจุบันมักจะหมายถึง การแปลงสภาพของการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม ให้กลายมาเป็นการนำเนื้อหาเป็นในรูปแบบของเว็บเพจ เช่น การนำเอาการบรรยายเนื้อหาวิชามาแปลง ให้อยู่ในรูปแบบของเนื้อหาวิชาออนไลน์ หรือรูปของเว็บเพจ หรือเสียงบรรยายที่ถูกรับบันทึกไว้แล้ว ทำให้นักศึกษาสามารถนำกลับมาฟังใหม่ได้อีก หรือการนำเอาลักษณะ การถามตอบในชั้นเรียนมาแปลงเป็นการใช้กระดานถาม-ตอบอิเล็กทรอนิกส์

### โครงข่ายการเรียนอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning Networks : ALN)

หมายถึง โครงข่ายของกลุ่มผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ที่ใดก็ได้ ณ เวลาใดก็ได้ (Anywhere-Anytime Learning) การเรียนการสอนแบบ ALN เป็นการผนวกการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Study) กับระบบการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์อะซิงโครนัส

โดยทั่วไปแล้ว คำว่า อะซิงโครนัส (Asynchronous) หมายความว่า ณ ต่างเวลา กัน ฉะนั้น ผู้เรียนในระบบ ALN นี้ จะใช้การติดต่อสื่อสารผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสาร ต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนระยะไกล หรือเพื่อปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน หรือผู้เรียนอื่น โดยไม่จำเป็นต้องออนไลน์ ณ เวลาเดียวกัน สื่อการเรียนการสอนระบบ ALN ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ World Wide Web

จากคำจำกัดความเช่นนี้ ทำให้ระบบการเรียนการสอนชนิดนี้ จำเป็นจะต้องมีระบบที่เอื้อให้เกิดการถาม-ตอบ และปฏิสัมพันธ์กันออนไลน์ เช่น การใช้กระดานถาม-ตอบอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม การเรียนการสอนระบบนี้ บางขณะอาจยังจำเป็นต้องมีการติดต่อสื่อสาร แบบซิงโครนัส (ณ เวลาเดียวกัน) อยู่บ้าง เช่น ในขณะการพบปะกันในครั้งแรกในชั้นเรียน การทดสอบ การประชุมกลุ่ม หรือการพบปะพูดคุยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษาร่วมชั้น ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้อาจเกิดขึ้นในลักษณะออนไลน์ หรือในลักษณะพบปะกันจริง ๆ ก็ได้

โดยปกติแล้ว ระบบการเรียนการสอนแบบ ALN จะไม่รวมกระบวนการวิชาที่มีลักษณะเป็นการถ่ายทอดระบบภาพวิดีโอ หรือเสียงเป็นหลัก เนื่องจากระบบการเรียน-การสอนแบบนั้น ผู้เรียนและผู้สอนทั้งหมด จำเป็นต้องใช้เวลาที่ตรงกันทุกครั้ง เช่น ในการร่วมกิจกรรมที่มีการบรรยาย เป็นต้น นอกจากนั้น ในระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทปวิดีโอ หรือการส่งเนื้อหาวิชาผ่านทาง

ไปรษณีย์เป็นหลัก ก็เช่นเดียวกันไม่ถูกจัดว่าเป็นการเรียน-การสอนแบบ ALN เนื่องจากไม่เกิดการปฏิสัมพันธ์กัน ระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น (ขุนหงษ์ไทยอุปถัมภ์. 2545 : 26-27)

### รูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอน (Learning methods) หมายถึง รูปแบบ หรือชนิดของการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะหลัก ๆ คือ

1. รูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะซิงโครนัส (Synchronous Learning Method) หมายถึง การนำเสนอองค์ความรู้ รวมถึงปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน เกิดขึ้น ณ เวลาพร้อมกัน หรือเกิดขึ้น ณ เวลาจริง ลักษณะการนำเสนอของ e-Learning ที่อยู่ในรูปแบบนี้ ได้แก่ การใช้ระบบ Video Conference หรือระบบ Online Chat ไม่ว่าจะป็นชนิดเสียง หรือตัวอักษร การปฏิสัมพันธ์จะเกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน

2. การนำเสนอในลักษณะอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning Method) การนำเสนอในลักษณะนี้ คู่ปฏิสัมพันธ์ไม่จำเป็นต้องใช้เวลาที่ตรงกัน ตัวอย่างการเรียนการสอน e-Learning ในลักษณะนี้ ได้แก่ การที่ให้นักศึกษาเรียนรู้ผ่านทางเว็บเพจ การปฏิสัมพันธ์อาจเกิดขึ้นโดยการใช้กระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Webboard) หรือการใช้ E-mail (ขุนหงษ์ไทยอุปถัมภ์. 2545 : 28)

### ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียน

รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นในสิ่งแวดล้อมที่เป็นชั้นเรียนโดยทั่วไป หรือการเรียนในระบบ e-Learning สามารถเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดังแสดงตามตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบของการเรียน	ในสิ่งแวดล้อมชั้นเรียนปกติ	ในแบบเรียนในระบบ e-Learning
เรียนรู้จากการฟัง (Learning by listening)	ผู้เรียนนั่งฟังบรรยายในชั้นเรียน	ใช้ระบบวิดีโอทัศน์ออนไลน์ผ่านทางเว็บเพจที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเมื่อใดก็ได้ สามารถเก็บไฟล์ไว้ดูเอง
เรียนรู้จากการค้นคว้า	ผู้เรียนค้นคว้าจากห้องสมุด หรือ ค้นหาจากสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ	ใช้การค้นหาผ่านทางเว็บ เช่น Search Engines ต่าง ๆ การค้นคว้าแบบนี้ค่อนข้างจะให้ผลที่บางครั้งดีกว่าการค้นคว้าจากห้องสมุดปกติ
เรียนรู้จากการปฏิบัติ (Learn by doing)	ปฏิบัติการในห้องทดลอง หรือ การปฏิบัติจริงในสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงการเขียนรายงาน การสร้างบางสิ่งบางอย่างตามจุดประสงค์	ใช้การเรียนรู้แบบจำลองการใช้แบบจำลองออนไลน์ (Online Simulation) ที่เป็นทั้งระบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้ใช้ รวมถึงการเขียนรายงานส่งออนไลน์ การวิจารณ์ต่าง ๆ ส่งผ่านออนไลน์
เรียนรู้จากการโต้ตอบ หรือ สทนาในชั้นเรียน (Learn Through Discussion and Debate)	เช่นในวิชาสัมมนาที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสนทนา และโต้ตอบในชั้นเรียนส่วนใหญ่ และจะไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ หากมีผู้เรียนจำนวนมาก	ใช้ระบบกระดาน ถาม-ตอบ อิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้การสนทนาดีกว่าในสิ่งแวดล้อมที่เป็นชั้นเรียนปกติ เมื่อผู้เรียนมีจำนวนมาก

### ประโยชน์ของ e-Learning

บทบาทของ e-Learning ที่มีต่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าทำให้การสร้างสรรคองค์ความรู้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกำลังคนถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรทุกระดับให้ก้าวไปในทิศทางที่ถูกต้อง จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่ง e-Learning เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับกันทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปว่าสามารถพัฒนากำลังคนได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากมีประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสะดวกสบาย (Convenient) ระบบการเรียนการสอนของ e-Learning สามารถจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนได้ตามความต้องการโดยไม่ต้องอาศัยชั้นเรียน ผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในชุมชนห่างไกล หรือมีภารกิจหน้าที่การงานประจำอยู่ ก็สามารถลงทะเบียนเพื่อศึกษาบทเรียนผ่าน e-Learning ได้ ทั้งที่อยู่ที่บ้านพักอาศัย หรือสถานที่ทำงาน เพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของ e-Learning ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้นก็ศึกษาบทเรียนได้

เนื่องจากการเชื่อมต่อเข้าระบบต้องการเพียงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเท่านั้น ซึ่งง่ายต่อการจดจำและสะดวกสบายกว่าการนำเอกสารหรือหนังสือติดตัวไปศึกษาออกสถานที่

2. ความสัมพันธ์กับปัจจุบัน (Relevant) เนื้อหาสาระและข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในระบบการเรียนการสอนของ e-Learning สามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่าย ซึ่งมีความทันสมัยและสัมพันธ์กับปัจจุบันมากกว่าเนื้อหาสาระและข้อมูลในการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นการดำเนินการตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ล่วงหน้าหลายปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่ต้องการองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความพร้อมที่จะสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก ระบบ e-Learning ซึ่งเนื้อหาสาระได้ถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางสามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้น ให้ทันสมัยและสัมพันธ์กับสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่ายกว่าและรวดเร็วกว่า

3. ความเร็วแบบทันทีทันใด (Immediate) ผู้เรียนในระบบ e-Learning เพียงแต่คลิกเมาส์เพื่อปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่ปรากฏอยู่ ก็สามารถศึกษาบทเรียนได้ทันทีโดยไม่เงื่อนไขใดๆ

4. ความเป็นเลิศของระบบ (Excellent) ไม่เพียงแต่การสร้างสรรค์องค์ความรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ e-Learning ยังสามารถนำเสนอเนื้อหาสาระและระบบการจัดการที่มีความเป็นเลิศ ทันสมัย และน่าสนใจ ทำให้การเรียนการสอนผ่าน e-Learning เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ชวนติดตามมากกว่าระบบการเรียนการสอนแบบปกติ สามารถจัดการบทเรียนได้ตั้งแต่เริ่มบทเรียน จนถึงรายงานผลการเรียนได้ครบสมบูรณ์ โดยไม่ต้องเดินทางไปยังสถานศึกษาแต่อย่างใด

5. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นอกจากการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยตรง ซึ่งถือว่าเป็นรูปแบบปกติของการปฏิสัมพันธ์แล้ว ระบบ e-Learning ยังสามารถสร้างสรรค์การปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนที่อยู่ต่างชุมชนด้วยความสะดวกและมีประสิทธิภาพ เพื่อร่วมกันสร้างสรรค์องค์ความรู้ในลักษณะของระบบการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning System) ทำให้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะคล้ายกับการศึกษาในห้องเรียนปกติมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ขดเซยการเรียนการสอนด้วยตนเองซึ่งเคยได้รับการมองในแง่ลบว่าเป็นการเรียนรู้อย่างบุคคลที่ผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนให้มีสภาพแวดล้อม ในลักษณะของระบบการเรียนรู้ร่วมกัน หรือการจัดการเรียนการสอนตามแนวความคิดของกลุ่มที่เรียกว่า Constructivism System ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น

6. ความเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) การเรียนรู้ในระบบ e-Learning จะเป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกันหลายวิชา หรือเรียกว่า สหวิทยาการ ซึ่งมีความหลากหลายมากกว่าการเรียน

การสอนในระบบปกติ ซึ่งเป็นการจัดการตามหลักสูตรรายวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาการสอนเหมือนชั้นเรียนปกติ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 : 58-59)

### **วิชาที่มีการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล**

วิชาที่มีการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดลนี้ เป็นวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาจะต้องเรียนกันทุกคน โดยมีรายละเอียดของวิชาที่เปิดสอน ดังนี้

#### **ภาคการศึกษาที่ 1/2544**

SCCH103      General Chemistry I

SCPY151      General Physics I

#### **ภาคการศึกษาที่ 2/2544**

SCBI103      Principles of Biology II

SCMA114      Ordinary Differential

SCMA120      Equations

SCCH122      Organic Chemistry

SCPY152      General Physics II

SCCS473      Technology of Computer Center Management

#### **ภาคการศึกษาที่ 1/2545**

SCMA110      Calculus

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ จำแนกตามตัวแปรตาม ใน 3 ด้านคือ

ด้านรูปแบบการเรียนการสอน

ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า

ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (DTSI Plan) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ซึ่งจัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การออกแบบการเรียนการสอน (3) การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (4) การทดสอบประสิทธิภาพ (5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (6) การประเมินและปรับปรุงระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และทางระบบการศึกษาทางไกลเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ “เหมาะสมมาก”

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญที่ .05

ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยมาก”

วลักษณ์กมล เขี่ยมวิวัฒน์กิจ. (2541) ทำการศึกษาเรื่องเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในฐานะเป็นแหล่งสารสนเทศ เกี่ยวกับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก พบว่า เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งความรู้และข้อมูล การเป็นเวทีในการแสดงความคิดเห็น และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้รับสารและผู้ส่งสาร โดยเว็บไซต์จากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนามีทั้งความแตกต่างและคล้ายคลึงกัน คือ มีความแตกต่างกันในการนำเสนอประเด็นข้อมูล โดยประเทศพัฒนาแล้ว จะเน้นการนำเสนอในประเด็นของมาตรการและนโยบายของตนเองในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาเน้นการนำเสนอในประเด็นของอนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก ซึ่งเป็นมาตรการระหว่างประเทศที่มีกรอบความคิดเบื้องต้นให้ความรับผิดชอบในการแก้ปัญหานำร่องเป็นภาระของประเทศพัฒนาแล้ว อย่างไรก็ตาม เว็บไซต์ของทั้งสองกลุ่มประเทศ มีความคล้ายคลึงกัน ในด้านรูปแบบการนำเสนอข้อมูล และลักษณะการนำเสนอที่ใช้ นั่นคือ เน้นการใช้รูปแบบรายงานข้อเท็จจริง (Fact Sheet) และลักษณะการนำเสนอแบบข้อความ (Text)

ทิพวรรณ รัตนวงศ์. (2532) ศึกษาแนวโน้มหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในปี พ.ศ. 2545 พบว่า การอุดมศึกษาในอนาคตเทคโนโลยีทางการศึกษาจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น การเรียนการสอนไม่จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนและภายในสถาบันการศึกษาอีกต่อไป

บุญเรือง เนียมหอม. (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบการเรียนการสอน ทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา" พบว่า

1. การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ด้วยการวิจัย เอกสาร โดยวิเคราะห์เนื้อหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากเวปไซด์ไว้ดไว้ด พบว่าระบบการเรียนการสอน เน้นองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมอินเทอร์เน็ต การควบคุม การติดตาม การเรียน และการเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์ อิเล็กทรอนิกส์ และเวปไซด์ไว้ดไว้ดในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตาม ทศนะ นักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม ผสมผสานกับการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเว็บไซต์

2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการเชิงระบบได้ระบบ การเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 12 ประการ และได้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน ทางอินเทอร์เน็ต จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และกระบวนการ การสอนของกาย ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนด้วยตนเองและการศึกษา รายบุคคล โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเว็บเพจห้องเรียนเสมือน ที่มีโครงสร้างประกอบด้วยโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจห้องเรียน เว็บเพจทรัพยากรการ เรียนรู้ เว็บเพจประเมินผล และเว็บเพจประวัติ

3. การประเมินระบบการเรียนการสอน โดยเชิญอาจารย์จำนวน 23 คน เข้าร่วม ทดลองสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอน ตามระบบ รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน และโครงสร้าง เว็บเพจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ทุกองค์ประกอบมี ความจำเป็น อาจารย์ต่างสาขากันมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในเรื่องความจำเป็นของขั้นตอน กระบวนการเรียนการสอน และอาจารย์สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบระบบการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ แต่การนำไปใช้งานจริงส่วนใหญ่พบปัญหาการติดต่อกับแหล่งทรัพยากร ภายนอก ความล่าช้าในการรับส่งข้อมูลและไม่สามารถติดต่อกับแหล่งข้อมูลได้ตามต้องการ

สุขวิทย์ ปู่ทอง. (2541) ได้ศึกษาเรื่อง การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เรียน ระดับอุดมศึกษา พบว่า จุดประสงค์ในการสอนอินเทอร์เน็ตระดับนานาชาติ เพื่อเป็นการพัฒนา เยาวชนของชาติให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในฐานะที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูล ใน ระดับหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนรักในการแสวงหาความรู้ รู้ถึงมารยาทในการใช้และสามารถใช้

อินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระดับรายวิชา ผู้เรียนควรที่จะสามารถใช้บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นข้อมูล ส่วนเนื้อหาควรประกอบด้วย การใช้บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อเครือข่าย การใช้งานโปรแกรมรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสร้างเว็บเพจ ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ส่วนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ ผู้สอนควรมอบหมายให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบค้นหาคำตอบด้วยตนเองโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ ผู้สอนจะต้องติดตามข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตอย่างสม่ำเสมอ ในส่วนของอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ควรเป็นเครื่องเพนเทียมขึ้นไป มีอุปกรณ์โมเด็ม อุปกรณ์การสอนควรใช้เครื่องถ่ายทอสดิจิทัล แอล ซี ดี โปรเจคเตอร์ หรือโทรทัศน์และเครื่องแปลงสัญญาณ ในด้านโปรแกรมควรใช้โปรแกรมสืบค้นเน็ตสเคปและอินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ ที่ใช้งานบนโปรแกรมวินโดวส์ 95 และในด้านวิธีการวัดและประเมินผล แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ภาคปฏิบัติ และภาคทฤษฎี ในการสอบภาคปฏิบัติจะทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และภาคทฤษฎีใช้แบบทดสอบ เกณฑ์ในการวัดและประเมินผล ประกอบด้วยภาคทฤษฎี ร้อยละ 40 และภาคปฏิบัติ ร้อยละ 60

ยงยุทธ รักษาศรี. (2541) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนการสอนบัณฑิตศึกษา สาขา นิเทศศาสตร์ ระบบการศึกษาทางไกล : การประยุกต์แบบจำลอง YI-01 การเรียนการสอน นิเทศศาสตร์ ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน พบว่า แบบจำลองการเรียนการสอนนิเทศศาสตร์ ตามแนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน (YI-01 Model) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน ในส่วนของสื่อการเรียนการสอนนั้น รวมความถึงการบริการในด้านต่าง ๆ ที่สนับสนุนส่งเสริมการเรียนการสอนด้วย

องค์ประกอบแรกคือ ผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิต ไม่มีเงื่อนไขที่จำกัดสิทธิในการเรียน แต่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการให้คำแนะนำ ซึ่งนำความจำเป็นในการปรับฐานความรู้ก่อนเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพการเรียนรู้สูงสุด สำหรับบัณฑิตศึกษา จะต้องมีการกำหนดเงื่อนไขในบางประการ โดยเฉพาะคุณสมบัติบางประการ ที่จะสอดคล้องกับสาขาวิชา เช่น คุณวุฒิขั้นต่ำ องค์ประกอบต่อมาคือ สื่อการเรียนการสอนและบริการ ในระดับปริญญาบัณฑิต จะเน้นการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้เป็นหลักและสื่อดังกล่าวจะมีลักษณะที่เป็นสื่อเชื่อมโยงกับระบบ (Online) ของสถาบัน และสื่อที่ศึกษาโดยลำพัง (Stand Alone) ซึ่งมีให้ทั้งที่เป็นแบบปฏิสัมพันธ์และไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive and Non-interactive) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าเนื้อหา หรือข้อมูลแต่ละประเภะนั้น ต้องการความทันสมัย หรือต้องการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วเพียงใด ส่วนองค์ประกอบสุดท้าย คือการประเมินผลการศึกษา ในการประเมินผลจะแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การประเมิน

ผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และประเมินผลสรุปรวม หรือสอบไล่ประจำภาคเรียน ซึ่งมีการสอบกลางภาคเรียนและการสอบปลายภาคเรียน ในการประเมินผลทั้งระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษา จะเน้นการประเมินอยู่ที่การประเมินความก้าวหน้ามากกว่าการประเมินผลสรุปรวม ในการประเมินความก้าวหน้า นั้น จะต้องมีการออกแบบประเมินให้วัดได้อย่างมีความน่าเชื่อถือที่เป็นรูปธรรม เพราะการศึกษาทางไกลนั้น มีจุดอ่อนในเรื่องการประเมินผลที่เน้นแต่เพียงการประเมินสรุปรวมเท่านั้น

เจอร์รัลด์ (Jerald. 1996) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการเรียนตามปกติกับวิธีการเรียนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บ ด้วยการนำคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนระหว่าง 2 กลุ่ม และพิจารณาถึง อายุ เพศ เชื้อชาติ จำนวนปีที่ศึกษา และผลการเรียนเฉลี่ยกับการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยการสุ่มนักศึกษาที่เรียนวิชาสถิติทางสังคมศาสตร์ขึ้นมาจำนวน 33 คน จากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย (California State University, Northridge) แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ทั้งหมดจะใช้ตำราเรียน เนื้อหาในการสอนและข้อสอบที่ได้มาตรฐานในระดับที่กำหนดไว้ ตัวแปรต้นคือ (1) การเรียนแบบปกติ (2) การเรียนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บ ตัวแปรตามคือ ผลการเรียนรู้ คะแนนที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดย ANOVA

ผลการทดลองพบว่า ในการสอบทั้ง 2 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยของการเรียนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บ สูงกว่าการเรียนปกติ 20% อีกทั้งผลของคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเรียนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บ ใช้เวลาน้อยกว่าและนักศึกษาที่มีผลการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า ในช่วงสุดท้ายของภาคการเรียน นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและเข้าใจสูตรทางคณิตศาสตร์มากกว่าการเรียนปกติ

ไทอันและคณะ (Tyan and others. 1998) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้การติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในระดับอุดมศึกษาภาคเอกชนของไต้หวัน ด้วยการจัดระบบการศึกษาที่นำเอา CMC (Computer Mediated Communication), VICTORY (Virtual Classroom & Virtual Corporation System) มาพัฒนาในการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาคุณภาพการศึกษานักเรียนแต่ละคนมีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมในการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ก่อนจะใช้การอภิปรายแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะมีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน และการเรียนรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ได้เป็นอย่างดี

เอลสเวิร์ธ (Ellsworth) (1994) พบว่า มีมหาวิทยาลัยมากกว่า 75 แห่งทั่วโลก สอนรายวิชาแบบออนไลน์ หรือบางหลักสูตรก็สอนแบบออนไลน์ทั้งหมด เช่นที่ New Jersey Institute of Technology (NJIT) สอนผ่าน "Access NJIT" ซึ่งเป็นโครงการจัดการศึกษาทางไกลของ NJIT ซึ่งสอนโดยการรวมเอาระบบออนไลน์ผนวกกับเทคโนโลยีของวิดีโอทัศน์เข้าด้วยกัน

### ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน

สุนิสา เหลืองสมบุญ (2537) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่า ผู้ใช้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เห็นด้วยอย่างมากในเรื่องของความสะดวกในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นบริการที่สะดวกคล่องตัวกว่าการสื่อสารชนิดอื่น ๆ และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรมีการจัดหาคู่มือในการติดต่อเข้าสู่ระบบเพิ่มเติม ซึ่งจะช่วยให้การเข้าสู่ระบบมีความสะดวกคล่องตัวมากขึ้น รวมทั้งควรมีการจัดทำคู่มือรายละเอียดในด้านต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจในรายละเอียด และการใช้บริการต่าง ๆ ของระบบเครือข่ายได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้นกว่าเดิม เพราะผู้ใช้เล็งเห็นถึงคุณประโยชน์ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยและพัฒนา

หรรษา วงศ์ธรรมกุล (2541) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไป ในระดับไม่สูง แต่มีความพึงพอใจจากการใช้ในระดับสูง นักศึกษาที่ศึกษาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ มีความถี่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไปและอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์มีความถี่ในการใช้สูงกว่านักศึกษากลุ่มวิชาสังคม-ศาสตร์และมนุษยศาสตร์ นักศึกษาที่ศึกษาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์มีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในด้านบริการการศึกษาไม่แตกต่างกัน การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจ โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวก คือนักศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์มาก ก็จะมี ความพึงพอใจ และนักศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์น้อย ก็จะมี ความพึงพอใจน้อย และด้านการใช้บริการจากอินเทอร์เน็ตทั่วไป เพื่อการสนทนาแลกเปลี่ยนผ่านหน้าจคอมพิวเตอร์ เพื่อการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เพื่อการค้นหาข้อมูลจากห้องสมุดต่าง ๆ และเพื่อหาความบันเทิงของนักศึกษากลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และกลุ่มวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน แต่ใช้เพื่อค้นหาข้อมูลเพื่อทำรายงานประกอบการศึกษา เพื่อศึกษาหาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แตกต่างกัน และนักศึกษาทั้งสองกลุ่มวิชา มีความพึงพอใจจากการใช้ในเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวไม่แตกต่างกันในด้านปัญหา พบว่า มีปัญหาและอุปสรรคต่อการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความสามารถที่จำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์ ต่อการใช้บริการระบบ

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปัญหาช่วงเวลาให้บริการใช้อินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ ปัญหาความจำกัดของจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ ที่เรียกเข้าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และปัญหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ห้องปฏิบัติการไม่ทันสมัย

พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้ศึกษาสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้ อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่าประเภท บริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อาจารย์และนิสิต นักศึกษา ใช้ประโยชน์ทางการศึกษาบ่อย ที่สุด คือการสืบค้นข้อมูลแบบเว็ลด์ไวด์เว็บ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการ ขอเข้าใช้เครื่องระยะไกล ตามลำดับ จากแนวทางการจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในระดับ อุดมศึกษาของต่างประเทศ รวมทั้งผลงานวิจัยและข้อค้นพบต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นที่น่าเชื่อได้ว่าระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีบทบาทและเป็นสื่อสำคัญของการเรียนการสอนในอนาคตอันใกล้แน่นอน ทั้งนี้เป็นเพราะนักการศึกษาได้ใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ต และวิธีการที่ใช้ในอินเทอร์เน็ต เช่น การอภิปรายโต้แย้ง การศึกษาจากฐานข้อมูล การไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ เพื่อ สร้างสภาพการณ์ให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุวรรณ มาศเมฆ (2540) ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ใน สถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีความคาดหวัง ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับ และการบริการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง ซึ่งความคาดหวังประโยชน์ที่ได้รับมีความ สัมพันธ์กับความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และผลการศึกษาในระดับลึก พบว่าทุกแห่งให้ความสำคัญของการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนภารกิจของ มหาวิทยาลัย/สถาบัน โดยได้กำหนดเป็นนโยบายอย่างชัดเจน ทั้งในลักษณะของการพัฒนาบุคลากร รองรับ การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสถานภาพการใช้ ประสบปัญหาเรื่องความเร็วของการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ ที่นำมาใช้ บุคลากรในการบำรุงรักษาและดูแลพัฒนาระบบเครือข่ายยังมีไม่เพียงพอ

อัญชลี ธรรมวิจารณ์. (2541) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง อนาคตของการใช้อินเทอร์เน็ต ทางเว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อการโฆษณาในประเทศไทย พบว่า การพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานด้านการ สื่อสารภายในประเทศ ทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างแพร่หลายและสะดวกรวดเร็วมาก ยิ่งขึ้น พัฒนาการด้านเทคโนโลยี ช่วยให้ประชาชนใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น โดยการใช้งาน อินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์สื่อสารต่าง ๆ นอกเหนือไปจากคอมพิวเตอร์องค์กรธุรกิจขนาดเล็กหรือ ขนาดกลาง จะเป็นกลุ่มที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากการโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตมาก ที่สุดในอนาคต เนื่องจากเป็นการลดต้นทุนเพราะการโฆษณาผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นการดำเนินงาน

ด้านพาณิชย์และธุรกิจส่วนตัว ด้านกฎหมายการค้าอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย เป็นตัวแปรสำคัญ ในการกระตุ้นให้เกิดความต้องการด้านโฆษณาและธุรกิจผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ แต่ผู้เชี่ยวชาญ คาดว่าอีกไม่เกิน 5 ปีข้างหน้า ธุรกิจต่าง ๆ จะเข้าสู่ยุคอินเทอร์เน็ต วงการโฆษณาและบริษัทตัวแทน โฆษณาในประเทศไทยจะนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการโฆษณาอย่างจริงจังก็ต่อเมื่อ มั่นใจในปริมาณ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยว่ามีปริมาณมากพอ และเห็นว่าอินเทอร์เน็ตจะเป็นสื่อที่มีราคาถูกใน อนาคตเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพของสื่อ

อรพิน จีรวัดมนศิริ (2541) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของ นักศึกษาปริญญาโท ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยรัฐและเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยรัฐ และเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ปัจจัยทางด้านคุณลักษณะประชากร พบว่า อายุและอาชีพ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ต โดยผู้มีอายุน้อยมีแนวโน้มใน การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตมากกว่าผู้ที่มีอายุมาก ไม่ว่าจะเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการ ศึกษา หรือการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ สำหรับตัวแปรด้านอาชีพ มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ ถ้าเป็นการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา ส่วนด้าน เพศ ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตโดยภาพรวม ด้านการใช้ ประโยชน์และการได้รับประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์จากสื่อ อินเทอร์เน็ตของกลุ่มตัวอย่างเป็นไปเพื่อประโยชน์ด้านอื่น ๆ มากกว่าประโยชน์ด้านการศึกษา โดย นักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชน มีแนวโน้มในการใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตมากกว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยรัฐ อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกในรายละเอียดของการใช้ประโยชน์ เป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา และด้านอื่น ๆ เปรียบเทียบกัน พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยรัฐใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษามากกว่าด้านอื่น ๆ ในขณะที่นักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชนใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตด้านอื่น ๆ มากกว่าเพื่อการศึกษา ทั้งสองกลุ่มเห็นว่า สื่ออินเทอร์เน็ตเป็นฐานข้อมูลการศึกษาที่กว้างและหลากหลาย ตลอดจนทำให้เกิดการเรียนรู้และศึกษาได้ด้วยตนเอง ส่วนความน่าเชื่อถือทั้งสองกลุ่มเห็นว่าไม่แตกต่างกัน โดยให้ ความเชื่อถือในสื่ออินเทอร์เน็ตค่อนข้างมาก และเมื่อแยกพิจารณาองค์ประกอบของความน่าเชื่อถือ ออกเป็นความน่าเชื่อถือในเรื่องของความรู้ความสามารถ ความไว้วางใจและความคล่องตัวของสื่อ ทั้งสองกลุ่มเห็นว่า สื่ออินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสืบค้นที่มีความน่าเชื่อถือในแง่ของความรู้ความสามารถ และความคล่องตัวของสื่อสูง แต่ให้ความเชื่อถือในแง่ขององค์ประกอบความไว้วางใจต่ำ

ส่วนปัญหาที่พบจากการใช้อินเทอร์เน็ตคือ การดาวน์โหลดข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ใช้เวลานาน ไม่พบข้อมูลที่ต้องการใช้ประโยชน์ ติดต่อแม้ข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ได้ ไม่ถนัดการใช้ภาษาต่างประเทศ และอัตราค่าบริการสูงเกินไป

#### ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน

เรวดี คงสุภาพกุล (2539) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิต นักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแหล่งข้อมูลหลัก และการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามที่มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องเดียวกันกับนิสิตนักศึกษา จำนวน 400 คน จาก 4 สถาบัน คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ พบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจสมัครผ่านเพื่อใช้อินเทอร์เน็ต การเรียนรู้การใช้บริการ วัตถุประสงค์การใช้เพื่อติดต่อ ความบ่อยในการใช้ระบบ การค้นคว้างานวิจัย ข้อมูลวิชาการ การค้นคว้าข้อมูลนักศึกษา การคุยกับเพื่อน และวิธีการค้นคว้าข้อมูล การมีคอมพิวเตอร์ส่วนตัว มีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ระบบ การใช้งานเท่าที่ศึกษามา การค้นคว้าเพิ่มเติมที่ห้องเรียนและการค้นคว้าข้อมูลที่บ้าน และปริมาณการใช้ค้นข้อมูลนิตินักศึกษา

ปริมาณการใช้มีความสัมพันธ์กับความรู้ และทัศนคติต่อระบบอินเทอร์เน็ต เป็นค่าความสัมพันธ์ที่ต่ำ หรือที่เรียกว่าไม่มีความสัมพันธ์ คือ นิตินักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบเป็นอย่างดี เชื่อมโยงถึงทัศนคติของนิตินักศึกษาที่มีต่อระบบอินเทอร์เน็ต ส่วนความถี่ในการใช้ พบว่า ความบ่อยในการใช้ระบบมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อ พิมพ์จดหมายข่าว งานมัลติมีเดีย และการชักชวนให้เพื่อนใช้ระบบ การค้นคว้างานวิจัยข้อมูลวิชาการมีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อ การค้นคว้าข้อมูลห้องสมุดมีความสัมพันธ์กับการค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อ การอ่านข่าวหาความรู้เพิ่มเติมมีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อและการใช้งานมัลติมีเดีย การค้นข้อมูลนักศึกษามีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างสถาบัน กับเพื่อนต่างประเทศ การค้นคว้าเพื่อศึกษาต่อ และการใช้งานรูปแบบมัลติมีเดีย การคุยกับเพื่อนมีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนต่างประเทศ และการพิมพ์จดหมายข่าว และการค้นคว้าด้วยตนเองสัมพันธ์กับการใช้งานมัลติมีเดีย อุปสรรคในการใช้ระบบคือ ปัญหาระบบและปัญหาคู่สาย

เพ็ญทิพย์ จิรพินนุสรณ์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่องพฤติกรรมแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาและบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร

เหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา และบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก และสำรวจประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 350 คน แบ่งเป็น นักศึกษา จำนวน 220 คน เจ้าหน้าที่ จำนวน 80 คน และอาจารย์ จำนวน 50 คน พบว่า นักศึกษาและบุคลากรเปิดรับข้อมูลข่าวสารเพื่อสนองความต้องการของตน นักศึกษาและบุคลากรนิยมเปิดรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับบันเทิงผ่านสื่อมวลชนประเภทภาพยนตร์ วิทยุ และโทรทัศน์ และเปิดรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับข่าวต่าง ๆ ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด นักศึกษาและบุคลากรมีความต้องการแสวงหาข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต ในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบันเทิงตามลำดับ บริการอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษาและบุคลากรใช้มากที่สุด คือ เวิลด์ไวด์เว็บ การสื่อสารสองทางผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล ประเภทซอฟต์แวร์เพื่อมาใช้งาน ข้อจำกัดและปัญหาอุปสรรคในการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาและบุคลากรที่สำคัญ คือ ปัญหาการสื่อสารมีความเร็วต่ำ

องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์ (2539) ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า (1) นักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้การสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัย และสนใจเปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด (2) คุณลักษณะของระบบเวิลด์ไวด์เว็บ ในเรื่องความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบความซับซ้อนของการทำงานและความเข้ากันได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3) นักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ อายุ และความเป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะชายมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บมากกว่าเพศหญิง นักศึกษาที่มีอายุน้อยมีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษาที่มีอายุมาก และนักศึกษาที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ มีพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บมากกว่านักศึกษาที่ไม่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์ (4) นักศึกษาค่อนข้างพึงพอใจต่อรูปแบบของระบบเวิลด์ไวด์เว็บ และประเภทของเนื้อหาที่เปิดรับผ่านระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (5) นักศึกษามีการใช้ประโยชน์จากระบบเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อการพัฒนาตนเองในด้านวิชาการและทักษะการใช้งานระบบเวิลด์ไวด์เว็บ และใช้ระบบเวิลด์ไวด์เว็บในการสนองตอบความต้องการด้านข่าวสารและการพักผ่อนหย่อนใจ

อำไพศรี โสประทุม (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการเปิดรับข้อมูลข่าวสารและปัจจัยบางประการที่มีต่อการสื่อสารคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาพบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากกว่าสื่อมวลชนและสื่อเฉพาะกิจ สื่อมวลชนมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการใช้

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่การศึกษา มีความสัมพันธ์กับการที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยในการทำงาน รายได้ต่อเดือน มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้ในอนาคต การเป็นเจ้าของ มีความสัมพันธ์กับความต้องการในการใช้ การช่วยพัฒนาในการทำงาน และความต้องการใช้ในอนาคต คุณลักษณะของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความทันสมัยของบุคคล มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สรวงสุตา สายสีสด. (2544) ทำการวิจัยเรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์” พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ 4.51 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเริ่มมีผู้ให้ความสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถประมวลองค์ประกอบต่าง ๆ ที่นำมาเป็นเกณฑ์ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนคือ การวิเคราะห์สถานการณ์ การออกแบบการเรียนการสอน การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต การทดสอบประสิทธิภาพ การดำเนินการการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต การประเมินผล ส่วนองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย โสมเพจ เว็บเพจประกาศ เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจห้องเรียน เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ เว็บเพจประเมินผล และเว็บเพจประวัติ นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้ให้ความสำคัญกับ ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอนด้วย งานวิจัยที่ได้ศึกษาในครั้งนี้นี้ยังไม่พบว่ามีผู้ใดออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยใช้อินเทอร์เน็ตแล้ว มีการทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียน และศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาถึงความพึงพอใจ และศึกษาถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนผ่านอินเทอร์เน็ต จึงเป็นประเด็นสำคัญและน่าสนใจที่จะได้นำมาศึกษาวิจัยในครั้งนี้อย่างยิ่ง ด้านปัญหาที่ใช้อินเทอร์เน็ตของครูส่วนใหญ่คือ การสื่อสารกับศูนย์บริการมีความเร็วต่ำ การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตมีความซับซ้อนมาก นโยบายสนับสนุนด้านงบประมาณ งบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตไม่ชัดเจน การใช้ประเภทบริการบนอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน มีปัญหาในการให้บริการขอใช้เครื่องระยะไกลมากที่สุด คือ ศูนย์บริการให้บริการด้วยความเร็วต่ำ ครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต เนื่องจากมีภาระหน้าที่อื่น ๆ นอกเหนือจากการสอนที่ต้องรับผิดชอบหลายด้าน ด้านความต้องการครู พบว่า การเพิ่มความเร็วในการสื่อสารกับศูนย์บริการเพิ่มงบประมาณ และการกำหนดนโยบายในการจัดหางบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต การให้บริการบนอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน มีความต้องการในการให้บริการ

ประเภทค้นหาข้อมูลมากที่สุด คือข้อมูลที่เป็นภาษาไทย และครูส่วนใหญ่มีความต้องการด้านความรู้  
ในการนำอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนมากที่สุด

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้ คือ การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการอ้างอิงจากผลการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยมหิดล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 5,748 คน จำแนกเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 1,390 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 4,358 คน

##### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการอ้างอิงจากผลการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 400 คน ได้มาโดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรข้างต้น โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ตามสูตรของยามาเน่ (Yamane. 1967 : 886) ที่ระดับความมั่นใจ 95% ( $\alpha = .05$ ) สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีคณะเป็นระดับชั้น (Strata) และมีนักศึกษาแต่ละคนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

รายละเอียดของจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะ

คณะ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	1,183	36
คณะสาธารณสุขศาสตร์	268	29
คณะเทคนิคการแพทย์	441	37
คณะวิทยาศาสตร์	957	102
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	823	61
คณะทันตแพทยศาสตร์	289	20
คณะเภสัชศาสตร์	352	13
คณะพยาบาลศาสตร์	231	14
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	80	13
คณะวิศวกรรมศาสตร์	558	17
คณะสัตวแพทยศาสตร์	92	15
วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร	126	14
สถาบันพระบรมราชชนก	316	29
รวม	5,748	400

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามวัดทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา วารสาร ผลงานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามตามแนวของลิเคิร์ต (Likert)

2. ศึกษาแบบสอบถามเกี่ยวกับแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตของ เสกสรร สายสีสด. (2545 : 223) รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2543 : 159 - 160) พูลศรี เวศย์อุฬาร. (2543 : 45-46) เพื่อเป็นแนวในการสร้างข้อคำถาม

3. นำข้อมูลจากข้อ 1 และ 2 มาสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใน 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านพฤติกรรมของผู้เรียน

แบบสอบถามนี้ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดช่วงไว้ 5 ช่วง มีค่าน้ำหนักคะแนนดังนี้

คะแนน 5	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนน 4	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
คะแนน 3	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 2	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
คะแนน 1	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามเป็นรายชื่อและรายด้าน เป็นดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยกับการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าวในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยกับการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าวในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยกับการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าวในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยกับการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าวในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายความว่า	ผู้ตอบเห็นด้วยกับการเรียนการสอนในเรื่องดังกล่าวในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 สอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ข้อคำถามมีความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหา

5. แก้ไขและปรับปรุงแบบสอบถามตามที่คุณผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ แล้วปรึกษาขอความเห็นชอบจากประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท

6. พิมพ์แบบสอบถามฉบับร่างแล้วนำไปทดลองใช้กับนักศึกษา จำนวน 50 คน ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยใช้สูตร t-test วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 1.71 ขึ้นไปไว้ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย (Ferguson. 1981 : 180) ได้ข้อคำถามทั้งสิ้น 39 ข้อ

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach. 1984 : 61) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.983

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับที่ตรวจแก้ไขแล้ว เสนอกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อให้ความเห็นชอบก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินงานเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปยังอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ชี้แจงรายละเอียดของแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบความสมบูรณ์และถูกต้องของการตอบแบบสอบถามก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ในตอนที่ 1 ได้แก่ เพศ คณะ ชั้นปี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

2. ตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อ 1 เพื่อศึกษาทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล วิเคราะห์โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean :  $\bar{x}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)

3. ตามความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกตามตัวแปรเพศ และชั้นปี วิเคราะห์โดย

การทดสอบที (t-test) สำหรับจำแนกตามตัวแปร คณะ และผลสัมฤทธิ์ วิเคราะห์โดยการหาค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) ถ้าพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจะเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' Method)

4. ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิดตอนที่ 3 ผู้วิจัยได้รวบรวมแล้วสรุปออกมาโดยการแจกแจงความถี่ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการอภิปรายผลต่อไป

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าความถี่ (frequency)

1.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

1.3 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.4 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD)

#### 2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

2.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ค่า ตามสมมุติฐาน ข้อ 1, 2 ด้วยการทดสอบที (t-test)

2.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 ค่า ตามสมมุติฐานข้อ 3, 4 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ (Scheffe') (Ferguson. 1981 : 190)

#### 3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพแบบสอบถาม

3.1 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม (Discrimination Power) โดยใช้การทดสอบที (t-test) (Ferguson. 1981 : 180)

3.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach. 1984 : 61)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้การแปลความหมายข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
df	แทน	ระดับชั้นแห่งความอิสระ (Degrees of Freedom)
SS	แทน	ผลบวกของค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean Squares)
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติที่ใช้ทดสอบจะตกอยู่ในช่วงปฏิเสธสมมติฐาน
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 การศึกษาทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้าน

อุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน และโดยรวม โดยวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา โดยใช้การทดสอบที (t-test) คณะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ (Scheffe' Method)

ตอนที่ 4 การสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล โดยการแจกแจงความถี่

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 เพศชาย	185	46.3
1.2 เพศหญิง	215	53.7
รวม	400	100.0
2. คณะ		
2.1 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล	36	9.0
2.2 คณะสาธารณสุขศาสตร์	29	7.3
2.3 คณะเทคนิคการแพทย์	37	9.3
2.4 คณะวิทยาศาสตร์	102	25.3
2.5 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี	61	15.3
2.6 คณะทันตแพทยศาสตร์	20	5.0
2.7 คณะเภสัชศาสตร์	13	3.1
2.8 คณะพยาบาลศาสตร์	14	3.5
2.9 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	13	3.3
2.10 คณะวิศวกรรมศาสตร์	17	4.3
2.11 คณะสัตวแพทยศาสตร์	15	3.8
2.12 วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร	14	3.5
2.13 สถาบันพระบรมราชชนก	29	7.3
รวม	400	100.0
3. ชั้นปีที่ศึกษา		
3.1 ชั้นปีที่ 1	250	62.5
3.2 ชั้นปีที่ 2	150	37.5
รวม	400	100.0
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
4.1 คะแนนเฉลี่ยสูง	66	16.5
4.2 คะแนนเฉลี่ยปานกลาง	161	40.2
4.3 คะแนนเฉลี่ยต่ำ	173	43.3
รวม	400	100.0

จากตาราง 4 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 400 คน จำแนกตามตัวแปร เพศ คณะ ชั้นปีที่ศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้ ตัวแปรเพศ เพศชาย มีจำนวน 185 คน (ร้อยละ 46.3) และเพศหญิง มีจำนวน 215 คน (ร้อยละ 53.8) ตัวแปรคณะ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีจำนวน 36 คน (ร้อยละ 9.0) คณะสาธารณสุขศาสตร์ มีจำนวน 29 คน (ร้อยละ 7.3) คณะเทคนิคการแพทย์ มีจำนวน 37 คน (ร้อยละ 9.3) คณะวิทยาศาสตร์ มีจำนวน 102 คน (ร้อยละ 25.5) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีจำนวน 61 คน (ร้อยละ 15.3) คณะทันตแพทยศาสตร์ มีจำนวน 20 คน (ร้อยละ 5.0) คณะเภสัชศาสตร์ มีจำนวน 13 คน (ร้อยละ 3.3) คณะพยาบาลศาสตร์ มีจำนวน 14 คน (ร้อยละ 3.5) คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มีจำนวน 13 คน (ร้อยละ 3.3) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวน 17 คน (ร้อยละ 4.3) คณะสัตวแพทยศาสตร์ มีจำนวน 15 คน (ร้อยละ 3.8) วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร มีจำนวน 14 คน (ร้อยละ 3.5) สถาบันพระบรมราชชนก มีจำนวน 29 คน (ร้อยละ 7.3) ตัวแปรชั้นปีที่ศึกษา ชั้นปีที่ 1 มีจำนวน 250 คน (ร้อยละ 62.5) ชั้นปีที่ 2 มีจำนวน 150 คน (ร้อยละ 37.5) ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนเฉลี่ยสูง มีจำนวน 66 คน (ร้อยละ 16.5) คะแนนเฉลี่ยปานกลาง มีจำนวน 161 คน (ร้อยละ 40.3) คะแนนเฉลี่ยต่ำ มีจำนวน 173 คน (ร้อยละ 43.3)

ตอนที่ 2 การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ในด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน และโดยรวม โดยวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน

ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทาง คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	นักศึกษา (n = 400)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	3.72	.55	มาก
2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	3.62	.57	มาก
3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	3.62	.56	มาก
รวมทุกด้าน	3.65	.51	มาก

จากตาราง 5 แสดงว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีเห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.65$ , S.D. = .51) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมากทุกด้านเช่นกัน

ตาราง 6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านรูปแบบการเรียนการสอน เป็นรายชื่อ

ทัศนะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	นักศึกษา (n = 400)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้เรียนได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการเรียนปกติ	3.70	.92	มาก
2. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่	4.10	.92	มาก
3. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ สามารถให้ความรู้มากกว่าการเรียนตามปกติ	3.13	.96	ปานกลาง
4. อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถตรงตามรายวิชาที่สอน	3.89	.80	มาก
5. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน	3.84	.93	มาก
6. นักศึกษาจะได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.85	.92	มาก
7. อาจารย์ผู้สอนมีคุณธรรม และจริยธรรมของความเป็นอาจารย์	3.80	.77	มาก
8. นักศึกษาคิดว่ามหาวิทยาลัยมหิดล ให้การสนับสนุนและส่งเสริมต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.94	.88	มาก
9. อาจารย์ผู้สอนที่สอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย	3.61	.79	มาก
10. อาจารย์ผู้สอนมีความกระตือรือร้นและความตั้งใจในการสอน	3.82	.79	มาก
11. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (CAI)	3.04	.96	ปานกลาง
12. การจัดการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า	3.70	.94	มาก
13. รูปแบบการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	3.99	.85	มาก
รวม	3.72	.55	มาก

จากตาราง 6 แสดงว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.72$ , S.D. = .55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าส่วนใหญ่เกือบทุกข้อนักศึกษา เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ยกเว้น ข้อ 3 การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ สามารถให้ความรู้มากกว่าการเรียนตามปกติ และข้อ 11 การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (CAI) ที่นักศึกษาเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 7 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน เป็นรายชื่อ

ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	นักศึกษา (n = 400)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ควรมีโฮมเพจรายวิชาทุกรายวิชา	4.36	.79	มาก
2. E-mail ทำให้สามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนได้สะดวกขึ้น	4.25	.91	มาก
3. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถสอนแทนครูได้	3.12	1.05	ปานกลาง
4. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งจำเป็นในการศึกษาในระดับอุดมศึกษา	3.94	.92	มาก
5. นักศึกษาคิดว่าอาจารย์ผู้สอนใช้สื่อการสอนได้ตรงตามเนื้อหาที่สอนได้อย่างเหมาะสม	3.73	.74	มาก
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอกับการศึกษาค้นคว้า	3.15	1.10	ปานกลาง
7. อุปกรณ์การเรียนการสอนมีสภาพดีใช้งานได้ไม่ติดขัด	3.25	.93	ปานกลาง
8. อาจารย์ผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างชำนาญและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะที่สอนได้	3.64	.79	มาก
9. อาจารย์ผู้สอนใช้เวลาในการนำเสนอสื่อได้อย่างเหมาะสม	3.62	.76	มาก
10. นักศึกษาคิดว่าสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนสามารถสร้างได้ทันเวลา	3.49	.87	ปานกลาง
11. อุปกรณ์การเรียนการสอนมีความทันสมัย	3.79	.85	มาก
12. จำนวนของอุปกรณ์การเรียนการสอนมีเพียงพอต่อการใช้งาน	3.33	.98	ปานกลาง
13. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานในมหาวิทยาลัยมหิดล มีความทันสมัยและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	3.51	.96	มาก
รวม	3.62	.57	มาก

จากตาราง 7 แสดงว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีเห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.62$ , S.D. = .57) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่านักศึกษาเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ยกเว้น ข้อ 3 การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถสอนแทนครูได้ ข้อ 6 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอกับการศึกษาค้นคว้า ข้อ 7 อุปกรณ์การเรียนการสอนมีสภาพดี ใช้งานได้ไม่ติดขัด ข้อ 10 นักศึกษาคิดว่าสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน สามารถสร้างได้ทันเวลา และข้อ 12 จำนวนของอุปกรณ์การเรียนการสอนมีเพียงพอต่อการใช้งาน นักศึกษาเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน เป็นรายชื่อ

ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	นักศึกษา (n = 400)		ระดับ
	$\bar{X}$	S.D.	
1. นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ	4.03	.86	มาก
2. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	3.57	.89	มาก
3. การเรียนโดยใช้อินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้นอกห้องเรียนได้มากขึ้น	4.00	.80	มาก
4. ในภาพรวมนักศึกษาพึงพอใจกับการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต	3.73	.88	มาก
5. อาจารย์ผู้สอน ได้สร้างภาพลักษณ์ ความน่าศรัทธาเชื่อถือให้แก่ นักศึกษา	3.62	.79	มาก
6. นักศึกษารู้สึกกระตือรือร้นเมื่อได้เรียนจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.44	.95	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรู้สึกรักและชื่นชมอาจารย์ผู้สอนเป็นพิเศษ	3.17	.88	ปานกลาง
8. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนในระหว่างการเรียนการสอน ลดน้อยลง	3.84	.88	มาก
9. ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษา กับ นักศึกษา โดยรวม ดีขึ้นกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ	3.01	.99	ปานกลาง
10. นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน มีความพร้อมที่จะรับรูปแบบการเรียน การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3.52	.91	มาก
11. นักศึกษาสามารถเลือกดูรายวิชาอื่น ๆ ที่สนใจจะศึกษาได้	3.98	.89	มาก
12. ผลการเรียนในรายวิชาอยู่ในเกณฑ์ดี	3.47	.84	ปานกลาง
13. นักศึกษาต้องการให้มีการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกือบทุกวิชา ถ้าเป็นไปได้	3.70	1.10	มาก
รวม	3.62	.56	มาก

จากตาราง 8 แสดงว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีเห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมของผู้เรียนในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.62$ , S.D. = .56) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักศึกษาเห็นด้วยในระดับมาก ยกเว้นข้อ 6 นักศึกษารู้สึกกระตือรือร้นเมื่อได้เรียนจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อ 7 นักศึกษามีความรู้สึกรักและชื่นชมอาจารย์ผู้สอนเป็นพิเศษ ข้อ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษา โดยรวม ดีขึ้นกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ และข้อ 12 ผลการเรียนในรายวิชาอยู่ในเกณฑ์ดีที่นักศึกษาเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตาราง 9 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์  
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามคณะที่ศึกษา

ทักษะที่ศึกษารายการของ ผู้นำทางคอมพิวเตอร์	คณะที่ศึกษา																							
	ศึกษาศาสตร์ (n = 38)	สาธารณสุข (n = 29)	เทคนิควิทยา (n = 37)	วิทยาศาสตร์ (n = 102)	แพทยศาสตร์ (n = 61)	ทันต (n = 20)	เภสัชศาสตร์ (n = 13)	พยาบาล (n = 14)	สังคมศาสตร์ (n = 17)	สัตวแพทย์ (n = 15)	แพทยศาสตร์ (n = 14)													
คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย													
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.													
1. ด้านรูปแบบการรับนักศึกษา	3.66	.38	3.79	.61	3.77	.48	3.66	.55	3.46	.56	3.60	.63	4.01	.36	3.85	.48	3.83	.45	3.57	.66	4.24	.24	3.87	.57
	กลาง																							
2. ด้านอุปกรณ์การรับนักศึกษา	3.70	.45	3.60	.44	3.70	.54	3.64	.60	3.35	.66	3.27	.57	3.66	.29	3.57	.55	3.85	.51	3.60	.65	4.16	.40	3.75	.43
	กลาง																							
3. ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้	3.48	.38	3.79	.53	3.67	.54	3.58	.55	3.37	.54	3.23	.71	3.79	.46	3.53	.50	3.84	.36	3.50	.73	4.26	.32	4.09	.38
	กลาง																							
รวมทุกด้าน	3.62	.36	3.73	.47	3.72	.47	3.63	.52	3.39	.53	3.36	.58	3.82	.36	3.35	.47	3.84	.41	3.56	.66	4.22	.25	3.98	.34
	กลาง																							

จากตาราง 9 แสดงว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมแล้วมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนคณะอื่น ๆ มีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับปานกลาง ส่วนคณะอื่น ๆ เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ในระดับมาก, ด้านอุปกรณ์การรับนักศึกษา ในระดับปานกลาง ส่วนคณะอื่น ๆ เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ในระดับมาก, ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล คณะทันตแพทยศาสตร์ เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับปานกลาง ส่วนคณะอื่น ๆ เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับมาก

ตาราง 10 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอน ที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน								
	ระดับสูง (n = 66)			ระดับปานกลาง (n = 161)			ระดับต่ำ (n = 173)		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	3.82	.46	มาก	3.75	.55	มาก	3.65	.57	มาก
2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	3.80	.54	มาก	3.70	.52	มาก	3.49	.61	ปานกลาง
3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	3.78	.56	มาก	3.65	.56	มาก	3.53	.56	มาก
รวมทุกด้าน	3.80	.47	มาก	3.70	.49	มาก	3.56	.54	มาก

จากตาราง 10 แสดงว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง และระดับปานกลาง เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งโดยรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก ส่วนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ เห็นด้วยกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ในระดับปานกลาง ส่วนด้านอื่น ๆ เห็นด้วยในระดับมาก

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา โดยใช้การทดสอบที (t-test) สำหรับตัวแปร คณะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของเซฟเฟ (Scheffe' Method) ดังตาราง 11 – 17

ตาราง 11 การเปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามเพศ

ทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทาง คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ชาย (n = 185)			หญิง (n = 215)			t	p
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ		
1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	3.70	.61	มาก	3.74	.49	มาก	.711	.478
2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	3.65	.59	มาก	3.60	.56	มาก	.893	.372
3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	3.61	.60	มาก	3.63	.53	มาก	.330	.741
รวมทุกด้าน	3.65	.55	มาก	3.65	.48	มาก	.046	.964

จากตาราง 11 แสดงว่า นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมทุกด้านและในแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 การเปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามคณะที่ศึกษา

การเรียนการสอนที่ผ่านทาง คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	12	13.60	1.13	4.07**	.000
	ภายในกลุ่ม	387	107.69	.27		
	รวม	399	121.29			
ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	12	13.81	1.15	3.72**	.000
	ภายในกลุ่ม	387	119.70	.30		
	รวม	399	133.52			
ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	12	20.55	1.71	6.08**	.000
	ภายในกลุ่ม	387	109.02	.28		
	รวม	399	129.57			
รวมทุกด้าน	ระหว่างกลุ่ม	12	14.43	1.20	5.01**	.000
	ภายในกลุ่ม	387	92.89	.24		
	รวม	399	107.32			

จากตาราง 12 แสดงว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะต่างกันมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในแต่ละด้านและโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของเซฟเฟ (Scheffe' Method) ดังแสดงในตาราง 13 - 16

ตาราง 13 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวม จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่

โดยรวม	X̄	คณะที่ศึกษา											
		ศิริราช	สาธารณสุข	เทคนิค	วิทย์	แพทยรามา	ทันต	เภสัช	พยาบาล	สิ่งแวดล้อม	วิศวกรรม	ราชชนก	
ศิริราช	3.62	3.73	3.72	3.63	3.39	3.36	3.82	3.65	3.84	3.56	4.22	3.98	3.83
สาธารณสุข	3.73												
เทคนิค	3.72												
วิทย์	3.63												
แพทยรามา	3.39												
ทันต	3.36												
เภสัช	3.82												
พยาบาล	3.65												
สิ่งแวดล้อม	3.84												
วิศวกรรม	3.56												
สัตวแพทย์	4.22				*	*							
แพทย กทม	3.98												
ราชชนก	3.83												

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 13 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 14 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านรูปแบบการเรียนการสอน จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่

ด้านรูปแบบ	X̄	คณะที่ศึกษา																		
		ศิริราช	สาธารณสุข	เทคนิค	วิทย์	แพทยรามา	ทันต	เภสัช	พยาบาล	สิ่งแวดล้อม	วิศวกรรม	ราชชนก								
ศิริราช	3.66																			
สาธารณสุข	3.79																			
เทคนิค	3.77																			
วิทย์	3.66																			
แพทยรามา	3.46																			
ทันต	3.60																			
เภสัช	4.01																			
พยาบาล	3.85																			
สิ่งแวดล้อม	3.83																			
วิศวกรรม	3.57																			
สัตวแพทย์	4.24																			
แพทย กทม	4.10																			
ราชชนก	3.87																			

\* มินนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 14 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีที่คะแนนต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านรูปแบบการเรียนการสอน แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 15 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะระดับปริญญาตรีที่มีการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่

ด้านอุปกรณ์	คณะที่ศึกษา												
	ศิริราช	สาธารณสุข	เทคนิค	วิทย์	แพทยรามา	ทันต	เภสัช	พยาบาล	สิ่งแวดล้อม	วิศวกรรม	ราชชนก		
$\bar{X}$	3.70	3.60	3.70	3.64	3.35	3.27	3.66	3.57	3.85	3.60	4.16	3.75	3.80
ศิริราช	3.70												
สาธารณสุข	3.60												
เทคนิค	3.70												
วิทย์	3.64												
แพทยรามา	3.35												
ทันต	3.27												
เภสัช	3.66												
พยาบาล	3.57												
สิ่งแวดล้อม	3.85												
วิศวกรรม	3.60												
สัตวแพทย์	4.16				*								
แพทย กทม	3.75												
ราชชนก	3.80												

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 16 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมการของผู้เรียน จำแนกตามคณะที่ศึกษา เป็นรายคู่

ด้านพฤติกรรม	คณะที่ศึกษา											
	ศิริราช	สาธารณสุข	เทคนิค	วิทย์	แพทยราม	ทันต	เภสัช	พยาบาล	สิ่งแวดล้อม	วิศวกรรม	ราชชนก	
$\bar{X}$	3.48	3.79	3.67	3.58	3.37	3.23	3.79	3.53	3.84	3.50	4.09	3.82
ศิริราช	3.48											
สาธารณสุข	3.79	3.48										
เทคนิค	3.67	3.79	3.67									
วิทย์	3.58	3.79	3.67	3.58								
แพทยราม	3.37	3.79	3.67	3.58	3.37							
ทันต	3.23	3.79	3.67	3.58	3.37	3.23						
เภสัช	3.79	3.79	3.67	3.58	3.37	3.23	3.79					
พยาบาล	3.53	3.79	3.67	3.58	3.37	3.23	3.79	3.53				
สิ่งแวดล้อม	3.84	3.79	3.67	3.58	3.37	3.23	3.79	3.53	3.84			
วิศวกรรม	3.50	3.79	3.67	3.58	3.37	3.23	3.79	3.53	3.84	3.50		
สัตวแพทย์	4.26	*		*	*	*	*	*	*	*		
แพทย กทม	4.09											
ราชชนก	3.82											

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะวิทยาศาสตร์โรงพยาบาล คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีและคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมการของผู้เรียน แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทย์ศาสตร์ และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับคู่อื่นๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 17 เปรียบเทียบทักษะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามชั้นปีที่ศึกษา

ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอน ที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ชั้นปีที่ศึกษา						t	p
	ชั้นปีที่ 1 (n = 250)			ชั้นปีที่ 2 (n = 150)				
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ		
1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	3.68	.51	มาก	3.79	.59	มาก	2.00*	.046
2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	3.61	.57	มาก	3.65	.58	มาก	.657	.512
3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	3.58	.58	มาก	3.68	.54	มาก	1.67	.096
รวมทุกด้าน	3.62	.51	มาก	3.71	.51	มาก	1.58	.113

จากตาราง 17 แสดงว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรูปแบบการเรียนการสอนทั้งนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีทักษะแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 18 เปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียนการสอนที่ผ่านทาง คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	p
ด้านรูปแบบการเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	2	1.65	.82	2.75	.065
	ภายในกลุ่ม	397	119.64	.30		
	รวม	399	121.29			
ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	ระหว่างกลุ่ม	2	5.85	2.92	9.10**	.000
	ภายในกลุ่ม	397	127.66	.32		
	รวม	399	133.52			
ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	2	3.24	1.62	5.10**	.006
	ภายในกลุ่ม	397	126.33	.31		
	รวม	399	129.57			
รวมทุกด้าน	ระหว่างกลุ่ม	2	3.33	1.66	6.37**	.002
	ภายในกลุ่ม	397	103.98	.26		
	รวม	399	107.32			

จากตาราง 18 แสดงว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านพฤติกรรมของผู้เรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านรูปแบบการเรียนการสอน ไม่พบความแตกต่าง เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe' Method) ดังแสดงในตาราง 19 – 21

ตาราง 19 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวม จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายคู่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
โดยรวม	$\bar{X}$	3.80	3.70	3.56
ระดับสูง	3.80			
ระดับปานกลาง	3.70			
ระดับต่ำ	3.56	*	*	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 19 แสดงว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมแตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 20 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายคู่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน	$\bar{X}$	3.80	3.70	3.49
ระดับสูง	3.80			
ระดับปานกลาง	3.70			
ระดับต่ำ	3.49	*	*	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 20 แสดงว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตาราง 21 การทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของทักษะของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นรายคู่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับต่ำ
ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน	$\bar{X}$	3.78	3.65	3.53
ระดับสูง	3.78			*
ระดับปานกลาง	3.65			
ระดับต่ำ	3.53	*		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 21 แสดงว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง มีทักษะต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

ตอนที่ 4 การสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถาม  
ปลายเปิดเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของ  
มหาวิทยาลัยมหิดล ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านพฤติกรรม  
ของผู้เรียน โดยการแจกแจงความถี่ มีดังนี้

การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ความถี่
<b>1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน</b>	
1.1 ทุกวิชาน่าจะมีการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต เพราะทำให้นักศึกษา สามารถไปใช้บริการนอกเวลา ถือเป็นกรทบทวนบทเรียนไปในตัว	3
1.2 ควรมีรายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่ละเอียดกว่าการสอนในห้องเรียน ทำให้สามารถอ่านแล้วเข้าใจมากยิ่งขึ้น	2
1.3 มีความทันสมัย เหมาะกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน	2
1.4 ควรมีรูปแบบที่ดึงดูดใจ เข้าถึงเนื้อหา มีตัวอย่างประกอบ เพื่อเพิ่มความเข้าใจมากยิ่งขึ้น	2
<b>2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน</b>	
2.1 ควรจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติม ให้เพียงพอกับการใช้งาน	6
2.2 มีความทันสมัย สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว	4
2.3 ควรมีการปรับปรุงอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานได้อย่างสม่ำเสมอ	2
2.4 ควรมีแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตให้ค้นคว้าหาข้อมูลได้อย่างสะดวก	1
<b>3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน</b>	
3.1 ทำให้ผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่าง อาจารย์และนักศึกษาลดน้อยลง	3
3.2 ผู้เรียนไม่ค่อยให้ความสนใจเท่าที่ควร นั่งคุยกันมาก	3
3.3 การเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต อาจจะทำให้นักศึกษาไม่เข้าชั้นเรียนตามปกติ	2
3.4 การแนะนำแหล่งข้อมูลให้กับนักศึกษา ควรเป็นข้อมูลที่เข้าใจง่าย ตรงตามเนื้อหาที่เรียน	1

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ใน 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน และโดยรวม
2. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน จำแนกตามเพศ ชั้นปี คณะที่ศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยมหิดล ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 400 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 39 ข้อ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของไลเคิร์ต (Likert) และในตอนท้ายของแบบสอบถามเป็นคำถามปลายเปิด ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.983
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง แบบสอบถามที่ส่งไป จำนวน 400 ฉบับ ได้รับคืนทั้ง 400 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100
4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้
  - 4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ
  - 4.2 ศึกษาทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล ในด้านรูปแบบการเรียนการสอน

ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน และโดยรวม โดยการวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 เปรียบเทียบทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตัวแปรตามเพศ และชั้นปีที่ศึกษา วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบที (t-test) สำหรับตัวแปรคณะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยทำการทดสอบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของเซฟเฟ (Scheffe' Method)

5. การสรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยการแจกแจงความถี่

### สรุปผลการวิจัย

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ในแต่ละด้านและโดยรวมว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก

2. นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมทุกด้านและในแต่ละด้านไม่แตกต่างกัน

3. นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกันมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

3.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียน

การสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

3.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

4. นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ทุกด้านไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

5. นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและปานกลาง มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

5.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ไม่พบความแตกต่าง

5.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

5.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงมีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล แตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง

## อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยรวมและในแต่ละด้าน พบว่า มี

ความเหมาะสมในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความเหมาะสมในระดับมากเช่นกัน ผู้วิจัยขอนำเสนอการอภิปรายผลเป็นรายด้าน ดังนี้

1.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน จากการศึกษาพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีทัศนคติโดยรวมว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่มีอยู่นั้น ช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการทบทวนบทเรียนที่นักศึกษายังไม่เข้าใจหรือฟังอาจารย์ผู้สอนไม่ทัน ไม่ว่านักศึกษาจะอยู่ที่ใด ก็สามารถเปิดดูได้ ทำให้นักศึกษาเกิดความสะดวกและรวดเร็วกว่าการเรียนแบบปกติ หรือหากมีข้อสงสัยต้องการสอบถามกับอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาก็สามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนได้ ซึ่งก็ทำให้นักศึกษาได้คำตอบที่ถูกต้องและรวดเร็วด้วย ดังที่ ชุณห์พงศ์ ไทยอุบลวัฒน์ (2545 : 28) กล่าวว่า คู่มือสัมพันธไมตรีไม่จำเป็นต้องใช้เวลาที่ตรงกัน อาจเกิดขึ้นจากการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ญานณี ฉันทศาสตร์พงศ์ (2535 : 70) ได้ศึกษาหาผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ กับรูปแบบการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยโปรแกรมมีผลการเรียนรู้สูงกว่าที่เรียนโดยการกำหนดอัตราความก้าวหน้าโดยผู้เรียนในทุกแบบของบุคลิกภาพ ส่วนกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะบุคลิกภาพที่เหมือนกันและต่างกัน พบว่า ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการจัดกลุ่มผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ และการกำหนดอัตราความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์

1.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน จากการศึกษาพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มีทัศนคติว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอนไว้อย่างเหมาะสมแล้ว สามารถรองรับความต้องการของนักศึกษาได้อย่างเพียงพอ ทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจใฝ่เรียน เนื่องจากมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีสื่อการสอนที่ดีมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนเกิดความสะดวกสบายในการใช้สื่อเพื่อการศึกษาค้นคว้า ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือหากนักศึกษามีความสงสัยในบทเรียน ต้องการสอบถามเพื่อน ๆ ในห้องเรียน นักศึกษาก็สามารถใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในการติดต่อกับเพื่อนได้ ทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ ช่วยให้การเรียนของนักศึกษาเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังที่ พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้ศึกษาสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ประเภทบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่อาจารย์และนิสิตนักศึกษา ใช้ประโยชน์ทางการศึกษาบ่อยที่สุด คือ การสืบค้นข้อมูลแบบเว็ลด์ไวด์เว็บ ทั้งนี้เป็นเพราะ

นักการศึกษาได้ใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ต และวิธีการที่ใช้ในอินเทอร์เน็ต เช่น การอภิปรายโต้แย้ง การศึกษาจากฐานข้อมูล การไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ เพื่อสร้างสภาพการณ์ให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ สุนิสา เหลืองสมบุญ (2537) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่า ผู้ใช้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เห็นด้วยอย่างมากในเรื่องของความสะดวกในการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นบริการที่สะดวกคล่องตัวกว่าการสื่อสารชนิดอื่น ๆ

1.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน จากการศึกษาพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มีทัศนะวามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนให้ความสนใจกับการเรียน มีความกระตือรือร้นและมีความตั้งใจเรียนเป็นอย่างดีเมื่อได้เรียนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินทราเน็ต ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบปกติ ทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เกิดความคิดสร้างสรรค์ การชวนขวายหาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนเอง ยิ่งถ้านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงอยู่แล้ว ย่อมจะมีพฤติกรรมที่ขยันใฝ่หาความรู้ อยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม ดังที่ เพ็ญทิพย์ จินพินนุสรณ์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาและบุคลากรของสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พบว่านักศึกษาและบุคลากรเปิดรับข้อมูลข่าวสารเพื่อสนองความต้องการของตน นักศึกษาและบุคลากรมีความต้องการแสวงหาข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต ในเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และบันเทิง ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบทัศนะวของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินทราเน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล จำแนกตามเพศ ชั้นปี คณะที่ศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อภิปรายได้ดังนี้

2.1 นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง มีทัศนะวต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินทราเน็ต โดยรวมทุกด้านและในแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า เมื่อนักศึกษาทุกคนที่เข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย ต้องสนใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ด้วยสื่อทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ต้องทุ่มเทเวลาและใช้เวลาที่อยู่ในมหาวิทยาลัยให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์ต่อตัวเองให้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการศึกษาที่ต้องแข่งขันกันศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องให้ความสนใจและตั้งใจเรียนเป็นพิเศษ ทั้งในด้านสังคม การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่นักศึกษามีความถนัดและให้ความสนใจเลือก เพื่อดำรงชีวิตในขณะที่ศึกษาอยู่อย่างมีความสุข ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาชาย หรือนักศึกษาหญิง ทุกคนต่างต้องชวนขวายหาความรู้ ทบทวนบทเรียนที่ตนเรียนมา ดังนั้นจึงส่งผลให้ทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษา

หญิง มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยมหิดล ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีสท์แมน และเครนเดิล (Eastman and Krendle. 1984 : 80-85) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง ความแตกต่างระหว่างเพศในการใช้คอมพิวเตอร์ และแสดงเหตุผลไว้ว่า การได้มีโอกาสเข้าเรียนคอมพิวเตอร์ ทำให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม เกิดความมั่นใจในสมรรถนะของตน และลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างเพศเกี่ยวกับทัศนคติต่าง ๆ ลง

2.2 นักศึกษาที่เรียนอยู่ในคณะที่ต่างกัน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีและคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีและคณะทันตแพทยศาสตร์มีการใช้งานบริการค้นคว้าทางด้านการเรียนการสอนที่ค่อนข้างละเอียดและลึกซึ้งกว่าคณะสัตวแพทยศาสตร์หรืองานค้นคว้าวิจัยที่ให้ความแตกต่างและความสนใจที่ต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนหรือความจำเป็นของบางคณะ หรือเพราะพื้นฐานการเรียนการสอนของแต่ละคณะไม่เหมือนกัน เช่น คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ กับคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ดังที่ เรวดี คงสุภาพกุล (2539) ศึกษาเรื่องการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ใช้ระบบมากกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ และเป็นการใช้ตามสาขาวิชาที่ศึกษา คือ นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ที่อยู่ในสังคมด้วยกัน ศึกษาความเป็นไปของสังคม จึงใช้ระบบในการสื่อสารมากกว่า ในขณะที่นิสิตนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์จะใช้ในงานบริการค้นคว้างานวิจัย ค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ นิสิตนักศึกษามองเห็นอุปสรรคในการใช้ระบบ คือตัวปัญหาของระบบ เนื่องจากระบบมีการใช้งานในความเร็วต่ำ เมื่อมีการใช้พร้อม ๆ กัน ก็จะเกิดการติดขัด ต้องมีระบบช่วยแก้ปัญหา นอกจากนี้ วรรณษา วงศ์ธรรมกุล (2541) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไปในระดับไม่สูง แต่มีความพึงพอใจจากการใช้ในระดับสูง นักศึกษาที่ศึกษาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ มีความถี่ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไปและอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์ มีความถี่ในการใช้สูงกว่านักศึกษากลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ นักศึกษาที่ศึกษาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ

มนุษยศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ มีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

2.2.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง อาจเป็นเพราะว่านักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มีความสนใจและขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นการทบทวนบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้วในชั้นเรียนปกติ ถือเป็นทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาอีกทางหนึ่ง นักศึกษาคนไหนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่บ้าน ก็สามารถเปิดดูได้ตลอดเวลา เช่นเดียวกับการอ่านหนังสือ แต่ได้ใจความที่สำคัญกว่า ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2540) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์ “เห็นด้วยมาก”

2.2.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน นักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอุปกรณ์การเรียนการสอนที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอต่อการใช้งาน การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ หรือบุคลากรในการบำรุงรักษาและดูแลระบบเครือข่ายยังมีไม่เพียงพอ ดังที่ สุวรรณ มาศเมฆ (2540) ได้ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จากการศึกษาพบว่า อาจารย์มีความคาดหวัง ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับ และการบริการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง โดยจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสถานภาพการใช้ประสบปัญหาเรื่องความเร็วของการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2.2.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน นักศึกษาที่เรียนคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนคณะสัตวแพทยศาสตร์ และนักศึกษาที่เรียนคณะทันตแพทยศาสตร์ มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้เป็นเพราะพฤติกรรมของแต่ละบุคคลส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการแสวงหาสิ่งใหม่ ๆ การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ ถือเป็นวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ เป็นการกระตุ้นพฤติกรรมของนักศึกษาที่จะ

ต้องชวนช่วยช่วยเหลือตนเองและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ดังที่ อดอง อรรถทองพิทักษ์ (2539) ได้ทำการวิจัยเรื่องพฤติกรรมการใช้สื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้สื่อสารผ่านระบบเวปไซต์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัย และสนใจเปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด นักศึกษามีการใช้ประโยชน์จากระบบเวปไซต์ไวด์เว็บเพื่อการพัฒนาตนเองในด้านวิชาการและทักษะการใช้งานระบบเวปไซต์ไวด์เว็บและใช้ระบบเวปไซต์ไวด์เว็บในการสนองตอบความต้องการด้านข่าวสารและการพักผ่อนหย่อนใจ

2.3 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านรูปแบบการเรียนการสอน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เป็นนักศึกษาใหม่ที่เพิ่งเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัย การเรียนยังติดกับระบบเดิม ทำตามคำสอนที่อาจารย์บอกทุกอย่าง ยังไม่รู้จักรักที่จะแสวงหาความรู้ นอกห้องเรียน การปรับตัวกับการเรียนในมหาวิทยาลัยยังไม่ค่อยมี ผิดกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ได้ผ่านการเรียนการสอนมาแล้ว 1 ปี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในมหาวิทยาลัย รู้จักหาความรู้นอกห้องเรียนเพิ่มเติมได้ดีกว่า เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้มากกว่า เข้าใจระบบการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ได้อย่างรวดเร็วกว่า ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่าง เป็นเพราะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีทัศนคติตรงกันว่า ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ได้ใช้อุปกรณ์ที่มีความทันสมัย การเข้าถึงข้อมูลก็มีความรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาความรู้ประกอบการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ (2541 : 115) พบว่า ความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างด้านอายุ ระดับการศึกษา และสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา ไม่มีผลต่อบทบาทการส่งเสริมและกระตุ้นให้มีการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน

2.4 นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีทัศนคติต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อาจเป็นเพราะนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีความขยัน ใฝ่หาความรู้มากกว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

2.4.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ไม่พบความแตกต่าง อาจเป็นเพราะนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง น่าจะมีความสนใจทางการเรียนสูงไปด้วย มีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

2.4.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูงและระดับปานกลาง มีความสนใจที่จะใช้อุปกรณ์ หรือสื่อการสอนต่าง ๆ มากกว่า อาจเป็นเพราะมีสื่อการสอนที่ดีมีประสิทธิภาพ อุปกรณ์มีความทันสมัยช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกสบายในการใช้สื่อเพื่อการศึกษาค้นคว้า ซึ่งในปัจจุบันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษา และโดยพื้นฐานแล้วผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ย่อมจะมีการใช้อุปกรณ์มากกว่าผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

2.4.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง มีทัศนคติแตกต่างจากนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้เป็นเพราะผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง มีความกระตือรือร้น และมีความตั้งใจเรียนอยู่แล้ว พฤติกรรมโดยพื้นฐานของผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง ย่อมมีการขวนขวายใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ ณ ที่ใดก็ตาม ซึ่งแตกต่างจากผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ อย่างเห็นได้ชัด

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำงานวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาศึกษาทัศนคติที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินทราเน็ตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านพฤติกรรมของผู้เรียน มีความเหมาะสมในระดับมาก ผู้วิจัยขอเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอน จากผลการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นอยู่นี้ สามารถใช้เป็นแนวทาง หรือเป็นแบบอย่างสำหรับหลักสูตรอื่น ๆ ได้ เนื่องจากนักศึกษามีทัศนคติว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก การเรียนแบบนี้ช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ควรมีรูปแบบที่ดึงดูดใจ และมีการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

1.2 ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน จากผลการศึกษา อุปกรณ์การเรียนการสอนได้จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสมแล้ว อุปกรณ์มีความทันสมัยเพียงพอกับความต้องการ ส่งผลให้นักศึกษาเกิดประสิทธิภาพในการเรียน และเกิดประสิทธิผลตามมาด้วย

1.3 ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน จากผลการศึกษานักศึกษาให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นเมื่อได้เรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พฤติกรรมของนักศึกษาเปลี่ยนไป นักศึกษาเกิดพฤติกรรมการแสวงหา ใฝ่หาความรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ ย่อมทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษา พร้อมทำการประเมิน ติดตามผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนถูกต้องยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของการนำเสนอ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการทดลองเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน และการเรียนแบบ อินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพทางการเรียนการสอนต่อไป

2.3 ควรศึกษาทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต ของสถาบันอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาการวางแผนการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

**บรรณานุกรม**

### บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- ชนิษฐา รุจิโรจน์. (2538). *การประชุมทางวิชาการ งานวันสถาปนาคณะมนุษยศาสตร์ : [เทป  
คาสเซต] จริยธรรมการสื่อสารข้อมูล ในห้องสมุด ไอ.ที ผู้บริการและผู้ให้*.  
กรุงเทพฯ : ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ช่อฟ้า สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา. (2542, มีนาคม). "การลงทุนด้านอินเทอร์เน็ตเพื่อปฏิวัติกระบวนการ  
เรียนรู้ใหม่ : การเตรียมนักเรียนเอกชนเข้าสู่ศตวรรษที่ 21", *วารสารการศึกษาเอกชน*.  
9 (83) : 15 – 22.
- ชิดชนก โสภาลักษณ์. เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์,  
ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546
- ชุนหงส์ ไทยอุปลัมภ์, (2545, ตุลาคม). "ALM กับ e-Learning". *การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์  
อี-อีโคโนมี*. 2(39) : 95-97.
- ตัน ตันท์สุทธิวงศ์, สุพจน์ ปุณณชัยยะ และสุวัฒน์ ปุณณชัยยะ. (2539). *รอบรู้ Internet  
และ World Wide Web*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์. (2539, กรกฎาคม - กันยายน). "อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา". *วารสาร  
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 25 (1) : 17.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2540 – 2541, พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์). "อินเทอร์เน็ต : เครื่องมือ  
เพื่อการศึกษา", *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 26 (2) : 55 - 66.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2539). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ห.จ.ก.วี.ที.ซี.  
คอมมูนิเคชั่น.
- ทิพย์เกสร บุญอ่ำไพ. (2540). *การพัฒนากระบวนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ถ่ายเอกสาร.
- ทิพวรรณ รัตนวงศ์. (2532). *แนวโน้มหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในปี พ.ศ. 2545*.  
วิทยานิพนธ์ คม. (อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ถ่ายเอกสาร.

- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับ  
อุดมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2544, มกราคม – เมษายน). "e-Learning : การเรียนรู้ในสังคมแห่งการ  
เรียนรู้". *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*. 16 (1) : 7 - 15.
- ประดิษฐา ศิริพันธ์. (2542). *สารสนเทศจากห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต Information Resources  
from the digital libraries and Internet*. (online). Available :  
<http://cybertools.biotec.or.th/>
- เป็รื่อง กุมุท. (2541, มกราคม – มิถุนายน). "เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ",  
*วารสารศึกษาศาสตร์*. 12 (1) : 18 - 20.
- พจนารถ ทองคำเจริญ. (2539). *สภาพความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน  
การสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์. ค.ม. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พลศรี เวศย์อุฬาร. (2543). *ผลการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญทิพย์ จิรพินนุสรณ์. (2539). *พฤติกรรมแสวงหาข่าวสารผ่านสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ต  
ของนักศึกษาและบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*.  
วิทยานิพนธ์ น.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ไพรัช รัชพงษ์ และพิเชษฐ ดุรงค์เวโรจน์. (2541). *รายงานการศึกษาวิจัยประกอบการร่าง  
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ประเด็น เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา*.  
กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2541, พฤษภาคม - สิงหาคม). "Internet กับการพัฒนาประสิทธิภาพ  
การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย", *JLTC Journal of learning and Teaching  
Competency*. *วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน*. 7 (2) : 1 - 8.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545, กรกฎาคม - กันยายน). "e-Learning : Learning solutions for the  
next education ตอนที่ 1". *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 14 (43) : 22.

ยงยุทธ รักษาศรี. (2541, 26-27 พ.ย.). "การเรียนรู้การสอนบัณฑิตศึกษาศาขานิตศาสตร์ระบบ  
การศึกษาทางไกล : การประยุกต์แบบจำลอง YI-01 การเรียนรู้การสอนนิตศาสตร์ตาม  
แนวคิดมหาวิทยาลัยเสมือน," เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง *Information  
Technology for Graduate Studies in the 21<sup>st</sup> Century* : 1-15.

รวม นิตัญพุกฤษ. (2538). "อินเทอร์เน็ตกับการศึกษา". เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ.  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ : 27

ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ :  
ราชบัณฑิตยสถาน.

รุ่ง แก้วแดง. (2542, มกราคม-เมษายน). "การศึกษาไทยปี ค.ศ.2000". *วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช*.  
12 (1) : 36 – 39.

รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2543). "การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม".  
ปริญญาณินพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เรวดี คงสุภาพกุล. (2539). *การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร*.  
วิทยานิพนธ์ น.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วลักษณ์กมล เอี่ยมวิวัฒน์กิจ. (2541). *เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในฐานะเป็นแหล่ง  
สารสนเทศเกี่ยวกับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก*. วิทยานิพนธ์ นศ.บ.  
(การหนังสือพิมพ์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2539, มีนาคม - เมษายน). กระบวนทัศน์ใหม่ในนวัตกรรมหลักสูตร. *ข่าวสาร  
กองบริการการศึกษา* 7. หน้า 27 – 30. กรุงเทพฯ . ทบวงมหาวิทยาลัย.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2542). *พลังการเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่*. กรุงเทพฯ : SR PRINTING.

วิทยา ดีพอ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์,  
ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546.

~~วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. (2539). *คู่มือคำศัพท์ฉบับพกพาอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.~~

~~\_\_\_\_\_ . (2540). "เรียนรู้ภาษา (เอชทีเอ็มแอล) HTML กับการเขียนโฮมเพจ : สำหรับ  
ผู้เริ่มต้น~~. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

- วิศรุต บางประกอบ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์,  
 ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546
- ศรันยา แจ่มจันทร์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์,  
 ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน, กนกวรรณ ว่องวัฒน์ และวิศิษฐ์ ธีรฤกิตติ. (2542). *Y2K คอมพิวเตอร์  
 ปี 2000 : ปัญหาที่แท้และทางแก้ที่ถูกต้อง*. ม.ป.พ.
- ศักดิ์ดา ไชกิจปัญญา. (2545, มกราคม - เมษายน). การปฏิรูปการเรียนรู้ e-Learning. *วารสาร  
 ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน*. 11 (1) : 17 – 19.
- สมใจ บุญศิริ. (2538). อินเทอร์เน็ต : นานาสาระแห่งบริการ = *Internet : variety services*.  
 กรุงเทพฯ : สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ สว่างสุข เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์,  
 ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546.
- สรวงสุดา สายสีเสด. (2544). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระบบ  
 เครือข่ายคอมพิวเตอร์*. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ :  
 บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2541). *ร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ*.  
 สำนักงานกฤษฎามนตรี กรุงเทพฯ : ที่ พี พีรินทร์ จำกัด.
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. (2540). *Internet ปฏิบัติด้วย Netscape Communicator 4*. กรุงเทพฯ :  
 ซอฟท์เพรส.
- สุขวิทย์ ปู่ทอง. (2541). *การนำเสนอการสอนอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา*.  
 วิทยานิพนธ์ คม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
 ถ่ายเอกสาร.
- สุนิสา เหลืองสมบูรณ์. (2537). *การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการ  
 การใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
 แห่งชาติ*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ. (2541). *บทบาทผู้สอนวิชาหนังสือพิมพ์ในสถาบันราชภัฏต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน*. วิทยานิพนธ์ ว.ม. (สื่อสารมวลชน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- เสกสรร สายสีลัด. (2545). *"การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต สำหรับสถาบันราชภัฏ"*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสวก สุขเจริญ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์, ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546.
- หรรษา วงศ์ธรรมกุล. (2541). *การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ ว.ม. (สื่อสารมวลชน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์. (2539). *พฤติกรรมการใช้สื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์. น.บ. (การประชาสัมพันธ์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อัจฉรา สุขารมณ์ และอรพินท์ ชูชม. (2530). *การศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ*. รายงานการวิจัย ฉบับที่ 39 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อัญชลี ธรรมวิจารณ์. (2541). *อนาคตของการใช้สื่ออินเทอร์เน็ตทางเว็ลด์ไวด์เว็บเพื่อการโฆษณาในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์. นศ.ม. (การโฆษณา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- อุมาพร โจรณวิบูลย์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์, พิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ เป็นผู้สัมภาษณ์, ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2546.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2537). *การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา = Education technology research*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

Ask Jeeves for Kids. (1999). *What's Internet?* (online) Available : <http://www.ajkids.com/>.

Barron E. and Ivers S.Karen. (1996). *The Internet and Instruction Activities and Ideas*. Colorado : Libraries Unlimited, Inc.

- Cronbach, Lee Joseph. (1984). *Essentials of Psychological Testing*. 4<sup>th</sup> ed. New York : Harper.
- Dictionary.com. (1999). *Mean of internet*. (online) Available : <http://www.dictionary.com/>.
- Eastman, S.T. and K.A. Krendle. (1984). *Computers and Gender : Differential Effects of Electronic Search on Student's Achievement and Attitudes*. Bloomington : Indiana University Press, Department of Telecommunications.
- Ellsworth, J.H. (1994). *Education on the Internet*. Indiana : Sams Publishing.
- Ferguson, George A. (1981). *Statistical Analysis in Psychology and Education*. 5<sup>th</sup> ed. Tokyo : McGraw-Hill International Book.
- Goh Chok Tong. (1999). *Master Plan for IT in Education, Singapore*. (online) Available : <http://www.moe.edu.sg/iteducation/masterplan/summary.htm>.
- Honey, M. and Henriquez. (1993). *Telecommunications and K-12 education : finding from a National Survey*. Bank Street College of Education. N.p..
- Jonathan Metcalf and others. (1998). *DK Illustrated Oxford Dictionary*. London : Dorling Kindersley and Oxford University Press.
- Luzzo, Darrele Anthony, et al. (1999). "Evaluating Factors that Contribute to Undergraduates' Decisions to Live on Campus," *Higher Education Abstracts*. 34 (4) : 496
- McKenzie, J. (1996, February) "Making Web Meaning," *Educational Leadership*. 54 (3) : 30 – 32.
- Merriam – webmaster.com. (1999). *Mean of Internet*. (online) Available : <http://www.m-w.com/>.
- Tyan, Nay-ching Nancy; Hong, Frank Min-chow. (1998). *When Western Technology Meets Oriental Culture: Use of Computer-Mediated Communication in a Higher Education Classroom*. (online) Available : <http://ericir.syr.edu/>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

1. ชื่อ - ชื่อสกุล รศ. ดร. ดำรัส วงศ์สว่าง  
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ  
สังกัด สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ชื่อ - ชื่อสกุล นางศุจิกา ศรีนันทกุล  
ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา 6  
สังกัด สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. ชื่อ - ชื่อสกุล นางสาวบังอร กรวิรัตน์  
ตำแหน่ง นักวิชาการสถิติ 6  
สังกัด สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาคผนวก ข  
หนังสือแนะนำและแบบสอบถาม

ที่ ทม 1012/ ๕๖๔๕



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๕ พฤศจิกายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์ราชันย์ บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่าน นางศุจิกา ศรีนนท์กุล นักวิชาการศึกษา 6 และ นางสาวบังอร กรวิรัตน์ นักวิชาการสถิติ 6 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

ที่ ทม 10121 ๙๒๖๘



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันพระบรมราชชนก มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญาานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัย บุญธิดา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญาานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ให้นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-2 ภาคปกติ จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในระหว่างเดือนธันวาคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญาานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

ที่ ทม 1012/๑๕๖๑



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

6 ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัญญ์ บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-2 ภาคปกติ จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในระหว่างเดือนธันวาคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

ที่ ทม 1012/ ๔๒๗๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์รัชชัญญ์ บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-2 ภาคปกติ จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในระหว่างเดือนธันวาคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร ณะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

ที่ ทม 1012/ ๔๒๗1



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์ราชนันท์ บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-2 ภาคปกติ จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในระหว่างเดือนธันวาคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

ที่ ทม 1012/ ๑๒๗๒



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรรณพ โพธิสุข และ อาจารย์รัชานันท์ บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-2 ภาคปกติ จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในระหว่างเดือนธันวาคม 2545

จึงเรียนมาเพื่อขอกความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

ที่ ทม 1012/๑๕๘1



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๕ ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล” โดยมี อาจารย์อรรถพร โพธิสุข และ อาจารย์ราชนันท์ บุญธิมา เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ให้นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 - 2 ภาคปกติ จำนวน 400 คน ตอบแบบสอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ในระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยมหิดล

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามมีจุดมุ่งหมายในการวัดทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล
2. แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่
  - ตอนที่ 1 สอบถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 สอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่
    1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน
    2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน
    3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน
  - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ผลจากการตอบ ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อนักศึกษา ดังนั้น ขอให้ตอบตามความเป็นจริง และโปรดตอบทุกข้อ

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม

นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์

ปริญญาโท ภาคพิเศษ

วิชาเอกการอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตอนที่ 1 สอบถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามนี้ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง [ ] หน้าข้อความ

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. คณะที่สังกัด  คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
 คณะสาธารณสุขศาสตร์  
 คณะเทคนิคการแพทย์  
 คณะวิทยาศาสตร์  
 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี  
 คณะทันตแพทยศาสตร์  
 คณะเภสัชศาสตร์  
 คณะพยาบาลศาสตร์  
 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 คณะสัตวแพทยศาสตร์  
 วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร  
 สถาบันพระบรมราชชนก
3. ชั้นปี  ชั้นปีที่ 1  
 ชั้นปีที่ 2
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  ตั้งแต่ระดับเกรดเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป  
 ตั้งแต่ระดับเกรดเฉลี่ย 2.50 – 2.99  
 ตั้งแต่ระดับเกรดเฉลี่ย 2.49 ลงมา

## ตอนที่ 2 สอบถามทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

**คำชี้แจง** แบบสอบถามตอนนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบทักษะที่มีต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน โปรดอ่านข้อความแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ดังนี้

5	หมายถึง	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	ผู้ตอบเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านรูปแบบการเรียนการสอน</b>					
1. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตช่วยให้เรียนได้สะดวกและรวดเร็วกว่าการเรียนปกติ					
2. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่					
3. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์ สามารถให้ความรู้มากกว่าการเรียนตามปกติ					
4. อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ความสามารถตรงตามรายวิชาที่สอน					
5. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน					
6. นักศึกษาจะได้รับประโยชน์จากการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
7. อาจารย์ผู้สอนมีคุณธรรม และจรรยาบรรณของความเป็นอาจารย์					
8. นักศึกษาคิดว่ามหาวิทยาลัยมหิดล ให้การสนับสนุนและส่งเสริมต่อการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
9. อาจารย์ผู้สอนที่สอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย					
10. อาจารย์ผู้สอนมีความกระตือรือร้นและความตั้งใจในการสอน					
11. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (CAI)					
12. การจัดการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า					
13. รูปแบบการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน</b>					
1. ควรมีโฮมเพจรายวิชาทุกรายวิชา					
2. E-mail ทำให้สามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนได้สะดวกขึ้น					
3. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถสอนแทนครูได้					
4. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เป็นสิ่งจำเป็นในการศึกษาในระดับอุดมศึกษา					
5. นักศึกษาคิดว่าอาจารย์ผู้สอนใช้สื่อการสอนได้ตรง ตามเนื้อหาที่สอนได้อย่างเหมาะสม					
6. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอกับการศึกษาค้นคว้า					
7. อุปกรณ์การเรียนการสอนมีสภาพดีใช้งานได้ไม่ติดขัด					
8. อาจารย์ผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่าง ชำนาญและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะที่สอนได้					
9. อาจารย์ผู้สอนใช้เวลาในการนำเสนอสื่อได้อย่างเหมาะสม					
10. นักศึกษาคิดว่าสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน สามารถสร้างได้ทันเวลา					
11. อุปกรณ์การเรียนการสอนมีความทันสมัย					
12. จำนวนของอุปกรณ์การเรียนการสอนมีเพียงพอต่อการใช้งาน					
13. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานในมหาวิทยาลัยมหิดล มีความ ทันสมัย และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน</b>					
1. นักศึกษาสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการ					
2. การเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
3. การเรียนโดยใช้อินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้นอกห้องเรียนได้มากขึ้น					
4. ในภาพรวมนักศึกษาพึงพอใจกับการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ต					
5. อาจารย์ผู้สอน ได้สร้างภาพลักษณ์ ความน่าศรัทธาเชื่อถือให้แก่นักศึกษา					
6. นักศึกษารู้สึกกระตือรือร้นเมื่อได้เรียนจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
7. นักศึกษามีความรู้สึกรักและชื่นชมอาจารย์ผู้สอนเป็นพิเศษ					
8. การเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนในระหว่างการเรียนการสอนลดน้อยลง					
9. ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษา โดยรวม ดีขึ้นกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ					
10. นักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน มีความพร้อมที่จะรับรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
11. นักศึกษาสามารถเลือกดูรายวิชาอื่น ๆ ที่สนใจจะศึกษาได้					
12. ผลการเรียนในรายวิชาอยู่ในเกณฑ์ดี					
13. นักศึกษาต้องการให้มีการเรียนการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกือบทุกวิชา ถ้าเป็นไปได้					

**ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ผ่านทางคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

1. ด้านรูปแบบการเรียนการสอน .....  
.....  
.....
2. ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน .....  
.....  
.....
3. ด้านพฤติกรรมของผู้เรียน .....  
.....  
.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - ชื่อสกุล	นางสาวพิจิตรา สิริศรีสัมพันธ์
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	142 ซอยตากสิน 21 ถนนตากสิน แขวงบुकคโล เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600
ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน	พนักงานธุรการ ระดับ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	272 สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2527	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ โรงเรียนมิตรพลพณิชยการ
พ.ศ. 2529	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเทคนิควิมลพณิชยการประชาชื่น
พ.ศ. 2538	ศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2547	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ