

การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอน  
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

A STUDY OF EXPECTED UTILIZATION TOWARD E-LEARNING OF  
STUDENTS AT KING MONGKUT'S INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY LADKRABANG



ศศิมา เตรียมโพธิ์  
SASIMA TRIAMPO

11401783  
.....  
.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

วพ.  
๘ ๒๙๔๗  
๒๕๔๗

บัณฑิตวิทยาลัย  
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....

พ.ศ. ๒๕๔๗

เลขทะเบียน 51605

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ ISBN: 974-9709-01-2 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

วัน,เดือน,ปี 26 ก.ค. 2547

เมื่อมีการแก้ไขหนังสือพิมพ์ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY OF EXPECTED UTILIZATION TOWARD E-LEARNING OF  
STUDENTS AT KING MONGKUT'S INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY LADKRABANG



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION  
IN VOCATIONAL CURRICULUM AND INSTRUCTION  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2004

ISBN: 974 - 9709 - 01 - 2  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการ  
เรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
นางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์

นักศึกษา

รหัสประจำตัว

45063438

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

หลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา

พ.ศ.

2547

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.อำนาจ ตั้งเจริญชัย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนคณะต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 358 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีแบบ Scheffe'

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความคาดหวังในภาพรวมและรายด้านมีความคาดหวังในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่เรียนคณะต่างกันบางคณะมีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Thesis Title	A Study of Expected Utilization Toward E-Learning of Students at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Student	Sasima Triampo
Student ID.	45063438
Degree	Master of Industrial Education
Programme	Vocational Curriculum and Instruction
Year	2004
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Amnart Tungjaroenchai
Thesis Co-Advisor	Dr. Sirirat Petsangsri

### ABSTRACT

The purposes of this research were to study the expected utilization toward E-learning of students at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and to compare the expected utilization toward E-learning of students from different faculties. The samples of this research were 358 students who were randomly selected using stratified random sampling. The research instrument was a questionnaire. Statistics for analyzing the data were percentage, frequency distribution, arithmetic mean, standard deviation, One-way ANOVA, and Scheffe's test which were used to compare the differences among faculties.

The research findings were as follows:

1. A Study of expected utilization toward E-learning of students at King Mongkut's Institute of Technology as a whole and all the aspects were at high level.
2. The comparison of the expected utilization toward E-learning of students at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang from different faculties were statistical significant differences at .05 level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากคณาจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้โดยเฉพาะ ผศ.ดร.อำนาจ ตั้งเจริญชัย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือและตรวจสอบเนื้อหาสาระ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความปรารถนาดีที่มีให้แก่ศิษย์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.สมพร ไชยะ และ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้คำแนะนำในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณเย็นจิตต์ หลวงมูล คุณนวลฉวี คุ่มพุ่ม ที่ช่วยเป็นกำลังใจและช่วยเหลือแนะนำขณะที่กำลังศึกษา

ขอขอบคุณคุณณัฐนรี ตามัน ที่ช่วยแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ ร.ต.ต.สมรรตชัย เตรียมโพธิ์ คุณแม่รัตนา เตรียมโพธิ์ อาจารย์กุหลาบ เตรียมโพธิ์ ผู้เป็นที่เคารพยกย่องที่ให้การสนับสนุนพร้อมทั้งคอยให้กำลังใจช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ในการศึกษา และขอขอบคุณน้องสาว น้องชาย ที่เป็นกำลังใจมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลมาจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อทดแทนคุณแต่บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

ศศิมา เตรียมโพธิ์

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	7
2.1.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	7
2.1.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	11
2.1.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	12
2.1.4 มาตรฐานสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์.....	13
2.1.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	14
2.1.6 คุณสมบัติของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	16
2.1.7 กรอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	19
2.1.8 ข้อดีและข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	22
2.1.9 ข้อพึงระวังของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	25
2.1.10 การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถสนับสนุนภาวะ การเรียนการสอนได้อย่างไร.....	26
2.1.11 แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคาดหวัง.....	30
2.2.1 ทฤษฎีความคาดหวัง.....	30
2.2.2 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์.....	39
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>47</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
3.1.1 ประชากร.....	47
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	47
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ.....	48
3.2.2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	49
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	50
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	52
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>54</b>
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	54
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียน การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	56
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำแนกตามคณะ.....	66
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>76</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	76
5.2 อภิปรายผล.....	80
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	84
ภาคผนวก.....	88
ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ.....	89
ภาคผนวก ข. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	94
ประวัติผู้เขียน.....	103



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อดีและข้อเสียของประเภทการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	11
3.1 แสดงกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะวิชา.....	48
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะที่กำลังศึกษา.....	54
4.2 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลในการใช้อินเตอร์เน็ตของนักศึกษา.....	55
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านผู้เรียน.....	57
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านวัสดุการเรียนรู้นับวัน.....	58
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านบรรยายการสอน.....	59
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการสอนเสริม.....	60
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านหนังสือ/บทความ.....	61
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์.....	62
4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ลำดับที่ และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์.....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ลำดับที่และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านคุณภาพและการประเมินผล.....	64
4.11 แสดงค่าเฉลี่ย( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ลำดับที่และระดับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นรายด้านและโดยภาพรวม.....	65
4.12 แสดงค่าเฉลี่ย( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจำแนกตามคณะ.....	67
4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังต่อรายด้านและภาพรวม การใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยจำแนกคณะของนักศึกษา.....	68
4.14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านผู้เรียน.....	70
4.15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านวัสดุการเรียนรู้นบนเว็บ.....	71
4.16 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการบรรยายการสอน .....	72
4.17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์.....74
4.19	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวม.....75



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงสัดส่วนการเรียนรู้.....	22
2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของทฤษฎีความคาดหวัง.....	33
2.3 ทฤษฎีความคาดหวังที่ถูกขยายออกไป.....	37
2.4 แสดงการใช้ประโยชน์.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์กำลังก้าวเข้าสู่ยุคอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยผลจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ระยะทางไม่เป็นอุปสรรคอีกต่อไป กิจกรรมต่าง ๆ มีแนวโน้มเข้าสู่รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพราะการดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันทำได้สะดวกรวดเร็วมีความแม่นยำถูกต้อง และประหยัดค่าใช้จ่าย การศึกษาในปัจจุบัน มีเรื่องที่น่าสนใจมากมายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนตลอดจนการนำเทคนิควิธีการใหม่ ๆ มาใช้ในวงการศึกษา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษา จะต้องพัฒนาและแสวงหาความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบที่เรียกว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อนำเข้าสู่เครือข่าย ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้สื่อดังกล่าวอย่างแพร่หลายในระบบของการเรียนการสอน ตลอดจนการแสวงหาความรู้และทำธุรกิจเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดแต่ลงทุนน้อย มีความรวดเร็วในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั้งในระบบและนอกระบบซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนากำลังคน การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีการนำมาใช้บ้างแล้วในระบบการเรียนการสอนของไทย แต่ยังไม่ถือว่าเป็นการเริ่มต้นและมีแนวโน้มว่าจะมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอน ค้นคว้าทดลองและทดสอบผู้เรียน (เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการศึกษาไทยในอนาคต. 2544 : 1)

การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) ผู้เรียนได้เป็นผู้คิดตัดสินใจเกี่ยวกับงาน เนื้อหา การควบคุมเส้นทาง การนำเสนองาน และการประเมิน ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนได้คิดเกี่ยวกับโครงสร้างความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่หรือทำให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้และความเข้าใจใหม่และช่วยเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้กับชีวิตที่เป็นจริง สอดคล้องกับการเรียนรู้ในยุคปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544 : 2)

ปัจจุบันมีการกล่าวถึง การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์กันอย่างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ โดยสถาบันการศึกษาต่างๆ หันมาสนใจในการเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพในการให้บริการแก่นักศึกษาของตนเอง ตลอดจนแข่งขันกันอย่างรุนแรงในการหาตลาดนักศึกษาซึ่งมีการจัดการกันอย่างเป็นระบบในการตั้งสำนักงานหรือ Recruitment Center

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อจัดนักศึกษาที่เรียนที่สถาบันการศึกษาของตนดังเช่น สหรัฐอเมริกา และ ออสเตรเลีย มีการแข่งขันกันอย่าง รุนแรงมาก ซึ่งต่างก็หาวิธีการให้บริการที่มีประสิทธิภาพดังกล่าว จึงทำให้สถาบันการศึกษาต่างหันมาสนใจระบบการสอนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตหรือ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่มักจะพูดถึงการเรียนการสอนแบบ Webbase Learning ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบหลัก 3 ประการ ในการผลักดันให้ระบบ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้ นั่นก็คือ ผู้สอน ผู้เรียน และระบบบริหารการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS)

ประเทศไทยได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อสนองตอบต่อนโยบายการปฏิรูปการศึกษา ด้วยการนำเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับระบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรับนักเรียน นักศึกษาได้อย่างไม่จำกัด ซึ่งต่างจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ ก้าวใหม่ที่พัฒนาขึ้นของระบบการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ เรียกว่าการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (นฤมล สนธยานาวิน. 2545 : 1)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันเฉพาะทางที่มุ่งเน้นผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งระดับปริญญาตรี โท และเอกหลายสาขาหลักสูตร แต่ปัจจุบันยังขาดเครื่องมือที่จะเชื่อมโยงระบบการเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่สะดวกและทันสมัย อีกทั้งยังไม่เป็นผู้นำการเผยแพร่วิทยาการเทคโนโลยีออกสู่สาธารณะชนในสังคม โดยเฉพาะการใช้ระบบการเรียนรู้อ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความเป็นมหาวิทยาลัยที่เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งหนึ่งของประเทศ (เอกสารการประชุมเสวนาและสาธิตระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2546 : 1)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่ามีความคาดหวังมากน้อยเพียงใด ต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และนักศึกษามีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างไร ผลการวิจัยครั้งนี้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการจัดเตรียมแผนการสอน ทำคู่มือการสอนรายวิชาหรือเอกสารประกอบการสอนรายวิชาตลอดจนรายละเอียดเนื้อหาวิชาให้สามารถตรวจสอบค้นคว้าได้ง่าย ให้นักศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการเรียนเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับนักศึกษาต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำแนกตามคณะ

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ศึกษาคณะต่างกันมีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างกัน

## 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยศึกษาแนวความคิดตามหลักการของมณฑิชัย เทียนทอง (2546 : 55 – 58) ได้กล่าวถึงกรอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ว่าเป็นนวัตกรรมที่กำลังมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามรายงานของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ก็มีลักษณะไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนทางไกลมากนัก ซึ่งรายงานของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียน (Student)
2. วัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ (Web – Based Learning Materials)
3. การบรรยายการสอน (Lectures)
4. การสอนเสริม (Tutorials)
5. หนังสือ/บทความ (Textbooks/Journal)
6. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E – Libraries)
7. การวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (E – Discussion Groups)
8. คุณภาพและการประเมินผล (Quality and Assessment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546 จำนวน 4,307 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ด้วยวิธีกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546 โดยใช้เกณฑ์การกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Krejcie and Morgan (อ้างในบุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 39 – 40) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 366 คน

### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

#### 1. ตัวแปรต้น คือ คณะที่ศึกษา

- 1.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 1.2 คณะเทคโนโลยีเกษตร
- 1.3 คณะวิทยาศาสตร์
- 1.4 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 1.5 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
- 1.6 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ตัวแปรตาม คือ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มี 8 ด้าน ดังนี้

- 2.1 ผู้เรียน (Student)
- 2.2 วัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ (Web – Based Learning Materials)
- 2.3 การบรรยายการสอน (Lectures)
- 2.4 การสอนเสริม (Tutorials)
- 2.5 หนังสือ/บทความ (Textbooks/Journal)
- 2.6 ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E – Libraries)
- 2.7 การวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (E – Discussion Groups)

#### 2.8 คุณภาพและการประเมินผล (Quality and Assessment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่มีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 0-2616-0000 หรือ 0-2616-0001

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ความคาดหวัง หมายถึง การตระหนักว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งมีหน้าที่หรือคุณสมบัติเฉพาะตัว หรือพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

1.6.2 ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ระดับการคาดคะเนต่อการใช้ประโยชน์ ที่จะได้รับจากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.6.3 การใช้ประโยชน์ หมายถึง การใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจากองค์กรหรือผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการ อาจารย์ หรือนักศึกษามหาวิทยาลัยต่าง ๆ การค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ รายงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่ศึกษา การส่งชื่ออุปกรณ์การศึกษา การค้นคว้าหนังสือ วารสาร หรือสิ่งตีพิมพ์ทางการศึกษาให้ห้องสมุดมหาวิทยาลัย การใช้บริการทางการศึกษาของมหาวิทยาลัยผ่านทางอินเทอร์เน็ต เช่น การดูผลสอบ ตารางทะเบียนรายวิชาการถ่ายโอนข้อมูล งานวิจัย หรือบทความทางวิชาการเพื่อประกอบรายงานในวิชาที่ศึกษา

1.6.4 การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง นวัตกรรมการเรียนการสอนทางไกลรูปแบบหนึ่ง โดยใช้สื่อการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ ซีดีรอม โดยมีระบบคอมพิวเตอร์รองรับ เพื่อให้ผู้เรียน สามารถได้เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนในการเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

1.6.5 เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ เกี่ยวกับการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งในการจัดเก็บรวบรวมประมวลผลและแปลความหมายของข้อมูลเพื่อการจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งานต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี โทรคมนาคมเป็นหลัก และรวมถึงเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลข่าวสารมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในการเพิ่มผลผลิตและการเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในสังคม

1.6.6 ออนไลน์ หมายถึง ลักษณะของข้อมูลที่เป็นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้ตลอดเวลา จึงทำให้การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนการสอนที่สามารถโต้ตอบกันได้เหมือนการเรียนในห้องเรียนปกติ

1.6.7 ผู้เรียน (Student) หมายถึง ผู้มีส่วนร่วมในการสนทนาต่าง ๆ เป็นผู้ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และขยายผลของสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนออนไลน์ รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน

1.6.8 นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของ คณะต่าง ๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.9 วัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ (Web – Based Learning Materials) หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ต

1.6.10 การบรรยายการสอน (Lectures) หมายถึง การบรรยายเนื้อหาบทเรียนให้กับผู้เรียนโดยตรง นอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการบรรยายแบบออนไลน์ผ่านช่องทางโทรคมนาคม ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบดาวเทียม หรือระบบโทรทัศน์ตามสาย (Cable TV) หรือช่องทางอื่น ๆ ตามที่ตกลงกันไว้ก่อนระหว่างผู้ดำเนินการและผู้เรียน นอกจากนี้ ยังสามารถบรรยายการสอนโดยตรงแบบ Face to Face เป็นครั้งคราว การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะไม่เน้นในส่วนของบรรยายการสอนโดยตรงมากนัก แต่จะทำการบรรยายเฉพาะในส่วนเนื้อหาของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ

1.6.11 การสอนเสริม (Tutorials) หมายถึง การสอนเสริมในเนื้อหาบทเรียนที่มีความยากเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียน ซึ่งกระทำโดยวิธีการออนไลน์ผ่านเครือข่ายเช่นเดียวกันกับการบรรยาย การสอน หรือใช้วิธีการสอนเสริมโดยตรงเป็นครั้งคราว ซึ่งเป็น การดำเนินการตามการนัดหมายกันไว้ก่อนล่วงหน้า การสอนเสริมในส่วนนี้ยังรวมถึง การปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันระหว่างกลุ่มผู้เรียนในกรณีศึกษาลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการปฏิบัติ การทดลอง (Laboratory) การฝึกปฏิบัติในงาน และงานอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยการฝึกทักษะเป็นหลัก

1.6.12 หนังสือ/บทความ (Textbooks/Journal) หมายถึง เนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองจากหนังสือ/บทความ ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ปกติทั่ว ๆ ไป ตามที่บทเรียนมอบหมายให้ศึกษาหรือทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

1.6.13 ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E – Libraries) หมายถึง องค์ความรู้ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนจะต้องเข้าไปศึกษาในห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้น เพื่อใช้ประกอบหรืออ้างอิงการศึกษบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลเหล่านี้ เมื่อได้มีการติดต่อลงทะเบียนเรียน

1.6.14 การวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (E – Discussion Groups) หมายถึง ส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนในการศึกษาบทเรียน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

1.6.15 คุณภาพและการประเมินผล (Quality and Assessment) หมายถึง ผลลัพธ์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากระบบซึ่งเกิดจากตัวผู้เรียน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของ ผู้เรียนที่ได้รับ รวมทั้งการประเมินผล เพื่อที่จะนำผลที่ได้ไปปรับปรุง

ระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่อไป  
 เอกสารระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ออกมาใช้นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเพื่อ ศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.4 มาตรฐานสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.6 คุณสมบัติของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.7 กรอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.8 ข้อดีข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.9 ข้อพึงระวังของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.1.10 การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถสนับสนุนภาวะการณ์การเรียนการสอน

2.1.11 แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคาดหวัง

### 2.3 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์

### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 2.1.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2544 : 1) มองว่า E เป็นอักษรย่อของคำว่า Electronics (อิเล็กทรอนิกส์) ซึ่งเมื่อรวมกับคำว่า Learning ที่แปลว่าการเรียนรู้ก็จะได้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือระบบหรือกระบวนการเรียนรู้ หรือการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ วีดีโอ ซีดีรอม ระบบดาวเทียม ระบบแลน และ อินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2001 : 1) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษา เรียนรู้ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียน ตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียนผู้ สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (E – Mail Web – Board Chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับ การศึกษาไทยในอนาคต (2544 : 4) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ คือ การจัดการเรียนการสอนที่อาศัยเทคโนโลยีโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ และระบบ เครือข่ายเป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสูงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การลงทะเบียนเรียน การประเมินผล ผู้เรียนกับ ผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะอยู่กันคนละซีก โลก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบโครงสร้างของระบบสื่อสารของแต่ละท้องถิ่น

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 4) ได้แบ่งความหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็น 2 ความหมายคือ ความหมายโดยเฉพาะเจาะจงและความหมายโดยทั่ว ๆ ไปจะหมายถึง การเรียนในลักษณะที่ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเนื้อหาสาร สนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนเช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียน ออนไลน์ การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม รวมทั้งการเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย ส่วนความ หมายโดยเฉพาะเจาะจงนั้นหมายถึงการเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอ บรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ ในการถ่ายทอดเนื้อหาใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร ในการบริหาร การจัดการสอนทุกด้าน โดยที่ส่วนใหญ่แล้วผู้ที่เรียนจากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นั้น จะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้จากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อ กับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โปรดปราน พิตรสาร (2545 : 1) ได้รวบรวมความหมายของการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ไว้ ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการผสมผสานกันระหว่างการเรียนรู้ กับอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อการออกแบบ (บทเรียน รูปแบบการเรียนและอื่น ๆ) สร้างสื่อ เลือกใช้ จัดการ และขยายขีดความสามารถในการเรียนรู้

3. การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นสื่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเริ่มต้นเข้าสู่การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในเบื้องต้น หมายถึง สื่ออื่น ๆ เช่น เทป ซีดี และวีดิทัศน์การมาถึงอินเทอร์เน็ต ดังนั้น มัลติมีเดีย Multimedia – Training , Web – Based Training (WBT) , Computer – Based Training (CTW) หรือ Computer – Based Instruction (CAI) นับว่าเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ ทั้งนี้ อาจพบการใช้คำว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น หนังสือ หรือสิ่งพิมพ์ บางเล่มอาจใช้คำว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อหมายถึง การเรียนรู้ใด ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ รวมถึง การเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว แต่การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่จริงจะเน้นความหมายในวงออนไลน์ และปฏิสัมพันธ์ คือ ผู้เรียนและผู้สอน สามารถติดต่อกันได้ตลอดการเรียน

4. การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือการเรียนการสอนโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วย การจัดทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ การบริหารประสบการณ์เรียนรู้ กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถทำให้การเรียนรู้ไปได้เร็วขึ้น ในขณะที่ค่าใช้จ่ายถูกลง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ใฝ่เรียนสามารถเลือกเรียนได้มากขึ้น จะเห็นได้ว่าทุกวันนี้ องค์กรหลายแห่งได้นำเอาการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในองค์กรเพื่อ "เปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาส"

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช (2545 : 15 – 16) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มาจากคำว่า Electronics Learning หรือเป็นการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และหมายถึง การเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Learning) เป็นการเรียนรู้ทางใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยสอนแทนรูปแบบการสอนเดิม หรือ อาจจะเป็นวีดีโอ ซีดีรอม สัญญาณดาวเทียม (Satellite) อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต รวมทั้งสัญญาณโทรทัศน์ นอกจากนี้ ลักษณะของ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ยังเป็นลักษณะการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้จากข้อมูลที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนที่สามารถโต้ตอบกันได้ เหมือนการเรียนในห้องเรียนปกติ (Interactive Technology) เนื้อหาข้อมูลสามารถนำเสนอเป็นมัลติมีเดีย คือ เป็นรูปภาพ กราฟ เสียง และภาพเคลื่อนไหวได้ คุณสมบัติหลักอีกอย่างหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ เป็นการเรียนระยะไกล หรือ Distance Learning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดหนังสือ ไทยอุปถัมภ์ (2545 : 26) การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ องค์ความรู้ (Knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ (Anywhere Anytime Learning) เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการเรียนที่เรียนนั้น ๆ

พิเชษฐ เพียรเจริญ (2544 : 61) การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน

ดาวรัตน์ แทนรัตน์ (2544 : 54) การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ ระบบการเรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง สามารถควบคุมลำดับขั้นของการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างระบบการสื่อสารภายในห้องเรียนที่ไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่และระบบการประเมินผลก็เป็นไปอย่างตรงไปตรงมาและผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบสูงจึงจะประสบความสำเร็จ

บุปผชาติ ทัพทิกกรณ์ (2544 : 7) การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนในยุคสมัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมีบทบาทในการศึกษาโดยมีพัฒนาการไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตครอบคลุม การเรียนในหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่าย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544 : 4) การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนรู้บนพื้นฐานเทคโนโลยี ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้บนเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง และความร่วมมือพื้นฐานดิจิทัล ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต การถ่ายทอดผ่าน ดาวเทียม แดบแบนท์กเสียงและวีดิทัศน์ โทรทัศน์ที่สามารถตอบโต้กันได้ และ ซีดีรอม

จากการให้ความหมาย การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ว่าการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์ วีดีโอ ดาวเทียม ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต เป็นต้น เข้ามาเพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน สามารถเรียนรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

## 2.1.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ดาวรัตน์ แทนรัตน์ (2544 : 55) ได้กล่าวถึงประเภทของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไว้ 2 ประเภท ดังนี้ คือ

1. Synchronous หมายถึง ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในเวลาเดียวกัน เป็นการเรียนแบบเรียลไทม์เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนแบบถ่ายทอดสดในห้องใหญ่ในไทยร่วมกับผู้เรียนในสิงคโปร์เป็นการกระจายภาพเสียง และข้อมูลไปยังอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์รับสัญญาณผ่านดาวเทียม หรืออาจเป็นห้องเรียนที่มีอาจารย์สอนนักศึกษาอยู่แล้วแต่นำไอทีเข้ามาเสริมการสอน

2. Asynchronous หมายถึง ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ในเวลาเดียวกัน ไม่มีปฏิสัมพันธ์แบบเรียลไทม์ เน้นศูนย์กลางที่ผู้เรียน เป็นการเรียนด้วยตนเองผู้เรียนเรียนจากที่ใดก็ได้ที่มีอินเทอร์เน็ตโดยสามารถเข้าไปยังโฮมเพจเพื่อเรียน ทำแบบฝึกหัด และสอบมีห้องให้สนทนากับเพื่อนร่วมชั้น มีเว็บบอร์ดและอีเมลให้ถามคำถามผู้สอน แต่ละประเภทมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ข้อดีและข้อเสียของประเภทการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ประเภท	ข้อดี	ข้อเสีย
1. Synchronous	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้บรรยากาศสด</li> <li>2. ใช้กับกรณีผู้สอนมีผู้ต้องการเรียนด้วยเป็นจำนวนมากและสามารถ ประเมินจำนวนผู้เรียนได้ง่าย</li> <li>3. เหมาะกับการประชุมที่ต้องมีการโต้ตอบ</li> <li>4. แบนดวิธต่ำเพราะเป็นการส่งแบบ Multicast</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำหนดเวลาในการเรียนเองไม่ได้ ต้องเรียนตามเวลาที่กำหนดกับคนกลุ่มใหญ่</li> <li>2. การกำหนดเวลาในการ ถ่ายทอด ต้องเหมาะสม</li> <li>3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอนเป็นไปได้ยาก หากเป็นการเรียนระยะไกล กว่าข้อมูลที่เป็นคำถามจะไปถึงผู้สอนอาจจะหมดเวลาสอนแล้ว</li> </ol>
2. Asynchronous	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียน เรียนได้ตามใจชอบจะเรียนจากที่ไหน เวลาใด ต้องการเรียนอะไร หรือให้ใครเรียนด้วยก็ได้</li> <li>2. การถามคำถามได้จาก Chat หรือเว็บบอร์ด มีข้อดีที่ สามารถเข้าไปอ่านคำถามที่ผู้อื่นถามมาก่อนแล้ว เป็นการโล้เรียงความคิดจากเข้าใจน้อยเป็นเข้าใจมากและทำให้ต่อยอดความคิดได้</li> <li>3. ราคาถูกกว่า Synchronous</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่ได้บรรยากาศสด</li> <li>2. การถามด้วย Chat หรือ เว็บบอร์ด อาจไม่ได้รับการตอบกลับ</li> <li>3. เป็น Unique Stream มีผู้เรียน100 คนก็ต้องเปิด 100Streamไม่มีการ Broadcastเพราะไม่สามารถกำหนดเวลาที่ผู้เรียนจะเข้ามาเรียนได้ หากเตรียมการไว้ไม่พร้อมอาจทำให้ระบบล่มได้</li> </ol>

ที่มา ดาวรัตน์ แทนรัตน์ (2544 : 55)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หลักของการศึกษาถูกนำมาใช้ในการสร้าง ระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้เป็นกระบวนการที่ได้มาตรฐาน เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น รวมทั้งการเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อใช้ประกอบการเรียน และสามารถสัมพันธ์กับความเป็นจริงได้ เพราะในอดีตแทบไม่ได้นำความรู้เพื่อไปใช้กับการทำงานหรือ การดำเนินชีวิตปกติสักเท่าใด เนื่องจากการเรียนการสอน เน้นหนักทางด้านหลักทฤษฎีมากกว่าการประยุกต์ใช้ เนื่องจากผู้เรียนมีขีดจำกัดของการเรียนรู้ในแต่ละช่วงเวลา จึงควรจำกัดขนาดของเนื้อหาให้พอดีส่งเสริมให้การเรียนรู้ในแต่ละครั้งได้ผลเต็มที่ เพราะถ้ามากเกินไปก็เสียเวลา ถ้าน้อยไปก็ไม่ได้เนื้อหา การเรียนแต่ละครั้งจะต้องมีการประเมินผลที่สามารถวัดได้ว่าผู้เรียนสามารถผ่านเกณฑ์ทางการเรียนรู้ในระดับใดอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจหรือไม่

การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี เพราะเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

1. เนื้อหาของบทเรียน ถือว่าสำคัญที่สุดแม้ว่าจะพัฒนาให้เป็นแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ก็จะต้องให้ความสำคัญกับเนื้อหาเป็นอันดับแรก

2. ระบบบริหารการเรียน หรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและการกำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน แล้วส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งจะต้องรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผลในแต่ละบทเรียน ความคุม และสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้เรียน LMS จะทำหน้าที่ตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน จัดหลักสูตร เมื่อผู้เรียนเริ่มต้นบทเรียน ระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นได้ทั้งระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ตในองค์กร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ไปแสดงที่ Web Browser ของผู้เรียนจากนั้นผู้เรียนก็จะเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสามารถจัดทำรายงานกิจกรรม และผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสารความโดดเด่น และความแตกต่างของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กับการเรียนทาง ไกลแบบทั่ว ๆ ไป ก็คือ การนำรูปแบบการติดต่อสื่อสาร แบบ 2 ทาง (Two – way Communication) มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อสร้างความน่าสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างบทเรียน ก็อาจจะมีแบบฝึกหัดเป็นคำถาม เพื่อเป็นการทดสอบในบทเรียนที่ผ่านมา และผู้เรียนก็จะต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบในทันที ลักษณะแบบนี้จะทำให้นักเรียนรักษาระดับความสนใจในการเรียนได้เป็นระยะเวลายาวนานขึ้น นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทาง ก็คือ ใช้เป็น

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือที่จะช่วยให้ เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ

4. การสอบ/วัดผลการเรียน เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่า จะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิชาใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผล การเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ แต่รูปแบบก็อาจจะแตกต่างกันไป กล่าวคือ ในบางวิชาต้องมีการวัดระดับความรู้ (Pre-test) ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียน ในแต่ละหลักสูตรแล้ว ควรจะมีการสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ ก่อนที่จะจบหลักสูตรเพื่อเป็นการวัดประสิทธิภาพในการเรียน ซึ่งการสอบใหญ่นี้ ระบบบริหารการเรียนจะใช้ข้อสอบที่มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน (LMS : Learning Management System) สำหรับระบบบริหารคลังข้อสอบนั้นควรมีลักษณะดังนี้

- 1) สามารถทำการสอบออนไลน์ผ่าน Web browser ได้เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินผลและสามารถให้บริการได้อย่างครบวงจร
- 2) สามารถใช้สื่อมัลติมีเดียมาประกอบในการสร้างข้อสอบ เพื่อให้มีลักษณะเดียวกันกับบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจลักษณะการใช้งานรวมถึงการตอบได้ในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านทางหน้าจอ

#### 2.1.4 มาตรฐานสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

สุรสิทธิ์ ราตรี (2546 : 3-4) ได้กล่าวถึงมาตรฐานสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ว่า มาตรฐานของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนสำคัญเพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของสถาบันการศึกษา อื่น ๆ ที่สนใจจะแลกเปลี่ยนเนื้อหาบทเรียนระหว่างกัน เป็นการแชร์ทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการแชร์ข้อมูลกับซอฟต์แวร์ระบบอื่น ๆ เช่น ระบบบริหารงานบุคคล ระบบลงทะเบียน เป็นต้น มาตรฐานของระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อกำหนด กฎเกณฑ์ด้านเทคโนโลยีการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้กับกลุ่มบริษัท ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ผู้สร้างบทเรียน Web-Based Instruction หรือ Online Course โดยจะเป็นการกำหนด แพลตฟอร์มของ Learning Management ที่จะต้องเข้ากันได้ และสามารถเชื่อมต่อ สงต่อถึงกันและกันได้อย่างไม่มีข้อจำกัด กฎเกณฑ์ที่มาตรฐานต่าง ๆ คำนี้ถึงก็คือกฎเกณฑ์ด้านรายละเอียด โมเดล ของ Learning Content Management Systems (LCMS) และ Learning Management Systems (LMS) ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกับโปรโตคอลอื่น ๆ ที่สร้างขึ้นเฉพาะ ให้

ระบบสามารถสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือทำงานร่วมกันได้ เปรียบเสมือนการเปิดช่องทางให้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้พัฒนาเนื้อหาระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากบริษัทผู้ผลิตแหล่งต่าง ๆ สามารถใช้งานร่วมกันได้โดยมีมาตรฐานที่กำหนด เป็นตัวห่อหุ้มเนื้อหา หรือบทเรียนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน จะช่วยให้การสร้างเนื้อหาบทเรียนทำได้ง่าย สามารถนำมาแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาได้ง่าย นำข้อมูลเดิมกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือนำมาเพิ่มรวมกับเนื้อหาใหม่ เพื่อถ่ายทอดการสร้างหลักสูตรใหม่ ๆ สิ่งก็ตามมาก็จะเป็นการขยายฐานองค์ความรู้ และรองรับการเติบโตของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นมาตรฐานต่าง ๆ จะช่วยแก้ปัญหาการไม่เข้ากันได้ของเนื้อหาบทเรียนของระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากแหล่งผลิตที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันมีบริษัทและองค์กรที่เกี่ยวข้องทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานอยู่หลายกลุ่ม

กลุ่ม Advanced Distributed Learning Initiative (ADL) ซึ่งเป็นคณะทำงานกำหนดของมาตรฐานของระบบ LMS กลุ่มหนึ่ง ที่ได้ประสานการทำงานกับกลุ่ม IEEE LTSC อย่างใกล้ชิด ดังนั้น มาตรฐานนี้จึงเหมาะกับระบบของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งรวมหมายถึง หน่วยงานทางการศึกษาของภาครัฐด้วย แนวทางดังกล่าวจะรู้จักในนามของ Shareable Content Object Reference Model (SCORM) ซึ่งตามมาตรฐานของ SCORM แบ่งเป็น 2 ส่วน หลักดังนี้ คือ

1. SCORM Content Aggregation ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดและรวบรวมทรัพยากรในการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ และสามารถใช้อุณหภูมิร่วมกันได้สำหรับ LMS แต่ละสถาบันการศึกษา ซึ่งเนื้อหาของ SCORM Content Aggregation นี้แบ่งย่อยออกเป็น 3 ส่วน คือ Content Model เมตาตาต้า และ Content Packaging

2. SCORM Run – time Environment จะกำหนดความสามารถในการทำงานร่วมกับ LMS และ Learning Content เช่น ความสามารถในการให้ LMS รับเนื้อหาที่สร้างจากเครื่องมือที่แตกต่างกัน และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในเนื้อหาได้

### 2.1.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ได้มีนักการศึกษา กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้ มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 50 – 52) กล่าวว่า บทบาทของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าทำให้การสร้างสรรคองค์ความรู้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกำลังคนถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรทุกระดับให้ก้าวไปในทิศทางที่ถูกต้อง จึงจำเป็นต้องได้รับการศึกษาที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับกันทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ซึ่งสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปว่าสามารถพัฒนากำลังคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสะดวกสบาย (Convenient) ระบบการเรียนการสอนของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนได้ตามความต้องการโดยไม่ต้องอาศัยชั้นไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน ผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในชุมชนห่างไกลหรือมีภารกิจหน้าที่การงานประจำอยู่ ก็สามารถลงทะเบียนเพื่อศึกษาบทเรียนผ่านการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ ทั้งที่อยู่ที่บ้านพักอาศัยหรือสถานที่ทำงาน เพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เท่านั้น ก็ศึกษาบทเรียนได้ เนื่องจากการเชื่อมต่อเข้าระบบต้องการเพียงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเท่านั้น ซึ่งง่ายต่อการจดจำและสะดวกสบายกว่าการนำเอกสารหรือหนังสือติดตัวไปศึกษานอกสถานที่

2. ความสัมพันธ์กับปัจจุบัน (Relevant) เนื้อหาสาระและข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่าย ซึ่งมีความทันสมัยและสัมพันธ์กับปัจจุบันมากกว่าเนื้อหาสาระ และข้อมูลในการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นการดำเนินการตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้าหลายปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่ต้องการองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความพร้อมที่จะสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก ระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเนื้อหาสาระได้ถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง สามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้ทันสมัยและสัมพันธ์กับสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่ายกว่า และรวดเร็วกว่า

3. ความเร็วแบบทันทีทันใด (Immediate) ผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพียงแค่คลิกเมาส์เพื่อปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่ปรากฏอยู่ ก็สามารถศึกษาบทเรียนได้ทันทีโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งการศึกษาและการฝึกอบรมเพื่อประกอบอาชีพ เพื่อประสบกับปัญหาใด ๆ ก็สามารถต่อเชื่อมเข้ากับระบบและศึกษาข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้ทันที

4. ความเป็นเลิศของระบบ (Excellent) ไม่เพียงแต่การสร้างสรรค์องค์ความรู้ที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ยังสามารถนำเสนอเนื้อหาสาระและระบบการจัดการที่มีความเป็นเลิศ ทันสมัย และน่าสนใจ ทำให้การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ควรติดตามมากกว่าระบบการเรียนการสอนแบบปกติ สามารถจัดการบทเรียนได้ตั้งแต่เริ่มบทเรียนจนถึงรายงานผลการเรียนได้ครบสมบูรณ์ โดยไม่ต้องเดินทางไปยังสถานศึกษาแต่อย่างใด

5. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นอกจากการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยตรง ซึ่งถือว่าเป็นรูปแบบปกติของการปฏิสัมพันธ์แล้ว ระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถสร้างสรรค์การปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนที่อยู่ต่างชุมชนด้วยความสะดวกและมีประสิทธิภาพ เพื่อร่วมกันสร้างสรรค์องค์ความรู้ในลักษณะของระบบการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning System) ทำให้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะคล้ายกับการศึกษาในห้องเรียนปกติมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ขดเขยการเรียนการสอนด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเคยได้รับ การมองในแง่ลบว่าเป็นการเรียนรู้รายบุคคลที่ผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดย การจัดการเรียนการสอนให้มีสภาพแวดล้อมในลักษณะของระบบการเรียนรู้ร่วมกัน หรือการจัดการเรียนการสอนตามแนวความคิดของกลุ่มที่เรียกว่า Constructivism System ทำให้เกิด การปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น

6. ความเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) การเรียนรู้ในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะเป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกันหลายวิชา หรือเรียกว่า สหวิทยาการ ซึ่งมีความหลากหลายมากกว่าการเรียนการสอนในระบบปกติ ซึ่งเป็นการจัดการตามหลักสูตรรายวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาการสอนเหมือนชั้นเรียนปกติ

สุรสิทธิ์ ภาตรี (2546 : 4 – 5) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อมัลติมีเดีย และคลังความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษา
2. เกิดเครือข่ายของความรู้ คลังความรู้ที่ถูกสร้างและจัดเก็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นี้จะเป็นเครือข่ายความรู้ที่มวลมนุษยชาติสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันและกันได้ และความรู้จากแหล่งนี้จะทันสมัยกว่าเอกสารในตำราทั่วไป เพราะข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะมีการปรับปรุงเป็นประจำ เพราะสามารถดำเนินการได้ง่ายและรวดเร็วมาก
3. ส่งเสริมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ สืบค้นวิชาความรู้ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยมีครู/อาจารย์เป็นผู้ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทาง
4. สร้างความเท่าเทียมทางการศึกษาระหว่างวิทยาเขต การทุ่มทุนการลงทุนเพื่อพัฒนาการศึกษาในภูมิภาค โดยฝึกอบรมอาจารย์ในเขตภูมิภาคให้มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย มีการเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานและมีอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าไปศึกษาหาความรู้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
5. ใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน เนื่องจากมีคลังความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบริการให้คนทั่วโลกสามารถนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกันได้
6. สอดคล้องและสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา เนื่องจากเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับใหม่

### 2.1.6 คุณสมบัติของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 52 – 55) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายในตัวเอง โดยเป็นวิธีการต่าง ๆ ที่จะไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งคุณสมบัติของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้

1. E – Learning is Dynamic หมายถึง เนื้อหาสาระและข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อมูลที่มีความเป็นพลวัต (Dynamic) มากกว่าแตกต่างจากเนื้อหาสาระที่ปรากฏอยู่ในตำราหรือเอกสาร ซึ่งมีความสถิตย (Static) ยากต่อการเปลี่ยนแปลง ความเป็นพลวัตของข้อมูลในการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จัดว่าเป็นคุณสมบัติที่เด่นที่ทำให้การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีประโยชน์ต่อการศึกษาในปัจจุบันที่อยู่ในยุคของโลกไร้พรมแดน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรม เนื่องจากการประกอบอาชีพต้องการเนื้อหาสาระที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

2. E – Learning Operates in Real Time หมายถึง การทำงานของระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบเวลาจริงที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้ตามที่ต้องการคล้ายกับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน

3. E – Learning is Empowering หมายถึง ความสามารถของระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการควบคุมการนำเสนอเนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นำเสนอสื่อการเรียนการสอน และส่วนของการจัดการอื่น ๆ ตามความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนจึงได้รับองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามความสามารถและความถนัดของตนเอง

4. E – Learning is Individual หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน ลักษณะงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และข้อมูลประกอบอื่น ๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนแต่ละคน

5. E – Learning is Comprehensive หมายถึง ความสามารถของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการกับข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างเข้าใจและชาญฉลาด เพื่อนำเสนอ ข้อมูล เหตุการณ์ และวิธีการผ่านสื่อข้อความ ภาพ หรือเสียงไปยังผู้เรียน

6. E – Learning Enables the Enterprise หมายถึง ความสามารถในการสร้างงานหรือภารกิจของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อกลุ่มผู้เรียน หรือสมาชิกผู้ประกอบการด้วยกัน โดยการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ที่ร่วมเป็นเครือข่ายเดียวกัน ส่งผลให้การสร้างข่ายงานกว้างไกลและทัดเทียมกันมากขึ้น

7. E – Learning is Effective หมายถึง ความสามารถทางด้านประสิทธิผลของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการทำให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนแล้วได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ตลอดจนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง (Retention of Learning)

8. E – Learning is Express หมายถึง ความรวดเร็วของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วตามต้องการ เนื้อหาสาระที่น่าเสนอไม่เพียงแต่มีความรวดเร็วเท่านั้น แต่ยังคงไว้ซึ่งความทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

คุณสมบัติต่าง ๆ ทั้งหมดนี้ทำให้การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กลายเป็นนวัตกรรมที่มีบทบาทต่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมอย่างมากในปัจจุบัน นอกเหนือจากนี้ ยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ จากที่นักเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยอมรับกันว่าการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำเสนอและสามารถจัดการในสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ดีเช่นกัน ในประเด็นที่ว่า E – Learning is Excellent และ E – Learning is Experiential

E – Learning is Excellent หมายถึง ความเป็นเลิศของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ช่วยให้การเรียนการสอน ซึ่งก่อนหน้านี้เป็นกิจกรรมที่จะต้องจัดขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมของ ชั้นเรียน โดยมีเงื่อนไขทางด้านเวลาและสถานที่ รวมทั้งหลักสูตรมาเกี่ยวข้อง ได้กลายมาเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนแต่ละคนมีอิสระอย่างเต็มที่ในการศึกษาตามความถนัด และความสามารถของตนเอง คุณสมบัติส่วนนี้ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นการจัดการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนตามความต้องการของผู้เรียน โดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ เหมือนกับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน สำหรับการฝึกอบรมในปัจจุบันนั้น Nancy Weingarten (อ้างใน มนต์ชัย เทียนทอง. 2546 : 54) ผู้ก่อตั้ง Inside Technology Training ได้กล่าวไว้ว่าความเป็นเลิศของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทำให้องค์กรมีบุคลากรแต่ละคนที่มีความพร้อมทางด้านความรู้ ทักษะ และประสบการณ์แตกต่างกัน ซึ่งแตกต่างจากการฝึกอบรมสมัยก่อนที่มุ่งเน้นการทำงานร่วมกันมากกว่าองค์ความรู้ที่บุคลากรได้รับ จึงคล้ายคลึงกันหรือไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งเป็นจุดอ่อนประการหนึ่งในการพัฒนาองค์กรให้ก้าวทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

E – Learning is Experiential หมายถึง การได้มาซึ่งประสบการณ์หรือความชำนาญ ในการสร้างสรรค์การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ให้กลายเป็นบทเรียนที่มีความเป็นเลิศที่ผู้เรียนเมื่อได้สัมผัสแล้วจะได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ ผู้ออกแบบบทเรียนของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้มีการพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ไว้ดังต่อไปนี้

1. การติดตามบทเรียน (Engagement) โดยจะต้องดำเนินกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่จะต้องทำให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ

2. การอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) การนำเสนอองค์ความรู้และการจัดกิจกรรมการเรียน จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากรู้อยากเห็น อยากติดตามบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสร้างสถานการณ์จำลองและการฝึกปฏิบัติ (Simulations and Practice) บทเรียนจะต้องมีส่วนนี้เพื่อสร้างสรรคความเข้าใจให้กับผู้เรียน
4. การช่วยเหลือ (Coaching) บทเรียนต้องมีระบบการช่วยเหลือทั้งบุคคลและระบบ Digital Coaching ในลักษณะออนไลน์
5. การแก้ไขและการรักษาบทเรียน (Remediation)
6. สร้างชุมชนการเรียนรู้ (Pier Learning) ระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะต้องสร้างชุมชนของการเรียนรู้ขึ้นมาในลักษณะออนไลน์ เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างกัน
7. การเรียนรู้แบบมีชีวิตชีวา (Action Learning) ประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้ออกแบบ บทเรียน ทำให้การเรียนรู้ในการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความเข้าใจ ชวนให้ติดตาม บทเรียน และเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา
8. การสนับสนุนความสามารถ (Support Performance) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฝึกอบรม ซึ่งสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในงานต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ได้
9. ความเข้มข้น (Intensity) จะต้องออกแบบบทเรียนที่มีความเข้มข้นทางด้านเนื้อหา และทวีความเข้มข้นขึ้นอีกตามลำดับ เพื่อท้าทายผู้เรียนให้ติดตาม
10. การประเมินผลและการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Assessment and Feedback) บทเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะต้องมีการประเมินผล และการให้ข้อมูลป้อนกลับจากผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงช่องว่างที่บทเรียนคาดหวังกับผลลัพธ์ที่ได้จากผู้เรียน
11. วัฒนธรรมการสอน (Teaching Culture) บทเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะต้องมึรูปแบบและวัฒนธรรมในการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายและติดตามบทเรียน

#### 2.1.7 กรอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 55 – 58) ได้กล่าวถึงกรอบของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ว่าเป็นนวัตกรรมที่กำลังมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามรายงานของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ก็มีลักษณะไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนทางไกลมากนัก ซึ่งรายงานของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียน (Student) ผู้มีส่วนร่วมในการสนทนาต่าง ๆ เป็นผู้ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และขยายผลของสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนออนไลน์ รวมถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วัสดุการเรียนรู้บนเว็บ (Web – Based Learning Materials) ได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ต สำหรับให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ได้แก่

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

สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Slide) ได้แก่ สไลด์นำเสนอเนื้อหาสาระด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เช่น Powerpoint Slide

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E – Books) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่คงรูปแบบของความเป็นหนังสือครบถ้วน แต่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้โปรแกรม Acrobat Reader อ่านไฟล์เอกสาร pdf เป็นต้น

เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E – Lecture Notes) เป็นไฟล์เอกสารทั่วไปในรูปของเอกสารคำสอนหรือคำบรรยาย เช่น ไฟล์ doc, ไฟล์ html

วีดิทัศน์และเสียงดิจิทัล (Video and Digital Sound) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปของวีดิทัศน์และเสียงดิจิทัล เช่น การใช้โปรแกรม RealVideo ดูภาพวีดิทัศน์ และ RealAudio ฟังเสียง เป็นต้น

เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย (Hypertext and Hypermedia Document) ได้แก่ ไฟล์เอกสารและไฟล์ภาพประกอบเสียงในรูปของ html ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. การบรรยายการสอน (Lectures) เป็นส่วนของการบรรยายเนื้อหาบทเรียนให้กับผู้เรียนโดยตรง นอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการบรรยายแบบออนไลน์ผ่านทางโทรคมนาคม ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบดาวเทียม หรือระบบโทรทัศน์ตามสาย (Cable TV) หรือช่องทางอื่น ๆ ตามที่ตกลงกันไว้ก่อนระหว่างผู้ดำเนินการและผู้เรียน นอกจากนี้ยังสามารถบรรยายการสอนโดยตรงแบบ Face to Face เป็นครั้งคราว การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะไม่เน้นในส่วนของบรรยายการสอนโดยตรงมากนัก แต่จะทำการบรรยายเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ

4. การสอนเสริม (Tutorials) เป็นส่วนของการสอนเสริมในเนื้อหาบทเรียนที่มีความยาก เพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียน ซึ่งกระทำโดยวิธีการออนไลน์ผ่านเครือข่ายเช่นเดียวกันกับการบรรยาย การสอน หรือใช้วิธีการสอนเสริมโดยตรงเป็นครั้งคราว ซึ่งเป็นการดำเนินการตาม

เอกสารกำหนดหมายกันไว้ก่อนล่วงหน้า การสอนเสริมในส่วนนี้ยังรวมถึงการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในกรณีศึกษาลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการปฏิบัติการทดลอง (Laboratory) การฝึกปฏิบัติในงาน และงานอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยการฝึกทักษะเป็นหลัก

5. หนังสือ/บทความ (Textbooks/Journal) เป็นส่วนของเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองจากหนังสือ/บทความ ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ปกติทั่วไป ตามที่บทเรียนมอบหมายให้ศึกษาหรือทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

6. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (E – Libraries) เป็นองค์ความรู้ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนจะต้องเข้าไปศึกษาในห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้น เพื่อใช้ประกอบหรืออ้างอิงการศึกษบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลเหล่านี้ เมื่อได้มีการติดต่อลงทะเบียนเรียน

7. การวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (E – Discussion Groups) เป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนในการศึกษบทเรียน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ส่วนนี้สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

ระบบการดำเนินการพร้อมกัน (Synchronous System) หมายถึง ระบบการดำเนินการบทเรียนที่ทั้งผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สามารถวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนในเวลาเดียวกันได้ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่กัน แต่ก็สามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรงในลักษณะของการออนไลน์ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่น เครือข่าย อินเทอร์เน็ต ดาวเทียมสื่อสาร สายเคเบิล โมโครเวฟ เป็นต้น สำหรับเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในลักษณะนี้ ได้แก่

การสนทนาแบบเวลาจริง (Realtime Chat) เช่น การใช้โปรแกรม ICQ, PRIRCH หรือ IRC (Internet Relay Chat) อื่น ๆ เพื่อสนทนาเนื้อหาความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอทัศน์และเสียง (Video and Audio Teleconferencing) เช่น การใช้โปรแกรม NetMeetings สำหรับการประชุมทางไกลร่วมกัน

การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning System) หมายถึง การใช้ประโยชน์ของเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมกัน โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงในเวลาเดียวกันได้ เพื่อเรียนรู้รายวิชาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน ทั้งที่อาจไม่รู้จักกันเป็นการส่วนตัวมาก่อนก็สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้

ระบบการดำเนินการไม่พร้อมกัน (Asynchronous System) หมายถึง ระบบการดำเนินการบทเรียนที่ผู้สอนและผู้เรียน ไม่สามารถวิเคราะห์หรือวิจารณ์บทเรียนในเวลาเดียวกันได้ แต่สามารถตั้งคำถามหรือฝากคำตอบไว้โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่มีบริการอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ อันเนื่องมาจากตัวแปรทางด้านความแตกต่างของภูมิศาสตร์ หรือตัวแปรอื่น ๆ สำหรับเครื่องมือที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานในลักษณะออนไลน์นี้ ได้แก่

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

การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E – Mail) เพื่อเป็นช่องทางในการถามตอบปัญหาต่าง ๆ ทั้งทางด้านการเรียนการสอนและปัญหาด้านส่วนตัวของผู้เรียนเอง ส่วนนี้เป็นบริการที่เข้าถึงผู้เรียนมากที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุด ต่อการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การใช้บริการอื่น ๆ เช่น การถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้ ftp เพื่อถ่ายโอนไฟล์เอกสาร ไฟล์ภาพ และไฟล์เสียง ระหว่างกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

8. คุณภาพและการประเมินผล (Quality and Assessment) เป็นผลลัพธ์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จากระบบซึ่งเกิดจากตัวผู้เรียน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของ ผู้เรียนที่ได้รับ รวมทั้งการประเมินผล เพื่อที่จะนำผลที่ได้ไปปรับปรุงระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต่อไป

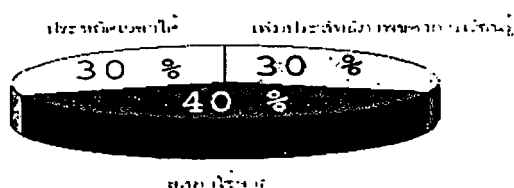
### 2.1.8 ข้อดีและข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

#### ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถนำไปใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลยิ่งขึ้น ถือได้ว่าเป็นการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm Shift) ทางการศึกษา ซึ่งประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแสดงสัดส่วนต่าง ๆ ให้เห็นได้ชัดเจนดังภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 แสดงสัดส่วนการเรียนรู้



2. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะการนำเสนอที่เป็นมัลติมีเดียซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความแต่เพียงอย่างเดียว เช่น พวกงานวิจัยเชิงวิชาการต่างๆ หรือการบรรยายแล้วผู้เรียนต้องจดบันทึกเอง การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้รับการออกแบบและผลิมาอย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือ (Course Management Tool) ที่ทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรมกรรมการเรียนของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

3. มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypermedia หรือ Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงของข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากเทคโนโลยีแบบ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับวิธีที่มนุษย์จัดระบบความคิดภายในจิตใจ ที่เรียกว่ากรอบความคิดแบบใยแมงมุม (Web Framework) ทำให้ผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น เนื่องจากตนเองเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงไปยังจุดที่สนใจเพิ่มขึ้นไปอีกได้ จะแตกต่างกับการเรียนในห้อง เพราะหลาย ๆ ครั้งเราจะเห็นว่าผู้สอน ตัดบทไปจากสิ่งที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากเตรียมบทเรียนมาอีกแบบหนึ่ง และหรือต้องการที่จะสอนให้จบเนื้อหานั้น จึงมองว่าจุดที่ผู้เรียนถามหรือสงสัยไม่สำคัญ หรือให้ผู้เรียนติดต่อเป็นการส่วนตัว ซึ่งบางครั้งก็ลืม หรือไม่สะดวกที่จะติดตามและบางครั้งถ้าผู้เรียนมีการถามบ่อย ๆ ก็จะไม่อยากถามเพราะเกรงใจผู้เรียนร่วมชั้นด้วย

4. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และการรับรู้ของตน (Self – paced Learning) เพราะผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนในเรื่องของลำดับการเรียน (Sequence) ไม่จำเป็นต้องเรียนตามบทเรียน แต่เรียนตามพื้นฐาน ความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียน เฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการทบทวนโดยไม่ต้องสนใจในส่วนที่เข้าใจแล้วซึ่งในลักษณะนี้ถือเป็นการเป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตนเอง (Learner Control) ซึ่งต่างกับการเรียนในห้องเรียนเพราะเป็นการสอน เพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่เหมาะสมกับการสอนแบบที่ ผู้สอนเตรียมมาก็ได้

5. มีการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกับครูผู้สอน และกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือการโต้ตอบกับเนื้อหา และถ้าเป็นการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการออกแบบมาอย่างดี จะต้องให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างดีที่สุด เพราะการเรียนในลักษณะนี้ผู้สอนจะสามารถตอบสนองความต้องการ หรือตอบปัญหา และตอบคำถามต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ทันที การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ดีจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้าง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องให้โอกาสผู้เรียนในการโต้ตอบกับครูผู้สอน และการได้รับผลป้อนกลับทั้งในลักษณะแบบช่วงเวลาเดียวกัน (Synchronous) สามารถสนทนาตอบโต้ได้ทันทีเช่น การสนทนา (Chat) หรือการออกอากาศสด (Live Broadcast) และในลักษณะช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (Asynchronous) โดยเป็นการฝากเรื่องทิ้งไว้บนเว็บบอร์ด (Web Board) หรือการส่ง E – Mail เป็นต้น

6. ผู้เรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง และน่าสนใจการเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนรู้แต่ละคน จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้ง นั้นหมายความว่า จะไม่เกิดการบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอด เพราะเนื่องจากทุกครั้งที่คุณเรียนแต่ละคน เรียกดูเนื้อหาของบทเรียนเดียวกัน ระบบก็จะไปดึงเอาข้อมูลจากฐานข้อมูลของผู้ที่ให้บริการการศึกษา ขึ้นมาแสดงให้กับทุกคนเหมือนกันดังนั้น ผู้เรียนจึงมั่นใจได้ว่า เนื้อหาของบทเรียนที่ได้รับนั้นมีความน่าเชื่อถือที่สุดและทุกครั้งทุกคนจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง เหมือนกันตลอดเวลา

7. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะเนื่องจากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนผ่าน Web Browser ที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ และโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเรียน ซึ่งก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี กลายเป็นคนที่พร้อมที่จะรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไม่กลัวการเปลี่ยนแปลง เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลารวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันทั่วทั้ง และเพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้แก่ ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์จึงทำให้มีข้อได้เปรียบกล่าวคือ ในด้านของความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหา สารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่มีต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว และนอกจากนั้นสามารถเก็บรักษาข้อมูลได้ยาวนาน ซึ่งเรียกได้ว่ามีความคงอยู่ของข้อมูลที่สามารถเก็บรักษาได้นาน

### ข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การจะนำการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้นั้นผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องทำความเข้าใจถึงความหมาย วิธีการรวมถึงรูปแบบ ระดับการใช้งานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่การที่จะนำไปใช้ตามกระแสความนิยม เพื่อให้รู้สึกว่ามีเหมือนกันกับคนอื่น หรือทันสมัยเพียงอย่างเดียวนั้นไม่ได้ เพราะอาจจะส่งผลในทางลบต่าง ๆ แทนที่จะเกิดผลดีหรือเกิดข้อได้เปรียบ ทั้งหมดตามที่ได้กล่าวมา ซึ่งข้อที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้คือ

1. ความสำคัญของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ที่การออกแบบ ดังนั้นเนื้อหา วิธีการ ที่มีอยู่จะส่ง ผ่านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามถ้ารูปแบบไม่น่า

เอกสารลับใจ ไม่สามารถดึงความสนใจของผู้เรียนไว้ได้ ก็ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียนก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสงค์ในการศึกษาหาความรู้ การนำการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้นั้นนอกจากไม่ประสบผลสำเร็จแล้ว ทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาอีกด้วย

2. การใช้การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นั้นต้องใช้มีการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่พร้อมอุปกรณ์มัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ซึ่งก็ต้องเข้ากันได้ดี เช่น การดึงรูปภาพขึ้นมาหน้าจอ การทำให้เสียงกับรูปภาพปรากฏไปพร้อม ๆ กัน การรีเฟรชหน้าจอเมื่อมีการเรียกข้อมูลกลับไปกลับมา เป็นต้น เพื่อให้การแสดงผลภาพ การแสดงผลภาพเคลื่อนไหว การมีเสียงประกอบ เป็นไปอย่างน่าติดตาม และสิ่งที่ขาดไม่ได้อีกอย่างหนึ่งคือ ต้องคำนึงถึงการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งระหว่างผู้เรียน ผู้สอนอีกด้วย

### 2.1.9 ข้อพึงระวังของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สุรสิทธิ์ ราตรี (2546 : 5 – 6) ได้กล่าวถึงข้อพึงระวังของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 6 ประการ ดังนี้ คือ

1. การขาดความเข้าใจในการใช้มัลติมีเดีย การเรียนรู้เทคนิคในการใช้สื่อการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นที่ครู/อาจารย์ ควรจะได้รับการฝึกอบรมก่อนการนำสื่อต่าง ๆ ไปใช้ในสื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะมัลติมีเดีย ที่ต้องใช้ร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้น จะมีขั้นตอนการใช้งานที่ควรได้รับการเรียนรู้มาก่อนจึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวในการนำไปใช้งาน นอกจากนั้น การใช้สื่อการเรียนการสอนที่มากจนเกินไป บางครั้งอาจจะเป็นการบั่นทอนทักษะในการสร้างจินตนาการของนักเรียนได้ ซึ่งทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนลดลงได้

2. การมองข้ามการพัฒนาวุฒิภาวะทางอารมณ์ ผู้ที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์สูงจะเป็นผู้ที่มีความสามารถที่จะอยู่และทำงานร่วมกันกับเพื่อนในสังคมได้เป็นอย่างดี และส่วนใหญ่คนผู้นั้นจะประสบความสำเร็จในชีวิตทั้งในหน้าที่การงานและครอบครัว การเรียนการสอนบางประเภทในการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็นการศึกษาด้วยตนเอง ไม่ต้องอาศัยชั้นเรียนไม่มีเพื่อนร่วมชั้นเรียน ทำให้ผู้เรียนขาดการเรียนรู้บางด้านของสังคมในชั้นเรียน เช่น ความมีมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม การปรึกษาหารือกัน เป็นต้น ซึ่งหากมองข้ามสิ่งเหล่านี้ไปก็จะทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการด้านวุฒิภาวะทางอารมณ์ลดลงได้

3. การละเลยความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ผู้เรียนที่ผ่านกระบวนการเรียนที่ทันสมัยมีการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถรอบรู้และสืบค้นข้อมูลทุกอย่างที่ต้องการได้ในทุกแนวทาง แต่ความรู้เหล่านี้จะต้องควบคู่กับความมีคุณธรรมและจริยธรรมด้วย มิฉะนั้น สังคมจะเกิดความไม่สงบสุขเนื่องจากคนส่วนใหญ่ดูด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การให้ความสำคัญของผู้เรียนมากกว่าครู/อาจารย์ บทบาทของครูจะมี 3 ด้านด้วยกัน คือ เป็นผู้จัดการการเรียนรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวก และเป็นตัวกลางของการมีมนุษยสัมพันธ์ ซึ่งในทางปฏิบัติจริงบทบาททั้งสามจะหลอมรวมไปด้วยกัน สื่อการเรียนการสอนที่มีในปัจจุบันนี้มีบทบาทไม่ครบตามคุณสมบัติของครูที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ดังนั้น สื่อการเรียนการสอนถึงแม้จะมีคุณภาพดีเพียงใดคงจะไม่สามารถทดแทนการสอนและบทบาททั้งหมดของครูได้ คงจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

5. การเสียดุลการค้าระหว่างประเทศ ส่วนใหญ่ของอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อมัลติมีเดีย ที่ใช้กันในประเทศขณะนี้มักเป็นสินค้าที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ ดังนั้นในอนาคตหากไม่มีการส่งเสริมและสนับสนุน การผลิตและใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศให้มากขึ้น จะส่งผลต่อการขาดดุลย์การค้าของประเทศที่จะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

#### 2.1.10 การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถสนับสนุนภาวะการเรียนการสอนได้อย่างไร

นักจิตวิทยาการศึกษาได้กล่าววาระบบการเรียนการสอนที่ดีนั้น จะต้องสร้างสถานการณ์ ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ 6 ประการ นั่นคือ

1. จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ ให้มีความยาวเหมาะสมกับบุคลิกภาวะ ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะสามารถจัดแบ่งเวลาและเนื้อหา และการเรียกดูข้อมูลเนื้อหาวิชาทีละตอนตามความต้องการของตัวเองได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมีลักษณะการนำเสนอเป็นตอนสั้นๆ ที่เรียกว่า เฟรม หรือ กรอบ เรียงลำดับไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ และพัฒนาการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ควรจัดทำปุ่มควบคุม หรือรายการควบคุมการทำงาน ให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ เช่น มีส่วนที่เป็นบทบทวน หรือแบบฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบ ให้ทำเพื่อเป็นการประเมินการเรียนรู้ของตนเองได้

3. เนื่องจากผู้สอนและผู้เรียนไม่ได้ติดต่อกันโดยตรง ผู้เรียนอาจจะเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย หรือสามารถละทิ้งบทเรียนไปได้ถ้าความสนใจลดลง ในการออกแบบ จึงควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นInteractive เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอยู่ตลอดเวลา

4. ผู้เรียนสามารถรับทราบผลการเรียนรู้และกิจกรรมที่ทำทันทีที่งานเสร็จจากการเฉลยคำตอบ จากการประเมินผล Online ซึ่งจะมีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจมากขึ้น

5. มีการชักนำผู้เรียนเข้าสู่กิจกรรมที่ถูกต้อง (leading of the prompt) ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบก่อนและหลังเรียนเพื่อประเมินความสามารถและทักษะของตนเองและเลือกระดับของเนื้อหาและกิจกรรมที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม ให้เหมาะสมกับตนเองได้ เช่นการ

pre – test ภาษาอังกฤษก่อนเข้าเรียน จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนควรจะเริ่มเรียนในระดับใด รวมทั้งคะแนนที่ได้รับ ในแต่ละหมวดถ้าคะแนน reading ได้น้อย ผู้เรียนควรจะต้องได้รับการพัฒนาทักษะในด้านการอ่าน

6. สามารถสร้างแรงเสริมที่ดี (Positive reinforcement) ให้กับผู้เรียนด้วยการแสดงความชื่นชม หรือการให้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ และในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนทำผิดพลาด การตอบสนองในทางลบเช่นการตำหนิ การลงโทษซึ่งอาจจะให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย หรือท้อแท้ นั่น สิ่งเหล่านี้เราสามารถหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยการออกแบบระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต

### 2.1.11 แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาการเรียนการสอนได้มีแนวความคิดหลากหลายรูปแบบมากอย่างไรก็ตามเมื่อผนวกแนวความคิดเหล่านั้นเข้าด้วยกัน จะพบว่าการออกแบบบทเรียนที่ดีนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการวิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหาวิชา และอื่น ๆ เราต้องทราบว่าผู้เรียนเป็นใคร มีความรู้พื้นฐานมากน้อยเพียงใด เพราะผลจากการวิเคราะห์จะกระทบขั้นตอนอื่น ๆ เป็นต้นว่า การเขียน วัตถุประสงค์ จะต้องเขียนได้อย่างชัดเจน และสามารถประเมินผลได้ตรงตามเป้าหมาย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วจุดมุ่งหมายจะเป็นหัวใจของการเรียนการสอนรวมไปถึงการประเมินผล

วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนมีทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป (General Objectives) และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) วัตถุประสงค์ทั่วไปจะเป็นไปอย่างกว้าง ๆ ว่าผู้เรียนควรจะรู้อะไรบ้าง นำไปประยุกต์ได้อย่างไรส่วนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะชี้เฉพาะเจาะจงอย่างชัดเจนว่า เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้วจะต้องสามารถวัดพฤติกรรมได้ในรูปของความสามารถ เช่นอธิบายการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ นอกจากนั้น ภายใต้งานชิ้นหนึ่ง ๆ ผู้เรียนควรจะแสดงพฤติกรรมที่คาดหวังได้เช่น ถ้าเกิดเหตุการณ์ mouse ใช้งานไม่ได้ จะทำการบันทึกข้อมูลได้อย่างไร และส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่ง ของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับผู้เรียนว่า ผู้เรียนจะต้องได้คะแนนอย่างต่ำเท่าไรจึงจะถือว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แล้ว เช่น สามารถตอบคำถามเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ถูกต้อง 80%

การทำบทเรียนเป็นขั้นตอนถัดไปในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งควรจะเริ่มต้นที่การเร้าความสนใจ และจบที่การสรุปผล และผลิตบทเรียน ออกมาตามที่ได้วางแผนไว้ จากนั้นเราจะต้องนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้ประเมินผลไว้ตั้งแต่ต้น

แล้วว่าผู้เรียนควรจะต้องเป็นใครบทเรียนจะต้องถูกประเมินผลเพื่อย้อนกลับไปยังขั้นตอนเบื้องต้นว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร เพื่อทำการพัฒนาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไป

หลังจากที่ได้วางกรอบการพัฒนาหลักสูตรที่จะเป็นด้วยบทเรียน (Courseware) สำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรียบร้อยแล้ว เราจะก้าวเข้าสู่ขั้นตอน การออกแบบบทเรียนที่จริงจัง ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ อันได้แก่ วัตถุประสงค์บทเรียน เนื้อหา รวมถึงแบบทดสอบและอื่น ๆ โดยเขียนการดำเนินเรื่องเป็น Storyboard ร่ายยาว เป็นเรื่องราวของบทเรียนตั้งแต่เฟรมแรกคือบทนำเรื่องจนถึงเฟรมสุดท้าย บทดำเนินเรื่องประกอบด้วยข้อความ ภาพ คำถามคำตอบ และรายละเอียดอื่น ๆ ในกระบวนการเรียนการสอน จากนั้นการดำเนินเรื่องจะนำ Storyboard มาพัฒนาเป็นบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จริง ๆ

การดำเนินเรื่องนี้จะเริ่มตั้งแต่การออกแบบหน้าจอหรือ Screen Design หน้าจอภาพมีความสำคัญมากเพราะเป็นตัวติดต่อกับผู้เรียนโดยตรง ผู้เรียนจะประทับใจเริ่มแรกก็ตรงหน้าจอ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ความละเอียด ในการแสดงผลของจอภาพ การเลือกใช้สีพื้นหลัง สีและขนาดตัวอักษร วิธีการโต้ตอบกับผู้เรียน ความสะดวกในการใช้งาน และความรวดเร็วในการนำเสนอภาพเป็นต้น เมื่อผู้เรียนประทับใจตั้งแต่แรก บทเรียนจะนำติดตาม ส่งผลให้ด้วยบทเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ส่วนของการแสดงบทเรียน (Instructional Display) ควรประกอบด้วย ส่วนทิศทางบทเรียน (Orientation) เช่น การนำเสนอชื่อเรื่องนอกจากนั้นยังจะต้องมีส่วนที่ผู้เรียนต้องเรียน ก็คือเนื้อหานั้นเอง ส่วนของการโต้ตอบจากผู้เรียน (Student Response) ก็นับว่าจำเป็น เพราะบางครั้ง เราก็ต้องการการตอบคำถามจากผู้เรียน ส่วนสุดท้ายคือส่วนของทางเลือกสำหรับผู้เรียน (Student Options) เพื่อให้พวกเขาเลือกจะไปหน้าถัดไป หรือย้อนกลับหรือจะหยุดบทเรียนไว้เพียงแค่นั้น

มาตรฐานของบทเรียนมีความสำคัญตั้งแต่การออกแบบหน้าจอไปจนถึงการเลือกใช้สีและตัวอักษร หลักการโดยทั่วไปคือ ใช้สีสื่อความหมายเดียวกันตลอด ใช้พื้นหลังโทนอ่อน เช่นสีเทาอ่อน ใช้สีตัดกันระหว่างพื้นหลังกับ ตัวหนังสือไม่ควรใช้สีเกินสี่สีในแต่ละหน้าจอ ยกเว้นกราฟฟิกส์ ไม่ควรใช้สีร้อน หลีกเลี่ยงการใช้สีสะท้อนแสง สำหรับมาตรฐานการออกแบบหน้าจอควรมีเอกลักษณ์เดียวกันและสอดคล้องกันตลอดทั้งโมดูล นั่นคือการใช้ เทมเพลท (Template) เดียวตั้งแต่ต้นจนจบ

การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity Design) มีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคือ เนื้อหา ผู้เรียน และคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ (Computer Generated Interactions) เป็นส่วนที่เกิดจากสมรรถนะ และความสามารถของ Courseware ที่เราสร้าง เช่นการสร้างปุ่มเพื่อใช้เมาส์คลิก การสร้างปุ่มเพื่อให้เมาส์ลากผ่าน หรือการป้อนข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความในลักษณะของคำถาม อัตนัยการออกแบบในส่วนนี้จึงเป็นการพิจารณาการปฏิสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆ ในบทเรียนหนึ่ง ๆ ควรสร้างสรรค์ให้มีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อลด ความเป็นหน่วยส่วนการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดจากผู้เรียน (Learner Initiated Interactions) เป็นขั้นสูง เกิดจากการร้องขอของผู้เรียน เช่น คำถามของผู้เรียนเพื่อให้บทเรียนแสดงเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง การออกแบบบทเรียนในระดับนี้ต้องวินิจฉัย ความต้องการของผู้เรียนอย่างละเอียด การปฏิสัมพันธ์ส่วนสุดท้ายคือ ทางเลือกเพื่อช่วยเหลือ หรือ Help Options แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบคือ รายการช่วยเหลือที่ให้ข้อมูลคงที่ (Fixed Format Help) รายการช่วยเหลือที่สัมพันธ์กับข้อมูล (Context Sensitive Help) รายการช่วยเหลือทันที (Prompt Help) และ รายการช่วยเหลือที่ตอบคำถามระดับลึก (Query – in – dept Help) เป็นรายการช่วยเหลือที่อยู่ในรูปแบบข้อมูล

การออกแบบคำถาม (Design of Question) เป็นได้ทั้งทดสอบก่อนบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบหลังบทเรียน แบบทดสอบส่วนใหญ่ที่ใช้จะเป็นแบบเลือกตอบ แต่แบบอื่น ๆ ก็มี เช่น ถูก-ผิด จับคู่ การมีแบบทดสอบหลายชนิดจะกระตุ้นให้ผู้เรียนติดตามแบบทดสอบจนจบ บทเรียนการจัดการกับคำถามเป็นการจัดการกับผลลัพธ์ที่ได้จากการที่ผู้เรียน ตอบคำถามได้แก่ การคิดคะแนน และการบันทึกผลคะแนน ผู้ออกแบบบทเรียน จะต้องคิดอย่างรอบคอบว่าจะคิดคะแนนอย่างไร ผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้ เพียงครั้งเดียวหรือหลายครั้ง การแจ้งผลคะแนนควรใช้เสียงแสดงความยินดี เมื่อผู้เรียนตอบถูกแต่ไม่ควรใช้เสียงเชิงตำหนิถ้าผู้เรียนตอบผิด สำหรับการบันทึกผลคะแนนต้องออกแบบให้สัมพันธ์กับการคิดคะแนน และมีการรายงาน ผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายหลังจากจบบทเรียน โดยอาจมีสถิติเทียบกับผู้เรียนคนอื่น ๆ

การรับผลสะท้อนกลับ (Feedback) มีจุดประสงค์หลักคือเพื่อตรวจสอบและปรับให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งยังกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ติดตามบทเรียน Feedback ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญคือ ตรวจสอบว่าเข้าใจเนื้อหาหรือไม่ ถ้าหากว่าเนื้อหานั้น ๆ ผู้เรียนไม่เข้าใจต้องมีการปรับปรุง นั่นคือการ Adjust

กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning Activity) หมายถึงการกระทำใด ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างบทเรียน ลักษณะของกิจกรรมที่ดีจะต้องสามารถทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมตลอดบทเรียน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาสาระของบทเรียนเหมาะสมกับระยะเวลา ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป แสดงขั้นตอนการเรียนรู้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม กิจกรรมควรส่งเสริมด้านทักษะด้วย แทนที่จะเป็นความรู้สามารถเพียงด้านเดียว

การสรุปจะเป็นขั้นตอนที่อธิบายอย่างย่อ มีการรวบรวมความคิด และสิ่งสำคัญไว้ เพื่อรวบรวมประเด็นหลักของเนื้อหา ถ้าเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ๆ ควรมีการตีกรอบและใช้สีที่เน้น การสรุปควรทำทุกครั้งเมื่อจบสิ้นเนื้อหา ก่อนเข้าสู่กิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบบทเรียนขั้นตอนสุดท้ายคือ การออกแบบเอกสารประกอบบทเรียน และการยอมรับบทเรียน คู่มือการใช้งานและคู่มือการติดตั้งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะขาดไม่ได้ เมื่อเราได้ ออกแบบทุกอย่างและทำตาม Storyboard ที่วางไว้ เราจะได้บทเรียนที่ดีที่สุดหนึ่งเป็นต้นแบบ สำหรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เราลองวางบทเรียนชุดนี้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตแล้ว ลองประเมินผลดูว่าผู้เรียนได้อะไรจากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ฉบับทดลองนี้บ้าง

## 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคาดหวัง

### 2.2.1 ทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theory)

ทฤษฎีความคาดหวังพัฒนาจากแนวทางทฤษฎีพฤติกรรมและแรงจูงใจ ซึ่งใช้ แนวทาง การอธิบายพฤติกรรมผู้รับสารด้วยหลักการเดียวกันกับแนวพฤติกรรมและแรงจูงใจและเป็นหลัก การที่พัฒนามาจากแนวทฤษฎีการใช้สื่อและความพึงพอใจด้วย โดยเน้นการใช้สื่อว่าเป็นพฤติ กรรมที่เกิดขึ้นอย่างมีเป้าหมาย และเหตุผลตามหลักการที่ว่าพฤติกรรมของมนุษย์ล้วนแล้วแต่เป็น พฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยตั้งใจ เนื่องจากก่อนที่มนุษย์จะลงมือทำอะไรจะต้องวาดภาพไว้ในใจก่อน แล้วว่านี่คือสิ่งที่ตนเองต้องการจะทำ นักวิชาการสื่อสารจึงได้นำแนวทฤษฎีนี้มาใช้กับพฤติกรรม การรับ สารของมนุษย์ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ใช้สื่อมีลักษณะที่เกิดขึ้นอย่างมีเป้าหมายและผู้ รับสารสามารถอธิบายทางเลือกของเขาได้ (สุวรรณ มาศเมฆ. 2540 : 10)

แนวทฤษฎีพฤติกรรมและแรงจูงใจมีพื้นฐานหลัก 3 ประการ ได้แก่

1. พฤติกรรมของมนุษย์เป็นอิสระ ไม่เพียงแต่อิสระที่จะเลือกแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ได้เท่านั้น หากยังมีอิสระที่จะให้ความหมายส่วนตัวกับพฤติกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความคิดเห็นเหมือนกับคนอื่น ๆ

2. แม้ว่าจะมีแรงจูงใจบางอย่างอยู่ในมนุษย์ แต่ควรเลือกศึกษาเฉพาะพฤติกรรม ที่ ผู้รับสารสามารถอธิบายความหมายและวัตถุประสงค์ที่แสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ออกมา

3. สิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับแนวทฤษฎีนี้ ได้แก่ อนาคตที่ผู้รับสารสามารถคาดการณ์ ได้ว่าหากพฤติกรรมเช่นนี้เกิดขึ้น จะมีสิ่งใดเกิดขึ้นตามมาบ้างในอนาคต จึงทำให้เกิดทฤษฎี ความคาดหวัง (Expectancy Theory) ได้รับการนำมาใช้กับแนวทฤษฎีนี้ โดยได้นำมาใช้ ศึกษาเกี่ยวกับผู้รับสารและพฤติกรรมการสื่อสาร

ทฤษฎีความคาดหวังเป็นทฤษฎีหนึ่งที่กล่าวถึงการจูงใจ(motivation)ของบุคคลใน องค์ การซึ่งเป็นการขยายความทฤษฎีของ Maslow ว่าหากบุคคลเกิดความต้องการพร้อม ๆ กันใน หลายสิ่ง บุคคลนั้นจะเลือกปฏิบัติอย่างไร ซึ่งในทฤษฎีของ Vroom เป็นการกล่าวถึงกระบวนการ ความคิดของมนุษย์ว่า เมื่อมนุษย์จะทำอะไรมนุษย์จะหาทางตอบคำถามที่จะทำ เช่น ฉัน

ควรทำงานหนักใหม่หรือถ้าทำงานหนักแล้วจะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ และ Vroom ให้ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญต่อการที่บุคคลรับรู้ในสถานการณ์ หรือคาดหวังว่าจะอะไรเกิดขึ้นหากเขาประพฤติปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง การคาดการณ์ของความเป็นไปได้ของผลที่ได้รับ เป็นสิ่งจูงใจบุคคลให้แสดงพฤติกรรมบางอย่างที่ต้องการออกมา ซึ่งทฤษฎีความคาดหวังที่ Vroom ได้เสนอไว้ประกอบด้วย มโนทัศน์ (concepts) ต่าง ๆ ที่นำอธิบายทฤษฎีของเขาดังนี้

1. ความคาดหวัง (expectancy) หมายถึง การที่บุคคลประเมินตนเองว่าตนสามารถปฏิบัติงานอันใดอันหนึ่งได้ดีเพียงใด หรือกล่าวได้ว่า การที่บุคคลรับรู้ความเป็นไปได้ว่า หากมีความพยายามเพิ่มขึ้น จะนำไปสู่ผลงานที่ดีขึ้น เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความพยายามในการทำงานกับผลงานที่เกิดขึ้น หรือเป็นความเชื่อที่ว่า ความพยายามนั้น ๆ จะนำไปสู่เป้าหมายที่พึงประสงค์ เช่น คนบางคนคาดหวังว่าหากเขาทำงานหนักขึ้น เขาจะได้เลื่อนขั้น ตรงกันข้ามคนบางคนคิดว่าหากเขาขยันทำงานเขาจะถูกเพื่อนขับออกจากกลุ่ม

2. โอกาสที่การปฏิบัติงานจะนำไปสู่ผลลัพธ์อีกอันหนึ่ง หรือความเป็นเครื่องมือ (instrumentality) คือ การที่บุคคลเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างปฏิบัติงานของตนกับผลลัพธ์ของการทำงาน หรือกล่าวได้ง่าย ๆ หมายถึง ความเป็นไปได้ที่ผลงานที่เกิดขึ้นจากความพยายามที่เพิ่มขึ้นจะนำไปสู่รางวัลที่ต้องการ เช่น บุคคลคาดหวังมากผลงานเพิ่มมากขึ้น เขาจะได้รับเงินเดือนเพิ่มขึ้นความเป็นเครื่องมือสูงจะแสดงให้เห็นว่าความเป็นไปได้ได้รับเงินเดือนเพิ่มมี

3. การให้คุณค่ากับสิ่งที่ได้รับ (valence) หมายถึง ความชอบหรือไม่ชอบในรางวัลหรือผลลัพธ์ที่ได้นั้นเขามีความต้องการเพียงไร และเขาให้คุณค่าต่อผลลัพธ์นั้นมากหรือน้อย เป็นที่ต้องการต่อเขามากน้อยเพียงไร ซึ่งการที่บุคคลตีค่ารางวัลหรือผลลัพธ์ที่ได้ว่า พอใจหรือไม่พอใจนั้นไม่ได้เกิดจากรางวัลที่ได้รับแต่เกิดจากปัจจัยของแต่ละบุคคล ดังนั้นจึงมีความแตกต่างกันออกไปตามแต่ละบุคคล เช่น คนบางคนชอบทำงานราชการ เพราะเขาตีค่าความมั่นคงในการทำงานไว้สูง คนบางคนชอบทำงานที่ทำหายและมีความรับผิดชอบสูง เพราะเขามีค่านิยมสูงเกี่ยวกับความสำเร็จของงาน

จากแนวคิดของ Victor Vroom (อ้างในสมัยศ นาวิการ 2543 : 32) ทฤษฎีความคาดหวังได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเริ่มแรกโดย Vroom ในต้นปี 2503 ทฤษฎีความคาดหวังเสนอแนะว่าบุคคลไม่เพียงแต่จะถูกผลักดันด้วยความต้องการเท่านั้น แต่จะตัดสินใจเลือกเกี่ยวกับสิ่งทีพวกเขาจะกระทำหรือไม่กระทำด้วย

ทฤษฎีความคาดหวังเบื้องต้นจะเกิดขึ้นจากผลงานของ Edward Talman และ Kert Lewin Vroom ได้ถูกยกย่องโดยทั่วไปว่าเป็นบุคคลแรกที่ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีความคาดหวังภายในสถานที่ทำงาน ทฤษฎีความคาดหวังจะอธิบายแรงจูงใจในแง่ของความคาดหวังที่บุคคลมีต่อความสามารถของพวกเขาที่จะต้องปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และความคาดหวังต่อรางวัลที่พวกเขาจะได้รับ ถ้าพวกเขาปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามทฤษฎีความคาดหวังแล้ว

เราจะมีปัจจัยที่แยกจากกันสามอย่างที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจของบุคคลที่จะปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบอย่างแรกของแรงจูงใจตามทฤษฎีความคาดหวังคือความเชื่อหรือความคาดหวังของบุคคลต่อการเชื่อมโยงระหว่างการใช้ความพยายามกับงาน (E) และการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ (P) ถ้าบุคคลเชื่อว่าไม่ว่าพวกเขาจะใช้ความพยายามกับงานมากน้อยแค่ไหนจะยังคงไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว บุคคลนั้นจะมีความคาดหวังความพยายาม - ผลการปฏิบัติงาน ( $E \rightarrow P$ ) ที่ต่ำหรืออ่อนแอบุคคลยังมีความเชื่อเข้มแข็งเท่าไรว่าเขาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าความพยายามได้ถูกใช้กับงานแล้ว ความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ยิ่งเข้มแข็งขึ้นเท่านั้น ตามทฤษฎีความคาดหวังแล้ว ความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ที่เข้มแข็งจะเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นต่อแรงจูงใจที่สูง ถ้าบุคคลไม่เชื่อว่าการใช้ความพยายามกับงานจะนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพแล้ว การใช้ความพยายามที่จะปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพจะสูญเปล่าตัวอย่างเช่น บุคคลที่ต้องรับผิดชอบงานที่เขารู้สึกว่าคุณสมบัติไม่เหมาะสมและขาดทักษะที่จำเป็นอาจจะรู้สึกว่าการใช้ความพยายามอย่างมากกับงานจะมีเหตุผลน้อย เนื่องจากโอกาสที่จะมีผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพแทบจะเป็นศูนย์

เมื่อบุคคลเชื่อว่าความพยายามจะนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่สูงแล้ว ความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ของเขาจะค่อนข้างจะสูง (ใกล้กับ 1.00) ถ้าเขาเชื่อว่าความพยายามและผลการปฏิบัติงานไม่ได้สัมพันธ์กันแล้ว ความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ของเขาจะต่ำ (ใกล้กับ 0) การเชื่อว่าความพยายามค่อนข้างสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพจะทำให้เกิดความคาดหวังปานกลาง (ระหว่าง 0 และ 1.00)

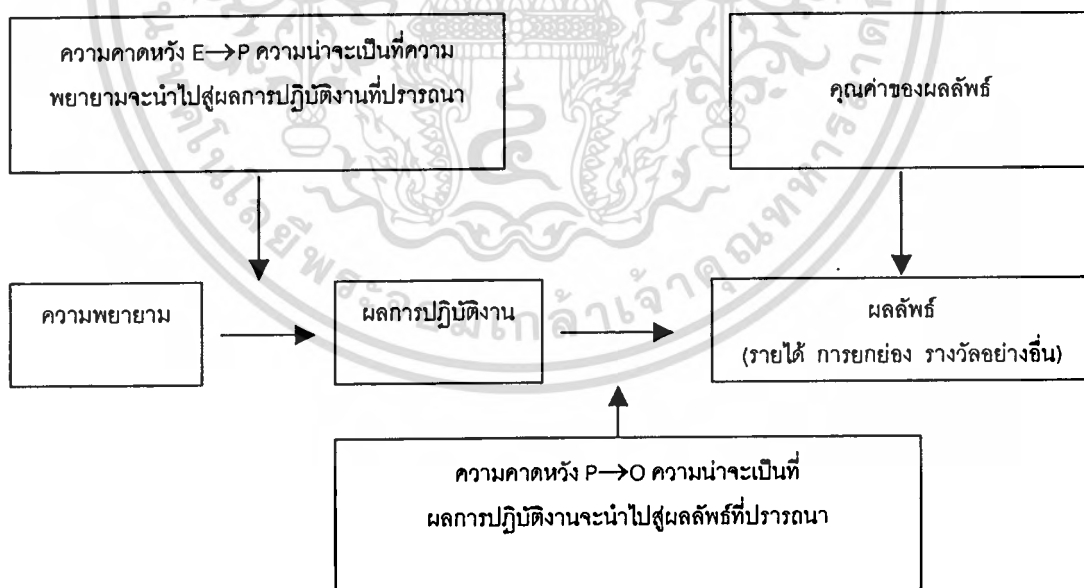
บุคคลจะพิจารณาว่าพวกเขามีความสามารถ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อที่จะบรรลุผลการปฏิบัติงานที่ต้องการด้วยการทุ่มเทความพยายามส่วนบุคคลหรือไม่ ด้วยคำพูดอีกอย่างหนึ่งพวกเขาจะถามตัวเองว่า "ผมสามารถบรรลุความสำเร็จได้หรือไม่?" ถ้าพวกเขาไม่เชื่อว่าความพยายามของพวกเขาจะนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่สูงแล้ว ความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ของพวกเขาจะต่ำ เพื่อที่จะกระตุ้น  $E \rightarrow P$  ที่สูงผู้บริหารจะต้องกำหนดเป้าหมายของการปฏิบัติงานที่เป็นจริงและชัดเจน การให้การฝึกอบรม อุปกรณ์ และการสนับสนุน และการสร้างความสอดคล้องที่ดีระหว่างความสามารถของบุคคลและข้อกำหนดของงาน

บุคคลจะพิจารณาความน่าจะเป็นที่พวกเขาจะได้รับผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน (O) เนื่องจากการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วย (P) ตัวอย่างเช่น บุคคลอาจจะรู้สึกว่าถ้าเขาบรรลุมาตรฐานบางอย่างของการปฏิบัติงานแล้วโอกาสที่เขาจะได้รับโบนัสเงินเดือนสูงมาก แต่โอกาสที่เขาจะถูกเลื่อนตำแหน่งต่ำมาก ภายในกรณีนี้เขาอาจจะกล่าวได้ว่าบุคคลจะมีความคาดหวังผลการปฏิบัติงาน - ผลลัพธ์ ( $P \rightarrow O$ ) ที่เกี่ยวข้องกับโบนัสเงินเดือนสูงมากแต่ความคาดหวัง

$P \rightarrow O$  ที่เกี่ยวข้องกับภาระเลือนตำแหน่งต่ำมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าบุคคลเชื่อว่าผลการปฏิบัติงานที่สูงจะนำไปสู่การขึ้นเงินเดือนแล้ว ความคาดหวัง  $P \rightarrow O$  จะสูง (ใกล้เคียงกับ 1.00) บุคคลที่เชื่อว่าผลการปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์ใดเลยกับผลลัพธ์จะมีความคาดหวัง  $P \rightarrow O$  ที่ต่ำ (ใกล้เคียงกับ 0) บุคคลที่เชื่อว่าผลการปฏิบัติงานอาจจะนำไปสู่การขึ้นเงินเดือนจะมีความคาดหวังปานกลาง (ระหว่าง 1.00 และ 0)

วิถีทางที่องค์ประกอบสามอย่างของทฤษฎีความคาดหวังถูกรวมเข้าด้วยกันภายในการกำหนดแรงจูงใจของบุคคล รูปจะให้ความชัดเจนว่าความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ที่สูงจะสำคัญต่อแรงจูงใจที่สูงถ้าบุคคลไม่เชื่อว่าเขาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการทุ่มเทความพยายามให้กับงานแล้วองค์ประกอบอื่นทางทฤษฎีความคาดหวังจะไม่มีอิทธิพลอะไรเลย ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพจะกำหนดแรงจูงใจของบุคคลด้วยเพื่อที่จะให้ผลลัพธ์มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจของบุคคลประการแรกบุคคลต้องรับรู้ว่าคุณค่าที่ขึ้นอยู่กับ การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยคำพูดอีกอย่างหนึ่งคือความคาดหวัง  $P \rightarrow O$  ต้องสูง ประการที่สองผลลัพธ์จะต้องมีคุณค่าที่สูง นั่นคือผลลัพธ์จะต้องให้ความพอใจที่สูงแก่บุคคล

ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของทฤษฎีความคาดหวัง



ทีมา สมยศ นาวิการ (2543 : 335)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามที่นักการศึกษาได้กล่าวถึง เกี่ยวกับความคาดหวังมีรายละเอียดดังนี้

วีระศักดิ์ ไกรสิทธิ์ (2538 : 7) ความคาดหวัง หมายถึง ความคิดเห็นและความต้องการที่คาดหวังว่าจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทน

พระมหาสุภาวัฒน์ หนูพริก (2538 : 13) ความคาดหวัง หมายถึง ความคาดการณ์ที่ต้องการจะให้เกิดมีขึ้น หรือคาดหมายว่าจะทำได้

แมคคอมและเบคเกอร์ (อ้างใน ชรีย์พร ฎูมา. 2543 : 14) กล่าวว่า ความคาดหวังในการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มี 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการรับรู้เหตุการณ์ (Surveillance) โดยการติดตามความเคลื่อนไหวและการสังเกตรอบตัว เพื่อจะได้อะไรเกิดขึ้น เรียนรู้อะไรเป็นสิ่งสำคัญที่ควรรู้ และเพื่อให้เห็นเหตุการณ์ทันสมัย

2. ด้านคำแนะนำ (Guidance) ในการปฏิบัติให้ถูกต้อง

3. ด้านความตื่นเต้น (Excitement) เพื่อสร้างความรู้สึกรู้ว่าได้อยู่ในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

4. ด้านเสริมสร้างความคิดเห็นเดิม

หรรษา วงศ์ธรรมกุล (2541 : 26) ความคาดหวัง หมายถึง การตระหนักว่าสิ่งใดสิ่งหนึ่งมีหน้าที่หรือคุณสมบัติเฉพาะตัว หรือพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งความคาดหวังที่บุคคลมีต่อสื่อ ก็คือความเชื่อของบุคคลที่ว่าสื่อนั้นมีศักยภาพที่จะให้ความพึงพอใจแก่ตน และเป็นแรงจูงใจที่ทำให้บุคคลเปิดรับสื่อนั้น

จรินทร์ ธนาศิลป์กุล (2545 : 25) ความคาดหวัง หมายถึง ความรู้สึกที่สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการของคนในการที่จะดีความสภาพแวดล้อมเพื่อให้ได้มาในสิ่งที่ตนต้องการ

Victor Vroom ได้พัฒนาทฤษฎีความคาดหวังขึ้นมาในปี 2503 วิธีการศึกษาแรงจูงใจที่ได้พยายามอธิบายพฤติกรรมในแง่ของเป้าหมายและการเลือก และความคาดหวังที่จะบรรลุเป้าหมายของบุคคล ทฤษฎีของVroom สันนิษฐานว่าบุคคลจะระบุผลลัพธ์ที่พวกเขาพอใจ และสามารถประมาณโอกาสของพวกเขาอย่างเป็นจริงที่จะได้รับผลลัพธ์นั้น

Victor Vroom ได้ทำให้ทฤษฎีความคาดหวังรู้จักกันอย่างแพร่หลายในปี 2503 ทฤษฎีชี้ให้เห็นว่าแรงจูงใจจะขึ้นอยู่กับความคาดหวัง (Expectancy) คุณค่า (Valence) และกลไก (Instrumentality)

$$\text{แรงจูงใจ } M = E \times V \times I$$

ความคาดหวัง (E) จะหมายถึงการรับรู้ของบุคคลต่อความน่าจะเป็นที่ความพยายามจะนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น บุคคลที่รับรู้ว่าเขาจะผลิตได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยการทำงานหนักขึ้นจะมีความคาดหวังที่สูงที่การทำงานหนักขึ้นจะทำให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น บุคคลที่รับรู้ว่าเขาจะถูกคว่ำบาตรจากเพื่อนร่วมงานจากการทำงานหนักขึ้นจะมีความคาดหวังที่สูงว่าความพยายามจะนำไปสู่การถูกกีดกันออกไปบุคคลที่มองไม่เห็นการเชื่อมโยงระหว่างความพยายามและผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพแล้วจะมีความคาดหวังเป็นศูนย์เกี่ยวกับการเชื่อมโยงนี้

คุณค่า (V) จะหมายถึงการรับรู้ของบุคคลต่อคุณค่าของผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ – นั่นคือบุคคลชอบหรือไม่ชอบการได้รับผลลัพธ์เหล่านั้นมากน้อยแค่ไหน บุคคลที่มีความต้องการเกียรติยศชื่อเสียงที่สูงจะให้คุณค่าสูงกับการเลื่อนตำแหน่ง และบุคคลที่มีความต้องการความมั่นคงสูงจะให้คุณค่าสูงกับบำนาญ

ความเป็นสื่อ (I) จะหมายถึงการรับรู้ของบุคคลถึงความน่าจะเป็นที่ผลลัพธ์บางอย่างจะติดตามมาภายหลังจากการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น บุคคลที่รับรู้ว่าเขาจะได้รายได้มากขึ้นจากการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพแล้วจะมีความเป็นสื่อที่สูง บุคคลที่มองไม่เห็นการเชื่อมโยงระหว่างผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและรายได้ที่สูงขึ้นแล้วจะมีความเป็นสื่อที่เป็นศูนย์

ภายใต้ทฤษฎีความคาดหวังแรงจูงใจ  $M = (E \rightarrow P) \times (P \rightarrow O) \times V$  ศักยภาพของผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ที่จะเพิ่มแรงจูงใจสามารถสูงขึ้นได้ต่อเมื่อความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ความคาดหวัง  $P \rightarrow O$  และคุณค่าที่สูงขึ้นเท่านั้น และเนื่องจากอะไรก็ตามที่คูณกับศูนย์จะเท่ากับศูนย์ ค่าศูนย์ของ  $(E \rightarrow P)$   $(P \rightarrow O)$  หรือ  $V$  จะลดแรงจูงใจลงเป็นศูนย์ สมมติว่าบุคคลหนึ่งให้คุณค่าสูงสุดกับการขึ้นเงินเดือน ( $V=100$ ) บุคคลเชื่อมั่นว่าเขาสามารถปฏิบัติงานที่ต้องการได้ ( $E \rightarrow P = 0.85$ ) และบุคคลเชื่อมั่นมากขึ้นว่าบริษัทจะขึ้นเงินเดือนให้ถ้าเขาปฏิบัติงานได้ดี ( $P \rightarrow O = 0.90$ ) จึงสังเกตว่าค่า 0.85 และ 0.90 จะถูกประมาณโดยใช้ความรู้สึกไม่ใช่เป็นการคำนวณอย่างแท้จริง แรงจูงใจของบุคคลคือ  $(100) (0.85) (0.90) = 76.5$  (สูงกว่าค่าเฉลี่ยของมาตราส่วน -100 - +100)

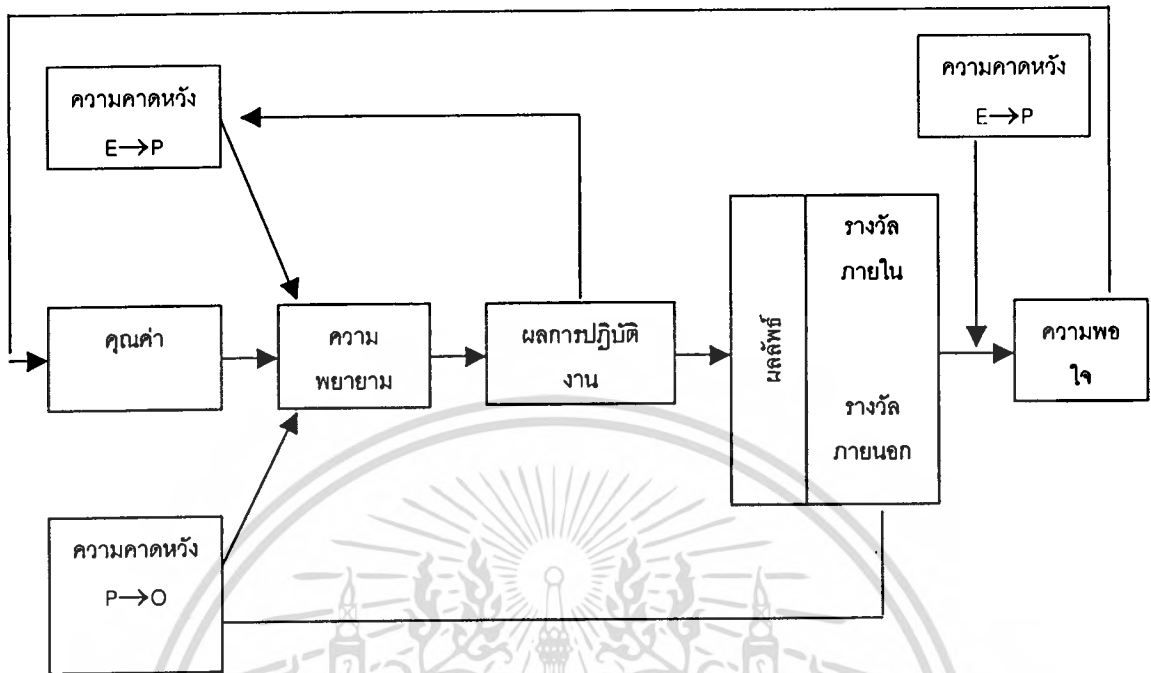
การขยายออกไปที่น่าสนใจของทฤษฎีความคาดหวังได้ถูกเสนอแนะขึ้นมาโดย Lyman W. Porter และ Edward E. Lawler III นักมนุษยสัมพันธ์จะสันนิษฐานว่าความพอใจทำให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่ดี การวิจัยไม่ได้สนับสนุนความสัมพันธ์เช่นนี้เลย ได้เสนอแนะว่าที่จริงแล้วเราอาจจะมีความสัมพันธ์ระหว่างความพอใจและผลการปฏิบัติงาน แต่ทิศทางจะสวนทางกัน นั่นคือผลการปฏิบัติงานที่สูงอาจนำไปสู่ความพอใจที่สูง

Porter และ Lawler III ได้เพิ่มองค์ประกอบที่สำคัญหลายอย่างเข้ามาภายในทฤษฎีความคาดหวังของที่มีทั้งความสามารถของบุคคล คุณลักษณะส่วนบุคคลและความชัดเจนของบทบาท การค้นพบของพวกเขายืนยันว่าแรงจูงใจอย่างเดียวไม่สามารถเพิ่มผลการปฏิบัติ

งานให้สูงขึ้นได้ถ้าบุคคลขาดความสามารถที่จะปฏิบัติงาน หรือถ้าพวกเขาไม่ชัดเจน ต่อบทบาทของพวกเขา Porter และ Lawler III ได้ชี้ให้เห็นว่าบุคคลจะแยกเป็นรางวัลภายในและรางวัลภายนอกที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์ที่หลากหลายอีกด้วย และพวกเขาจะเปรียบเทียบรางวัลที่พวกเขาได้รับจริงกับความพยายามที่พวกเขาได้ใช้ไป ระดับของผลการปฏิบัติงานที่พวกเขาทำได้ และรางวัลที่พวกเขาคิดว่ายุติธรรม ถ้าบุคคลเชื่อว่าความพยายามของพวกเขานำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่สูงแล้ว พวกเขาจะคาดหวังรางวัลที่สูงขึ้น พวกเขาจะรู้สึกพอใจถ้ารางวัลมีความยุติธรรม แต่พวกเขาจะมีความพอใจน้อยลงถ้ารางวัลไม่ยุติธรรม ยิ่งกว่านั้นถ้าบุคคลได้รางวัลทั้งที่ผลการปฏิบัติงานต่ำแล้ว พวกเขาจะรู้สึกมีความพอใจ แต่พวกเขาจะไม่ถูกจูงใจให้เพิ่มผลการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น เพราะรางวัลไม่ได้ขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติงานของพวกเขา Porter และ Lawler III ได้ศึกษาลึกลงไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานและความพอใจ และเสนอแนะแนวความคิดว่าผลการปฏิบัติงานที่สูงด้วยตัวเองสามารถนำไปสู่ความพอใจและสร้างแรงจูงใจเพื่อการกระทำในอนาคต เมื่อบุคคลมีผลการปฏิบัติงานที่สูง พวกเขาจะได้รับรางวัลภายในจากการทำงานที่ดีและบรรลุเป้าหมายของพวกเขา และได้รับรางวัลภายนอก เช่น โบนัสหรือการขึ้นเงินเดือน ผลลัพธ์เหล่านี้มีคุณค่าทางบวก ดังนั้นบุคคลจะรู้สึกพอใจที่กลับมาจูงใจพวกเขาให้ใช้ความพยายามเพื่อผลการปฏิบัติงานที่สูงในอนาคต ดังนั้นผู้บริหารที่ต้องการกระตุ้นผลการปฏิบัติงานที่สูงควรจะเสนอรางวัลที่ยุติธรรมและทันเวลา และพวกเขาไม่ควรจะให้รางวัลกับผลการปฏิบัติงานที่ต่ำ

จงพิจารณาถึงสถานการณ์ที่เป็นไปได้ต่อไปนี้ที่เกิดขึ้นกับนาย A และนาย B และนาย C ภายใน

ภาพที่ 2.3 ทฤษฎีความคาดหวังที่ถูกขยายออกไป



ที่มา สมยศ นาวิการ (2543 : 338)

สถานการณ์แรก นาย A ปฏิบัติงานได้ดี ได้รับโบนัสจากผู้บังคับบัญชา (รางวัลภายนอก) ได้รับความสมหวังของชีวิต (รางวัลภายใน) มีความรู้สึกที่ดีต่อความสำเร็จของเขา และในที่สุดรู้สึกมีความสุข ภายในกรณีนี้เราจะมีผลการปฏิบัติงานที่สูงและความพอใจที่สูง

ภายในสถานการณ์ที่สอง นาย B ปฏิบัติงานได้ดีและมีความรู้สึกที่ดีต่อความสำเร็จของเขา (รางวัลภายใน) แต่ผู้บังคับบัญชาไม่เคยพูดเลยว่า "งานดี" และได้ให้โบนัสแก่เขาน้อยมาก ด้วยเหตุนี้แม้ว่านาย B มีความรู้สึกที่ดีต่อความสำเร็จของเขา เขาจะถูกรังแกจากผู้บังคับบัญชาของเขา นี่จะทำให้ความพอใจของเขาต่ำ ภายในกรณีนี้นาย B จะมีผลการปฏิบัติงานที่สูงแต่ความพอใจต่ำ เพราะว่าเขาไม่ได้รับรางวัลอย่างเพียงพอภายในสถานการณ์ที่สาม นาย C ปฏิบัติงานไม่ดี แต่ได้รับโบนัสค่อนข้างสูง ณ ตอนสิ้นปี เขารู้สึกดีใจมากภายในกรณีนี้เราจะมีผลการปฏิบัติงานต่ำแต่ความพอใจสูง

เราจะสร้างผลการปฏิบัติงานที่สูงและความพอใจที่สูงขึ้นมาได้อย่างไร? ตามทฤษฎีความคาดหวังที่ขยายออกไป องค์ประกอบที่สำคัญคือการให้รางวัลกับผลการปฏิบัติงานที่สูง (ที่เกิดขึ้นกับนาย A แต่ไม่ใช่กับนาย B) การให้รางวัลที่สูงจะนำไปสู่ความคาดหวัง P→O ที่สูง องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของแรงจูงใจที่สำคัญเท่าเทียมกันคือผลการปฏิบัติงานที่ต่ำไม่ควรเอกละครนี้เป็นเอกละครที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะได้รับรางวัล (เหมือนในกรณีของนาย C) การให้รางวัลกับผลการปฏิบัติงานที่ไม่ดีจะนำไปสู่ความคาดหวัง  $P \rightarrow O$  ที่ต่ำ และในที่สุดแรงจูงใจจะต่ำลงด้วยนอกเหนือจากความคาดหวัง  $P \rightarrow O$  แล้ว ทฤษฎีความคาดหวังจะให้แนวทางที่สำคัญอย่างอื่นแก่ผู้บริหารแนวทางอย่างหนึ่งคือผู้บริหารจะต้องกระตุ้นความคาดหวัง  $E \rightarrow P$  ที่สูงภายในบุคคล นี้สามารถกระทำโดยการสร้างความคาดหวังผลการปฏิบัติงานให้ชัดเจน การกำหนดเป้าหมายของการปฏิบัติงานที่ทำทนายแต่บรรลุความสำเร็จได้ ความมั่นใจว่าบุคคลได้รับการฝึกอบรมและทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อที่จะบรรลุระดับผลการปฏิบัติงานที่ต้องการ และการให้ความสนับสนุนอย่างเต็มที่ ปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของการกระตุ้นแรงจูงใจคือการให้โอกาสที่จะได้รับรางวัล (ทั้งภายในและภายนอก) ที่มีคุณค่าสูงต่อบุคคล ตามที่เสนอแนะโดยทฤษฎีความต้องการ คุณค่าจะแตกต่างกันระหว่างบุคคลและจะต้องเปลี่ยนแปลงเมื่อความต้องการบางอย่างได้ถูกตอบสนองแล้วและความต้องการอย่างอื่นได้มีความสำคัญขึ้นมา ตามทฤษฎีความคาดหวังที่ถูกขยายออกไป ความพอใจไม่ได้นำไปสู่ผลการปฏิบัติงาน ที่จริงแล้วทิศทางจะสวนทางกัน ผลการปฏิบัติงาน (แต่ไม่ใช่ว่าเสมอไป) นำไปสู่ความพอใจผ่านทางกระบวนการของรางวัล

ทอม โมนาแกน ผู้ก่อตั้งโดมิโน พิตซซา ได้ใช้ทฤษฎีความคาดหวังกับการพัฒนารายพิซซาสามพันร้านของเขาขึ้นมา ภายในหนังสือชื่อ "พิซซซา ไทเกอร์ โมนาแกน" ได้อธิบายว่าเขาจะพยายามระบุน้ำที่ของพนักงานอย่างชัดเจนอยู่เสมอ และให้ผู้จัดการเฟรนไชส์รู้ถึงสิ่งที่คาดหวังที่แน่นอน

เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง 3 เอ็ม ได้ปลุกฝังความเชื่อภายในพนักงานของบริษัทว่า พวกเขาสามารถคาดหวังการได้รับรางวัลจากการคิดค้นสิ่งใหม่ของพวกเขาได้ พนักงานจะให้คุณค่ากับสถานภาพ ความรับผิดชอบที่สูง และความรู้สึกทางความสำเร็จที่คาดหวังจากการคิดค้นสิ่งใหม่ ด้วยเหตุนี้ 3 เอ็มจะมีผลิตภัณฑ์ใหม่ที่แข่งขันได้มากที่สุดภายในอุตสาหกรรมของพวกเขา

ทฤษฎีความคาดหวังได้ถูกทดสอบโดยนักวิจัยหลายคน การวิจัยเหล่านี้จะสนับสนุนองค์ประกอบบางอย่างของทฤษฎีความคาดหวัง ทั้งความคาดหวังและคุณค่าได้ถูกพบว่าเกี่ยวข้องกับความพยายามและผลการปฏิบัติงาน การวิจัยจะสนับสนุนข้อยืนยันของทฤษฎีความคาดหวังว่าบุคคลจะไม่มีพฤติกรรมที่ถูกจูงใจถ้าหากว่าพวกเขา (1) ไม่ได้ให้คุณค่ากับรางวัลที่คาดหวังไว้ (2) เชื่อว่าความพยายามของพวกเขาไม่ได้นำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่ต้องการ และ (3) เชื่อว่าผลการปฏิบัติงานที่ต้องการของพวกเขาไม่ได้ทำให้เกิดรางวัลที่ปรารถนา แต่กระนั้นทฤษฎีความคาดหวังจะซับซ้อนจนนักวิจัยพบว่าค่อนข้างยุ่งยากต่อการทดสอบการวัดองค์ประกอบของทฤษฎีความคาดหวังจะขาดความเที่ยงตรง และระเบียบวิธีปฏิบัติของการตรวจสอบความสัมพันธ์ท่ามกลางตัวแปรเหล่านี้จะเป็นวิทยาศาสตร์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริหารที่พยายามจะเพิ่มแรงจูงใจของผู้ปฏิบัติงานได้บังคับบัญชาของพวกเขาสามารถดำเนินการตามลำดับขั้นตอน เพื่อที่จะดำเนินการแนวความคิดของทฤษฎีความคาดหวังได้ ประการแรกจงคิดถึงผลลัพธ์หรือรางวัลที่บุคคลแต่ละคนต้องการก่อน ประการที่สองจงระบุระดับผลการปฏิบัติงานที่ต้องการเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายขององค์การ และมั่นใจว่าระดับผลการปฏิบัติงานที่ต้องการสามารถบรรลุได้ ยิ่งกว่านั้นจงมั่นใจว่าผลลัพธ์หรือรางวัลที่ปรารถนาและผลการปฏิบัติงานที่ต้องการจะถูกเชื่อมโยงระหว่างกัน

นฤมล สมนยานาวิน (2545 : 5) ความคาดหวังในการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระดับการคาดคะเนต่อการใช้ประโยชน์ที่จะได้รับการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

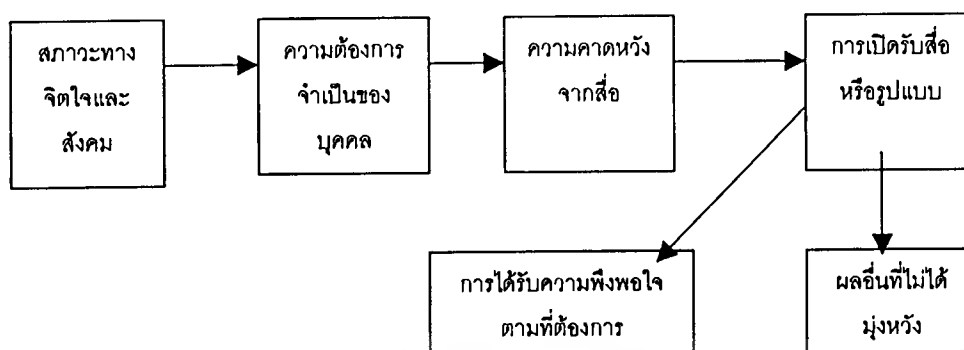
1. ด้านผลประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ
2. ด้านความง่ายในการใช้งาน
3. ด้านความทันสมัย
4. ด้านความน่าเชื่อถือ

#### 2.2.2 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์

ทฤษฎีการใช้ประโยชน์เป็นทฤษฎีให้ความสำคัญกับผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือกใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่าเป็นมุมมองที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกกระทำดังนั้น สมมติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์ ผู้ส่งสารจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิผลของการสื่อสาร เพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองมีปัจจัยด้านการใช้สื่อของผู้รับสารเข้ามาเป็นตัวแปรแทรกซ้อนของกระบวนการสื่อสาร

แคทซ์และคณะ (อ้างในชรีย์พร ภูมา. 2543 : 12) ทำการศึกษาและอธิบายเรื่องการใช้ประโยชน์ ดังภาพต่อไปนี้

ภาพที่ 2.4 แสดงการใช้ประโยชน์



ทิวา ชรีทรัพย์ ภูมา (2543 : 12)

ทั้งนี้ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้รับสารซึ่งแคชและคณะให้ความสนใจ คือ

1. สภาพทางสังคมและลักษณะทางจิตวิทยาของผู้รับสาร (The Social and Psychological Origins)
2. ความต้องการและความคาดหวังในการใช้สื่อของผู้รับสาร (Need, Expectation of the Mass Media)

ทั้งสองปัจจัยนำไปสู่พฤติกรรมกรรมการเปิดรับของผู้รับสารที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากความพึงพอใจที่แตกต่างกันและเนื่องจากทฤษฎีให้ความสนใจกับบทบาทของผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้สื่อ ได้มีการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสาร (เช่น รายได้ การศึกษา) โดยทั้งสองปัจจัยนี้ ได้รับการพิจารณาว่า นำมาซึ่งเวลาว่างในการเปิดรับสื่อ (Free Time of Media Use) ขณะเดียวกัน สภาพทางสังคมและจิตใจที่ต่างกัน ก่อให้มนุษย์มีความต้องการแตกต่างกันไป ความต้องการที่ต่างกันนี้ ทำให้แต่ละคนคาดคะเนแนวสื่อแต่ละประเภทเพื่อสนองตอบความพึงพอใจได้แตกต่างกันไปด้วย

ลอเรนซ์ เอ. เวนเนอร์ (อ้างในนฤมล สรณยานาวิน. 2545 : 15) แบ่งความพึงพอใจจากการใช้ประโยชน์ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

1. Orientation Gratification การใช้ข่าวสารเพื่อประโยชน์ทางด้านข้อมูลเพื่ออ้างอิงและใช้เป็นแรงเสริมย้ำในความสัมพันธ์ระหว่างปัจเจกบุคคลกับสังคม
2. Social Gratification การใช้ข่าวสารเพื่อเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลเกี่ยวกับสังคมซึ่งรับรู้จากข่าวสารเข้ากับเครือข่ายส่วนบุคคลของปัจเจกบุคคล เช่น การสนทนา หรือ ชักจูงใจ
3. Para-social Gratification การใช้ประโยชน์ของข่าวสารเพื่อดำรงเอกลักษณ์ของบุคคล เพื่อการอ้างอิงผ่านตัวบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสื่อ หรือปรากฏในเนื้อหาของสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Para-orientation Gratification การใช้ข่าวสารเพื่อประโยชน์ในการลดหรือผ่อนคลาดความตึงเครียดทางอารมณ์ หรือเพื่อปกป้องตัวเอง

Rosengren (อ้างในชุดtima ผิวเรื่องนนท์. 2545 : 20) ได้กล่าวว่า คำว่า "ประโยชน์" (Uses) กับความพึงพอใจนั้นมีความสัมพันธ์กันในแง่ที่ว่า ประโยชน์สามารถนำสู่ความพึงพอใจและความพึงพอใจอาจได้รับจากประโยชน์ ดังนั้นนักวิจัยอาจศึกษาเฉพาะตัวหนึ่งตัวใด โดยมีเป้าหมายถึงทั้งสองตัวก็ได้

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐวรรณ บันทัดทอง (2545 : บทคัดย่อ) การศึกษาเรื่องการใช้การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปรัชญา และหลักการของการนำเอกสารการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ศึกษาสถานภาพของการใช้การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยในปัจจุบัน และเพื่อศึกษาแนวโน้มและแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้แพร่หลายในประเทศไทย การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยทำการศึกษาใน 7 ด้านคือ ด้านการตระหนักและรับรู้ ด้านการนำไปปรับใช้ให้สำเร็จในองค์กร ด้านการพัฒนากลยุทธ์ ด้านองค์ประกอบพื้นฐาน ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีและการเข้าถึง ด้านแหล่งที่มาและงบประมาณ โดยศึกษาจากมุมมองของผู้บริหารระดับสูง หรือผู้ที่รับผิดชอบด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ หรือการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรืองานด้านการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในฐานะตัวแทนส่วนราชการระดับกรม สถาบันการศึกษา รัฐบาลธุรกิจ องค์กรธุรกิจที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ องค์กรธุรกิจขนาดเล็กด้านเทคโนโลยี องค์กรธุรกิจเอกชนต่าง ๆ ด้วยแบบสอบถามและได้มีการศึกษาเพิ่มเติมเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี การพัฒนาตลาดการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาอุปสรรคและแนวโน้มการพัฒนาในอนาคตจากมุมมองของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยวิธีการสัมภาษณ์

จากการศึกษาพบว่าการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ทรัพยากรมนุษย์มีพัฒนาการที่ดียิ่งขึ้น นั่นคือ การพัฒนาทักษะ (Skills) ความรู้ (Knowledge) และทัศนคติ (Attitude) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะมุ่งให้ความสนใจเฉพาะความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีกับช่องทางและสื่อการเรียนรู้ที่เรียกว่าการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากผลการศึกษาโดยทดสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า ลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลในเรื่อง เพศ อายุ ตำแหน่งงานที่แตกต่างกันย่อมมีความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในด้านตระหนักและรับรู้ส่วนบุคคลและขององค์กรไม่แตกต่างกัน และลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลในเรื่อง วุฒิการศึกษา และระยะเวลาหลังจากได้รับการฝึกอบรมล่าสุด ที่แตกต่างกันย่อมมีความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เห็น ทัวไปเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในด้านตระหนักและรับรู้ส่วนบุคคลและขององค์กรแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านองค์กรแตกต่างกันย่อมมีความคิดเห็นทัวไป เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการตระหนักและรับรู้ส่วนบุคคลและขององค์กรไม่แตกต่างกันด้วย

ในด้านการนำไปปรับใช้ในสำเร็จในองค์กรพบว่าผู้ที่ทำงานด้านการบริหารพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มักจะเป็นผู้ริเริ่มให้มีการนำเอาการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการวัดผล การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่จะดูจากผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ในด้านการพัฒนากลยุทธ์พบว่ากลุ่มองค์กรที่มีการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แล้วส่วนใหญ่จะจัดให้พนักงานทุกคนขององค์กรได้มีโอกาสเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาด้านองค์กรประกอบพื้นฐานพบว่า องค์กรส่วนใหญ่ยังคงใช้ห้องเรียนในการส่งผ่านนำเสนอการเรียนรู้อันเนื้อหาที่องค์กรจัดให้เรียนด้วยการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่พบว่า เป็นหลักสูตรความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการศึกษาด้านเทคโนโลยีและการเข้าถึงพบว่า บุคลากรส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับการเข้าสู่ระบบเครือข่ายเป็นอย่างดี ด้านแหล่งที่มาและงบประมาณพบว่าองค์กรส่วนใหญ่มีแนวโน้มในการจัดสรรงบประมาณสำหรับการฝึกอบรม / การศึกษา / การเรียนรู้ของพนักงานเพิ่มขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ยังพบอีกว่าองค์กรในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2545 โดยเล็งเห็นประโยชน์ที่ว่า การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้เกิดการกระจายข้อมูลความรู้สู่คนได้เป็นจำนวนมากและเร็วขึ้น อย่างไรก็ตามองค์กรส่วนใหญ่ยังขาดความพร้อมในเรื่องของงบประมาณและค่าใช้จ่าย และมองว่าข้อจำกัดที่สำคัญอยู่ที่การที่คนไทยยังไม่เคยชินกับวิธีการเรียนรู้เช่นนี้ หรือเรื่องการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ยังคงค่อนข้างเป็นสิ่งใหม่ต่อวัฒนธรรมการเรียนรู้ของคนไทย นอกจากนี้สำหรับในประเทศไทยเองยังมีความไม่พร้อมในเรื่องของระบบเครือข่าย มาตรฐานการพัฒนา และความรู้ ความเข้าใจ ความพร้อมของผู้เรียนอีกด้วย

อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในแง่มุมอื่น ๆ อีกต่อไป อาทิ ปัจจัย ปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ หรือตัวอย่างกรณีศึกษาอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้กับองค์กรต่าง ๆ และผู้สนใจได้ศึกษาและนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของไทยต่อไป

นฤมล สุธยานาวิน (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษา เรื่อง "แนวโน้มของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษานักเรียนโรงเรียนเตรียมศึกษา พรินซ์เอ็ดเวิร์ด ปรแกรม" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการยอมรับ และความคาดหวังในการใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนโรงเรียนเตรียมศึกษา พรินซ์เอ็ดเวิร์ด ปรแกรม (PEP) ในระดับ

มัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทำการศึกษาแบบเชิงปริมาณ ด้วยการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนโรงเรียน PEP

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีการตัดสินใจยอมรับและไม่ยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งตัวแปรด้านเพศมีผลต่อการยอมรับ กล่าวคือ สัดส่วนของนักเรียนหญิงที่ตัดสินใจยอมรับมีมากกว่านักเรียนชายเล็กน้อย ทั้งนี้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความคิดเห็นต่อคุณลักษณะของนวัตกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 5 ประการ คือ ผลประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ, ความสอดคล้องหรือความเข้ากันได้, ความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งาน, ความสามารถนำไปทดลองใช้ได้ และความสามารถเห็นผลได้ โดยนักเรียนมีความคิดเห็นที่เห็นด้วยต่อคุณลักษณะด้านผลประโยชน์เชิงเปรียบเทียบมากที่สุด

สรรพสิทธิ์ ห่อไพศาล (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน" การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ 2) เปรียบเทียบความสามารถของนักศึกษาในด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความมี คุณธรรมจริยธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของสถาบันค่าใช้จ่ายของผู้เรียน รวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่น

ศึกษาการรวบรวมข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานของวิชาศึกษาทั่วไป การเรียนการสอนผ่านเว็บและการเรียนรู้แบบนำตนเอง มาสร้างเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปนำไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุมชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาศึกษาทั่วไป ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทำการสุ่มโดยวิธีจับคู่ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ดำเนินการสอนระยะเวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวม 30 ชั่วโมงในกลุ่มควบคุม ในกลุ่มทดลองขึ้นอยู่กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บอย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 1 แผนการสอนและมีการเข้าพบผู้สอนเพื่อสรุปผลงานตามที่กำหนด ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยสถิติทดสอบ (t-test) พบว่า

1. นักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนรวมเฉลี่ย คุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองและคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรม สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทั้ง 4 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภายหลังจากการสอนพบว่านักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง คุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคุณลักษณะ ความมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่างจากการเรียนแบบปกติ

พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของสถาบันการศึกษาได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ค่าอุปกรณ์เครื่องบริการระยะไกล ค่าเช่าสายสัญญาณ ค่าใช้คู่สายโทรศัพท์ ค่าจ้างบุคลากร และค่าจัดทำเว็บการเรียนการสอน ส่วนค่าใช้จ่ายของส่วนของผู้เรียนได้แก่ ค่าลงทะเบียน ค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต ค่าเดินทาง และค่าเช่าหอพัก

หรรษา วงศ์ธรรมกุล (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์" พบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศบริการระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไปในระดับไม่สูง แต่มีความพึงพอใจจากการใช้ในระดัสูง และพบว่านักศึกษาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กับนักศึกษากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์มีความ พึงพอใจในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสนทนา ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อความบันเทิงไม่แตกต่างกัน แต่มีการใช้สืบค้นข้อมูลเพื่อทำรายงานประกอบการศึกษาแตกต่างกัน พบว่าความถี่ในการใช้ประโยชน์และบริการอินเทอร์เน็ตของนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์ จะแตกต่างกับกลุ่มที่ศึกษาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์โดยนักศึกษากลุ่มวิทยาศาสตร์ มีความถี่ในการใช้ที่สูงกว่า

ส่วนการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับการใช้ประโยชน์พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวก คือนักศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์มากก็จะมี ความพึงพอใจมาก ส่วนนักศึกษาที่มีการใช้ประโยชน์น้อยก็จะมี ความพึงพอใจน้อยด้วย

อรพิน จิรวัดมนตรี (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโท ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยรัฐและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร" พบว่าการใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาน้อยกว่าประโยชน์ด้านอื่น ๆ โดยพบว่านักศึกษามหาวิทยาลัยเอกชนมีแนวโน้มในการใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตมากกว่ามหาวิทยาลัยของรัฐ แต่เมื่อศึกษารายละเอียดโดยจำแนกตามการใช้ประโยชน์ก็พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐมีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษามากกว่าด้านอื่น ๆ ในขณะที่มหาวิทยาลัยเอกชนกลับใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ มากกว่าเพื่อการศึกษา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่าในเรื่องของความน่าเชื่อถือของสื่ออินเทอร์เน็ต นักศึกษาปริญญาโทมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน มีความเห็นเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือจากสื่ออินเทอร์เน็ตไม่แตกต่าง

ต่างกัน โดยให้ความน่าเชื่อถือค่อนข้างมาก แต่เมื่อแยกพิจารณาตามองค์ประกอบของความน่าเชื่อถือ พบว่า ทั้งสองกลุ่มเห็นว่าสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสืบค้นที่มีความน่าเชื่อถือในแง่ขององค์ประกอบของความรู้ความสามารถ และความคล่องตัวของสื่อสูง แต่ให้ความเชื่อถือในแง่ขององค์ประกอบความไว้วางใจต่ำ

สุวรรณ มาศเมฆ (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยต่อการดำเนินภารกิจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา" มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความคาดหวัง ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังและความพึงพอใจของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ รวมทั้งเผยแพร่ข้อมูล ตามภารกิจของสถาบันอุดมศึกษา พบว่าอาจารย์ซึ่งเป็นนักวิชาการในสถาบันอุดมศึกษามีความคาดหวังต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและบริการที่ให้ในระดับสูง และอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษามีความคาดหวังต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในด้านการบริหาร การจัดการเรียน การสอน การวิจัย การให้บริการทางวิชาการและการเผยแพร่ในระดับสูง

ศิริอร พงษ์สมบุญ (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "การใช้ E-Learning เพื่อการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารเขตโทรศัพท์ภูมิภาค บริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)" มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) ศึกษาการใช้ E-Learning ในด้านคุณสมบัติและเนื้อหาวิชา สาขาวิชากฎหมาย การตลาด การบริหาร ความรู้ด้านช่าง และความรู้ทั่วไป เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารเขตโทรศัพท์ภูมิภาค บริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) 2) ศึกษาปัญหาและอุปสรรค ในการเตรียมความพร้อม สำหรับการฝึกอบรมแบบ E-Learning เพื่อการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารเขตโทรศัพท์ภูมิภาคบริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) พบว่าผู้บริหารเขตโทรศัพท์ภูมิภาค บริษัท ทศท. คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) มีความต้องการเนื้อหาวิชาในระดับมากที่สุดคือ วิชากลยุทธ์การตลาด เพื่อรักษาลูกค้า วิชาเทคนิคการทำงานเป็นทีม ส่วนเนื้อหาวิชาที่พบว่ามีความต้องการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ วิชากฎหมายธุรกิจ วิชาภาษาอังกฤษเบื้องต้น วิชาเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับบุคคลทั่วไป วิชาเทคนิคการตรวจสอบความปลอดภัย และวิชาอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

สำหรับคุณสมบัติของการฝึกอบรมแบบ E-Learning พบว่า การมีระบบติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุดมากกว่าคุณสมบัติด้านอื่น ๆ

ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรมแบบ E-Learning พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเนื้อหาไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีปัญหาด้านความพร้อมของบุคลากร เกี่ยวกับปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษ และเครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพต่ำ รวมทั้งการสื่อสารในการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตมีความเร็วต่ำ

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์ผลได้พบว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสิ่งที่ดีควรทำและมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในวิชาศึกษาทั่วไป แต่ควรมีการพบผู้สอนควบคู่กันไปด้วย ทั้งนี้สังคมจะให้การยอมรับต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมากขึ้น สถาบันควรสนับสนุนและวางแผนการลงทุนทางด้านไอทีให้มากขึ้น ควรมีการดำเนินการในเรื่องมาตรฐานหลักสูตร การประกันคุณภาพการศึกษาในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ชรัยพร ภูมา (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง "ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร" มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาลักษณะความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) ของนักเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครรวมทั้ง ศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) ของนักเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนโดยมีเครื่องมือที่ทันสมัยช่วยให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อวงการศึกษ

นักเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครมีความคาดหวังทั้งในปัจจุบันและอนาคตด้านการศึกษามีต่อโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) คืออยากให้มีการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตทุกวิชาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่กว้างขวางได้รับรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ยังไม่รู้ในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ มากที่สุด

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในหัวข้อต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

3.2.2 การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546 จำนวน 4,307 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนแต่ละคณะวิชาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546 โดยใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่ม ตัวอย่างตามตารางของ Krejcie and Morgan (อ้างในบุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 39 – 40) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 366 คน โดยมีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. สุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546

2. กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์ตามตารางของ Krejcie and Morgan และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละคณะ โดยการกำหนดสัดส่วนโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ซึ่งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มตัวอย่างได้น้อยใช้

เอกสารนี้คือคู่มือวิจัยฉบับนี้ 20 คน ดังตารางที่ 3.1 ศึกษานี้ ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามคณะวิชา

คณะวิชา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์	1,382	113
คณะเทคโนโลยีการเกษตร	1,005	83
คณะวิทยาศาสตร์	777	64
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	686	56
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	367	30
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	90	20
รวม	4,307	366

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยข้อคำถามได้ครอบคลุมตามกรอบแนวความคิดของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้เพื่อการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

- |   |         |                                    |
|---|---------|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความคาดหวังอยู่ในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความคาดหวังอยู่ในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความคาดหวังอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ตอนที่ 3 เป็นความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะแบบสอบถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เสนอแนะความคิดเห็นแบบเป็นอิสระนอกเหนือจากแบบสอบถามที่กำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยเป็นลำดับขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวความคิด
2. กำหนดคำนิยามศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับตัวแปรที่ศึกษา

3. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่วางไว้แล้วนำเสนอผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

4. ปรับปรุงแก้ไขตามผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมเสนอแนะ

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีขั้นตอนดังนี้และผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. ผศ.ดร. นิรัช สุดสังข์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผศ.ดร. สุรสิทธิ์ ราตรี หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. นายสันตวุฒิ ตูลารักษ์ หัวหน้างานวิจัยและพัฒนา E-learning สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น)

5.1 นำข้อคำถามและนิยามศัพท์เฉพาะ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ลงความคิดเห็น และให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงนิยามศัพท์เฉพาะ

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามนิยามศัพท์เฉพาะ

5.2 บันทึกการพิจารณาลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านในแต่ละข้อ

5.3 คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามแต่ละข้อกับนิยามศัพท์

เฉพาะ (Index of Item Objective Congruence : IOC) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 208)

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและนิยามศัพท์เฉพาะ

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

5.4 คัดเลือกข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหาที่มีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไปได้ และ

ปรับปรุงข้อคำถามที่มีความตรงเชิงเนื้อหาน้อยกว่า 0.5 เป็นรายชื่อให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะและข้อเสนอนេះจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการคำนวณค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.00

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้ (Try – Out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามตอนที่ 2 โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha - Coefficient's Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 171) โดยใช้สูตรคือ

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบถาม
	K	แทน	จำนวนข้อแบบสอบถาม
	$\sum s_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทุกข้อ

โดยมีค่าความเที่ยงดังนี้

- |  |             |                     |
|--|-------------|---------------------|
| 1. ด้านผู้เรียน                        | จำนวน 8 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .84 |
| 2. ด้านวัสดุการเรียนรู้นับเว็บ         | จำนวน 7 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .88 |
| 3. ด้านการบรรยายการสอน                 | จำนวน 6 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .86 |
| 4. ด้านการสอนเสริม                     | จำนวน 6 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .87 |
| 5. ด้านหนังสือ / บทความ                | จำนวน 6 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .89 |
| 6. ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์          | จำนวน 6 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .86 |
| 7. ด้านการวิจัยกรณีกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ | จำนวน 5 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .86 |
| 8. ด้านคุณภาพและการประเมินผล           | จำนวน 6 ข้อ | มีค่าความเที่ยง .89 |
- ในภาพรวมได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม เท่ากับ .95

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตศึกษาวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงคณะแต่ละคณะเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลนักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. การส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยนำส่งด้วยตนเอง จำนวน 366 ฉบับ ได้รับคืนเป็นฉบับสมบูรณ์ 358 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ โดยกำหนดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.4.1. ตรวจสอบจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การแจกแจงความถี่ และสถิติร้อยละ

ตอนที่ 2 ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไปนี้

(1) หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทั้งเป็นรายข้อรายด้าน และภาพรวมทุกด้าน มีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้ (สุภางศ์ จันทรวานิช. 2537:146)

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.50 - 5.00	มีความคาดหวังระดับมากที่สุด
3.50 - 4.49	มีความคาดหวังระดับมาก
2.50 - 3.49	มีความคาดหวังระดับปานกลาง
1.50 - 2.49	มีความคาดหวังระดับน้อย
1.00 - 1.49	มีความคาดหวังระดับน้อยที่สุด

(2) เปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามสาขา โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffe'

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด. 2538 : 101)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ
	n	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. การหาค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด. 2538 : 55 – 56)

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนเฉลี่ย
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2538 : 85 – 88)

$$\text{สูตร} \quad \text{S.D.} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สถิติในการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – Way ANOVA) หรือ F – test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ . 2536 : 95 – 96) โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{สูตร } F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงของ F (ค่าสถิติ)  
 $MS_b$  แทน ค่าของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม  
 $MS_w$  แทน ค่าของความแปรปรวนภายในกลุ่ม  
 $MS_b$  แทน  $SS_b / (k-1)$   
 $MS_w$  แทน  $SS_w / (n-k)$

เมื่อ  $SS_b$  แทน ผลรวมกำลังสองระหว่างกลุ่ม  
 $SS_w$  แทน ผลรวมกำลังสองภายในกลุ่ม  
 $k-1$  แทน Degree of Freedom สำหรับการแปรผันระหว่างกลุ่ม ( $df_b$ )  
 $n-k$  แทน Degree of Freedom สำหรับการแปรผันภายในกลุ่ม ( $df_w$ )  
 $K$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง  
 $n$  แทน จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

5. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยรายคู่ของ Scheffe' (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 346) โดยมีสูตรดังนี้

$$\text{สูตร } F = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{Ms_{error} \{(n_i + n_j) / n_i n_j\}}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่จะนำไปเทียบค่าเกณฑ์เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ  
 $\bar{X}_i, \bar{x}_j$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ i และกลุ่มที่ j ตามลำดับ  
 $n_i, n_j$  แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง i และกลุ่มที่ j ตามลำดับ  
 $Ms_{error}$  แทน ค่าประมาณของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน  
 $K$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง  
 $df_b$  แทน Degrees of freedom สำหรับการแปรผันระหว่างกลุ่ม ซึ่ง =  $k-1$   
 $df_{err}$  แทน Degrees of freedom สำหรับการแปรผันของความคลาด

เอกสารเคลื่อนที่เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการศึกษาคาดหวังต่อการ  
ใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามคณะผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังต่อการ  
ใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการศึกษาคาดหวังต่อการ  
ใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาศาสนาบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามคณะต่าง ๆ ในสถาบัน

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย คณะที่กำลังศึกษา  
ข้อมูลในการใช้อินเทอร์เน็ตและระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหา  
ค่าความถี่และร้อยละนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปตารางและแปลความหมาย ดังตารางที่  
4.1 – 4.2

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะที่กำลัง  
ศึกษา

คณะ	จำนวน	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	113	31.56
เทคโนโลยีการเกษตร	78	21.79
วิทยาศาสตร์	61	17.04
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	56	15.64
สถาปัตยกรรมศาสตร์	30	8.38
เทคโนโลยีสารสนเทศ	20	5.59
รวม	358	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 151 คน มีนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์จำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 31.56 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 15.64 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 5.59 คณะเทคโนโลยีการเกษตรจำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 21.79 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 8.38 และคณะวิทยาศาสตร์จำนวน 61 คน คิดเป็น ร้อยละ 17.04

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละ ข้อมูลในการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษา และแสดงจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าเอกสารทำวิจัย หรือรายงาน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ข้อมูลในการใช้อินเทอร์เน็ต		
นักศึกษาเคยใช้อินเทอร์เน็ต	356	99.44
นักศึกษาไม่เคยใช้อินเทอร์เน็ต	2	0.56
รวม	358	100.00
ระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ต		
มากกว่า 2 ชั่วโมง / ครั้ง	152	42.46
1 – 2 ชั่วโมง / ครั้ง	44	12.29
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง / ครั้ง	162	45.25
รวม	358	100.00

จากตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามเคยใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 356 คน คิดเป็นร้อยละ 99.44 และนักศึกษาไม่เคยใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.56 และผู้ตอบแบบสอบถามมีระยะเวลาในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 2 ชั่วโมง / ครั้งจำนวน 152 คน คิดเป็นร้อยละ 42.46 ใช้อินเทอร์เน็ต 1 – 2 ชั่วโมง / ครั้งจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 12.29 และใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 1 ชั่วโมง / ครั้งจำนวน 162 คน คิดเป็นร้อยละ 45.25

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลการวิเคราะห์ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เป็นรายข้อ รายด้าน และภาพรวม นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและแปลความหมาย โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.3 – 4.11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านผู้เรียน

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. สามารถสนทนาตอบโต้ได้ทันที เช่น การ สนทนา (Chat).....	3.58	0.98	มาก	5
2. ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบออนไลน์ได้ด้วย ตนเองในเวลาและสถานที่ใดก็ได้.....	3.99	0.85	มาก	2
3.สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานการณ์ ตามความต้องการ.....	4.03	0.93	มาก	1
4. การแสดงความคิดเห็นแบบออนไลน์ไม่ต้อง เผชิญหน้า ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิด เห็นมากขึ้น.....	3.94	0.90	มาก	3
5. ผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถติดต่อ ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้....	3.38	0.96	ปานกลาง	8
6. ผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถติดต่อ ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้....	3.79	0.88	มาก	4
7. ผู้เรียนสามารถสร้างตารางเวลาเรียนเองได้.....	3.70	0.99	มาก	6
8. สามารถสร้าง Home Page ส่วนตัวในราย วิชานั้น ๆ ได้.....	3.54	1.09	มาก	7
รวม	3.77	0.58	มาก	-

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาด้านผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.38 – 4.03 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.77$ ) 3 ลำดับแรก คือ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานการณ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 4.03$ ) ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบออนไลน์ได้ด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ ( $\bar{x} = 3.99$ ) และการแสดงความคิดเห็นแบบออนไลน์ไม่ต้องเผชิญหน้า ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ( $\bar{x} = 3.94$ ) และ 3 ลำดับท้ายคือ ผู้เรียนสามารถสร้างตารางเวลาเรียนเองได้ ( $\bar{x} = 3.70$ ) สามารถสร้าง Home Page ส่วนตัวในรายวิชานั้น ๆ ได้ ( $\bar{x} = 3.54$ ) และผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ ( $\bar{x} = 3.38$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวัง และลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านวัสดุการเรียนรู้นบนเว็บ

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระบบดิจิทัลที่มีภาพและเสียง.....	4.04	0.85	มาก	2
2. ทำให้มีการศึกษากับเครื่องมือที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา.....	3.99	0.86	มาก	3
3. เป็น Web – board ประจำเพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ของรายวิชา เพื่อรับคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เกี่ยวข้อง.....	3.90	0.85	มาก	4
4. ใช้เป็นแบบเรียนเสมือนจริง(Virtual Class room).....	3.84	0.88	มาก	6
5. มีข้อเสนอแนะในการใช้บทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ.....	3.86	0.79	มาก	5
6. สามารถสร้าง Home Page ให้กับนักเรียนได้....	3.69	0.92	มาก	7
7. การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E – mail) ในการส่งเอกสาร ภาพ เสียงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน.....	4.08	0.79	มาก	1
รวม	3.91	0.60	มาก	-

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านวัสดุการเรียนรู้นบนเว็บมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.69 – 4.08 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.91$ ) 3 ลำดับแรก คือการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E - mail) ในการส่งเอกสาร ภาพและเสียงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ( $\bar{x} = 4.08$ ) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระบบดิจิทัลที่มีภาพและเสียง ( $\bar{x} = 4.04$ ) และทำให้มีการศึกษากับเครื่องมือที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ( $\bar{x} = 3.99$ ) และ 3 ลำดับท้าย คือ มีข้อเสนอแนะในการใช้บทเรียนผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ ( $\bar{x} = 3.86$ ) ใช้เป็นแบบเรียนเสมือนจริง (Virtual Class room) ( $\bar{x} = 3.84$ ) และสามารถสร้าง Home Page ให้กับนักเรียนได้ ( $\bar{x} = 3.69$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาด้านเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการบรรยายการสอน

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. การบรรยายเพื่อทบทวนบทเรียนให้ผู้เรียนโดยตรงนอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง..	3.78	0.86	มาก	2
2. การบรรยายผ่านช่องทางโทรทัศน์คอมพิวเตอร์ วิทยุ ดาวเทียมระบบโทรทัศน์ตามสาย.....	3.69	0.95	มาก	3
3. เป็นการบรรยายเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ.....	3.58	0.99	มาก	6
4. การบรรยายเป็นการตกลงกันไว้ก่อนระหว่างผู้ดำเนินการและผู้เรียนนอกจากนี้ยังสามารถบรรยายการสอนโดยตรงแบบเผชิญหน้า.....	3.67	0.91	มาก	4
5. เป็นอิสระในการศึกษาค้นคว้ามีความหลากหลายและมีรูปแบบที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้.....	4.02	0.88	มาก	1
6. สถิติการทำงานในห้อง Lab หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนเป็นการบรรยายเพื่อสรุปประเด็นสำคัญในหน่วยการเรียนต่าง ๆ .....	3.62	1.06	มาก	5
รวม	3.73	0.70	มาก	-

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านบรรยายการสอนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.58 – 4.02 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.73$ ) 3 ลำดับแรก คือ เป็นอิสระในการศึกษาค้นคว้ามีความหลากหลาย และมีรูปแบบที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้ ( $\bar{x} = 4.02$ ) การบรรยาย เพื่อทบทวนบทเรียนให้ผู้เรียนโดยตรงนอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 3.78$ ) และการบรรยายผ่านช่องทางโทรทัศน์คอมพิวเตอร์ วิทยุ ดาวเทียมระบบโทรทัศน์ตามสาย ( $\bar{x} = 3.69$ ) และ 3 ลำดับท้าย คือ การบรรยายเป็นการตกลงกันไว้ก่อนระหว่างผู้ดำเนินการและผู้เรียนนอกจากนี้ยังสามารถบรรยาย ( $\bar{x} = 3.67$ ) สถิติการทำงานในห้อง Lab หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนเป็นการบรรยายเพื่อสรุปประเด็นสำคัญในหน่วยการเรียนต่าง ๆ ( $\bar{x} = 3.62$ ) และเป็นการบรรยายเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ ( $\bar{x} = 3.58$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการสอนเสริม

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	SD		
1. ผู้เรียนสามารถค้นคว้าบทเรียนย้อนหลัง ในรายวิชาที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา.....	4.02	0.97	มาก	3
2. สามารถค้นคว้าข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ การศึกษา.....	4.16	0.88	มาก	1
3. สามารถศึกษาค้นคว้ารวมถึงการปฏิบัติการ ทดลองการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดความจำได้ดี.....	3.92	0.82	มาก	4
4. สามารถทบทวนความเคลื่อนไหวทางด้านวิชา การได้รวดเร็ว.....	4.03	0.89	มาก	2
5. สามารถใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ในการขอ คำแนะนำจากผู้สอนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ความช่วยเหลือ.....	3.85	0.89	มาก	6
6. สามารถแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างอิสระ.....	3.92	0.92	มาก	5
รวม	3.98	0.71	มาก	-

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการสอนเสริมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.85 – 4.16 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.98$ ) 3 ลำดับแรก คือ สามารถค้นคว้าข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการการศึกษา ( $\bar{x} = 4.16$ ) สามารถทบทวนความเคลื่อนไหวทางด้านวิชาการได้รวดเร็ว ( $\bar{x} = 4.03$ ) และผู้เรียนสามารถค้นคว้าบทเรียนย้อนหลังในรายวิชาที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา ( $\bar{x} = 4.02$ ) และ 3 ลำดับท้าย คือ สามารถศึกษาค้นคว้ารวมถึงการปฏิบัติการทดลองการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดความจำได้ดี ( $\bar{x} = 3.92$ ) สามารถแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างอิสระ ( $\bar{x} = 3.92$ ) และสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ในการขอคำแนะนำจากผู้สอนได้ตลอดเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือ ( $\bar{x} = 3.85$ )

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและ ลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของ นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านหนังสือ บทความ

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้อง ศึกษาด้วยตนเอง.....	3.96	0.78	มาก	5
2. การให้ข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้.....	3.97	0.90	มาก	4
3. ทำการค้นคว้าข้อมูลที่ทั้งกว้างและหลากหลาย....	4.22	0.76	มาก	1
4. สร้างความมั่นใจในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น..	4.00	0.84	มาก	2
5. ผู้เรียนสามารถใช้เวลาค้นคว้าจากหนังสือบท ความElectronicได้โดยผ่านบทเรียน E- learning	4.00	0.87	มาก	3
6. สื่ออินเตอร์เน็ตมีความสอดคล้องครอบคลุมกับ เนื้อหาวิชานั้น.....	3.91	0.81	มาก	6
รวม	4.01	0.60	มาก	-

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาด้านหนังสือ / บทความมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.91 – 4.22 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.01$ ) 3 ลำดับแรก คือ ทำการค้นคว้าข้อมูลที่ทั้งกว้างและหลากหลาย ( $\bar{x} = 4.22$ ) สร้างความมั่นใจในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น ( $\bar{x} = 4.00$ ) และผู้เรียนสามารถใช้เวลาค้นคว้าจากหนังสือบทความ Electronic ได้โดยผ่านบทเรียน E – learning ( $\bar{x} = 4.00$ ) และ 3 ลำดับท้าย คือ การให้ข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้ ( $\bar{x} = 3.97$ ) เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 3.96$ ) และสื่ออินเตอร์เน็ตมีความสอดคล้องครอบคลุมกับเนื้อหาวิชานั้น ( $\bar{x} = 3.91$ )

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n= 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. มีคำแนะนำในการใช้ห้องสมุดผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์.....	3.82	0.82	มาก	5
2. มีคำแนะนำการใช้บทเรียนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์.....	3.76	0.84	มาก	6
3. ความสะดวกสบายในการค้นคว้าข้อมูล.....	4.27	0.73	มาก	1
4. ผู้เรียนได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล.....	3.94	0.97	มาก	4
5. บทเรียนใน Web สามารถประกอบการอ้างอิงได้..	4.03	0.89	มาก	3
6. นักเรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุด อิเล็กทรอนิกส์.....	4.10	0.77	มาก	2
รวม	3.99	0.63	มาก	-

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.76 – 4.27 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.99$ ) 3 ลำดับแรก คือ ความสะดวกสบายในการค้นคว้าข้อมูล ( $\bar{x} = 4.27$ ) นักเรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{x} = 4.10$ ) และบทเรียนใน Web สามารถประกอบการอ้างอิงได้ ( $\bar{x} = 4.03$ ) และ 3 ลำดับท้าย คือ ผู้เรียนได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล ( $\bar{x} = 3.94$ ) มีคำแนะนำในการใช้ห้องสมุดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{x} = 3.82$ ) และมีคำแนะนำการใช้บทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{x} = 3.76$ )

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังด้านการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. ผู้เรียนและผู้สอนดำเนินการได้ตอบบทเรียนร่วมกัน กันในประเด็นต่าง ๆ ได้.....	3.79	0.89	มาก	4
2. สามารถประชุมทางไกลร่วมกันได้.....	3.61	0.97	มาก	5
3. ผู้เรียนสามารถได้ตอบทำกิจกรรมร่วมกันผ่าน เครือข่ายในเวลาเดียวกัน.....	3.84	0.86	มาก	3
4. การใช้กระดานข่าว (Web-board) เพื่อเป็นแหล่ง ฝากข้อความหรือวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน.....	3.94	0.84	มาก	2
5. ใช้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติผ่าน สื่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ.....	3.95	0.84	มาก	1
รวม	3.83	0.63	มาก	-

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาด้านการวิจัยกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.79 – 3.95 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.83$ ) 3 ลำดับแรก คือ ใช้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ ( $\bar{x} = 3.95$ ) การใช้กระดานข่าว (Web-board) เพื่อเป็นแหล่งฝากข้อความหรือวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน ( $\bar{x} = 3.94$ ) และผู้เรียนสามารถได้ตอบทำกิจกรรมร่วมกันผ่านเครือข่ายในเวลาเดียวกัน ( $\bar{x} = 3.84$ ) และ 2 ลำดับท้าย คือ ผู้เรียนและผู้สอนดำเนินการได้ตอบบทเรียนร่วมกันในประเด็นต่าง ๆ ได้ ( $\bar{x} = 3.79$ ) และสามารถประชุมทางไกลร่วมกันได้ ( $\bar{x} = 3.61$ )

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังและลำดับที่ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านคุณภาพและการประเมิน

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ ความคาดหวัง	ลำดับที่
	$\bar{x}$	S.D.		
1. ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	4.01	0.76	มาก	5
2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนดีขึ้นเพราะสามารถเรียนได้ซ้ำหลายครั้ง.....	4.01	0.80	มาก	6
3. ทำให้เกิดการศึกษารียนรู้ด้วยตนเอง.....	4.19	0.75	มาก	3
4. มีอิสระในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น.....	4.25	0.76	มาก	2
5. เป็นคนฉลาดรอบรู้ทันสมัยเมื่อได้ใช้สื่ออินเทอร์เน็ต.....	4.11	0.84	มาก	4
6. สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง.....	4.32	0.76	มาก	1
รวม	4.15	0.59	มาก	-

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาด้านคุณภาพและการประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.01 – 4.32 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.15$ ) 3 ลำดับแรก คือ สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.32$ ) มีอิสระในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น ( $\bar{x} = 4.25$ ) และทำให้เกิดการศึกษารียนรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.19$ ) และ 3 ลำดับท้ายคือเป็นคนฉลาดรอบรู้ทันสมัยเมื่อได้ใช้สื่ออินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 4.11$ ) ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนจาก สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{x} = 4.01$ ) และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนดีขึ้นเพราะสามารถเรียนได้ซ้ำหลายครั้ง ( $\bar{x} = 4.01$ )

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับความคาดหวังต่อการ  
ใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นรายด้านและโดยภาพรวม

ความคาดหวังต่อการ ใช้ประโยชน์ จากการเรียนการสอน	n = 358		ระดับ
	$\bar{x}$	S.D.	ความคาดหวัง
1. ด้านผู้เรียน	3.77	0.58	มาก
2. ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์	3.91	0.60	มาก
3. ด้านการบรรยายการสอน	3.73	0.70	มาก
4. ด้านการสอนเสริม	3.98	0.71	มาก
5. ด้านหนังสือ / บทความ	4.01	0.60	มาก
6. ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์	3.99	0.63	มาก
7. ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์	3.83	0.64	มาก
8. ด้านคุณภาพและการประเมินผล	4.15	0.59	มาก
รวม	3.92	0.56	มาก

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังต่อการ  
ใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาเป็นรายด้าน และภาพรวมมีความคาดหวังอยู่ในระดับ  
มาก ( $\bar{x} = 3.92$ )

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.15 – 3.73 เรียงลำดับจากค่า  
เฉลี่ยมีดังนี้ ด้านคุณภาพและการประเมินผล ( $\bar{x} = 4.15$ ) ด้านหนังสือ / บทความ ( $\bar{x} = 4.01$ )  
ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{x} = 3.99$ ) ด้านการสอนเสริม ( $\bar{x} = 3.98$ ) ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์  
( $\bar{x} = 3.91$ ) ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ( $\bar{x} = 3.83$ ) ด้านผู้เรียน ( $\bar{x} = 3.77$ )  
และลำดับสุดท้ายด้านการบรรยายการสอน ( $\bar{x} = 3.73$ )

**ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้  
ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษา  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำแนกคณะของนักศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way Analysis of Variance) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.12 – 4.19



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจำแนกตามคณะ

การศึกษาคาดหวัง	วิศวกรรมศาสตร์ n = 113		เทคโนโลยี การเกษตร n = 78		วิทยาศาสตร์ n = 61		ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม n = 56		สถาปัตยกรรม ศาสตร์ n = 30		เทคโนโลยี สารสนเทศ n = 20	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
	1. ด้านผู้เรียน	3.85	.53	3.72	.58	3.61	.57	3.73	.54	3.67	.74	4.18
2. ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์	4.02	.55	3.77	.64	3.84	.55	3.85	.57	3.90	.70	4.28	.61
3. ด้านการบรรยายการสอน	3.84	.62	3.72	.73	3.40	.68	3.63	.66	3.79	.75	4.26	.60
4. ด้านการสอนเสริม	4.08	.63	3.93	.72	3.87	.82	3.88	.68	3.94	.81	4.34	.62
5. ด้านหนังสือ / บทความ	4.10	.53	3.96	.67	3.87	.53	3.97	.53	3.96	.67	4.25	.64
6. ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์	4.10	.56	3.97	.68	3.79	.59	3.89	.56	3.96	.74	4.30	.52
7. ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์	3.85	.61	3.82	.73	3.56	.63	3.88	.56	3.91	.65	4.24	.47
8. ด้านคุณภาพและการประเมินผล	4.17	.54	4.16	.67	4.10	.50	4.14	.53	3.97	.68	4.41	.70
รวม	4.00	.45	3.87	.59	3.76	.50	3.87	.48	3.88	.59	4.28	.53

จากตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังของนักศึกษาทุกคณะต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในภาพรวมและรายด้าน มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังต่อรายด้าน และภาพรวม การใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยจำแนกคณะ

การศึกษาความคาดหวัง	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Prob.
ด้านผู้เรียน	ระหว่างกลุ่ม	5	6.315	1.263	3.872*	.002
	ภายในกลุ่ม	352	111.831	.326		
	รวม	357	121.146			
ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์	ระหว่างกลุ่ม	5	3.176	1.235	3.549*	.004
	ภายในกลุ่ม	352	122.503	.348		
	รวม	357	128.679			
ด้านการบรรยายการสอน	ระหว่างกลุ่ม	5	14.083	2.817	6.211*	.000
	ภายในกลุ่ม	352	159.645	.454		
	รวม	357	173.729			
ด้านการสอนเสริม	ระหว่างกลุ่ม	5	5.305	1.061	2.108	.064
	ภายในกลุ่ม	352	177.161	.503		
	รวม	357	182.466			
ด้านหนังสือ / บทความ	ระหว่างกลุ่ม	5	3.645	.729	2.050	.071
	ภายในกลุ่ม	352	125.193	.356		
	รวม	357	128.839			
ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์	ระหว่างกลุ่ม	5	6.229	1.246	3.220*	.007
	ภายในกลุ่ม	352	136.169	.387		
	รวม	357	142.398			
ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์	ระหว่างกลุ่ม	5	8.150	1.630	4.092*	.001
	ภายในกลุ่ม	352	140.224	.398		
	รวม	357	148.374			
ด้านคุณภาพและการประเมินผล	ระหว่างกลุ่ม	5	2.490	.498	1.456	.204
	ภายในกลุ่ม	352	120.420	.342		
	รวม	357	122.910			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Prob.
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	5	5.314	1.063	4.017**	.001
	ภายในกลุ่ม	352	93.120	.265		
	รวม	357	98.434			

\* $p \leq .05$ 

จากตารางที่ 4.13 พบว่า การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยภาพรวมของ นักศึกษาศาสนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในคณะที่แตกต่างกันมีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านผู้เรียน ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ ด้านการบรรยายการสอน ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีความคาดหวังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านการสอนเสริม ด้านหนังสือ / บทความ และด้านคุณภาพและการประเมินผล มีความคาดหวังไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียน การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านผู้เรียน

คณะ	คณะ						
	วิศวกรรม ศาสตร์ $\bar{x}$	เทคโนโลยี การเกษตร	วิทยา ศาสตร์	ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม	สถาปัตย กรรมศาสตร์	เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	3.85	3.72	3.61	3.73	3.67	4.18	
วิศวกรรมศาสตร์	3.85	-	0.13	0.24	0.12	0.18	0.33
เทคโนโลยีการเกษตร	3.72		-	0.11	0.01	0.05	0.46
วิทยาศาสตร์	3.61			-	0.12	0.06	0.57*
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3.73				-	0.06	0.45
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3.67					-	0.51*
เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.18						-

\* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ จำแนกตามคณะในด้านผู้เรียนพบว่า นักศึกษาในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ และคณะสถาปัตยกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านวัสดุการเรียนรู้นบนเว็บ

คณะ	$\bar{x}$	คณะ					
		วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีการเกษตร	วิทยาศาสตร์	วิทยาการคอมพิวเตอร์	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	สถาปัตยกรรมศาสตร์
		4.02	3.77	3.84	3.85	3.90	4.28
วิศวกรรมศาสตร์	4.02	-	0.25	0.18	0.17	0.12	0.26
เทคโนโลยีการเกษตร	3.77		-	0.07	0.08	0.13	0.51*
วิทยาศาสตร์	3.84			-	0.01	0.06	0.44
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3.85				-	0.05	0.43
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3.90					-	0.38
เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.28						-

\* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เป็นรายคู่ จำแนกตามคณะ ใน ด้านวัสดุการเรียนรู้นบนเว็บ พบว่า นักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตรมีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.16 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการบรรยายการสอน

คณะ	คณะ						
	วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีการเกษตร	วิทยาศาสตร์	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	สถาปัตยกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
$\bar{x}$	3.84	3.72	3.40	3.63	3.79	4.26	
วิศวกรรมศาสตร์	3.84	-	0.12	0.44*	0.21	0.05	0.42
เทคโนโลยีการเกษตร	3.72	3.72	-	0.32	0.09	0.07	0.54*
วิทยาศาสตร์	3.40	3.40	3.40	-	0.23	0.39	0.86*
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3.63	3.63	3.63	3.63	-	0.16	0.63*
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	-	0.47
เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	-

\* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เป็นรายคู่จำแนกตามคณะในด้านการบรรยายการสอนพบว่า นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

คณะ	คณะ						
	วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีการเกษตร	วิทยาศาสตร์	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	สถาปัตยกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
$\bar{x}$	4.10	3.97	3.79	3.89	3.96	4.30	
วิศวกรรมศาสตร์	4.10	-	0.13	0.31	0.21	0.14	0.20
เทคโนโลยีการเกษตร	3.97	3.97	-	0.18	0.08	0.01	0.33
วิทยาศาสตร์	3.79	3.79	3.79	-	0.10	0.17	0.51*
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3.89	3.89	3.89	3.89	-	0.07	0.41
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96	-	0.34
เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	-

\* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ จำแนกตามคณะ ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.18 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียน การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้านการวิจารณ์อิเล็กทรอนิกส์

คณะ	คณะ						
	วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีการเกษตร	วิทยาศาสตร์	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	สถาปัตยกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีสารสนเทศ	
$\bar{x}$	3.85	3.82	3.56	3.88	3.91	4.24	
วิศวกรรมศาสตร์	3.85	-	0.03	0.29	0.03	0.06	0.39
เทคโนโลยีการเกษตร	3.82		-	0.26	0.06	0.09	0.42
วิทยาศาสตร์	3.56			-	0.32	0.35	0.68*
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3.88				-	0.03	0.36
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3.91					-	0.33
เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.24						-

\* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4.18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เป็นรายคู่ จำแนกตามคณะด้านการวิจารณ์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.19 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยภาพรวม

คณะ	$\bar{x}$	คณะ					
		วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีการเกษตร	วิทยาศาสตร์	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	สถาปัตยกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีสารสนเทศ
		4.00	3.82	3.56	3.88	3.91	4.24
วิศวกรรมศาสตร์	4.00	-	0.13	0.24	0.13	0.12	0.28
เทคโนโลยีการเกษตร	3.87		-	0.11	0.00	0.01	0.41
วิทยาศาสตร์	3.76			-	0.11	0.12	0.52*
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	3.87				-	0.01	0.41
สถาปัตยกรรมศาสตร์	3.88					-	0.40
เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.28						-

\* $p \leq .05$

จากตารางที่ 4.19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) เป็นรายคู่ จำแนกตามคณะ โดยภาพรวม พบว่า นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัย ขอเสนอตามลำดับหัวข้อดังนี้

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามคณะ

#### 5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 5.1.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546 จำนวน 4,307 คน

##### 5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ด้วยวิธีกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่าง จากนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2546 โดยใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Krejcie and Morgan (อ้างในบุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 39 – 40) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 366 คน ด้วยการกำหนดสัดส่วนขนาดแต่ละคณะวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม

มี 2 ตอน คือ

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับโดยภาพรวมได้ค่าความเที่ยง .96 และเป็นรายด้านได้ค่าความเที่ยงดังนี้

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. ด้านผู้เขียน                      | จำนวน 8 ข้อ มีค่าความเที่ยง .84 |
| 2. ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์       | จำนวน 7 ข้อ มีค่าความเที่ยง .88 |
| 3. ด้านการบรรยายการสอน               | จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยง .86 |
| 4. ด้านการสอนเสริม                   | จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยง .87 |
| 5. ด้านหนังสือ / บทความ              | จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยง .89 |
| 6. ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์        | จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยง .86 |
| 7. ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ | จำนวน 5 ข้อ มีค่าความเที่ยง .86 |
| 8. ด้านคุณภาพและการประเมินผล         | จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยง .89 |

### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2547 ถึง 30 เมษายน 2547 ผู้วิจัยได้ทำเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงคณะบดีคณะต่าง ๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงคณะแต่ละคณะเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. การส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยนำส่งด้วยตนเอง จำนวน 366 ฉบับ ได้แบบสอบถามที่เป็นฉบับสมบูรณ์ จำนวน 358 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.08

### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.1.5.1 หาค่าร้อยละ และแจกแจงความถี่ของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1.5.2 หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นรายข้อ รายด้าน และภาพรวม

5.1.5.3 วิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางเดียว (One – Way – Analysis of variance) และในกรณีที่พบความแตกต่างนำมาเปรียบเทียบรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffe'

### 5.1.6 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยขอสรุปผลดังนี้

1. ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.1 ด้านผู้เรียน นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานการณ์ตามความต้องการ รองลงมาคือผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบออนไลน์ได้ด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ใดก็ได้ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้

1.2 ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์ นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E - mail) ในการส่งเอกสาร ภาพ เสียง ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน รองลงมาคือ เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระบบดิจิทัลที่มีภาพและ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือสามารถสร้าง Home Page ให้กับนักเรียนได้

1.3 ด้านการบรรยายการสอน นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เป็นอิสระในการศึกษาค้นคว้ามีความหลากหลายและมีรูปแบบที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้รองลงมาคือ การบรรยายเพื่อทบทวนบทเรียนให้ผู้เรียนโดยตรงนอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ เป็นการบรรยายเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่มีความซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ

1.4 ด้านการสอนเสริม นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถค้นคว้าข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการศึกษา รองลงมาคือ สามารถทบทวนความเคลื่อนไหวทางด้านวิชาการได้รวดเร็วและข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ในการขอคำแนะนำจากผู้สอนได้ตลอดเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือ

1.5 ด้านหนังสือ / บทความ นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ทำการค้นคว้าข้อมูลที่ทั้งกว้างและหลากหลาย รองลงมาคือ สร้างความมั่นใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สื่ออินเทอร์เน็ตมีความสอดคล้อง ครอบคลุมกับเนื้อหาวิชานั้น

1.6 ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสะดวกสบายในการค้นคว้าข้อมูล รองลงมาคือ นักเรียนสามารถค้นคว้า ข้อมูลจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ และข้อที่มีข้อเฉลี่ยต่ำสุดคือ มีคำแนะนำการใช้บทเรียนผ่าน สื่ออิเล็กทรอนิกส์

1.7 ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือใช้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ รองลงมาคือ การใช้กระดานข่าว (Web-board) เพื่อเป็นแหล่งฝากข้อความหรือวิเคราะห้ปัญหาาร่วมกัน และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือสามารถประชุมทางไกลร่วมกันได้

1.8 ด้านคุณภาพและการประเมินผล นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รองลงมาคือมีอิสระในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนดีขึ้นเพราะสามารถเรียนซ้ำได้หลายครั้ง

สรุปโดยภาพรวมนักศึกษา มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง 8 ด้าน อยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างนักศึกษาที่ศึกษาในคณะวิชาที่แตกต่างกันในภาพรวมมีความคาดหวัง ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านผู้เรียน ด้านวัตถุประสงค์การเรียนรู้บนเว็บ ด้านการบรรยายการสอน ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์มีความคาดหวังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านการสอนเสริมด้านหนังสือ / บทความ และด้านคุณภาพและการประเมินผล มีความคาดหวังไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ส่วนการพิจารณาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จำแนกตามคณะโดยภาพรวมพบว่า นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แตกต่างจากนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีประเด็นให้อภิปรายดังนี้

1. ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.1 ด้านผู้เรียน พบว่านักศึกษามีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความคาดหวังในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่กว้างขวางและได้รับรู้สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชรีย์พร ฎูมา (2543 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อโรงเรียนไทย (schoolnet) เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร พบว่าระดับความคาดหวังและความพึงพอใจ เพื่อต้องการรับรู้เหตุการณ์อยู่ในระดับสูงที่สุด เนื่องจากสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่ให้ความรู้กว้างขวางทันเหตุการณ์แก่ผู้รับสารได้

1.2 ด้านวัสดุการเรียนรู้บนเว็บ พบว่านักศึกษามีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก คือ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในการส่งเอกสาร ภาพ เสียง ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากใช้ถามตอบปัญหาต่างๆทางด้านการเรียนการสอนให้เข้าถึงผู้เรียนมากที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดซึ่ง ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 4) กล่าวว่าการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนบนเว็บ การเรียนออนไลน์

1.3 ด้านการบรรยายการสอน พบว่านักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษามีอิสระในการศึกษาค้นคว้า มีความหลากหลายและมีรูปแบบที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้ และชอบศึกษาบทเรียนด้วยตนเองโดยใช้วิธีออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรวิรัช ห่อไพศาล (2544 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาได้ไม่แตกต่างจากการเรียนแบบปกติ

1.4 ด้านการสอนเสริม พบว่านักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเนื้อหาบทเรียนที่มีความยากจึงต้องทำการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลที่นำเชื่อถือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มเติมโดยวิธีการออนไลน์ผ่านเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพิน จิรวัดมนตรี (2541 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาปริญญาโท ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยรัฐและเอกชนในเขต กรุงเทพมหานคร พบว่าความน่าเชื่อถือจากสื่ออินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน ทั้งสองกลุ่มเห็นว่าสื่ออินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในแง่ขององค์ประกอบความรู้ ความสามารถ และความคล่องตัวของสื่อสูง แต่ให้ความน่าเชื่อถือในแง่ขององค์ประกอบความไว้วางใจต่ำ

1.5 ด้านหนังสือ / บทความ พบว่านักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนต้องศึกษาและค้นคว้าด้วยตัวเอง ซึ่งมนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 54) กล่าวว่าบทเรียนจะต้องออกแบบให้มีความเข้มข้นทางด้านเนื้อหา และวิชาการทิวความเข้มข้นขึ้นอีกตามลำดับเพื่อท้าทายผู้เรียนให้ติดตาม

1.6 ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษาสามารถนำสิ่งที่ค้นคว้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และอ้างอิงการศึกษบทเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวรรณ บันทัดทอง (2545 : บทคัดย่อ) เรื่องการประยุกต์ใช้การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พบว่าเนื้อหาที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่มีการประยุกต์ระหว่างการสร้างและพัฒนาเนื้อหาภายในองค์กร

1.7 ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก นักศึกษาต้องการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนทัศนคติผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระซึ่ง โปรตปราน พิตรสาร (2545 : 1) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์คือการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนที่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและติดต่อกันได้ตลอดการเรียน

1.8 ด้านคุณภาพและการประเมินผล พบว่า นักศึกษามีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษาสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และนำผลที่ผู้เรียนได้รับไปปรับปรุงการเรียนในครั้งต่อไป ซึ่ง มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 54) กล่าวว่า การประเมินผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับคือ บทเรียนในระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีการประเมินผลและการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนเพื่อให้ทราบถึงช่องว่างที่บทเรียนคาดหวังกับผลลัพธ์ที่ได้จากผู้เรียน

โดยภาพรวมทั้ง 8 ด้าน ของนักศึกษา มีความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จาก การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบการดำเนินการบทเรียนที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สามารถวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาในบทเรียนในเวลาเดียวกันได้ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่กันแต่สามารถ

เอกสาร...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรงในลักษณะของการออนไลน์ผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ซึ่ง มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 55-58 ) กล่าวว่า ส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนในการศึกษาบทเรียน จึงจำเป็นต้องมี การวิเคราะห์และ วิจารณ์เนื้อหาบทเรียนร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

2. การเปรียบเทียบความคาดหวังทั้ง 8 ด้าน พบว่า นักศึกษาแต่ละคณะมีความคาดหวังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งพบว่าโดยภาพรวม คณะวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังแตกต่างจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีความเข้าใจและมีการใช้ประโยชน์ในการใช้งานทางด้านอินเทอร์เน็ตมากกว่าซึ่งมี ความสอดคล้องกับงานวิจัยของ หรรษา วงศ์ธรรมกุล ( 2541 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พบว่า นักศึกษากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์มีความถี่ในการใช้ประโยชน์และบริการอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีความคาดหวังแตกต่างกันคือด้านผู้เรียน ด้านวัสดุการเรียนรู้นบนเว็บ ด้านการบรรยายการสอน ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนด้านที่มีความคาดหวังไม่แตกต่างกันคือ ด้านการสอนเสริม ด้านหนังสือ / บทความ และ ด้านคุณภาพและการประเมินผล

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิเคราะห์ความคาดหวังของนักศึกษาต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียน การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้จัดทำหลักสูตร และผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษาต่อไป

2. นำไปใช้เป็นข้อมูลและแนวทางเบื้องต้นในการศึกษาเรื่องการเรียนรู้การสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักศึกษาจะได้พัฒนาตนเองต่อไป

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ศึกษาขั้นตอน ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการนำไปใช้จริง เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหาการดำเนินการ แนวทางการป้องกันและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาแนวทางในการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในสถาบันด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล มาตรฐานของเนื้อหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- เกตินี การสมพจน์. 2543. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ เรื่องการวางแผนครอบครัว สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จรินธร ธนาศิลป์กุล. 2545. "การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์." วิทยานิพนธ์วารสาร ศาสตรมหาบัณฑิต(สื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชุนหงษ์ ไทยอุปลัตม์ภ. 2545. "E – Learning." DVM. 3(12) : 26.
- ชุติมา ผิวเรือนนท์. 2545. "การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการใช้สื่อการเรียนการสอนทางไกลระบบสื่อสารสองทางของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติส่วนภูมิภาค." วิทยานิพนธ์วารสาร มหาบัณฑิต(สื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชัยธวัช เสาวพันธ์. 2544. "สถานการณ์และแนวโน้มของการนำ E – Learning มาใช้ใน ประเทศไทย." กองบริการการศึกษา. 12(94) : 5 – 10.
- ชรีย์พร ภูมา. 2543. "ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolNet) เพื่อพัฒนาการศึกษาและเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์วารสารศาสตรมหาบัณฑิต(สื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐวรรณ บันทัดทอง. 2545. "การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์." ภาคนิพนธ์วิทยาสตรมหาบัณฑิต(การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ดาวรัตน์ แทนรัตน์. 2544. "E – Learning ในสถานศึกษา." รั้งสิตสารสนเทศ. 7(1) : 54 – 55.
- ณอมพร เลหาจรัสแสง. 2544. "E – Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษาในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ." สสวท. 30(115) : 37 – 45.
- ณอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.
- กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2544. E – learning. (Online). Available :  
<http://www.tsi-thailand.org/e-learning/index.html>
- ทัศนีย์ ภัทรนาวิก. 2534. "ความคาดหวังของผู้ปกครองต่อการดำเนินงานศูนย์เด็กก่อนวัยเรียน : ศึกษาเฉพาะกรณีชุมชนบ้านบาตรและชุมชนโสมนัส." วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตร์มหาบัณฑิต คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นฤมล สอนยานาวิน. 2545. "แนวโน้มของการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรณีศึกษา : นักเรียนโรงเรียนเตรียมศึกษาพรินซ์ธานีโปรแกรม." วิทยานิพนธ์วารสารศาสตร์มหาบัณฑิต การบริหารสื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2538. **วิธีทางสถิติสำหรับการวิจัย. เล่มที่1. พิมพ์ครั้งที่2.**  
 กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาสน์.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2541. **วิธีทางสถิติสำหรับการวิจัย. เล่มที่2. พิมพ์ครั้งที่2.**  
 กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาสน์.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544. "E – Learning การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้." **ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 16(1) : 7 – 15.**
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2546. **เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**
- ปชา ทับทิมหอม. 2543. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการจากระบบสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปัญชลี วาสนสมสิทธิ์. 2542 – 2543. "การศึกษาศิลป์ในการเรียนรู้(Learning Style)ของผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ." **ภาษาปริทัศน์. 14(18) : 102 – 117.**
- ปรีชา ศิริวิโรจน์จริยา. 2544. "E – Learning ช่องทางใหม่การศึกษาไทย." **แก้วเจ้าจอม. พิเศษ : 51 – 55.**
- โปรดปราน พิตรสาร และคณะ. 2545. **ที่นี้ E – Learning. กรุงเทพฯ : TJ Book.**
- พิเชษฐ เพียรเจริญ. 2544. "E – Learning." **วิทยบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 12(3) : 60 – 63.**
- พระมหาสุภวัฒน์ หนูพริก. 2538. "ทัศนะและความคาดหวังของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาต่อการสอนวิชาพระพุทธศาสนาของพระนิสิตมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยศึกษาเฉพาะกรณี : ผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตร์มหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์

- มนต์ชัย สันติเวส. 2545. "E – Learning." *นักบริหาร*. 22(3) : 61 – 65.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2546. "E – Learning." *นิทรรศการตลาดนัด E – Learning Expo*. 1(1) : 32 – 65.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2544. *เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ E – Learning กับการศึกษาไทยในอนาคต*. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536. *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 3* กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วีระศักดิ์ ไกรสิทธิ์. 2538. "การศึกษาความพึงพอใจและความคาดหวังผลประโยชน์ตอบแทนจากการทำงานของพนักงานขับรถองค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ." *วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตร์มหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*.
- ศิริอร พงษ์สมบุญ. 2545. "การใช้ E – Learning เพื่อการพัฒนาบุคลากรของผู้บริหารเขตโทรศัพท์ภูมิภาค บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)." *วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง*.
- ศุภจรรย์ จันทนา. 2544. "E – Learning สร้างนักวิทยาศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต." *สานปฏิรูป*. 4(42) : 53 – 56.
- ศุภชัย สุชนะรินทร์ และกรรณก วงศ์พานิช. 2545. *เปิดโลกการเรียนรู้การสอนบนอินเทอร์เน็ต*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2001. E – Learning Quotes. (Online). Available : <http://thai2learn.com/quotes.html>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2001. E – Learning. (Online). Available : <http://thai2learn.com/onlinelearn%20learning.html>
- สมัยศ นาวิการ. 2543. *การบริหารและพฤติกรรมองค์การ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ.
- สยาม ลิขิตเลิศ. 2545. "E – Learning พร้อมหรือยังกับการศึกษาไทย." *เทคโนโลยี – ทับแก้ว*. 5(7) : 96 – 107.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2546. *โครงการประชุมเสวนาและสาธิตระบบ E – Learning ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*. กรุงเทพมหานคร : สำนักนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สันฐาน ใจเอื้อ. 2538. "ความคาดหวังของผู้นำท้องถิ่นต่อการศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์ต่อการท่องเที่ยวของอำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี." วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตร์มหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุรพล เกียนวัฒนา. 2545. "การศึกษาระบบทางไกลในระดับอุดมศึกษา." กองบริการการศึกษา. 13(99) : 5 – 9.
- สรวิชัย น่อไพศาล. 2544. "การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน." วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรสิทธิ์ ราตรี. 2546. "เทคโนโลยี E – Learning กับการใช้งานใน KMITL." โครงการสำนักนวัตกรรมการและเทคโนโลยีการศึกษา. 1(1) : 1 – 6.
- สุภางค์ จันทรวานิช. 2537. วิทยุวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ตีรกานันท์. 2543. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณ มาศเมฆ. 2540. "ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยต่อการดำเนินการกิจการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา." วิทยานิพนธ์วารสารศาสตร์มหาบัณฑิต (สื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- หรรษา วงศ์ธรรมกุล. 2541. "การใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีสารสนเทศระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์." วิทยานิพนธ์วารสารศาสตร์มหาบัณฑิต (สื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อรพิน จิรวัดนศิริ. 2541. "การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของนักศึกษามหาวิทยาลัยปริญาโทศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยรัฐและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์วารสารศาสตร์มหาบัณฑิต (สื่อสารมวลชน) คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ก.**  
**หนังสือราชการ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวศศิมา เตริยมโพธิ์ รหัสประจำตัว 45063438 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (A STUDY OF UTILIZATION EXPECTED TOWARD ELECTRONIC OF STUDENTS AT KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG)" โดยมี ผศ.ดร.อำนาจ ตั้งเจริญชัย เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2546

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2546

(รองศาสตราจารย์บุญวัฒน์ อัครชู)

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 0338

วันที่ 27 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ.ดร. นิรัช สุกสังข์

ด้วย นางสาวศศิมา เดรัมย์โพธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวศศิมา เดรัมย์โพธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทแบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่ง  
มา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รักษาการรองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

๒๗ ม.ค. ๔๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 0227

วันที่ 19 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร. สุรสิทธิ์ ราชตรี

ด้วย นางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลของ นางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รักษาการรองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

  
19 ม.ค. 47



ที่ ศษ 0524.04/ 0227

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

19 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายสัตหุฒิ คุลารักษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอน  
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์"

คณะกรรมการอุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง  
ดังกล่าวกล่าวเป็นอย่างดียิ่ง จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่า  
มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูล  
ของนางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ  
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รักษาการรองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325

19 ม.ค. 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า  
แม้ว่ากรณีใดๆก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ข.  
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การศึกษาความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**คำชี้แจง** แบบสอบถามชุดนี้มี 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยศึกษาจากความคาดหวัง 8 ด้าน คือ

- 1) ด้านผู้เรียน
- 2) ด้านวัสดุการเรียนรู้ออนไลน์
- 3) ด้านการบรรยายการสอน
- 4) ด้านการสอนเสริม
- 5) ด้านหนังสือ / บทความ
- 6) ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
- 7) ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์
- 8) ด้านคุณภาพและการประเมินผล

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ มีความหมายดังนี้

5 เท่ากับ มีความคาดหวังมากที่สุด

4 เท่ากับ มีความคาดหวังมาก

3 เท่ากับ มีความคาดหวังปานกลาง

2 เท่ากับ มีความคาดหวังน้อย

1 เท่ากับ มีความคาดหวังน้อยที่สุด

และแบบสอบถามปลายเปิดข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการเก็บรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและมีคุณค่าอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอสงวนคำตอบของท่าน และจะเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้เท่านั้น

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือด้วยดี

นางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์

## ตอนที่ 1

## ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าคำตอบที่เห็นว่าเหมาะสมและเติมคำลงในช่องว่าง

## 1. คณะที่นักศึกษากำลังศึกษา

- คณะวิศวกรรมศาสตร์       คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
 คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม       คณะวิทยาศาสตร์  
 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 คณะเทคโนโลยีการเกษตร

## 2. นักศึกษามีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวหรือไม่

- มี       ไม่มี

## 3. นักศึกษาเคยใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่

- ใช่       ไม่ใช่

ถ้าเคยใช้ กรุณาตอบแบบสอบถามดังต่อไปนี้

## 4. นักศึกษาใช้บริการอินเทอร์เน็ตจากที่ใดมากที่สุด

- บ้าน       มหาวิทยาลัย  
 ร้านที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต       อื่น ๆ .....

## 5. นักศึกษาใช้บริการโดเมนอินเทอร์เน็ตเป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)       โทรศัพท์มือถือ  
 World Wide Web       chat / pirch  
 ค้นหาข้อมูล       อื่น ๆ ระบุ.....

## 6. สิ่งที่ทำให้นักศึกษาตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ตเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- คุ่มค่าในการใช้ทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย       มีภาพลักษณ์ทันสมัย  
 มีความเป็นอิสระในการสื่อสาร       มีลำดับการจัดเรียงเนื้อหาที่ดี  
 สามารถเปิดโอกาสเรียนรู้โลกกว้าง       ไม่มีกฎระเบียบการใช้งานที่เคร่งครัด  
 มีความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร       มีความต้องการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ  
 ส่งเสริมให้เกิดการศึกษา/การเรียนรู้ด้วยตนเอง  
 อื่น ๆ ระบุ.....

## 7. นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตบ่อยแค่ไหน

- มากกว่า 20 ครั้ง/สัปดาห์       16-20 ครั้ง/สัปดาห์  
 11-15 ครั้ง/สัปดาห์       6-10 ครั้ง/สัปดาห์  
 1-5 ครั้ง/สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. นักศึกษาใช้เวลาานแค่ไหนในการใช้สื่ออินเทอร์เน็ต
- มากกว่า 2 ชั่วโมง/ครั้ง       1-2 ชั่วโมง/ครั้ง
- น้อยกว่า 1 ชั่วโมง/ครั้ง
9. นักศึกษาใช้สื่ออินเทอร์เน็ตมาเป็นระยะเวลาานเท่าใด
- มากกว่า 2 ปี       ประมาณ 1-2 ปี
- น้อยกว่า 1 ปี
10. นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้าเอกสารทำวิจัย หรือ รายงานบ่อยมากน้อยเพียงใด
- มากกว่า 2 ชั่วโมง/ครั้ง       1-2 ชั่วโมง/ครั้ง
- น้อยกว่า 1 ชั่วโมง/ครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตอนที่ 2

แบบสอบถามเกี่ยวกับแบบสอบถามความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ค่าชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความต้องการของท่านมากที่สุด

ความคาดหวังต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ด้านผู้เรียน					
1.1 สามารถสนทนาตอบโต้ได้ทันที เช่น การสนทนา (Chal)					
1.2 ผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบออนไลน์ได้ด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ใดก็ได้					
1.3 สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานการณ์ตามความต้องการ					
1.4 การแสดงความคิดเห็นแบบออนไลน์ไม่ต้องเผชิญหน้า ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น					
1.5 ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมองเห็นกัน สื่อสารหรือพูดคุยกันในขณะเรียน เหมือนนั่งเรียนอยู่ในชั้นเรียนเดียวกัน					
1.6 ผู้เรียนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้					
1.7 ผู้เรียนสามารถสร้างตารางเวลาเรียนเองได้					
1.8 สามารถสร้าง Home Page ส่วนตัวในรายวิชานั้น ๆ ได้					
2. ด้านวัสดุการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต					
2.1 เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในระบบดิจิทัลที่มีภาพและเสียง					
2.2 ทำให้มีการศึกษาเครื่องมือที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา					
2.3 เป็น Web-board ประจำเพื่อสร้างสังคมการเรียนรู้ของรายวิชา เพื่อรับคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้เกี่ยวข้อง					
2.4 ใช้เป็นแบบเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย					

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่มีการตีพิมพ์สิ่งอื่นใดที่มิได้เกิดแต่สิ่งนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคาดหวัง ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	มาก ที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่ สุด (1)
2.5 มีข้อเสนอแนะในการใช้บทเรียนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ					
2.6 สามารถสร้าง Home Page ให้กับนักเรียนได้					
2.7 การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ในการ ส่งเอกสาร ภาพ เสียงระหว่างผู้เรียนและผู้ สอน					
<b>3. ด้านการบรรยาย</b>					
3.1 การบรรยายเพื่อทบทวนบทเรียนให้ผู้เรียนโดย ตรงนอกเหนือจากการศึกษาที่เรียนด้วย ตนเอง					
3.2 การบรรยายผ่านช่องทางโทรคมนาคมหรือ ข่ายดาวเทียมระบบโทรทัศน์ตามสบาย					
3.3 เป็นการบรรยายเฉพาะในส่วนของเนื้อหาที่มีความ ซับซ้อนและยากต่อความเข้าใจ					
3.4 การบรรยายเป็นการตกลงกันไว้ก่อนระหว่างผู้ ดำเนินการและผู้เรียนนอกจากนี้ยังสามารถ บรรยายการสอนโดยตรงแบบเผชิญหน้า					
3.5 เป็นอิสระในการศึกษาค้นคว้ามีความหลากหลาย และมีรูปแบบที่น่าสนใจต่อการเรียนรู้					
3.6 สถิติการทำงานในห้อง Lab หรือการใช้วัสดุ อุปกรณ์การเรียนเป็นการบรรยายเพื่อสรุป ประเด็นสำคัญในหน่วยการเรียนต่าง ๆ					
<b>4. ด้านการสอนเสริม</b>					
4.1 ผู้เรียนสามารถค้นคว้าบทเรียนย้อนหลังในราย วิชาที่ไม่เข้าใจได้ตลอดเวลา					
4.2 สามารถค้นคว้าข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่ ต้องการศึกษา					
4.3 สามารถศึกษาค้นคว้ารวมถึงการปฏิบัติการ ทดลองการฝึกทักษะเพื่อให้เกิดความจำได้ดี					
4.4 สามารถทราบความเคลื่อนไหวทางด้านวิชา การได้รวดเร็ว					

ความคาดหวัง ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
4.5 สามารถใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ในการขอคำแนะนำจากผู้สอนได้ตลอดเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือ					
4.6 สามารถแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างอิสระ					
5. ด้านหนังสือ / บทความ					
5.1 เป็นส่วนของเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเอง					
5.2 การให้ข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้					
5.3 ทำการค้นคว้าข้อมูลที่ทั้งกว้างและหลากหลาย					
5.4 สร้างความมั่นใจในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น					
5.5 ผู้เรียนสามารถใช้เวลาค้นคว้าจากหนังสือบทความ Electronic ได้โดยผ่านบทเรียน E-learning					
5.6 สื่ออินเทอร์เน็ตมีความสอดคล้องครอบคลุมกับเนื้อหาวิชานั้น					
6. ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์					
6.1 มีคำแนะนำในการใช้ห้องสมุดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
6.2 มีคำแนะนำการใช้บทเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์					
6.3 ความสะดวกสบายในการค้นคว้าข้อมูล					
6.4 ผู้เรียนได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล					
6.5 บทเรียนใน Web สามารถประกอบการอ้างอิงได้					
6.6 นักเรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์					
7. ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์					
7.1 ผู้เรียนและผู้สอนดำเนินการโต้ตอบบทเรียนร่วมกันในประเด็นต่าง ๆ ได้					
7.2 สามารถประชุมทางไกลร่วมกันได้					

ความคาดหวัง ต่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์	ที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่ สุด (1)
7.3 ผู้เรียนสามารถโต้ตอบทำกิจกรรมร่วมกัน ผ่านเครือข่ายในเวลาเดียวกัน					
7.4 การใช้กระดานข่าว (Web-board) เพื่อเป็น แหล่งฝากข้อความหรือวิเคราะห์ปัญหาาร่วมกัน					
7.5 ใช้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนทัศนคติ ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระ					
<b>8. ด้านคุณภาพและการประเมิน</b>					
8.1 ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนจากสื่อ อิเล็กทรอนิกส์					
8.2 ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนดีขึ้นเพราะสามารถเรียน ได้ซ้ำหลายครั้ง					
8.3 ทำให้เกิดการศึกษารเรียนรู้ด้วยตนเอง					
8.4 ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
8.5 มีอิสระในการศึกษาและเรียนรู้มากขึ้น					
8.6 เป็นคนฉลาดรอบรู้ทันสมัยเมื่อได้ใช้สื่อ อินเทอร์เน็ต					
8.7 สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความคาดหวัง

**1. ด้านผู้เรียน**

.....

.....

.....

**2. ด้านวัสดุการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต**

.....

.....

.....

**3. ด้านการบรรยายการสอน**

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมั่วตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ด้านการสอนเสริม

.....

.....

.....

## 5. ด้านหนังสือ/บทความ

.....

.....

.....

## 6. ด้านห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

.....

.....

.....

## 7. ด้านการวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์

.....

.....

.....

## 8. ด้านคุณภาพและประเมินผล

.....

.....

.....

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวศศิมา เตรียมโพธิ์
วัน เดือน ปี เกิด	20 กรกฎาคม 2510
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	39-230 หมู่บ้านบุครินทร์ ซ.13 แขวงสามวาตะวันตก ถ.พระยาสุเรนทร์ เขตมีนบุรี กทม. 10510
สถานที่ทำงาน	บริษัท QR & D จำกัด
ตำแหน่ง	ฝ่ายการตลาด
ประวัติการศึกษา	- 2535 สาขาประชาสัมพันธ์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง - 2546 สาขาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้