

การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เกี่ยวกับการนำระบบ e- Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

นางสาวภูษณิศา มากแก้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ปีการศึกษา 2549
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นางสาวภูษณิศกา มากแก้ว
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเกี่ยวกับการนำระบบ e- Learning มาใช้ในการจัด
การเรียนการสอน
สาขาวิชา : เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร. มงคล หวังสถิตย์วงศ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์
ปีการศึกษา : 2549

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทางสถาบันมีนโยบายที่จะเป็นผู้นำทางด้านจัดการเรียนการสอน e-Learning ในระดับนานาชาติ ในปี พ.ศ.2555 ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาทุกคณะในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอกที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานครทั้งสิ้น 7 คณะ ได้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน) วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ ทั้งหมดจำนวน 593 คน

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษาระดับปริญญาเอกมีความต้องการใช้งานระบบ e-Learning มากที่สุด ส่วนของคณะ ได้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ กับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีความต้องการใช้งานระบบ e-Learning มากที่สุด และในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning และทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของทุกระดับการศึกษาและทุกคณะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก นอกจากนี้พบว่า

1. นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ .05

2. นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ .05

(วิทยานิพนธ์นี้มีจำนวนทั้งสิ้น 145 หน้า)

คำสำคัญ : ทัศนคติ, ระบบ e-Learning, การจัดการเรียนการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Name : Miss Phusanisa Makkeaw
Thesis Title : A Study of Attitudes of King Mongkut's Institute of Technology
North Bangkok Students for Using e-Learning System in Instruction
Major Field : Technical Education Technology
Thesis Advisors : Dr.Mongkol Wangsathitwong
Assistant Professor Dr. Pallop Piriyasurawong
Academic Year : 2006

Abstract

The objective of the research in "A Study of Attitudes of King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok Students for using e-Learning System in Instruction" The policy of KMITNB in 2012 will be the leader in e-Learning system Instruction. The examples of this research are students that studies in a bachelor's degree, a master's degree and a doctor's degree and all of faculty that have course teaching in Bangkok campus about 593 persons.

The summary of this research are Doctor's degree has most need to use e-Learning system and to be the same with faculty of information technology and faculty of Technical Education. In section of the attitude to learn in e-Learning system and attitude of use e-Learning system instruction in any degrees and any faculties are in level of more agreeing. In addition find that

1. The student that studies in difference degrees have difference attitude to learn in e-Learning system but not significance in .05 confidences.

2. The student that studies in difference faculties have difference attitude of use e-Learning system instruction but not significance in .05 confidences.

(Total 145 pages)

Keywords : Attitude, e-Learning System, Instruction

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์ และความกรุณาให้การช่วยเหลือจากบุคคล คณะบุคคลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.มงคล หวังสถิตย์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือ ชี้แนะ ปรับปรุง แก้ไข ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนได้งานวิจัยที่มีคุณภาพในครั้งนี้ และทุนการวิจัยบางส่วนได้รับจากทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่าน ที่กรุณาใช้เวลาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนได้ให้คำแนะนำที่ดีเสมอมาในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้, อาจารย์ปณิตา วรรณพิรุณ อาจารย์ประกาศวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี และคุณณัฐยา จิรายุทธเจริญสุข ที่กรุณาให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนข้อเสนอแนะต่าง ๆ ด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณพี่สาว คุณจุฬารัตน์ สอนเขี้ยว ซึ่งให้ความรักความห่วงใยและการสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ในทุก ๆ ด้าน และขอขอบคุณทุกความห่วงใย ความรู้สึกที่ดีจากเพื่อน ๆ ทุกคน ที่เป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ขอขอบคุณค่ะ

ภุชณิศา มากแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น	4
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ทศนคติ	7
2.2 e-Learning	11
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง	24
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	31
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
3.3 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	35
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	37
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	38
3.6 สัญลัษณ์ที่ใช้ในการวิจัย	39
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา	41
4.2 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียน การสอน จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA	107

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA	109
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	111
5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย	111
5.2 สมมติฐานการวิจัย	111
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	111
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	112
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	112
5.6 สรุปผลการวิจัย	112
5.7 อภิปรายผลการวิจัย	114
5.8 ข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม	116
5.9 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	117
5.10 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป	118
บรรณานุกรม	119
ภาคผนวก ก	125
หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถามเนื้อหาความสอดคล้องของเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์	126
รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถาม เนื้อหาความสอดคล้องของเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	127
ภาคผนวก ข	129
แบบสอบถามสำหรับการวิจัย	130
แบบให้คะแนนความสอดคล้องแบบสอบถาม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	136
ภาคผนวก ค	139
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	140
ภาคผนวก ง	143
สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย	144
ประวัติผู้วิจัย	145

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	จำนวนนักศึกษาประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	32
3-2	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาและคณะ	35
3-3	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาและคณะ ตามแนวคิดของ Yamane	36
3-4	จำนวนชุดของแบบสอบถามที่ส่งไปและได้รับคืน	37
4-1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ	42
4-2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา	43
4-3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามคณะ	44
4-4	เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามระดับการศึกษา	45
4-5	เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามคณะ	46
4-6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาตรี	48
4-7	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ ระดับปริญญาตรี	49
4-8	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาโท	50
4-9	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ ระดับปริญญาโท	51
4-10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาเอก	52
4-11	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ ระดับปริญญาเอก	53
4-12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่าน ระบบ e-Learning โดยจำแนกตามระดับการศึกษา	53
4-13	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ตามระดับการศึกษา	54

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	55
4-15	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	56
4-16	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	57
4-17	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	58
4-18	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	59
4-19	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	60
4-20	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	61
4-21	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	62
4-22	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์	63
4-23	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์	64
4-24	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะวิศวกรรมศาสตร์	65
4-25	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะวิศวกรรมศาสตร์	66
4-26	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์	67
4-27	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-28	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning โดยจำแนกตามคณะ	69
4-29	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ตามคณะ	70
4-30	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาตรี	71
4-31	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของระดับปริญญาตรี	73
4-32	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาโท	74
4-33	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของระดับปริญญาโท	76
4-34	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาเอก	77
4-35	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของระดับปริญญาเอก	79
4-36	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจำแนกตามระดับการศึกษา	80
4-37	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามระดับการศึกษา	82
4-38	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	83
4-39	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	85
4-40	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	86
4-41	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	88

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-42	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ไทย-เยอรมัน)	89
4-43	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (ไทย-เยอรมัน)	91
4-44	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	92
4-45	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	94
4-46	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ ประยุกต์	95
4-47	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์	97
4-48	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะ วิศวกรรมศาสตร์	98
4-49	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของคณะวิศวกรรมศาสตร์	100
4-50	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะศิลปศาสตร์ ประยุกต์	101
4-51	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์	103
4-52	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจำแนกตามคณะ	104
4-53	จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามคณะ	106

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-54	วิเคราะห์ความแปรปรวนรายด้านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับการศึกษาของ สมมติฐานที่ 1	107
4-55	วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับการศึกษาของ สมมติฐานที่ 1	108
4-56	วิเคราะห์ความแปรปรวนรายด้านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 คณะของสมมติฐานที่ 2	109
4-57	วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 คณะของสมมติฐานที่ 2	110

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
4-1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ	39
4-2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา	40
4-3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามคณะ	41
4-4	เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามระดับการศึกษา	42
4-5	เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามคณะ	43

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มีนโยบายในการที่จะเป็นผู้นำทางด้านการเรียนการสอน e-Learning ในระดับนานาชาติ ในปี พ.ศ.2555 และเพื่อเป็นการวิจัยให้เพื่อให้ได้ทราบถึงทัศนคติที่นักศึกษาที่มีต่อการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงได้มีความคิดในการจัดทำผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ เกี่ยวกับนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สรุปภาพรวมของการจัดทำงานวิจัยชิ้นนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 1.3 สมมติฐานการวิจัย
- 1.4 ขอบเขตของการวิจัย
- 1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น
- 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย
- 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิวัฒนาการและความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะพัฒนาการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อวงจรชีวิตการทำงานของสังคมมนุษย์ ให้เปลี่ยนไป จะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมากมาย ทั้งทางด้านธุรกิจ ด้านอุตสาหกรรม ด้านการแพทย์ ด้านการทหาร ด้านการปกครองและด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะด้านการศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นรากฐานของการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ในการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้กับงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นที่คาดหมายกันว่าตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2002 เป็นต้นไป การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกกันว่า e-Learning จะเป็นวิธีการเรียนการสอนทางไกลที่เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนมากที่สุด เนื่องจาก e-Learning สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ที่มีถิ่นฐานกระจัดกระจายตามมุมต่าง ๆ ได้โดยไม่มีข้อจำกัด

e-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนที่เน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk

and Talk โดยการเรียนแบบ e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้เข้าด้วยกัน ซึ่งมีลักษณะเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกัน และ e-Learning ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในด้านการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

การปฏิรูปการศึกษาในสังคมแห่งการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ได้เน้นกระบวนการจัดการศึกษาที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ต่าง ๆ ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ตลอดจนได้ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาใช้ในการจัดการศึกษา ดังจะเห็นได้จาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย 2 มาตรา คือ มาตรา 66 และ มาตรา 67

มาตรา 66 มีใจความว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 มีใจความว่า รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และการประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

ในปัจจุบันได้มีการกล่าวถึงการศึกษา L3 ซึ่งมาจากคำว่า Life Long Learning หมายถึง การศึกษาตลอดชีวิตที่ทุกประเทศได้ตื่นตัวในการจัดการศึกษา ให้ตอบสนองความต้องการของประชากรในชาติ เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันว่าการศึกษาของประชากรเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศไปในทิศทางที่ถูกต้อง ไม่เพียงแต่การศึกษาในระบบเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการศึกษาทุก ๆ รูปแบบ รวมทั้งการฝึกอบรมเพื่อการประกอบสัมมาชีพ ซึ่งสังคมปัจจุบันยอมรับกันว่า e-Learning สามารถสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบ L3 ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดการศึกษารูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาเดินทางเข้าร่วมศึกษาในชั้นเรียน และไม่ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ e-Learning จึงมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน คำว่า e-Learning เป็นคำศัพท์ร่วมสมัยในยุคของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นเดียวกับคำอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เช่น e-School, e-Commerce, e-Business, e-Government, e-Training, e-Banking, e-Shopping, e-Transactions, e-Corporation และอื่น ๆ

“สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีนโยบายในการที่จะเป็นผู้นำทางด้าน การเรียนการสอน e-Learning ในระดับนานาชาติ ในปี พ.ศ.2555” และมีปณิธานมุ่งมั่นที่จะพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิชาการชั้น สูง ที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อัน ก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน (<http://www.kmitnb.ac.th>) ใน แผนกลยุทธ์ ได้ระบุพันธกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไว้อย่างชัดเจนว่าเป็นสถาบันที่มีความ พร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถบูรณาการกับการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการและการบริการจัดการได้อย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ส่งเสริม สนับสนุนอาจารย์และนักศึกษาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีร่วมสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน อย่างมีประสิทธิภาพ และมุ่งหวังที่จะเตรียมบัณฑิตที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่ในยุค สังคมสารสนเทศ ซึ่งเป็นสังคมแห่งข่าวสารการเรียนรู้เทคโนโลยีและสิ่งใหม่ ๆ ตลอดเวลา จาก เหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาทัศนคติของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning เข้ามาใช้ในการจัดการเรียน การสอน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการ นำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 สมมติฐานที่ 1 นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน

1.3.2 สมมติฐานที่ 2 นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำ ระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร

1.4.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของทุกคณะ ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และ ปริญญาเอกที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ จำนวน 593 คน

1.4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ระดับการศึกษา คณะ

1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ทักษะคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะ ทักษะคติของนักศึกษาของทุกคณะที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ในสถาบันพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร

1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การเรียนแบบ e-Learning หมายถึง การเรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เป็นหลักและอาศัยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ในการบริการจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ โดยการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) มาใช้ในการสร้างเนื้อหาบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจในเนื้อหา และสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียน โดยที่ผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) มาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ผู้เรียนทุกคนจึงสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน

1.6.2 ทักษะคติ หมายถึง ความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ในเรื่องการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ข้อดีข้อเสียของการเรียนแบบ e-Learning ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบ e-Learning ซึ่งเป็นความรู้สึกภายในที่รวมไปถึงแนวโน้มการประเมินค่าที่สามารถเป็นไปได้ ทั้งในทางที่ดี เป็นกลาง หรือทางที่ไม่ดี

1.6.3 นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ทุกคณะในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ทำให้ทราบถึงทักษะคติของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ทุกคณะที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.7.2 ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนในระบบ e-Learning ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยทัศนคติที่มีต่อการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ทัศนคติ
- 2.2 e-Learning
- 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทัศนคติ

2.1.1 ความหมายของทัศนคติ

Leon และ Leslie (1997 : 235-237 อ้างถึงใน <http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>) ได้ให้ความหมายของทัศนคติ (Attitude) ไว้ว่า คือการประเมินผลของการรับรู้ทางด้านความพอใจ หรือความไม่พอใจ หรือเรียกได้ว่าความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ ของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ รอบตัว ซึ่งจะมีผลต่อพฤติกรรมของบุคคลนั้นๆ ซึ่งในแต่ละบุคคลจะมีทัศนคติที่แตกต่างกันไป เนื่องมาจากแต่ละคนมีประสบการณ์ในชีวิตที่แตกต่างกัน ประสบการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดทัศนคติได้ และหากมีความรุนแรงมากพอก็จะทำให้เกิดเป็นทัศนคติที่ฝังแน่น แต่ทัศนคติของเราโดยส่วนใหญ่เกิดจากหลายๆ ประสบการณ์รวมกัน บางครั้งอาจเป็นความรู้ทางอ้อมที่เราได้รับมาจากผู้อื่นทั้งจากการฟังและการอ่าน และทัศนคติเดิมที่ถูกสร้างไว้เรียบร้อยแล้ว ก็จะทำให้หน้าทีกลั่นกรองทัศนคติใหม่ที่จะเกิดขึ้นต่อไป จึงถือได้ว่าทัศนคติเป็นความโน้มเอียงที่ได้จากการเรียนรู้

โรเจอร์ (1978 : 208-209 อ้างถึงใน <http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>) กล่าวว่า ทัศนคติเป็นดัชนีชี้ว่า บุคคลนั้น คิดและรู้สึกอย่างไร กับคนรอบข้าง วัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ โดยทัศนคตินั้นมีรากฐานมาจาก ความเชื่อที่อาจส่งผลถึง พฤติกรรม ในอนาคตได้ ทัศนคติจึงเป็นเพียงความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเป็นมิติของการประเมินเพื่อแสดงว่า ชอบหรือไม่ชอบ ต่อประเด็นหนึ่ง ๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (Interpersonal Communication) ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสาร อันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป

โรเซนเบิร์ก และฮอฟแลนด์ (1960 : 1) กล่าวว่า ทักษะโดยปกติสามารถนิยามว่า เป็นการจูงใจต่อแนวโน้มในการตอบสนองอย่างเฉพาะเจาะจงกับสิ่งที่เกิดขึ้น

โร นิวคอมป์ (1854 : 128 อ้างถึงใน <http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>) กล่าวว่า ทักษะซึ่งมีอยู่ในเฉพาะคนนั้นขึ้นกับสิ่งแวดล้อม อาจแสดงออกในพฤติกรรม ซึ่งเป็นไปได้ใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะชอบหรือพึงพอใจ ซึ่งทำให้ผู้อื่นเกิดความรักใคร่ อยากใกล้ชิดสิ่งนั้น ๆ หรืออีกลักษณะหนึ่งแสดงออกในรูปความไม่พอใจ เกลียดชัง ไม่อยากใกล้ชิดสิ่งนั้น

คัทตี้ (2531 : 2 อ้างถึงใน <http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>) กล่าวถึง ทักษะที่เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่า ทักษะ หมายถึง

1. ความสลับซับซ้อนของความรู้สึก หรือการมีอคติของบุคคลในการที่จะสร้างความพร้อม ที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ตามประสบการณ์ของบุคคลนั้น ที่ได้รับมา
2. ความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด
3. ในด้านพฤติกรรม หมายถึง การเตรียมตัวหรือความพร้อมที่จะตอบสนอง

ประกาเพ็ญ (2526 : 1 อ้างถึงใน <http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>) กล่าวถึงความหมายของทักษะว่าเป็นความเชื่อ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ เช่น บุคคล สิ่งของ การกระทำ สถานการณ์ และอื่น ๆ รวมทั้งทำที่แสดงออกที่บ่งถึงสภาพของจิตใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทักษะเป็นนามธรรม และเป็นส่วนที่ทำให้เกิดการแสดงออกด้านการปฏิบัติ แต่ทักษะไม่ใช่แรงจูงใจ และแรงขับ หากแต่เป็นสภาพแห่งความพร้อมที่จะโต้ตอบ และแสดงให้ทราบถึงแนวทางของการตอบของบุคคลต่อสิ่งเร้า

กอร์ดอน (1935 : 810) ได้กล่าวสรุปว่า ทักษะเป็นสภาพความพร้อมของสมองและประสาทที่จัดไว้เป็นระเบียบโดยอาศัยประสบการณ์เข้าช่วย ซึ่งจะมีผลหรือมีอิทธิพลโดยตรงต่อการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งหมด ซึ่งมีส่วนเกี่ยวกับบุคคลนั้น

อดิศักดิ์ (2531 : 15) ได้กล่าวสรุปว่า ทักษะคือ ความโน้มเอียงของความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่แสดงออกต่อสิ่งใด ๆ ที่อาจเป็นสิ่งของ บุคคล หรืออื่น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นการยอมรับก็ได้ และทักษะยังมีผลให้คนเราแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งออกมา จากคำนิยามต่าง ๆ ข้างต้น จึงสรุปได้ว่า ทักษะเป็นความสัมพันธ์ที่คาบเกี่ยวกันระหว่างความรู้สึกและความเชื่อ หรือการรู้ของบุคคล กับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมโต้ตอบในทางใดทางหนึ่ง ต่อเป้าหมายของทักษะนั้น

ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของทักษะ หมายถึง ความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ในเรื่องการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ข้อดีข้อเสียของการเรียนแบบ e-Learning ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบ

e-Learning ซึ่งเป็นความรู้สึกภายในที่รวมไปถึงแนวโน้มการประเมินค่าที่สามารถเป็นไปได้ ทั้งในทางที่ดี เป็นกลาง หรือทางที่ไม่ดี

2.1.2 องค์ประกอบของทัศนคติ

ซิมาโบ และเอบบีเซน (2531 : 49) แยกองค์ประกอบของทัศนคติได้ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ (The Cognitive Component) คือ ส่วนที่เป็นความเชื่อของบุคคลที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทั่วไปทั้งที่ชอบ และไม่ชอบ หากบุคคลมีความรู้ หรือคิดว่าสิ่งใดดี มักจะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่หากมีความรู้มาก่อนว่า สิ่งใดไม่ดี ก็จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (The Affective Component) คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีผลแตกต่างกันไป ตามบุคลิกภาพของคนนั้น เป็นลักษณะที่เป็นค่านิยมของแต่ละบุคคล

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (The Behavioral Component) คือ การแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่ง หรือบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจาก องค์ประกอบด้านความรู้ ความคิด และความรู้สึก

จะเห็นได้ว่า การที่บุคคลมีทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่างกัน ก็เนื่องมาจากบุคคลมีความเข้าใจ มีความรู้สึก หรือมีแนวความคิดแตกต่างกันนั่นเอง

ดังนั้นส่วนประกอบทางด้านความคิด หรือความรู้ ความเข้าใจ จึงนับได้ว่าเป็นส่วนประกอบขั้นพื้นฐานของทัศนคติ และส่วนประกอบนี้ จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้สึกของบุคคล อาจออกมาในรูปแบบแตกต่างกันทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และการเรียนรู้

2.1.3 การเกิดทัศนคติ

ประภาเพ็ญ (2520 : 64 – 65 อ้างถึงใน http://www.novabizz.com/NovaAce/Self/Spiritual/Attitude_11.php) กล่าวถึงการเกิดทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ (Learning) จากแหล่งทัศนคติ (Source of Attitude) ต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมาย และแหล่งที่ทำให้คนเกิดทัศนคติที่สำคัญ คือ

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experience) เมื่อบุคคลมีประสบการณ์เฉพาะอย่างต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ดีหรือไม่ดี จะทำให้เขาเกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทางที่ดีหรือไม่ดี จะทำให้เกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทิศทางที่เขาเคยมีประสบการณ์มาก่อน

2. การติดต่อสื่อสารจากบุคคลอื่น (Communication from others) จะทำให้เกิดทัศนคติจากการรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ จากผู้อื่น ได้ เช่น เด็กที่ได้รับการสั่งสอนจากผู้ใหญ่จะเกิดทัศนคติต่อการกระทำต่าง ๆ ตามที่เคยรับรู้มา

3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) การเลียนแบบผู้อื่นทำให้เกิดทัศนคติขึ้นได้ เช่น เด็กที่เคารพเชื่อฟังพ่อแม่จะเลียนแบบการแสดงท่าชอบ หรือไม่ชอบต่อสิ่งหนึ่งตามไปด้วย

4. ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional Factors) ทัศนคติหลายอย่างของบุคคลเกิดขึ้นเนื่องจากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น ครอบครัว โรงเรียน หรือหน่วยงาน เป็นต้น

2.1.4 การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ (Attitude Change)

เฮอร์เบิร์ต (1967 : 469 อ้างถึงใน http://www.novabizz.com/NovaAce/Self/Spiritual/Attitude_131.php) ได้อธิบายถึง การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ โดยมีความเชื่อว่า ทัศนคติอย่างเดียวกัน อาจเกิดในตัวบุคคลด้วยวิธีที่ต่างกัน จากความคิดนี้ เฮอร์เบิร์ต ได้แบ่งกระบวนการเปลี่ยนแปลง ทัศนคติ ออกเป็น 3 ประการ คือ

1. การยินยอม (Compliance)

การยินยอมจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อตัวเขา และมุ่งหวังจะได้รับ ความพอใจจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลนั้น การที่บุคคลยอมกระทำตามสิ่งที่อยาก ให้เขากระทำ นั้น ไม่ใช่เพราะบุคคลเห็นด้วยกับสิ่งนั้น แต่เป็นเพราะเขาคาดหวังว่า จะได้รับรางวัล หรือการ ยอมรับจากผู้อื่นในการเห็นด้วย และกระทำตาม ดังนั้นความพอใจ ที่ได้รับจากการยอมกระทำ ตามนั้น เป็นผลมาจากอิทธิพลทางสังคม หรืออิทธิพลของสิ่งที่ก่อให้เกิดการยอมรับนั้น กล่าวได้ว่า การยอมกระทำตามนี้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ซึ่งจะมีพลังผลักดัน ให้บุคคลยอม กระทำตามมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับจำนวนหรือความรุนแรงของรางวัลและการลงโทษ

2. การเลียนแบบ (Identification)

การเลียนแบบเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น ซึ่งการยอมรับนี้เป็นผลมาจาก การที่บุคคล ต้องการจะสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หรือที่พอใจระหว่างตนเองกับผู้อื่น หรือกลุ่มบุคคล อื่น จากการเลียนแบบนี้ทัศนคติของบุคคลจะเปลี่ยนไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าให้เกิดการ เลียนแบบ กล่าวได้ว่า การเลียนแบบเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ซึ่งพลังผลักดัน ให้เกิด การเปลี่ยนแปลงนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ความน่าโน้มน้าวใจของสิ่งเร้าที่มีต่อบุคคลนั้น การ เลียนแบบจึงขึ้นอยู่กับพลัง (Power) ของผู้ส่งสาร บุคคลจะรับเอาบทบาททั้งหมดของคนอื่น มาเป็น ของตนเอง หรือแลกเปลี่ยนบทบาทซึ่งกันและกัน บุคคลจะเชื่อในสิ่งที่ตัวเอง เลียนแบบแต่ไม่ รวมถึงเนื้อหาและรายละเอียดในการเลียนแบบ ทัศนคติของบุคคล จะเปลี่ยนไปมาก หรือน้อย ขึ้นอยู่กับ สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

3. ความต้องการที่อยากจะเปลี่ยน (Internalization)

เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลเหนือกว่า ซึ่งตรงกับความต้องการ ภายในค่านิยมของเขา พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป ในลักษณะนี้จะสอดคล้องกับค่านิยมที่บุคคลมีอยู่เดิม ความพึงพอใจที่ได้จะขึ้นอยู่กับเนื้อหารายละเอียดของพฤติกรรมนั้น ๆ การเปลี่ยนแปลง ดังกล่าว ถ้าความคิด ความรู้สึกและพฤติกรรมถูกกระทบไม่ว่า จะในระดับใดก็ตาม จะมีผลต่อการเปลี่ยน ทัศนคติทั้งสิ้น

นอกจากนี้องค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการสื่อสาร เช่น คุณสมบัติของผู้ส่งสารและผู้รับสาร ลักษณะของข่าวสารตลอดจน ช่องทางในการสื่อสาร ล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลง ทัศนคติได้ทั้งสิ้น นอกจากนี้ทัศนคติของบุคคล เมื่อเกิดขึ้นแล้ว แม้จะคงทน แต่ก็ยังสามารถ เปลี่ยนได้โดยตัวบุคคล สถานการณ์ ข่าวสาร การชวนเชื่อ และสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการยอมรับใน

สิ่งใหม่ แต่จะต้องมีความสัมพันธ์กับค่านิยมของบุคคลนั้น นอกจากนี้อาจเกิดจากการยอมรับโดยการบังคับ เช่น กฎหมาย ข้อบังคับ

2.2 e-Learning

2.2.1 ความหมายของ e-Learning

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2547 : 32-36) กล่าวว่า e-Learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ e ซึ่งมาจาก Electronic ที่มีความหมายในเชิงของความรวดเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียน การเรียนรู้ หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกันจึงเป็น Electronic Learning หรือ e-Learning จึงหมายถึง การเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เช่น ซีดีรอม เครื่องฉายอินทราเน็ต เครื่องฉายอินเทอร์เน็ต เครื่องฉายเอกซ์ทราเน็ต ระบบเสมือนจริง (Virtual Reality System) และสื่ออื่น ๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน โดยไม่สามารถใช้ e-Learning ได้ทั้งการศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน

ถนอมพร (2545 : 4-5) กล่าวว่าความหมายของ e-learning สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป คำว่า e-Learning จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กล่าวคือ จะหมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-demand) เป็นต้น

สำหรับความหมายเฉพาะเจาะจง e-Learning ในปัจจุบันจะหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ เช่น e-Mail, Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มี

ระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Capella University (อ้างในศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2547 : 32-36) กล่าวว่า e-Learning เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ที่มีอยู่ดั้งเดิม ไปเป็นการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายอินทราเน็ต เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต การใช้ดาวเทียม วิทยุทัศน์ ซีดีรอม และอื่น ๆ คำว่า e-Learning จึงใช้ในการเรียนรู้ที่มีความหมายกว้าง เช่นการเรียนการสอนทางไกล การเรียนการสอนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และอื่น ๆ โดยในแต่ละวิธีการจะมีสิ่งที่เหมือนกันอยู่ประการหนึ่งก็คือเป็นการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นช่องทางในการส่งผ่านองค์ความรู้ไปยังผู้เรียนที่อยู่ในชุมชน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (<http://www.udru.ac.th>) กล่าวว่า e-Learning เป็นการศึกษา เรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น หารือกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-Mail, Web-Board, Chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกสถานที่

เกรียงศักดิ์ (2546 : 38-45) กล่าวว่า e-Learning คือการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต (Technology-Based Learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้อินเทอร์เน็ต (Computer-Based Learning) การเรียนรู้อินเทอร์เน็ต (Web-Based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) และความร่วมมือดิจิทัล (Digital Collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อินเทอร์เน็ตทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (Internet), อินทราเน็ต (Intranet), เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet), การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (Satellite Broadcast), แถบบันทึกเสียงและวิทยุทัศน์ (Audio/Video Tape), โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

ไพฑูริย์ (<http://www.thaicai.com/elearning.html>) กล่าวว่า e-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web (WWW) ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดปฏิบัติต่าง ๆ แบบออนไลน์ โดยการใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ยีน (2546 : 40-43) กล่าวว่า e-Learning หมายถึง กระบวนการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีช่วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เครื่องมือช่วย การเรียนรู้ผ่านเครื่องมือทันสมัย และจึงทำให้ e-Learning เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ กระบวนการจัดการ ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เข้าสู่ กระบวนการเรียนรู้

บุปผชาติ (2544 : 7-15) กล่าวว่า e-Learning ความหมายจะแตกต่างกันตามประสบการณ์ของบุคคล แต่มีส่วนเหมือนกันคือ การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ และเนื่องจากคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของการเรียนแบบ e-Learning หมายถึง การเรียนผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เป็นหลักและอาศัยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ โดยการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) มาใช้ในการสร้างเนื้อหาบทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจในเนื้อหา และสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียน โดยที่ผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) มาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ผู้เรียนทุกคนจึงสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน

2.2.2 องค์ประกอบของระบบ e-Learning

มนต์ชัย (2545 : 58-66) กล่าวว่าองค์ประกอบของ e-Learning ประกอบด้วย 4 ส่วนหลักได้แก่

1. Learning Management System (LMS) หมายถึงระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญของ e-Learning จะต้องนำพาผู้เรียนไปยังเป้าหมายที่ต้องการนับตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผล

เว็บไซต์ Click2 learn ได้ให้ความหมายของ LMS ไว้ว่า เป็นระบบสำหรับนำทางและจัดการเกี่ยวกับบทเรียนทั้งหมด ทั้งความต้องการและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น

CISCO e-Learning Solutions ได้ให้ความหมายของ LMS ไว้ว่า เป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งของ e-Learning ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกอบรมตามประสบการณ์ของตนเอง ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการรายการต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นจนจบ นับตั้งแต่การลงทะเบียนการสืบห้อง (Navigation) การเลือกบทเรียนและการต่อเชื่อมเข้าระบบ

เว็บไซต์ SCORM ได้ให้ความหมายของ LMS ไว้ว่า เป็นการจัดการสภาพแวดล้อมในส่วน ของ Server-Based เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนใน e-Learning ได้อย่างต่อเนื่อง

เว็บไซต์ <http://elearning.nectec.or.th> ได้ให้ความหมายของ LMS ไว้ว่า เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ได้สะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม-ตอบ

สรุปได้ว่า LMS ของ e-Learning ก็คือ ส่วนของการจัดการบทเรียนที่มีหน้าที่เหมือนกับระบบ CMI (Computer-Managed Instruction) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั่นเอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

โดยหน้าที่หลักของระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ (LMS) คือ ทำหน้าที่บริหาร และการจัดการทั้งหมดเกี่ยวกับการดำเนินบทเรียน ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากการจัดการบทเรียนของ e-Learning เป็นการดำเนินการผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความซับซ้อนกว่าระบบ CMI ที่เป็นการจัดการเกี่ยวกับบทเรียนที่ทำงานในลักษณะโดยลำพัง (Standalone Based) ดังนั้น ผู้พัฒนาระบบ e-Learning จึงให้ความสำคัญกับการจัดการ LMS เป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้การดำเนินการบทเรียนมีความต่อเนื่องและสมบูรณ์ สำหรับหน้าที่หลักของระบบการจัดการด้านการเรียนรู้ (LMS) สามารถจำแนกหน้าที่ออกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

- การบริหาร และการจัดการบทเรียน (Administration) เป็นการจัดการทั้งหมดเกี่ยวกับการนำเสนอและการจัดการบทเรียนให้เป็นไปตามแผน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การตรวจสอบสถานภาพการดำเนินบทเรียน การประเมินผล และส่วนอื่น ๆ
- การจัดการรวบรวมเนื้อหาบทเรียน (Organizational Management) เป็นการจัดการเนื้อหาบทเรียนโดยรวมเป็นบทเรียนย่อย ๆ เช่น บทเรียน โมดูล คลัสเตอร์ หรือเรียกชื่ออย่างอื่น
- การจัดการด้านเวลา (Time Management) เป็นการจัดการด้านเวลาภายในตัวบทเรียนของ e-Learning ว่าในแต่ละขั้นตอนใช้เวลาเท่าใด
- การรายงานการเรียน Reporting) เป็นการรายงานเกี่ยวกับการเรียนทั้งหมดไปยังผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งการรายงานสภาพการลงทะเบียน การออกเอกสารต่าง ๆ และการรายงานผลการเรียน
- การวิเคราะห์ความต้องการ (Needs Analysis) เป็นการวิเคราะห์ความต้องการใช้บทเรียนเพื่อการศึกษาหรือการฝึกอบรมในสาขาวิชาต่าง ๆ
- การเตรียมการวางแผนบทเรียน (Preplanning) เป็นการเตรียมการวางแผนบทเรียนตามหลักการเรียนรู้
- การจัดตารางเวลาการเรียน (Scheduling) เป็นการจัดการด้านเวลาสำหรับนำเสนอบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- การจัดการด้านองค์ความรู้ (Knowledge Management-KM) เป็นการจัดการด้านการนำเสนอองค์ความรู้ให้สอดคล้องตามหลักประสบการณ์การเรียนรู้
- การวางแผนด้านทรัพยากรข้อมูล (Resources Planning) เป็นการวางแผนด้านการใช้เนื้อหาภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และทรัพยากรอื่น ๆ
- การจัดการด้านการออกไปรับรองผล (Qualification Management) เป็นการรายงานผลในรูปของเอกสารให้กับผู้เรียน ได้แก่ ประกาศนียบัตร ใบรับรองคุณวุฒิ หรือเอกสารรับรองอื่น ๆ

2. Content Management System (CMS) หมายถึง ระบบการจัดการด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นส่วนบริการสำหรับผู้ออกแบบหรือผู้พัฒนาบทเรียนในการสร้างสรรค์ และนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เริ่มตั้งแต่เนื้อหาส่วนของการลงทะเบียน การรวบรวม การจัดการเนื้อหา และการนำส่งเนื้อหา (Delivery) ไปยังเว็บไซต์ของ e-Learning หรือการพิมพ์เป็นเอกสาร หรือการบันทึกลงซีดีรอม เนื้อหาบทเรียนซึ่งเป็นองค์ความรู้สำหรับผู้เรียนเหล่านี้จะถูกจัดการนำเสนอโดยระบบ CMS โดยสามารถปรับปรุงแก้ไขเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ได้ในกรณีที่มีข้อมูลผิดพลาดเกิดขึ้น

ลักษณะเด่นของ CMS ก็คือ มีส่วนของ Administration Panel (เมนูผู้ควบคุมระบบ) ที่ใช้ในการบริหารจัดการส่วนการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ทำให้สามารถบริหารจัดการเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว และเน้นที่การจัดระบบผ่านเว็บ (Web Interface) ในลักษณะรูปแบบของระบบเว็บท่า (Portal Systems) โดยตัวอย่างของฟังก์ชันการทำงาน ได้แก่ การนำเสนอบทความ (Articles), เว็บไดเรกทอรี (Web Directory), เผยแพร่ข่าวสารต่าง ๆ (News), หัวข้อข่าว (Headline), รายงานสภาพดินฟ้าอากาศ (Weather), ข้อมูลข่าวสารที่น่าสนใจ (Information), ถาม/ตอบปัญหา (FAQs) ห้องสนทนา (Chat), กระดานข่าว (Forums), การจัดการไฟล์ในส่วนดาวน์โหลด (Downloads), แบบสอบถาม (Polls), ข้อมูลสถิติต่าง ๆ (Statistics) และส่วนอื่น ๆ อีกมากมาย ที่สามารถเพิ่มเติม ดัดแปลง แก้ไขแล้ว ประยุกต์นำมาใช้งานให้เหมาะสมตามแต่รูปแบบและประเภทของเว็บไซต์นั้น ๆ CMS จะประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลายส่วนผสมผสานรวมกันเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการควบคุม บริหารจัดการข้อมูลในเว็บไซต์ เช่น ระบบจัดการบริหารข้อมูล, ระบบปรับปรุงแก้ไขข้อมูล, ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เป็นต้น

3. Delivery Management System (DMS) หมายถึง ระบบการจัดการด้านการนำส่ง ซึ่งเป็นการนำส่งบทเรียนไปยังผู้เรียนได้ศึกษาตามวัตถุประสงค์ การนำส่งบทเรียน จึงรวมถึงการจัดการบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ตหรือเอ็กซ์ทราเน็ต การพิมพ์เป็นเอกสารสำหรับผู้เรียน การบันทึกลงสื่ออิเล็กทรอนิกส์และการนำส่งบทเรียนในรูปแบบอื่น ๆ ไปยังผู้เรียนให้ศึกษาบทเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น ส่งผ่านโทรศัพท์ตามสาย เป็นต้น

4. Test Management System (TMS) หมายถึง ระบบการจัดการด้านการทดสอบ เป็นส่วนของการจัดการและการนำส่ง รวมทั้งการดำเนินการสอบให้กับผู้เรียน เพื่อทำการประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนในระบบ e-Learning โดยที่ข้อมูลเกี่ยวกับข้อทดสอบทั้งหมดจะถูกเก็บ

ไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับให้ผู้เรียนต่อเชื่อมเข้าไปทำการทดสอบตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ใน ส่วนของ LMS และ CMS จึงประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

- ส่วนของผู้ออกแบบและผู้พัฒนาบทเรียน สำหรับการออกแบบ แก้ไข นำกลับมาใช้ใหม่ พิมพ์ และการจัดการเกี่ยวกับข้อสอบ
- ส่วนของผู้เรียนสำหรับการทำข้อทดสอบ รวมทั้งการบันทึกผลความก้าวหน้า การประเมินผลและรายงานผลในรูปแบบต่าง ๆ

ปีทมา และนพร (2548 : 8-10) กล่าวว่า e-Learning Standard มาตรฐานของระบบ e-Learning ได้ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อกำหนดกฎเกณฑ์ทางด้านเทคโนโลยี e-Learning ให้กับกลุ่มบริษัท, กลุ่มผู้ผลิตซอฟต์แวร์, ผู้สร้าง Online Course และข้อกำหนดทางด้านแพลตฟอร์มของ Learning Management ที่จะต้องมีความเข้ากันได้ และสามารถเชื่อมต่อ ส่งต่อถึงกันและกันได้ อย่างไม่มีข้อจำกัด สิ่งแรกก็คือกฎเกณฑ์ทางด้านรายละเอียดโมเดลของ e-Learning Course และ Learning Management System (LMS) ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกับโปรโตคอลที่สร้างขึ้นมา โดยเฉพาะ ซึ่งจะช่วยให้ระบบและคอร์สสามารถสื่อสารเพื่อแชร์ข้อมูลซึ่งกันและกันได้ หลังจากที่มีการกำหนดโปรโตคอลนี้ขึ้นมาก็เหมือนเป็นการเปิดประตูให้กับระบบ e-Learning ที่สร้างขึ้นโดยผู้ผลิตต่าง ๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ ยิ่งกว่านั้น ยังมีมาตรฐานในการห่อหุ้มเนื้อหา หรือ บทเรียนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็น “Learning Objects” ซึ่งจะช่วยให้การสร้างเนื้อหาของบทเรียน สามารถทำได้ง่ายขึ้น เพราะสามารถนำมาแก้ไข นำกลับมาใช้ใหม่ หรือจะนำไปรวมกับบทเรียน อื่นๆ เพื่อสร้างเป็นหลักสูตรใหม่ ๆ ได้ สิ่งสำคัญที่จะได้รับประโยชน์จากมาตรฐานก็คือ การรองรับ การเติบโตของ e-Learning ซึ่งมาตรฐานต่าง ๆ จะช่วยจัดปัญหาในการทำงานร่วมกันออกไปได้ เป็นอย่างดี

2.2.3 รูปแบบ e-Learning

มงคล (2546 : 40-43) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนการสอน e-Learning ที่นำระบบเทคโนโลยี สารสนเทศมาประยุกต์ใช้ นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบซิงโครนัส (Synchronous Learning)

การเรียนการสอนในระบบซิงโครนัส จะมีการเตรียมเนื้อหาวิชาให้อยู่ในรูปของดิจิทัล เป็นการเรียนการสอนที่มีการนัดเวลา นัดสถานที่ นัดตัวบุคคล เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนมี กำหนดตารางเวลาหรือตารางสอน ระบบการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบซิงโครนัสยังเป็น สิ่งจำเป็นและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศเข้า มามีส่วนช่วยในเรื่องซิงโครนัสได้มาก ตั้งแต่ การนำเสนอบทเรียนของอาจารย์มีการนำเสนอโดย ใช้เครื่องมือช่วยสอน เช่น ระบบสไลด์ เพาเวอร์พอยต์ ระบบจำลองรูปภาพ ระบบการนำเครื่องมือ ช่วยสอน และจำลองสถานการณ์ มาใช้ในการทำให้னிสิตได้เรียนรู้ได้ง่าย และสร้างความ กระตือรือร้นในการเรียนการสอน ขณะเดียวกันทำให้ลดระยะเวลาในการเรียนรู้ไปได้มาก บทบาทอาจารย์จึงต้องเป็นผู้สร้างและชี้แนะแหล่งความรู้

รูปแบบ Synchronous Learning มีเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในเรื่องการเรียนรู้แบบซิงโครนัส หลายอย่าง เช่น การสร้างไอทีแคมป์ส เพื่อให้ในที่ห่างไกลขาดแคลนอาจารย์สามารถใช้ระบบการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เป็นระบบการเรียนการสอนทางไกลที่ระยะทางไม่มีความสำคัญ อาจารย์และนิสิตเสมือนอยู่ใกล้กันมีปฏิสัมพันธ์กันได้ การเรียนการสอนในรูปแบบทางไกลนี้ยังสามารถสร้างเป็นห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) โดยให้ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางแต่เรียกผ่านเครือข่ายตามกำหนดเวลา เพื่อเข้าห้องเรียนและเรียนได้แม้จะอยู่ที่ใดในโลก ระบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริงนำมาใช้กับการศึกษาตลอดชีวิตได้ เทคโนโลยีสารสนเทศยังช่วยการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การบันทึกการรายงานเรียน บันทึกการสอน การวัดผล การติดตามผล ช่วยรับส่งข่าวสารต่าง ๆ ระหว่างกัน อีกทั้งบทเรียนและการดำเนินกิจกรรมยังสามารถบันทึกเก็บไว้ เช่น เมื่อมีการเรียนการสอนทางไกลด้วยวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ก็สามารถบันทึกการสอนทั้งหมดแล้วใส่ในวิดีโอเซอร์ฟเวอร์ เพื่อเรียกดูในภายหลังได้ ก่อนให้เกิดการเรียนแบบตามอัธยาศัยตามมา (On Demand)

2. อะซิงโครนัส (Asynchronous Learning)

การเรียนการสอนระบบอะซิงโครนัสเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีบทเรียนและเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนอยู่บนเว็บมีการสร้างโฮมเพจประจำวิชาให้นิสิตมีโฮมเพจของตนเองเข้ามาเรียนรู้แบบออนไลน์ เรียนรู้ตามความต้องการตามอัธยาศัย ซึ่งจะมีเครื่องมือช่วยได้แก่ ระบบอีเมลล์ที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนิสิตและนิสิตกับนิสิตด้วยตนเอง เว็บบอร์ดเป็นกระดานที่ใช้ประโยชน์ในเรื่องการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็น โฮมเพจเป็นบทเรียนให้ศึกษาด้วยตนเอง Chat เป็นห้องสนทนาที่เสริม การเรียนรู้ การรับส่งการบ้านและรายงานเน้นให้นิสิตทำบทโฮมเพจของนิสิตและส่ง URL ให้อาจารย์ ในรูปแบบที่โต้ตอบได้โดยทันทีทันใด

สำหรับระบบอะซิงโครนัสเป็นการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนเพิ่มเติมเอง ได้หลังจากที่มีการเรียนการสอนหรืออาจารย์ผู้สอนชี้แนะว่าต้องไปหาแหล่งความรู้เพิ่มเติมที่ไหน มีการจัดทำโฮมเพจรายวิชา สำหรับเป็นสื่อกลางในการปรึกษาปัญหา การทำเว็บบอร์ด การเชื่อมโยงกับเครือข่ายห้องสมุดแบบดิจิทัลต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาของรายวิชาในส่วนของผู้เรียนเองจะมีโฮมเพจสำหรับส่งงานหรือจัดทำตัวอย่างเนื้อหาวิชาเพื่อเป็นประโยชน์กับผู้เรียนในคอร์สถัดไปได้ เนื้อหาที่อยู่บนเว็บไซต์จะมีแหล่งเชื่อมโยงของผู้เรียนสามารถเข้าถึงและทบทวนเนื้อหาวิชาได้ด้วยตนเอง โครงสร้างของการจัดเตรียมเนื้อหาบนเว็บไซต์ในรายวิชานี้ได้มีการจัดเตรียมเนื้อหาตามหัวข้อต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าและศึกษาได้เอง มีการเตรียมเนื้อหา เอกสารอ้างอิง การเชื่อมโยงแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการจัดทำโฮมเพจเพื่อส่งงานการให้คำปรึกษาผ่านทางเว็บไซต์

2.2.4 ลักษณะสำคัญของ e-Learning

ถนอมพร (2545 : 21) กล่าวว่า e-Learning ที่ดีควรจะประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. Anywhere, Anytime หมายถึง e-Learning ควรต้องช่วยให้โอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้อันของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายถึงรวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ในประเทศไทย ควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่ออนไลน์ (เครื่องมือมีการเชื่อมต่อกัน) และในขณะที่ออฟไลน์ (เครื่องมือไม่มีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย)

2. Multimedia หมายถึง e-Learning ควรต้องคำนึงการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศ ของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3. Non-Linear หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง คือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการโดย e-Learning จะต้องจัดการการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4. Interaction หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบ (มีปฏิสัมพันธ์) กับเนื้อหาหรือผู้อื่นได้ คือ

- e-Learning ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ด้วยตนเองได้

- e-Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการใช้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อน ๆ

5. Immediate Response หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบการวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) หรือ แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ก็ตาม

2.2.5 บทบาทของ e-Learning

โปรดปราน พิตรสาร และคณะ (2545 : 17-64) บทบาทของ e-Learning แบ่งตามประเภทของผู้เกี่ยวข้อง มี 3 ประเภท ดังนี้

1. สำหรับผู้เรียน

- เมื่อผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก และ ง่ายดาย คือ ผู้เรียนสามารถเลือกได้ ว่าต้องการอะไร เรียนที่ไหน และเมื่อไหร่ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในด้านการเรียนเพิ่มมากขึ้น

- ผู้เรียนสามารถรับภาระค่าใช้จ่ายด้านการเรียนได้ (Affordable Educational Resources) ด้วยสื่อการเรียนแบบเดิม ๆ นั้น สัดส่วนของค่าเรียนจะหนักทาง ค่าลงทะเบียน ค่า

เดินทาง และค่าใช้จ่ายในอุปกรณ์เครื่องไม้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการบรรยายให้กับผู้เรียน แต่การเรียนแบบ e-Learning นั้นจะสามารถลดค่าใช้จ่ายในส่วนนั้นไปได้ถึง 30-50 เปอร์เซ็นต์

- ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงทรัพยากรต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว (Immediate Access to the University's Resources) เพราะผู้เรียนสามารถเข้าสู่ระบบการศึกษาของสถาบันนั้น ๆ ผ่านทาง Word Wide Web ซึ่งเป็นโอกาสอันดีของผู้เรียนที่จะเพิ่มเติมความสามารถทางการเรียน และเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการเรียนเป็นทีม และการทำงานร่วมกับทางมหาวิทยาลัยและกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอื่น ๆ

- ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกและง่ายที่จะต่อการสื่อสารกับทางผู้สอนหรือสถาบัน (Ease of Communication) เนื่องจากทางสถาบันจะมีเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูลของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนของตนได้ตลอดเวลา และสามารถขอรับผลตอบกลับ หรือมีการตอบโต้กับสถาบันได้เมื่อผู้เรียนต้องการ

2. มหาวิทยาลัย

- ทางสถาบันที่ให้บริการ e-Learning จะสามารถขยายขอบเขตของการศึกษาออกไปได้ (Expanding the Scope of Education) ด้วยความก้าวหน้าของ World Wide Web Technology เพราะนอกจากทางสถาบันจะสามารถเพิ่มเติมความรวดเร็ว เพิ่มความยืดหยุ่นของการศึกษาแล้ว นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงหลักสูตร และข้อมูลต่าง ๆ ให้ทันสมัย และนำเสนอได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา ซึ่งจะส่งผลทำให้จำนวนผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีผู้เรียนมาจากทุกมุมโลก

- e-Learning จะช่วยให้ง่ายต่อกระบวนการประเมินผลและทดสอบผู้เรียน (Ease of Assessing and Testing for Educators) ทำได้ง่าย เนื่องจากมีเครื่องมือมากมายที่จะมาช่วยในเรื่องการประเมินผล ดังนั้นสถาบันจึงสามารถประเมินผลผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถคิดออกมา เป็นผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI : Return On Investments) ได้เลยที่เดียว

- e-Learning จะทำให้มีการปรับปรุงข้อมูลและหลักสูตรต่าง ๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา (Constant Updates of Courses and Contents) เนื่องจากโลกปัจจุบัน เป็นโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อทางสถาบันต้องการ ก็จะต้องปรับเปลี่ยนข้อมูลให้มีความทันสมัยและตรงกับสภาพภายนอก เช่น การพูดถึงปัญหาในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในหลักสูตรนั้น ๆ หรือการนำเสนอ การเรียนหรือการอบรมในหัวข้อที่กำลังได้รับความสนใจจากคนทั่วโลก ซึ่งสถาบันจะสามารถทำได้ง่ายดายมาก เพราะข้อมูลทุกอย่างถูกเก็บไว้อยู่บน Server ให้ผู้เรียกใช้ได้เห็นพร้อมกันทั่วโลกได้อย่างทันท่วงที

- การออกแบบรูปแบบการเรียนแบบ e-Learning นั้นทางสถาบันจะต้องคำนึงถึงระดับความเข้มข้นของเนื้อหา หัวข้อใดและแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียน ในแต่ละกลุ่ม สำหรับเรื่อง

นี่เป็นการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบ e-Learning ที่ทางสถาบันจะต้องคำนึงว่าผู้เรียนจะต้องได้รับความเข้มข้นของเนื้อหา ในระดับ ในหัวข้อใดบ้าง และรูปแบบใด และการเผยแพร่ผ่านเว็บ ซึ่งจำเป็นจะต้องอาศัยการพัฒนาในด้านของการออกแบบเว็บ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา และสนับสนุนการใช้งานเว็บที่เป็น Web-Based Teaching และ Technical Support ด้วยเพราะเนื่องจากการเรียนแบบ e-Learning นั้นจำเป็นจะต้องมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและสถาบันด้วย ดังนั้นทางสถาบันจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับ Technical Support เป็นอย่างมาก

- เพื่อเป็นการยกระดับหลักสูตร (Course Enhancement) e-Learning ให้ดียิ่งขึ้น ทางสถาบันจะต้องให้ความสำคัญในเรื่องของ e-Learning เช่น อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง คือ จะต้องเข้าใจเรื่องการเรียนผ่านทางระบบเครือข่ายที่มีความเร็วสูง และการสื่อสารต่าง ๆ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ธุรกิจหรือองค์กร

- เพิ่มยอดขาย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจใดก็ตามที่ตามประกบที่จะต้องทำก็คือ ต้องตั้งเป้าสำหรับการขาย และคงไม่มีธุรกิจใด ที่จะลดตั้งเป้าขายให้น้อยลง ถ้าไม่จำเป็น

- เร่งความเร็วสู่ตลาด เพราะในหลักการดำเนินธุรกิจนั้นเชื่อว่า หลายคนพูดเอาไว้เสมอ ๆ ว่าการเข้าสู่ตลาดได้ก่อน ก็หมายถึงการมีโอกาสที่จะเป็นผู้นำธุรกิจด้านนั้น ๆ เลยทีเดียว ดังนั้น เก่งอย่างเดียวไม่พอ การดำเนินธุรกิจก็ต้องการความรวดเร็วด้วย

- ยกระดับผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ใดก็ตาม จะต้องมีการค้นคว้า และพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เพื่อเป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์ เช่น อาจจะเป็นการออกแบบสอบถามจากผู้ที่เป็นลูกค้า แล้วจึงนำมาทำการวิเคราะห์ วิจัยเพื่อให้ทราบความต้องการแท้จริงของกลุ่มเป้าหมายหรือต้องการคำตอบที่ถูกต้องและนำผลที่ได้มาทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์อีกที่มีจะนั้นคู่แข่งก็อาจจะสามารถมาแทนที่เราได้

- พยายามตัดค่าใช้จ่าย สำหรับเรื่องนี้เป็นความสามารถของแต่ละส่วนของธุรกิจหรือองค์กรนั้น ๆ ว่าจะตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดแค่ไหน ยิ่งตระหนักได้มาก ก็จะสามารถประหยัดได้มาก

- ลดจำนวนชั่วโมงการฝึกอบรมของพนักงาน แต่ไม่ได้หมายความว่าพนักงานจะได้รับการอบรมน้อยลง แต่ขึ้นอยู่กับวิธีการในการจัดการหาหลักสูตรที่เหมาะสมและจำเป็นสำหรับพนักงานแต่ละคน เพื่อให้ธุรกิจหรือองค์กรสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

- เพิ่มจำนวนลูกค้าใหม่ นอกจากที่ต้องรักษาลูกค้าเก่าแล้ว ยังจำเป็นต้องเพิ่มจำนวนลูกค้าใหม่เพื่อเป็นการขยายตลาด ก็จะต้องใช้กลยุทธ์ทางการตลาดเข้ามาช่วยกัน

2.2.6 หลักการออกแบบ และพัฒนาบทเรียน e-Learning

มนต์ชัย (2546 : 53-60) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนตามแนวความคิดวิธีการระบบ (System Approach) สามารถจำแนกได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

- 1.1 นิยามข้อขัดแย้ง (Define Discrepancy)
- 1.2 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Specify Target Audience)
- 1.3 วิเคราะห์งานหรือภารกิจ (Conduct Task Analysis)
- 1.4 กำหนดวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)
- 1.5 ออกข้อสอบสำหรับประเมินผล (Design Item of Assessment)
- 1.6 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analysis Resources)
- 1.7 นิยามความจำเป็นในการจัดการบทเรียน (Define Needs of Management)

2. การออกแบบ (Design) การออกแบบเป็นขั้นตอนที่สอง โดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาออกแบบบทเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 กำหนดมาตรฐาน (Specify Standards)
- 2.2 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure)
- 2.3 ออกแบบโมดูล (Design Module)
- 2.4 ออกแบบบทเรียน (Design Lessons)
- 2.5 เรียงลำดับการเรียนการสอน (Instructional Sequencing)
- 2.6 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
- 2.7 วิเคราะห์เนื้อหา (Analysis Content)
- 2.8 กำหนดการประเมินผล (Specify Assessment)
- 2.9 กำหนดการจัดการบทเรียน (Specify Management)
- 2.10 เลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource)

3. การพัฒนา (Development) ความหมายของการพัฒนาก็คือ การสร้างบทเรียนโดยใช้ระบบนิพนธ์บทเรียนที่ออกแบบมาโดยเฉพาะหรือใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของการออกแบบมาโดยเฉพาะหรือการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากผลลัพธ์ของการออกแบบประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- 3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development)
- 3.2 ทดสอบบทเรียน (Lesson Test)
- 3.3 การรวบรวมบทเรียน (Integration)
- 3.4 การยอมรับบทเรียน (Acceptance)
- 3.5 การผนวกวัสดุการเรียนการสอน (Supplementary Materials)

3.6 การผนวกแบบทดสอบ (Supplementary Test)

3.7 การพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอน (Management Development)

4. การทดลองใช้ (Implementation) ภายหลังจากที่ได้พัฒนาบทเรียน และผ่านการทดลองใช้ขั้นต้นโดยผู้พัฒนาแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการทดลองใช้บทเรียนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

4.1 การเตรียมสถานที่ (Site Preparation)

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training)

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance)

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวิธีการระบบในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เพื่อประเมินผลคุณภาพของตัวบทเรียนที่พัฒนาขึ้น หากผลประเมินไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้พัฒนาก็สามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ค้นพบไปปรับปรุงขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา ในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย ขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่

5.1 ประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation)

5.2 รายงานการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation Report)

5.3 ประเมินผลสรุป (Summative Evaluation)

5.4 รายงานประเมินผลสรุป (Summative Evaluation Report)

2.2.7 การใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอน

กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 2-18) กล่าวว่า การนำ e-Learning ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการฝึกอบรม มี 3 รูปแบบ คือ

1. สื่อเสริม (Supplementary)

e-Learning ในลักษณะนี้ไม่ได้ถูกใช้เป็นตัวหลักในการเรียนการสอน นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะออนไลน์แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาลักษณะเนื้อหาให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหา ลักษณะเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ ได้อีก เช่น จากเอกสาร (Sheet) ประกอบการสอนจาก วิดีทัศน์ (Video) การสอนในลักษณะนี้ เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับเข้าถึงเนื้อหา เพื่อเป็นการให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแต่ผู้เรียนเท่านั้น

2. สื่อเติม (Complementary)

เป็นการนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning ด้วย ระดับนี้ การนำเสนอแบบออนไลน์จัดว่าเป็นรูปแบบหลักของการนำเสนออันหนึ่ง หรือถูกนำมาใช้ตั้งแต่ต้นของกระบวนการเรียนการสอน หน้าที่ของสิ่งต่าง ๆ ที่ออนไลน์คือการให้สิ่งแวดล้อมการเรียนอย่างสมบูรณ์ของเนื้อหากระบวนการวิชานั้น ๆ

3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

เป็นการนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ปัจจุบันนี้ในต่างประเทศ e-Learning ส่วนใหญ่จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวความคิดที่ว่ามัลติมีเดียที่นำเสนอทาง e-Learning สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

2.2.8 การใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอน

ประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning ได้แก่

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวก (Flexibility and Convenience)

ผู้เรียน e-Learning สามารถเข้าถึงเนื้อหาหลักสูตร ณ เวลาและสถานที่ใดก็ได้ตามแต่ความสะดวก ซึ่งเป็นการขจัดข้อจำกัดทางกายภาพ ที่เกิดจากการเรียนในห้องเรียนแบบเดิม การเรียนผ่านเว็บสามารถเรียนได้จากที่บ้าน ที่ทำงาน หรือที่สถานศึกษาตามความสะดวกของผู้เรียน เป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและค่าใช้จ่ายในการใช้ห้องเรียน

2. เรียนได้ทันตามความต้องการ (Just-in-time-Learning)

ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านเว็บได้ทุกขณะเวลาที่ต้องการ การเรียนแบบ e-Learning จึงสามารถชักจูงใจและทำให้ผู้เรียนได้เป็นเวลานานโดยไม่เบื่อ ผู้เรียนสามารถค้นหาและเข้าถึงความรู้ใหม่ ๆ ได้ทันเวลาและความต้องการ เนื้อหาบนเว็บที่ถูกสร้างและปรับปรุงขึ้นใหม่ทุกขณะ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตและนำไปใช้ได้อย่างทันเหตุการณ์

3. ผู้เรียนเป็นฝ่ายควบคุม (Learner Control)

ในสภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะมีเสรีภาพในการค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจ ซึ่งบางครั้งอาจเป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือความคาดหวังของผู้สอน ผู้เรียนสามารถตัดสินใจเรื่องจังหวะการเรียนและประเด็นสำคัญของเนื้อหาการเรียน จึงทำให้เส้นทางของการเรียนแบบ e-Learning ของผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันตามความต้องการของตน ถ้าผู้เรียนมีวินัยในตนเอง มีเป้าหมายและความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของเว็บ จึงจะทำให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนผ่านเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. รูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Format)

World Wide Web ช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลาย รวมทั้งตัวอักษร เสียง วิดีทัศน์ และการติดต่อสื่อสาร ณ เวลาจริง คุณสมบัตินี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนของตนมากที่สุด และผู้สอนก็สามารถเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับหลักสูตรมากที่สุดได้

5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล (Information Resource)

ประกอบด้วยปัจจัย 2 ประการที่ทำให้เว็บเป็นแหล่งทรัพยากรทางข้อมูลที่สำคัญ ประการแรกคือ ทุกวันนี้มีข้อมูลหลากหลายจำนวนมากมหาศาลอยู่บนเว็บ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลจากแหล่ง

การศึกษา ธุรกิจหรือจากภาครัฐทั่วโลก ปัจจัยประการที่ 2 คือ รูปแบบ “Hypertext” ของ World Wide Web ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถคลิกเชื่อมโยงไปสู่เว็บอื่นได้ ผู้เรียนจึงสามารถก้าวผ่านห้องเรียนออกไปสู่แหล่งข้อมูลภายนอกได้ง่ายดาย โดยการเรียนผ่านเว็บนี้เอง

6. ความทันสมัย (Currency)

เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนบนเว็บนั้นสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่ายเมื่อเปรียบเทียบกับหนังสือเรียน จึงทำให้ผู้สอนสามารถนำเสนอข้อมูลที่ทันสมัยที่สุดเท่าที่มีอยู่ให้แก่ผู้เรียน

7. ช่วยเผยแพร่ผลงาน (Publishing Capabilities)

ผู้เรียนที่ส่งงานไว้บนเว็บ ถือว่าเป็นโอกาสที่จะได้เผยแพร่ผลงานของตนเองออกสู่สาธารณะ เว็บเป็นแหล่งประกาศผลงานที่ดีที่สุด เพราะถือว่าคนทั่วไปสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ และผู้เรียนก็มีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นบนเว็บด้วยเช่นกัน

8. เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี (Increase Technology Skill)

การเรียนผ่านเว็บทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและเพิ่มพูนความสามารถในการใช้เทคโนโลยียิ่งขึ้นโดยลำดับ เพราะผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีหลากหลาย

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง

บุญเรือง (2540 อ้างถึงใน <http://angsila.compsci.buu.ac.th>) ได้ทำการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner) การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นกระบวนการเรียนรู้สอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการค้นพบ เนื่องจากการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง คือมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผู้เรียน ผู้ที่สนใจและผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก

2. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การเรียนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูงในการกำหนดตนเอง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวก จัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อม และจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

3. การสอนรายบุคคล การเรียนผ่านเว็บเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนต้องดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหา เลือกเวลาศึกษา และเลือกกิจกรรมที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น มีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลา ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหาที่ตนเองสนใจ มีอิสระในการประเมินผลการเรียน ผู้เรียนแต่ละคนรู้

ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง มีอิสระในการเลือกสถานที่เรียน มีอิสระในรูปแบบการเรียนและก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนรายบุคคลอย่างสูง

4. การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือกันในงานการเรียนการสอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกัน การใช้ข้อมูลร่วมกันในแหล่งข้อมูล การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและปัญหา สำเร็จหรือล้มเหลวในการเรียนแบบร่วมมือ ถือว่าผู้สอน คือ ผู้อำนวยการความสะดวกให้แก่ผู้เรียนในการขยายฐานความรู้ ช่วยเหลือผู้เรียนด้วยการตั้งคำถามที่เหมาะสม ถูกต้อง และชี้แนวทางในการหาคำตอบซึ่งเหมาะสม

5. รูปแบบการสอนของกาเย (Gagne) กาเยได้เสนอกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 5.1 การสร้างความสนใจ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจบทเรียน
- 5.2 แจ้งจุดประสงค์ บอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการเรียนให้เห็นประโยชน์ในการเรียน เห็นแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียน
- 5.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่
- 5.4 เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้สื่อต่าง ๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน
- 5.5 แนวทางการเรียนรู้ บอกแนวทางให้ผู้เรียนสามารถแนะนำแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียนไปศึกษาเอง
- 5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทำแบบฝึกหัด ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์
- 5.7 การให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้ผู้เรียนเห็นผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่แสดงออก
- 5.8 การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์
- 5.9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการสรุป การย้าย ทบทวน การเรียนที่ผ่านมา การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ หากความรู้เพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning) ได้แก่

ณัฐกฤษณ์ (2546) ได้ศึกษาวิจัยการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้การเรียนแบบ e-Learning ของผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สังกัดวิทยาลัยเทคนิค สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มสถานศึกษาภาคกลาง พบว่าผู้บริหารมีความคิดเห็นต่อความพร้อมในการใช้การเรียนแบบ e-Learning ด้าน

บุคลากรและด้านหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ มีความคิดเห็นต่อความพร้อมในการใช้ การเรียนแบบ e-Learning ด้านบุคลากร ด้านหลักสูตร และด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง ด้านบทบาทความรับผิดชอบในการเรียนและด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมาก

หาญศึก (2546) การศึกษา สภาพ ปัญหาและความต้องการ การใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีพและเทคนิคศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 พบว่า ปัญหาการใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางเท่ากัน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ (1) ด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร ค่าเฉลี่ย 3.40 (2) ด้านงบประมาณ ค่าเฉลี่ย 3.30 (3) ด้านบริการการจัดการ ค่าเฉลี่ย 3.26 (4) ด้านบุคคล ค่าเฉลี่ย 3.17 และ (5) ด้านเนื้อหาและหลักสูตร ค่าเฉลี่ย 3.02 การเปรียบเทียบปัญหาการใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนพบว่า อาจารย์ช่างอุตสาหกรรมที่มีคุณวุฒิศึกษาแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การใช้ e-Learning ในการจัดเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 อาจารย์ช่างอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ในการสอนแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนในด้านงบประมาณ และด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จำปี (2543) ได้ศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย พบว่า

1. ครูส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตที่โรงเรียน เนื่องจากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเป็นของตนเองที่บ้าน ครูส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตโดยการเข้ารับการฝึกอบรม

2. ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตของครูส่วนใหญ่คือ นโยบายสนับสนุนการด้านงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตไม่ชัดเจน

กนกวรรณ (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็น ความพร้อม และการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า

1. อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนมากมีความคิดเห็นด้านการรับรู้คุณลักษณะและด้านประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบ e-Learning ในระดับเห็นด้วยมาก

2. อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนมากมีความพร้อมด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ ด้านความรู้ความสามารถของอาจารย์ผู้สอน และด้านเนื้อหาหลักสูตร อยู่ในระดับปานกลาง

3. อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนมากมีการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) อยู่ในระดับปานกลาง

4. ตัวแปรอิสระกับการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ขึ้นการรับรู้ชั้นการจูงใจ ชั้นการตัดสินใจ ชั้นการนำไปใช้ และชั้นการยืนยัน มีสัดส่วนที่แสดงความสัมพันธ์สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 97.0, 90.6, 67.6, 62.1 และ 48.4 ตามลำดับ

สุรเชษฐ (2546) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) ของนิสิต นักศึกษาในกรุงเทพมหานคร พบว่า

1. นิสิต นักศึกษาในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่มีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) จากสื่อมวลชนอยู่ในระดับที่ต่ำ เปิดรับข่าวสารจากบุคคลและสื่อเฉพาะกิจอยู่ในระดับปานกลาง มีความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) อยู่ในระดับปานกลาง มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) และมีพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) อยู่ในระดับปานกลาง

2. การเปิดรับข่าวสารการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) จากสื่อมวลชน ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

3. การเปิดรับข่าวสารการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) จากสื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

4. การเปิดรับข่าวสารการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) จากสื่อมวลชน มีความสัมพันธ์กับทัศนคติต่อการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

5. การเปิดรับข่าวสารการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) จากสื่อบุคคล และสื่อเฉพาะกิจนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับทัศนคติต่อการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

6. การเปิดรับข่าวสารการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

7. ความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) มีความสัมพันธ์กับทัศนคติต่อการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

8. ความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

9. ทัศนคติต่อการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning)

10. ตัวแปรที่สามารถอธิบายพฤติกรรมการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) ได้มากที่สุดคือ การเปิดรับข่าวสารการเรียนแบบออนไลน์ (e-Learning) จากสื่อเฉพาะกิจ

จตุพร (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร

พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. นักศึกษามีความคิดเห็นในด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีความเห็นว่า การที่นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนในเนื้อหาได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง พร้อมทั้งสามารถศึกษาเนื้อหาในบทเรียนได้ล่วงหน้าจากเว็บเพจที่อาจารย์จัดทำขึ้นทำให้นักศึกษาสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนในส่วนที่ตนไม่เข้าใจได้มากขึ้น

2. นักศึกษามีความคิดเห็นด้านสิ่งที่ได้จากการเรียนการสอนออนไลน์ ว่าทำให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มทักษะด้านการใช้อินเทอร์เน็ตและภาษาได้ดีขึ้น และการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเป็นแนวทางที่สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจและความถนัด

3. นักศึกษามีความคิดเห็นด้านประโยชน์ของการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก โดยเห็นว่า ระบบการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้ไม่มีข้อจำกัดเรื่องของเวลาและสถานที่ สำหรับความคิดเห็นในด้านประโยชน์ที่อยู่ในระดับน้อยคือ การเรียนการสอนออนไลน์สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและนักศึกษาด้วยกันเองได้ดี

ชู และ ลิน (Chou and Lin, 1997) ได้ทำการวิจัยกับนักศึกษาวิทยาลัยปีที่ 1 จำนวน 121 คน ในไต้หวันเกี่ยวกับอิทธิพลของการใช้แผนผังเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation Map) กับแบบการคิดของผู้เรียนในระบบการเรียนผ่านเครือข่าย โดยลักษณะแผนผังเส้นทางการสืบค้นเนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ No Map, Global Map, Local Map, Local Tracking Map และ All Maps ผลการวิจัยพบว่า ประเภทของแผนผังเส้นทางการสืบค้นเนื้อหาที่มีอิทธิพลต่อขั้นตอนการค้นหา (Search Step) ประสิทธิภาพในการค้นหา (Search Efficiency) และการพัฒนาแผนผังความรู้ (Cognitive Map) กลุ่มที่เรียนด้วย Global Map และ All Maps ใช้ขั้นตอนที่น้อยกว่าและมีประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลที่สูงกว่ากลุ่มอื่น ในส่วนของการพัฒนาแผนผังความรู้พบว่ากลุ่มที่ใช้ Global Map และ All Maps มีคะแนนที่สูงกว่ากลุ่มอื่นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ในด้านของแบบการคิดพบว่า มีอิทธิพลต่อการพัฒนา แผนผังความรู้ แต่ไม่มีผลต่อลักษณะการค้นหาของผู้เรียน ผลจากการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า ลักษณะของผู้เรียนที่มีแบบการคิดแบบ FD ชอบที่จะให้มีการแนะนำและมองเห็นภาพรวมโครงสร้างของเนื้อหาทั้งหมด เช่น การมีส่วนร่วมของรายการ (Menu) แสดงหัวข้อของเนื้อหาแต่ละส่วน

เมลารา (Melara, 1996) ได้ศึกษาผลของรูปแบบของการเรียน (Learning Style) กับสภาพการเรียนรู้อยู่ด้วยโปรแกรมไฮเปอร์เท็กซ์ 2 รูปแบบ โดยบทเรียนทั้ง 2 รูปแบบใช้เนื้อหาที่เหมือนกัน แต่แตกต่างกันด้านรูปแบบและวิธีการเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ในโครงสร้างบางส่วน โดยแบ่งเป็นแบบ Hierarchical-Like Structure กับแบบ Network-Link Structure กลุ่มทดลองในครั้งนี้เป็นนักศึกษาวิทยาลัยจำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละกลุ่มบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์ทั้ง 2 รูปแบบ มีประสิทธิภาพที่เท่ากันในการสอน และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความชอบ ตามประสบการณ์ โดยที่รูปแบบ Network-Link Structure

ปรับตัวเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้ได้ดีกว่ารูปแบบ Hierarchical-Like Structure นอกจากนี้ยังพบอีกว่า เวลาในการเรียนด้วยบทเรียนทั้ง 2 รูปแบบมีความแตกต่างกัน

จากเอกสารงานวิจัยต่างๆได้พบว่า ระบบการเรียนการสอนที่ใช้สื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมกันต่อในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆได้ตามต้องการ นอกจากนี้ผู้เรียนใช้เรียนจากบทเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้จัดกิจกรรมให้แล้ว ยังสามารถเข้าหาข้อมูลอื่นๆเพิ่มเติมจากบทเรียนที่เรียนอยู่ได้ง่ายสะดวกและประหยัด นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้เวลาใด สถานที่ใดก็ได้ อีกทั้งยังติดต่อสื่อสารด้วยกันระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับบทเรียน โดยมีทรัพยากรให้เข้าถึงหลายทาง เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) การพูดคุยบนเครือข่าย (Chat) สนนากลุ่ม (IRC) การประชุมปรึกษาาร่วมกัน (Conference) สื่อมัลติมีเดียที่คุณภาพต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เรื่องการศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับนาระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย
- 3.6 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาทุกระดับการศึกษาและทุกคณะของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 17,839 คน (งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา : 2549)

ตารางที่ 3-1 จำนวนนักศึกษาประจำสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณะ	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	474	23
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	1,374	1,036	139
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	0	80	0
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	5,152	0	0
วิทยาศาสตร์ประยุกต์	3,602	203	2
วิศวกรรมศาสตร์	4,843	687	37
ศิลปศาสตร์ประยุกต์	0	187	0
รวม (คน)	14,971	2,667	201
รวมทั้งหมด (คน)	17,839		

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ได้ใช้แนวคิดของ Yamane ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดยที่ e คือ ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง (0.05)

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อทำการคำนวณโดยการแทนค่า ได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } n &= \frac{17,839}{1 + (17,839 \times 0.05^2)} \\ &= 391.23 \end{aligned}$$

ดังนั้น การศึกษาต้องทำการประมาณการขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 392 คน

3.1.2 ตัวแปรที่ศึกษา

- ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ ระดับการศึกษา และคณะ
- ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มา

ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนการศึกษาแนวคิด

1. ศึกษาหลักการและทฤษฎีจากตำรา เอกสาร บทความทางวิชาการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย

2. สอบถามทัศนคตินักศึกษา ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามให้ตรงกับความจริงมากที่สุด

3. นำข้อมูลที่ได้มากำหนดกรอบแนวความคิดในการสร้างเครื่องมือ โดยกำหนดเป็นองค์ประกอบด้านต่าง ๆ วิเคราะห์ และแยกประเด็นที่จะทำการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. สร้างแบบสอบถามฉบับร่างขึ้น จากแนวทางที่ได้ศึกษา

2. นำแบบสอบถามฉบับร่างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบแก้ไข

3. นำแบบสอบถามปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน เพื่อขอให้ตรวจสอบด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา การออกแบบแบบสอบถาม ความสอดคล้องของเนื้อหา ด้านเทคนิคเทคโนโลยีสารสนเทศ และภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้อง ความเหมาะสมและชัดเจน โดยมีการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละด้านและปรับแต่งสำนวนของภาษาที่ใช้เขียนเพื่อให้ง่ายต่อการตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม และลงคะแนนความสอดคล้องของแบบสอบถามเป็นรายข้อ

5. นำคะแนนความสอดคล้องรายข้อของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน มาคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence; IOC) ซึ่งได้มีการกำหนดคะแนนไว้ดังนี้

ถ้าเห็นว่า	สอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ถ้าเห็นว่า	ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
ถ้าเห็นว่า	ไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

จากนั้นนำค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อมารวมกัน เพื่อหาค่าความสอดคล้องจากสูตรดัชนีความสอดคล้อง

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

โดยที่ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง

R คือ คะแนนความคิดเห็น

P คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยผลที่ได้จากการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องจะต้องไม่ต่ำกว่า 0.50 ในกรณีที่ได้อัตราดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่าเกณฑ์ จะปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่านตรวจสอบอีกครั้ง จนกระทั่งค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.50 โดยจะถือว่าแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้นมีความเที่ยงตรงและมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับการวิจัย และถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาในระดับดี สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้ (มนต์ชัย, 2547 : 118)

ซึ่งจากการนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่านตรวจสอบ และทำการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยค่าที่ได้คือ 0.83

6. นำแบบสอบถามไปทดสอบใช้ (Try out) กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยคอยรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม

7. นำแบบสอบถามมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient : α) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

โดยที่ α คือ ค่าความเชื่อมั่น

k คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$\sum S_i^2$ คือ ผลรวมของความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนแต่ละข้อ

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของผลคะแนนรวม

S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

โดยที่ X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน

\bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

n คือ จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

โดยผลที่ได้จากการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นจะต้องไม่ต่ำกว่า 0.50 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับกันในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ (ชูศรี, 2541 : 137)

ซึ่งจากการนำแบบสอบถามไปทดสอบใช้ และทำการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยค่าที่ได้คือ 0.949

8. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3.3 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีลักษณะของเครื่องมือใช้เก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ที่ประกอบด้วยคำถามแบบปิดและแบบเปิด (Mixed Form) ใช้สำหรับสอบถามนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในเรื่องของทัศนคติ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามคณะโดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) และคำนวณกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับการศึกษาและคณะโดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์ในการแจกแบบสอบถาม ดังนี้

ตารางที่ 3-2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาและคณะ

คณะ	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	10	1
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	30	23	3
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	0	2	0
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	113	0	0
วิทยาศาสตร์ประยุกต์	79	5	0
วิศวกรรมศาสตร์	106	15	1
ศิลปศาสตร์ประยุกต์	0	4	0
รวม (คน)	328	59	5
รวมทั้งหมด (คน)	392		

แต่ด้วยข้อจำกัดของแนวคิดของ Yamane คือ ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่ถึง 30 คน ให้ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 30 คน ได้แก่ ระดับปริญญาโททุกคณะ, ระดับปริญญาเอก คณะวิศวกรรมศาสตร์, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรืออีกกรณีหนึ่งคือ ให้ทำการสุ่มตัวอย่าง

เต็มจำนวนประชากรที่มีอยู่ ได้แก่ ระดับปริญญาเอก คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาและคณะ ตามแนวคิดของ Yamane

คณะ	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก
เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	30	23
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	30	30	30
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	0	30	0
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	113	0	0
วิทยาศาสตร์ประยุกต์	79	30	2
วิศวกรรมศาสตร์	106	30	30
ศิลปศาสตร์ประยุกต์	0	30	0
รวม (คน)	328	180	85
รวมทั้งหมด (คน)	593		

โดยในส่วนของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่
 ตอนที่ 1 แบบทดสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ
 ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning
 ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

โดยในส่วนของตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจรายการ (Check-list) ส่วนตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert)

แบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

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

ตารางที่ 3-4 จำนวนชุดของแบบสอบถามที่ส่งไปและได้รับคืน

คณะ	ปริญญาตรี		ปริญญาโท		ปริญญาเอก		คิดเป็นร้อยละ
	ส่งไป (ชุด)	ได้รับคืน (ชุด)	ส่งไป (ชุด)	ได้รับคืน (ชุด)	ส่งไป (ชุด)	ได้รับคืน (ชุด)	
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	0	0	30	30	0	0	100
วิศวกรรมศาสตร์	106	106	30	30	30	30	100
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	30	30	30	30	30	30	100
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	113	113	0	0	0	0	100
วิทยาศาสตร์ประยุกต์	79	79	30	30	2	2	100
เทคโนโลยีสารสนเทศ	0	0	30	30	23	23	100
ศิลปศาสตร์ประยุกต์	0	0	30	30	0	0	100

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์ โดยจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning
3. ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทำการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยถือเกณฑ์ดังนี้ (ชูศรี, 2541 : 34-78)

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00	หมายความว่า	ความเห็นด้วยมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49	หมายความว่า	ความเห็นด้วยมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49	หมายความว่า	ความเห็นด้วยปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายความว่า	ความเห็นด้วยน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายความว่า	ความเห็นด้วยน้อยที่สุด

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของเครื่องมือแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence; IOC) (มนต์ชัย, 2547 : 117)

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

โดยที่ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง
R คือ คะแนนความคิดเห็น
P คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือ เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (มนต์ชัย, 2547 : 128)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

โดยที่ α คือ ค่าความเชื่อมั่น
k คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
 $\sum S_i^2$ คือ ผลรวมของความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนแต่ละข้อ
 S_t^2 คือ ความแปรปรวนของผลคะแนนรวม

3. หาค่าร้อยละ (Percentage) (นิศารัตน์, 2542 : 144)

$$\text{สูตร ร้อยละ} = \frac{n \times 100}{N}$$

โดยที่ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean, \bar{X}) (กานดา, 2539 : 51)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

โดยที่ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย
 $\sum fX$ คือ ผลรวมของคะแนนสูงสุด
n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

5. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D., S) (กานดา, 2539 : 54)

$$\text{สูตร } S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

โดยที่ S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
 n คือ จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

6. ค่าสถิติในการทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ F-Test แบบอิสระ (Independent) ทดสอบสมมุติฐานของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม เป็นการหาความแตกต่างกลุ่มระหว่างประชากรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window (Statistical package for the Social Sciences for Window) ในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล

7. ค่าสถิติในการทดสอบสมมุติฐาน ได้แก่ F-Test แบบอิสระ (Independent) ทดสอบสมมุติฐานของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม เป็นการหาค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มประชากรที่ศึกษาในคณะที่ต่างกัน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window (Statistical package for the Social Sciences for Window) ในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล

การให้คะแนนคำตอบในแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการนำ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนลักษณะของคำถามเป็นแบบของลิเคิร์ต (Linkert's Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายความว่า	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับคะแนน	4	หมายความว่า	เห็นด้วย
ระดับคะแนน	3	หมายความว่า	ไม่แน่ใจ
ระดับคะแนน	2	หมายความว่า	ไม่เห็นด้วย
ระดับคะแนน	1	หมายความว่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.6 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- e คือ ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง (0.05)
 P คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด
 n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง
 R คือ คะแนนความคิดเห็น
 α คือ ค่าความเชื่อมั่น

k	คือ	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
S	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum S_i^2$	คือ	ผลรวมของความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนแต่ละข้อ
S_t^2	คือ	ความแปรปรวนของผลคะแนนรวม
\bar{X}	คือ	คะแนนเฉลี่ย
$\sum fX$	คือ	ผลรวมของคะแนนสูงสุด
T	คือ	ค่าที่ใช้พิจารณาใน T-Distribution
F	คือ	ค่าที่ใช้พิจารณาใน F-Distribution

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับนาระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามทัศนคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอกของทุกคณะที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร ด้วยจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 593 คน จากประชากรทั้งหมด 17,839 คน โดยผลที่ได้นำมาประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window (Statistical package for the Social Sciences for Window) ในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล และได้ทำการแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนาระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA และส่วนที่ 3 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนาระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA โดยแสดงรายละเอียดดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

4.2 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนาระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA

4.3 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนาระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA

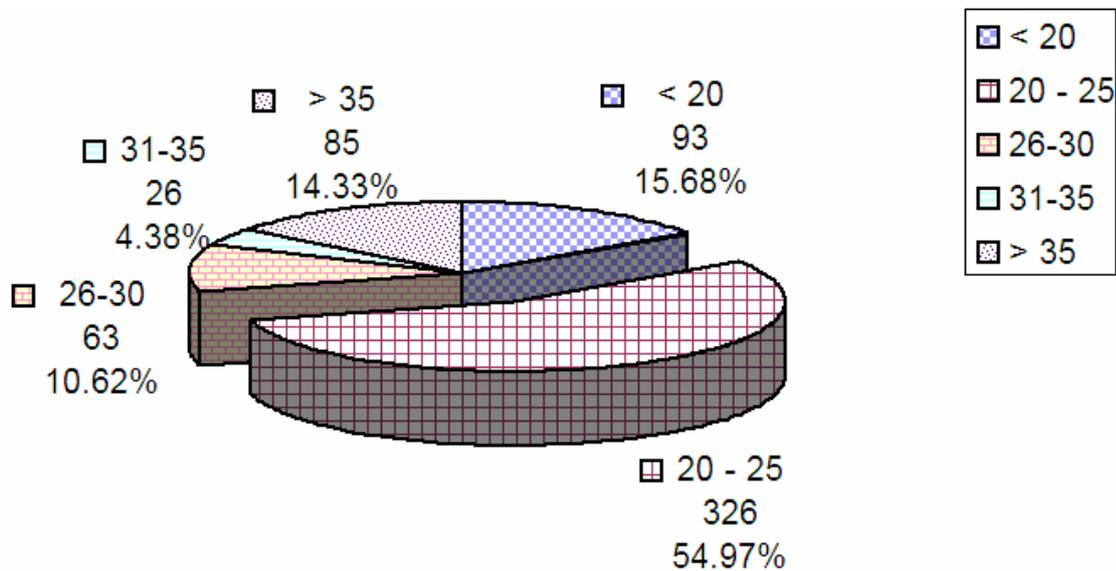
4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

4.1.1 ช่วงอายุ

เป็นการเปรียบเทียบให้เห็นถึงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 593 คน โดยจำแนกตามช่วงอายุทั้ง 5 ช่วง ได้แก่ อายุน้อยกว่า 20, อายุ 20 – 25 ปี, อายุ 26 – 30 ปี, อายุ 31 – 35 ปี และอายุมากกว่า 35 ปี ดังนี้

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
น้อยกว่า 20	93	15.68
20 – 25	326	54.97
26 – 30	63	10.62
31 – 35	26	4.38
มากกว่า 35	85	14.33
รวม	593	100.00



ภาพที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

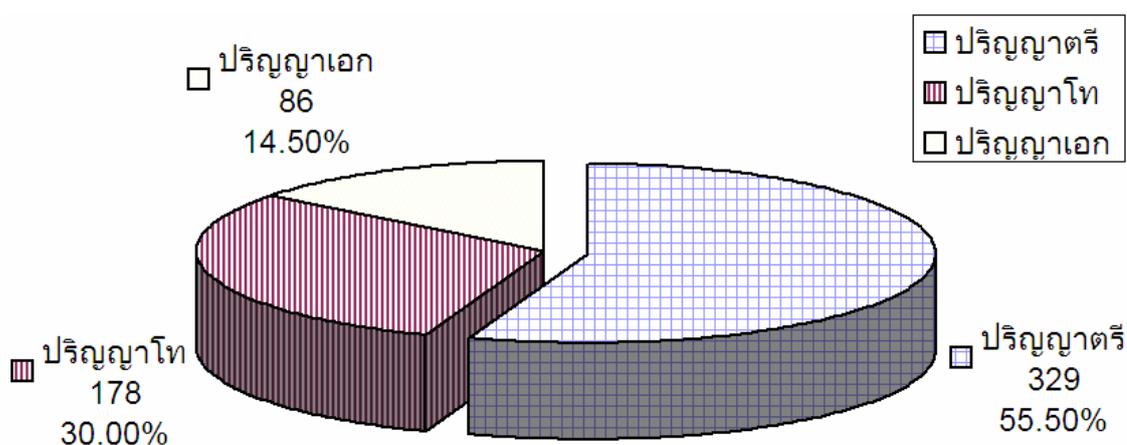
จากตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ช่วงอายุ 20 – 25 ปี มากที่สุด มี 326 คน คิดเป็นร้อยละ 54.97 รองลงมาได้แก่ อายุต่ำกว่า 20 ปี มี 93 คน คิดเป็นร้อยละ 15.68, อายุมากกว่า 35 ปี มี 85 คน คิดเป็นร้อยละ 14.33, ช่วงอายุ 26 – 30 ปี มี 63 คน คิดเป็นร้อยละ 10.6 และช่วงอายุ 31 – 35 ปี มี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 4.38 ตามลำดับ

4.1.2 ระดับการศึกษา

เป็นการเปรียบเทียบให้เห็นถึงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 593 คน โดยจำแนกตามระดับการศึกษาทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ ระดับการศึกษาปริญญาตรี ระดับการศึกษาปริญญาโท และระดับการศึกษาปริญญาเอก ดังนี้

ตารางที่ 4-2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
ปริญญาตรี	329	55.50
ปริญญาโท	178	33.00
ปริญญาเอก	86	14.50
รวม	593	100.00



ภาพที่ 4-2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

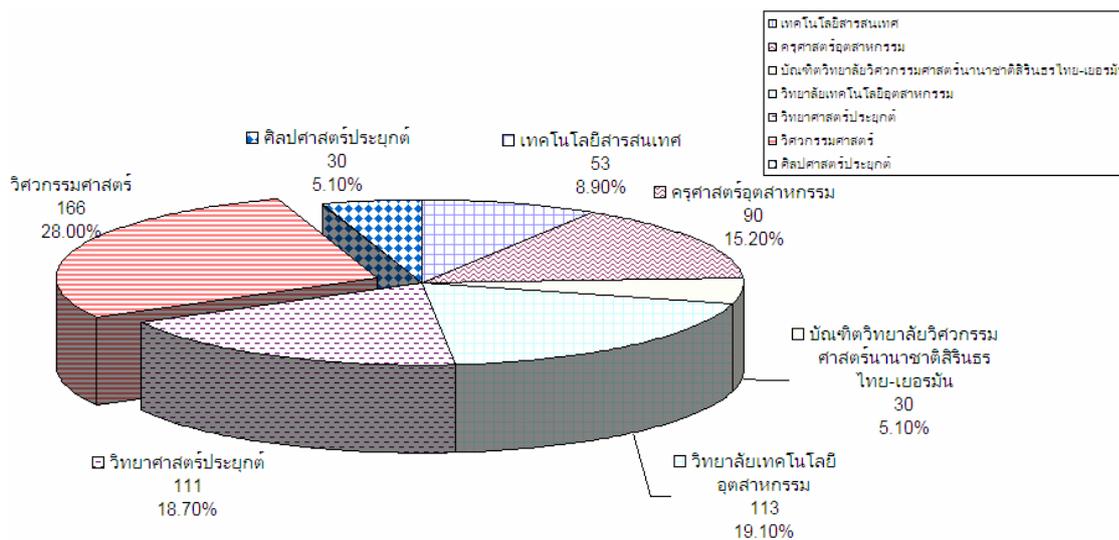
จากตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาตรี มี 329 คน คิดเป็นร้อยละ 55.5 ระดับการศึกษาปริญญาโท มี 178 คน คิดเป็นร้อยละ 33.0 และระดับการศึกษาปริญญาเอก มี 86 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5

4.1.3 คณะ

เป็นการเปรียบเทียบให้เห็นถึงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 593 คน โดยจำแนกตามคณะทั้ง 7 คณะ ได้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน), วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ตารางที่ 4-3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามคณะ

คณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
วิศวกรรมศาสตร์	166	28.00
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	113	19.10
วิทยาศาสตร์ประยุกต์	111	18.70
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	90	15.20
เทคโนโลยีสารสนเทศ	53	8.90
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	30	5.10
ศิลปศาสตร์ประยุกต์	30	5.10
รวม	593	100.00



ภาพที่ 4-3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามคณะ

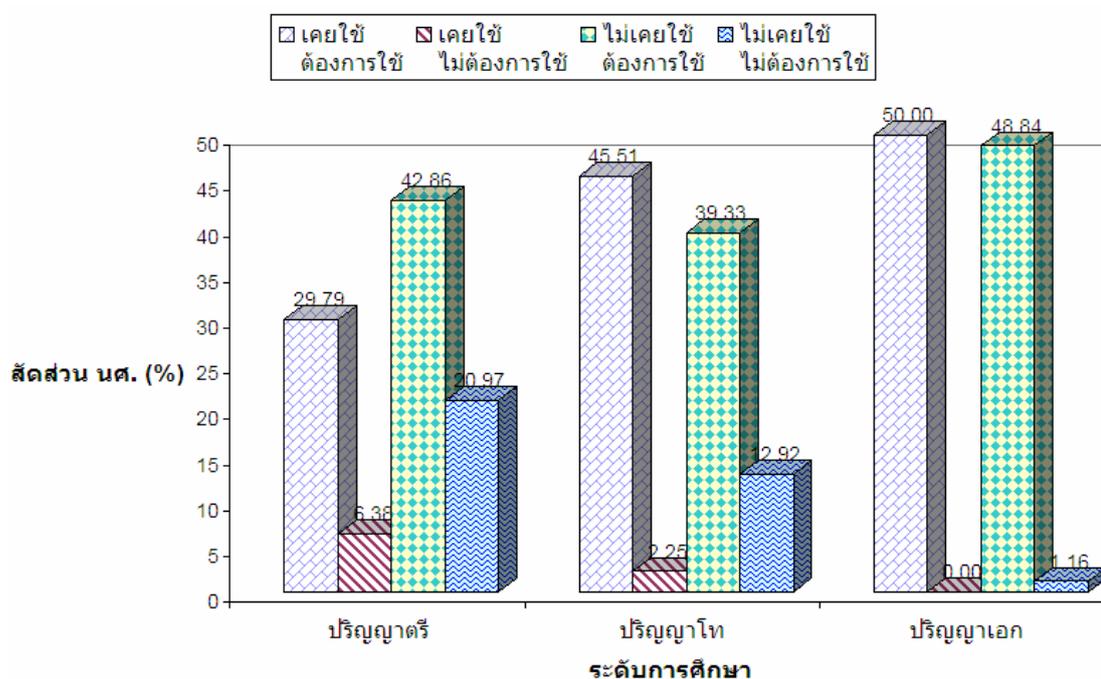
จากตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มากที่สุด มี 166 คน คิดเป็นร้อยละ 28 รองลงมาได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มี 113 คน คิดเป็นร้อยละ 19.1, คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มี 111 คน คิดเป็นร้อย ละ 18.7, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มี 90 คน คิดเป็นร้อยละ 15.2, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มี 53 คน คิดเป็นร้อยละ 8.9, และน้อยที่สุด มี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 5.1 คือ บัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน) และคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

4.1.4 ความต้องการใช้ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning

เป็นการเปรียบเทียบให้เห็นถึงจำนวน และร้อยละของความต้องการใช้ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 593 คน โดยจำแนกตามระดับการศึกษา และคณะ ดังนี้

ตารางที่ 4-4 เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	เคยใช้				ไม่เคยใช้			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ		ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	(คน)	(%)	(คน)	(%)	(คน)	(%)	(คน)	(%)
ปริญญาตรี	98	29.79	21	6.38	141	42.86	69	20.97
ปริญญาโท	81	45.51	4	2.25	70	39.33	23	12.92
ปริญญาเอก	43	50.00	0	0.0	42	48.84	1	1.16

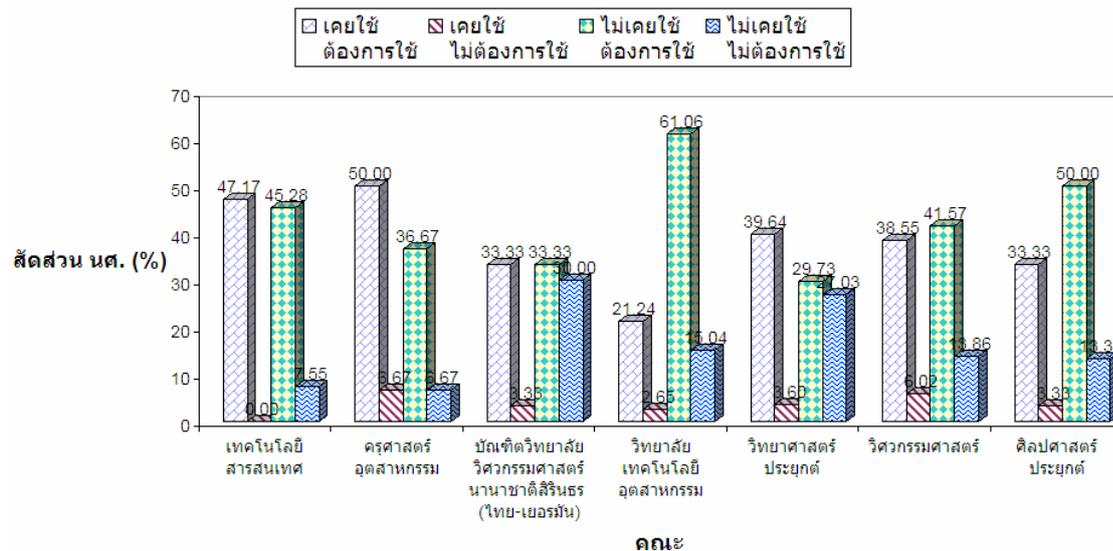


ภาพที่ 4-4 เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามระดับการศึกษา

จากตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-4 เห็นว่าควรนำ e- Learning มาใช้กับนักศึกษาระดับ การศึกษาปริญญาเอกมากที่สุด รองมาคือ ปริญญาโท และปริญญาตรี ตามลำดับ เนื่องจากระดับ ปริญญาเอกมีส่วนของนักศึกษาที่เคยใช้และต้องการใช้งาน e-Learning มากถึง 50 % ซึ่งเป็น สัดส่วนที่มากที่สุด

ตารางที่ 4-5 เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามคณะ

คณะ	เคยใช้				ไม่เคยใช้			
	ต้องการ		ไม่ต้องการ		ต้องการ		ไม่ต้องการ	
	(คน)	(%)	(คน)	(%)	(คน)	(%)	(คน)	(%)
เทคโนโลยีสารสนเทศ	25	47.17	0	0.0	24	45.28	4	7.55
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	45	50.00	6	6.67	33	36.67	6	6.67
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติ สิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	10	33.33	1	3.33	10	33.33	9	30.00
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	24	21.24	3	2.65	69	61.06	17	15.04
วิทยาศาสตร์ประยุกต์	44	39.64	4	3.60	33	29.73	30	27.03
วิศวกรรมศาสตร์	64	38.55	10	6.02	69	41.57	23	13.86
ศิลปศาสตร์ประยุกต์	10	33.33	1	3.33	15	50.00	4	13.33



ภาพที่ 4-5 เปรียบเทียบความต้องการใช้ e-Learning ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning จำแนกตามคณะ

จากตารางที่ 4-5 และภาพที่ 4-5 แสดงให้เห็นว่าควรรนำ e- Learning มาใช้กับนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมากที่สุด เนื่องจากคณะดังกล่าวมี สัดส่วนของนักศึกษาที่เคยใช้และต้องการใช้งาน e-Learning มากถึง 50 % ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มากที่สุด

4.1.5 ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

เป็นการแสดงให้เห็นถึงระดับทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning จากกลุ่ม ตัวอย่างทั้งหมด 593 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และนำมาประมวลผลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows จำแนกตามระดับการศึกษา และ คณะ ดังนี้

4.1.5.1 ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning จำแนกตามระดับ การศึกษา

ตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาตรี

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.67	.820	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และรวดเร็ว	3.85	.796	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา	3.70	.913	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.59	.883	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	3.93	.799	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.32	.959	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.52	.793	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	3.96	.838	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	3.42	.841	ปานกลาง
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.08	.912	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย	3.78	.789	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.71	.849	มาก

จากตารางที่ 4-6 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก 3) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-7 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาตรี

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	9	81.82
เห็นด้วยปานกลาง	2	18.18
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-7 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาตรี มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 81.82 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 18.18

ตารางที่ 4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาโท

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.92	.820	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และ รวดเร็ว	3.89	.802	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ ตลอดเวลา	3.84	.875	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.94	.884	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.37	.874	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.47	.969	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.73	.905	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการ รับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.22	.768	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก สนุกสนาน	3.56	.895	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.45	.883	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย	4.11	.840	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.95	.865	มาก

จากตารางที่ 4-8 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก 3) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-9 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาโท

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	10	90.91
เห็นด้วยปานกลาง	1	9.09
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-9 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาโท มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 90.91 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 9.09

ตารางที่ 4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาเอก

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	4.20	.591	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และ รวดเร็ว	3.76	.750	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ ตลอดเวลา	3.92	.897	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	4.22	.602	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.72	1.102	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.72	.697	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.78	.860	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการ รับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.16	.701	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก สนุกสนาน	3.67	1.100	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.40	.771	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้ง่าย	4.08	.755	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.06	.802	มาก

จากตารางที่ 4-10 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วย
มาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ 2) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง
3) ช่วยเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจากการพิจารณาค่า S.D.
พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-11 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของระดับปริญญาเอก

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	11	100
เห็นด้วยปานกลาง	0	0
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-11 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาโททุกคนมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4-12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning โดยจำแนกตามระดับการศึกษา

ข้อ	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	เฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
1	3.67	3.92	4.20	3.82	มาก
2	3.85	3.89	3.76	3.85	มาก
3	3.70	3.84	3.92	3.77	มาก
4	3.59	3.94	4.22	3.78	มาก
5	3.93	4.37	4.72	4.18	มาก
6	3.32	3.47	3.72	3.42	ปานกลาง
7	3.52	3.73	3.78	3.62	มาก
8	3.96	4.22	4.16	4.07	มาก
9	3.42	3.56	3.67	3.50	มาก
10	4.08	4.45	4.40	4.24	มาก
11	3.78	4.11	4.08	3.92	มาก
เฉลี่ยรวม	3.71	3.95	4.06	3.91	มาก

จากตารางที่ 4-12 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยระดับทัศนคติเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง เนื่องจากความสะดวกสบายในการเรียน และมีคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ต้องมาเรียนพร้อม ๆ กันในห้องเรียน มีความเป็นส่วนตัวมากกว่า รวมถึงสามารถบริหารเวลาได้ยืดหยุ่นยิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากกว่าการเรียนแบบปกติ และระดับทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน เนื่องจากผู้เรียนมีความเคยชินกับการเรียนในชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน อีกทั้งผู้เรียนยังไม่มีความเข้าใจและไม่ทราบถึงประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

ตารางที่ 4-13 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ตามระดับการศึกษา

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	10	90.91
เห็นด้วยปานกลาง	1	9.09
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-13 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning อยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 90.91 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 9.09

4.1.5.2 ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning จำแนกตามคณะ

ตารางที่ 4-14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อ	ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	4.19	.652	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	4.00	.784	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา	3.91	.883	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	4.17	.778	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.47	.541	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.49	.775	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.64	.942	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.21	.840	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	3.53	1.170	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.60	.531	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย	4.15	.770	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.03	.788	มาก

จากตารางที่ 4-14 พิจารณาแล้วพบว่าทศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ 3) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก ส่วนทศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4-15 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	10	90.91
เห็นด้วยปานกลาง	1	9.09
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-15 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 90.91 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 9.09

ตารางที่ 4-16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะครุศาสตร์ อุตรดิตถ์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.93	.790	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	3.88	.732	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา	3.92	1.041	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.84	.860	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.28	.704	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.64	.825	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.80	.767	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.28	.654	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	3.66	.985	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.59	.860	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย	4.10	.750	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.99	.815	มาก

จากตารางที่ 4-16 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก 3) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-17 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	11	100
เห็นด้วยปานกลาง	0	0
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-17 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกคนมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของบัณฑิตวิทยาลัย
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรม (ไทย-เยอรมัน)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.33	.922	ปานกลาง
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	3.60	.724	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ ตลอดเวลา	3.50	.820	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.70	.702	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	3.90	.803	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.17	.834	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.27	.868	ปานกลาง
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการ รับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	3.80	.961	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก สนุกสนาน	3.30	.915	ปานกลาง
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.10	.885	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย	3.87	.819	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.59	.841	มาก

จากตารางที่ 4-18 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วย
มาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ 3)
สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กระตุ้นความ
สนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบ
ทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-19 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	7	63.64
เห็นด้วยปานกลาง	4	36.36
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-19 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน) มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 63.64 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 36.36

ตารางที่ 4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.74	.741	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	3.99	.526	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา	3.80	.857	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.60	.808	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.04	.603	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.34	.882	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.53	.695	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.06	.816	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	3.44	.812	ปานกลาง
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.18	.984	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย	3.82	.710	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.78	.767	มาก

จากตารางที่ 4-20 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก 3) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4-21 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	9	81.82
เห็นด้วยปานกลาง	2	18.18
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-21 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 81.82 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 18.18

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.74	.902	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	3.68	.964	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ ตลอดเวลา	3.64	.980	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.70	.959	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	3.84	.987	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.41	1.178	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.65	.940	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการ รับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	3.79	.955	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก สนุกสนาน	3.50	.893	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	3.86	1.009	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย	3.69	.932	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.68	.972	มาก

จากตารางที่ 4-22 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วย
มาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ 3)
ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ
กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า
นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-23 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	10	90.91
เห็นด้วยปานกลาง	1	9.09
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-23 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 90.91 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลาง ร้อยละ 9.09

ตารางที่ 4-24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.85	.814	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	3.86	.845	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา	3.76	.818	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	3.78	.902	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.31	1.138	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.43	.936	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.61	.836	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.12	.695	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	3.44	.827	ปานกลาง
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.19	.806	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย	3.93	.798	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.84	.856	มาก

จากตารางที่ 4-24 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ 2) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 3) ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-25 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	9	81.82
เห็นด้วยปานกลาง	2	18.18
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-25 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 81.82 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วย
ปานกลางร้อยละ 18.18

ตารางที่ 4-26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษาและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน	3.80	.610	มาก
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งานสะดวก และรวดเร็ว	3.77	.728	มาก
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา	3.83	.834	มาก
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	4.00	.910	มาก
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้	4.60	1.003	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน	3.27	.740	ปานกลาง
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542	3.67	.959	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก	4.20	.664	มาก
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน	3.67	.844	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.53	.629	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย	4.23	.817	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.96	.794	มาก

จากตารางที่ 4-26 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้ 2) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 3) สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4-27 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของ
คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	10	90.91
เห็นด้วยปานกลาง	1	9.09
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-27 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะศิลปศาสตร์
ประยุกต์ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 90.91 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลาง
ร้อยละ 9.09

ตารางที่ 4-28 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning โดยจำแนกตามคณะ

ข้อ	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	วิศวกรรมศาสตร์	ศิลปศาสตร์ประยุกต์	เฉลี่ย	ทัศนคติ
1	4.19	3.93	3.33	3.74	3.74	3.85	3.80	3.82	มาก
2	4.00	3.88	3.60	3.99	3.68	3.86	3.77	3.85	มาก
3	3.91	3.92	3.50	3.80	3.64	3.76	3.83	3.77	มาก
4	4.17	3.84	3.70	3.60	3.70	3.78	4.00	3.78	มาก
5	4.47	4.28	3.90	4.04	3.84	4.31	4.60	4.18	มาก
6	3.49	3.64	3.17	3.34	3.41	3.43	3.27	3.42	ปานกลาง
7	3.64	3.80	3.27	3.53	3.65	3.61	3.67	3.62	มาก
8	4.21	4.28	3.80	4.06	3.79	4.12	4.20	4.07	มาก
9	3.53	3.66	3.30	3.44	3.50	3.44	3.67	3.50	มาก
10	4.60	4.59	4.10	4.18	3.86	4.19	4.53	4.24	มาก
11	4.15	4.10	3.87	3.82	3.69	3.93	4.23	3.92	มาก
เฉลี่ยรวม	4.03	3.99	3.59	3.78	3.68	3.84	3.96	3.84	มาก

จากตารางที่ 4-28 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยระดับทัศนคติเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง เนื่องจากความสะดวกสบายในการเรียน แม้มีคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ต้องมาเรียนพร้อม ๆ กันในห้องเรียน มีความเป็นส่วนตัวมากกว่า รวมถึงสามารถบริหารเวลาได้ยืดหยุ่นยิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากกว่าการเรียนแบบปกติ และระดับทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน เนื่องจากผู้เรียนมีความเคยชินกับการเรียนในชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน อีกทั้งผู้เรียนยังไม่มีความเข้าใจและไม่ทราบถึงประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

ตารางที่ 4-29 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ตาม
คณะ

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	10	90.91
เห็นด้วยปานกลาง	1	9.09
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	11	100

จากตารางที่ 4-29 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ร้อยละ 90.91 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 9.09

4.1.6 ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

เป็นการแสดงให้เห็นถึงระดับทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 593 คน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และนำมาประมวลผลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows จำแนกตามระดับการศึกษา และคณะ ดังนี้

4.1.6.1 ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามระดับการศึกษา

ตารางที่ 4-30 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาตรี

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.02	.767	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.57	.964	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.25	1.003	ปานกลาง
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.38	1.023	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.56	.939	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่	4.04	.809	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	3.70	.815	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	3.98	.790	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.06	.828	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.95	.811	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้	3.90	.835	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	3.89	.765	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.00	.798	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย	3.92	.806	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.93	.801	มาก

ตารางที่ 4-30 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.47	.975	ปานกลาง
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.18	1.057	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	3.87	.991	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.66	.876	มาก
17	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.83	.842	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.60	.948	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.29	.984	ปานกลาง
19	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.48	.931	ปานกลาง
20	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.44	.964	ปานกลาง
21	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.39	.950	ปานกลาง
22	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.80	.898	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.48	.945	ปานกลาง
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.41	.861	ปานกลาง
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.42	.867	ปานกลาง
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.36	.848	ปานกลาง
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.32	.920	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.38	.874	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.64	.891	มาก

จากตารางที่ 4-30 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่

จำกัดเวลาและสถานที่ 3) ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งาน ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้านส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ยกเว้นด้านการรับรู้ประโยชน์ และด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ ที่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-31 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาตรี

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	14	53.85
เห็นด้วยปานกลาง	12	46.15
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-31 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ การศึกษาปริญญาตรี มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 53.85 ส่วนระดับทัศนคติเห็น ด้วยปานกลางร้อยละ 46.15

ตารางที่ 4-32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับ
ปริญญาโท

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ เครือข่ายที่มีความพร้อมในการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.33	.701	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมี คุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.84	.862	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับ ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.50	.999	มาก
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.46	1.084	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.78	.912	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัด เวลาและสถานที่	4.24	.759	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	4.04	.815	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.17	.719	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.38	.816	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.21	.777	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการ เรียนรู้	4.17	.717	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	4.15	.717	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่ เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.30	.718	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาใน การเรียนด้วย	4.21	.741	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.21	.723	มาก

ตารางที่ 4-32 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.71	.852	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.20	1.053	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.08	.651	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.82	.871	มาก
17	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.91	.746	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.74	.835	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.32	.971	ปานกลาง
19	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.84	.862	มาก
20	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.49	.916	ปานกลาง
21	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.65	.935	มาก
22	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.92	.799	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.64	.897	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.63	.955	มาก
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.65	.946	มาก
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.55	.963	มาก
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.60	.959	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.61	.956	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.85	.851	มาก

จากตารางที่ 4-32 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ

เครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน 3) เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-33 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาโท

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	22	84.62
เห็นด้วยปานกลาง	4	15.38
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-33 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาโท มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 84.62 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 15.38

ตารางที่ 4-34 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาเอก

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์				
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.44	.566	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.65	.967	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.64	1.051	มาก
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.92	1.424	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.91	1.002	มาก
ด้านเวลาและสถานที่				
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่	4.37	.532	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	4.08	.618	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.51	.503	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.59	.494	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.39	.538	มาก
ด้านเนื้อหา				
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้	4.16	.733	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	4.34	.806	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.51	.715	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย	4.41	.742	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.36	.749	มาก

ตารางที่ 4-34 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	4.13	.647	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.56	1.047	มาก
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.33	.659	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	4.08	.636	มาก
17	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	4.02	.797	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.02	.757	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.66	.820	มาก
19	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.74	.723	มาก
20	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.76	.894	มาก
21	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.74	.654	มาก
22	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	4.14	.671	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.81	.752	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.87	.837	มาก
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.95	.781	มาก
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.83	.785	มาก
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.85	.861	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.88	.816	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.05	.768	มาก

จากตารางที่ 4-34 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อ

ที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน 3) เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-35 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของระดับปริญญาเอก

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	26	100
เห็นด้วยปานกลาง	0	0
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-35 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาเอกทุกคนมีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4-36 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจำแนกตามระดับการศึกษา

ด้าน	ข้อ	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	เฉลี่ย	ทัศนคติ
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์	1	4.02	4.33	4.44	4.17	มาก
	2	3.57	3.84	3.65	3.66	มาก
	3	3.25	3.50	3.64	3.38	ปานกลาง
	4	3.38	3.46	3.92	3.48	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.56	3.78	3.91	3.75	มาก
ด้านเวลาและสถานที่	5	4.04	4.24	4.37	4.15	มาก
	6	3.70	4.04	4.08	3.86	มาก
	7	3.98	4.17	4.51	4.11	มาก
	8	4.06	4.38	4.59	4.23	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.95	4.21	4.39	4.18	มาก
ด้านเนื้อหา	9	3.90	4.17	4.16	4.02	มาก
	10	3.89	4.15	4.34	4.03	มาก
	11	4.00	4.30	4.51	4.17	มาก
	12	3.92	4.21	4.41	4.08	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.93	4.21	4.36	4.16	มาก

ตารางที่ 4-36 (ต่อ)

ด้าน	ข้อ	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาเอก	เฉลี่ย	ทัศนคติ
ด้านการใช้	13	3.47	3.71	4.13	3.64	มาก
	14	3.18	3.20	3.56	3.24	ปานกลาง
	15	3.87	4.08	4.33	4.00	มาก
	16	3.66	3.82	4.08	3.77	มาก
	17	3.83	3.91	4.02	3.88	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.60	3.74	4.02	3.79	มาก
ด้านการปรับปรุงประโยชน์	18	3.29	3.32	3.66	3.35	ปานกลาง
	19	3.48	3.84	3.74	3.63	มาก
	20	3.44	3.49	3.76	3.50	มาก
	21	3.39	3.65	3.74	3.52	มาก
	22	3.80	3.92	4.14	3.89	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.48	3.64	3.81	3.65	มาก
ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ	23	3.41	3.63	3.87	3.54	มาก
	24	3.42	3.65	3.95	3.57	มาก
	25	3.36	3.55	3.83	3.49	ปานกลาง
	26	3.32	3.60	3.85	3.48	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.38	3.61	3.88	3.62	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.64	3.85	4.05	3.85	มาก

จากตารางที่ 4-36 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยระดับทัศนคติเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง เนื่องจากความสะดวกสบายในการเรียน และมีคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ต้องมาเรียนพร้อม ๆ กันในห้องเรียน มีความเป็นส่วนตัวมากกว่า รวมถึงสามารถบริหารเวลาได้ยืดหยุ่นยิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากกว่าการเรียนแบบปกติ และระดับทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) เนื่องจากผู้เรียนมีความเคยชินกับการเรียนในชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน อีกทั้งผู้เรียนยังไม่มีความเข้าใจและไม่ทราบถึงประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ใน

ส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เนื่องจากแต่ละด้านล้วนมีความสำคัญต่อการเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4-37 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามระดับการศึกษา

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	20	76.92
เห็นด้วยปานกลาง	6	23.08
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-37 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 76.92 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 23.08

4.1.6.2 ทักษะคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ

ตารางที่ 4-38 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.43	.537	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	4.02	.747	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.83	.935	มาก
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.58	1.082	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.97	.825	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่	4.53	.668	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	4.28	.662	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.60	.531	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.62	.489	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.51	.588	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้	4.42	.692	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	4.40	.906	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.58	.795	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย	4.42	.865	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.46	.815	มาก

ตารางที่ 4-38 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	4.11	.698	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.60	1.149	มาก
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.19	.681	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	4.09	.714	มาก
17	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.94	.770	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.99	.802	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.43	.951	ปานกลาง
19	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.83	.893	มาก
20	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.43	.951	ปานกลาง
21	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.62	.837	มาก
22	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	4.09	.741	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.68	.875	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.94	.818	มาก
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	4.09	.741	มาก
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.92	.730	มาก
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	4.06	.770	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.00	.765	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.08	.783	มาก

จากตารางที่ 4-38 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา

ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา 3) เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ในส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4-39 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	24	92.31
เห็นด้วยปานกลาง	2	7.69
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-39 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 92.31 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 7.69

ตารางที่ 4-40 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะ
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ เครือข่ายที่มีความพร้อมในการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.29	.707	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมี คุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.86	1.001	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความ ต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.56	1.153	มาก
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.48	1.062	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.80	.981	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัด เวลาและสถานที่	4.42	.618	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	3.94	.812	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.34	.603	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.37	.661	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.27	.674	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการ เรียนรู้	4.13	.674	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	4.11	.661	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่ เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.46	.544	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาใน การเรียนด้วย	4.40	.577	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.28	.614	มาก

ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.66	.938	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.12	1.058	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.11	.694	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.83	.691	มาก
17	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	4.04	.669	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.75	.810	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.47	.927	ปานกลาง
19	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.59	.847	มาก
20	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.56	.901	มาก
21	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.61	.775	มาก
22	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.98	.687	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.64	.827	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.77	.937	มาก
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.84	.873	มาก
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.66	.950	มาก
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.59	.947	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.72	.927	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.89	.806	มาก

จากตารางที่ 4-40 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และ

ภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน 2) สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ 3) ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4-41 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	23	88.46
เห็นด้วยปานกลาง	3	11.54
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-41 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 88.46 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 11.54

ตารางที่ 4-42 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรมหาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.03	.809	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.43	.935	ปานกลาง
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.10	.960	ปานกลาง
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.27	1.015	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.46	.930	ปานกลาง
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่	3.67	.758	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	3.70	.651	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	3.90	.662	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.27	.785	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.89	.714	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้	3.70	.750	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	3.77	.568	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	3.77	.679	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย	3.67	.959	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.73	.739	มาก

ตารางที่ 4-42 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.27	.583	ปานกลาง
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	2.90	.759	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	3.77	.728	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.40	.855	ปานกลาง
17	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.47	.629	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.36	.711	ปานกลาง
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.00	1.017	ปานกลาง
19	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.40	1.037	ปานกลาง
20	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.40	.894	ปานกลาง
21	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.40	.855	ปานกลาง
22	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.67	.802	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.37	.921	ปานกลาง
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.37	.890	ปานกลาง
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.37	.964	ปานกลาง
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.40	1.003	ปานกลาง
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.50	.974	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.41	.958	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.52	.828	มาก

จากตารางที่ 4-42 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ

เครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน 3) เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา ส่วนทัศนคติเชิงลึ้น้อยที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้าน ส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง ยกเว้นด้านเวลาและสถานที่ และด้านเนื้อหา ที่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-43 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	12	46.15
เห็นด้วยปานกลาง	14	53.85
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-43 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน) มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 46.15 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 53.85

ตารางที่ 4-44 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ เครือข่ายที่มีความพร้อมในการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.02	.668	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมี คุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.61	1.056	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับ ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.22	1.033	ปานกลาง
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.41	1.015	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.57	.943	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัด เวลาและสถานที่	4.08	.670	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	3.75	.688	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.05	.705	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.16	.763	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.01	.707	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการ เรียนรู้	3.93	.764	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	3.97	.700	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่ เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.06	.711	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาใน การเรียนด้วย	4.02	.668	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.00	.711	มาก

ตารางที่ 4-44 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.60	.808	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.37	.937	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.04	.958	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.75	.750	มาก
17	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.97	.674	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.75	.825	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.43	.895	ปานกลาง
19	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.58	.787	มาก
20	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.66	.893	มาก
21	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.48	.907	ปานกลาง
22	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	4.02	.756	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.63	.848	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.50	.746	มาก
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.57	.754	มาก
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.53	.721	มาก
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.53	.856	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.53	.769	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.74	.803	มาก

จากตารางที่ 4-44 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 2) สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่

จำกัดเวลาและสถานที่ 3) เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning ใน ส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-45 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	21	80.77
เห็นด้วยปานกลาง	5	19.23
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-45 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 80.77 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 19.23

ตารางที่ 4-46 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	3.97	.919	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning	3.72	.926	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.45	1.068	ปานกลาง
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.46	1.007	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.65	.980	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่	3.95	.985	มาก
6	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	3.78	1.048	มาก
7	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	3.79	.926	มาก
8	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	3.93	1.059	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.86	1.00	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้	3.86	.933	มาก
10	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	3.86	.923	มาก
11	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	3.87	.964	มาก
12	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย	3.82	.936	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.85	.939	มาก

ตารางที่ 4-46 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.48	1.119	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.24	1.130	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	3.66	1.127	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.58	1.075	มาก
17	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.68	1.062	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.53	1.103	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.31	1.051	ปานกลาง
19	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.56	1.093	มาก
20	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.36	1.034	ปานกลาง
21	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.37	1.017	ปานกลาง
22	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.59	1.082	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.44	1.055	ปานกลาง
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.44	1.059	ปานกลาง
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.37	.990	ปานกลาง
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.25	1.013	ปานกลาง
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.23	1.033	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.32	1.024	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.60	1.022	มาก

จากตารางที่ 4-46 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้

งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน 2) สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ 3) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning ในส่วนของรายด้านส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ยกเว้นด้านการรับรู้ประโยชน์ และด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ ที่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-47 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	16	61.54
เห็นด้วยปานกลาง	10	38.46
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-47 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 61.54 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 38.46

ตารางที่ 4-48 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ เครือข่ายที่มีความพร้อมในการทำงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.28	.675	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมี คุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.48	.879	ปานกลาง
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับ ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.22	.897	ปานกลาง
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.52	1.360	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.63	.953	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัด เวลาและสถานที่	4.11	.708	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	3.78	.733	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.13	.701	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.27	.756	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.07	.725	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการ เรียนรู้	4.01	.798	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	4.02	.738	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่ เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.19	.721	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาใน การเรียนด้วย	4.05	.753	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.07	.753	มาก

ตารางที่ 4-48 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.66	.957	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.17	1.079	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.08	.782	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.82	.757	มาก
17	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	3.90	.806	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.73	.876	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.31	.983	ปานกลาง
19	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	3.61	.830	มาก
20	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.51	.958	มาก
21	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.53	.879	มาก
22	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.98	.770	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.59	.884	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.38	.806	ปานกลาง
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.40	.830	ปานกลาง
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.36	.817	ปานกลาง
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.32	.901	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.37	.839	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.73	.841	มาก

จากตารางที่ 4-48 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้

งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน 2) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง 3) เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้านส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ยกเว้นด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ ที่มีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-49 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	18	69.23
เห็นด้วยปานกลาง	8	30.77
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-49 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 69.23 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 30.77

ตารางที่ 4-50 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติ
เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะ
ศิลปศาสตร์ประยุกต์

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์			
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบ เครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	4.20	.714	มาก
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบันมี คุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning	3.70	.750	มาก
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความ ต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.60	.855	มาก
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล	3.60	.770	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.78	.772	มาก
	ด้านเวลาและสถานที่			
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัด เวลาและสถานที่	4.27	.583	มาก
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน	4.10	.712	มาก
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามา ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา	4.10	.759	มาก
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง	4.33	.711	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.20	.691	มาก
	ด้านเนื้อหา			
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการ เรียนรู้	4.33	.547	มาก
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก	4.37	.556	มาก
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่ เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน	4.27	.740	มาก
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาใน การเรียนด้วย	4.30	.651	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.32	.624	มาก

ตารางที่ 4-50 (ต่อ)

ข้อ	ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	\bar{X}	S.D.	ระดับทัศนคติ
	ด้านการใช้			
13	สถาบันควรจะนำระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน	3.70	.651	มาก
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)	3.13	1.106	ปานกลาง
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)	4.13	.434	มาก
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย	3.87	1.224	มาก
17	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ	4.00	.587	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.77	.800	มาก
	ด้านการรับรู้ประโยชน์			
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)	3.33	.844	ปานกลาง
19	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้	4.10	.712	มาก
20	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว	3.40	.855	ปานกลาง
21	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น	3.77	1.305	มาก
22	การเรียนรู้ผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด	3.53	.900	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.63	.923	มาก
	ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ			
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนาระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.73	1.048	มาก
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.70	1.119	มาก
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.70	.952	ปานกลาง
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning	3.80	.847	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.73	.992	มาก
	เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.89	.805	มาก

จากตารางที่ 4-50 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก 3 อันดับแรกได้แก่ 1) สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก 2)

รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้ 3) ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง ส่วนทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) ในส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และจากการพิจารณาค่า S.D. พบว่า นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นด้วยในระดับมาก

ตารางที่ 4-51 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	23	88.46
เห็นด้วยปานกลาง	3	11.54
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-51 แสดงให้เห็นว่าทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มีทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 88.46 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 11.54

ตารางที่ 4-52 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจำแนกตามคณะ

จำแนก	ข้อ	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	วิศวกรรมศาสตร์	ศิลปศาสตร์ประยุกต์	เฉลี่ย	ทัศนคติ
ด้านโครงสร้างพื้นฐาน และอุปกรณ์	1	4.43	4.29	4.03	4.02	3.97	4.28	4.20	4.17	มาก
	2	4.02	3.86	3.43	3.61	3.72	3.48	3.70	3.66	มาก
	3	3.83	3.56	3.10	3.22	3.45	3.22	3.60	3.38	ปานกลาง
	4	3.58	3.48	3.27	3.41	3.46	3.52	3.60	3.48	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	3.97	3.80	3.46	3.57	3.65	3.63	3.78	3.69	มาก
ด้านเวลาและสถานที่	5	4.53	4.42	3.67	4.08	3.95	4.11	4.27	4.15	มาก
	6	4.28	3.94	3.70	3.75	3.78	3.78	4.10	3.86	มาก
	7	4.60	4.34	3.90	4.05	3.79	4.13	4.10	4.11	มาก
	8	4.62	4.37	4.27	4.16	3.93	4.27	4.33	4.23	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.51	4.27	3.89	4.01	3.86	4.07	4.20	4.12	มาก
ด้านเนื้อหา	9	4.42	4.13	3.70	3.93	3.86	4.01	4.33	4.02	มาก
	10	4.40	4.11	3.77	3.97	3.86	4.02	4.37	4.03	มาก
	11	4.58	4.46	3.77	4.06	3.87	4.19	4.27	4.17	มาก
	12	4.42	4.40	3.67	4.02	3.82	4.05	4.30	4.08	มาก
	เฉลี่ยรวม	4.46	4.28	3.73	4.00	3.85	4.07	4.32	4.10	มาก

ตารางที่ 4-52 (ต่อ)

ด้าน	ข้อ	เทคโนโลยีสารสนเทศ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)	วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	วิศวกรรมศาสตร์	ศิลปศาสตร์ประยุกต์	เฉลี่ย	ทัศนคติ
ด้านการใช้	13	4.11	3.66	3.27	3.60	3.48	3.66	3.70	3.64	มาก
	14	3.60	3.12	2.90	3.37	3.24	3.17	3.13	3.24	ปานกลาง
	15	4.19	4.11	3.77	4.04	3.66	4.08	4.13	4.00	มาก
	16	4.09	3.83	3.40	3.75	3.58	3.82	3.87	3.77	มาก
	17	3.94	4.04	3.47	3.97	3.68	3.90	4.00	3.88	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.99	3.75	3.36	3.75	3.53	3.73	3.77	3.70	มาก
ด้านการปรับปรุงเว็บไซต์	18	3.43	3.47	3.00	3.43	3.31	3.31	3.33	3.35	ปานกลาง
	19	3.83	3.59	3.40	3.58	3.56	3.61	4.10	3.63	มาก
	20	3.43	3.56	3.40	3.66	3.36	3.51	3.40	3.50	มาก
	21	3.62	3.61	3.40	3.48	3.37	3.53	3.77	3.52	มาก
	22	4.09	3.98	3.67	4.02	3.59	3.98	3.53	3.89	มาก
	เฉลี่ยรวม	3.68	3.64	3.37	3.63	3.44	3.59	3.63	3.57	มาก
ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ	23	3.94	3.77	3.37	3.50	3.44	3.38	3.73	3.54	มาก
	24	4.09	3.84	3.37	3.57	3.37	3.40	3.70	3.57	มาก
	25	3.92	3.66	3.40	3.53	3.25	3.36	3.70	3.49	ปานกลาง
	26	4.06	3.59	3.50	3.53	3.23	3.32	3.80	3.48	ปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	4.00	3.72	3.41	3.53	3.32	3.37	3.73	3.58	มาก
เฉลี่ยรวม ทั้งหมด	4.08	3.89	3.52	3.74	3.60	3.73	3.89	3.78	มาก	

จากตารางที่ 4-52 พิจารณาแล้วพบว่าทัศนคติเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยระดับทัศนคติเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง เนื่องจากความสะดวกสบายในการเรียน และมีคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ต้องมาเรียนพร้อม ๆ กันในห้องเรียน มีความเป็นส่วนตัวมากกว่า รวมถึงสามารถบริหารเวลาได้ยืดหยุ่นยิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากกว่าการเรียนแบบปกติ และ

ระดับทัศนคติเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online) เนื่องจากผู้เรียนมีความเคยชินกับการเรียนในชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน อีกทั้งผู้เรียนยังไม่มีความเข้าใจและไม่ทราบถึงประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ในส่วนของรายด้านทั้ง 6 ด้านมีระดับทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เนื่องจากแต่ละด้านล้วนมีความสำคัญต่อการเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4-53 จำนวนและร้อยละของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามคณะ

ระดับทัศนคติ	จำนวนข้อ	ร้อยละ (%)
เห็นด้วยมากที่สุด	0	0
เห็นด้วยมาก	20	76.92
เห็นด้วยปานกลาง	6	23.08
เห็นด้วยน้อย	0	0
เห็นด้วยน้อยที่สุด	0	0
รวม	26	100

จากตารางที่ 4-53 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากร้อยละ 76.92 ส่วนระดับทัศนคติเห็นด้วยปานกลางร้อยละ 23.08

4.2 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA

เป็นการเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละระดับการศึกษาว่าแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 (สมมติฐานที่ 1)

ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละระดับการศึกษา ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4-54 วิเคราะห์ความแปรปรวนรายด้านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับการศึกษา ของสมมติฐานที่ 1

แบบสอบถามตอนที่ 3	Sum of Squares	Degree of freedom	Mean Square	F	Sig
- ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์					
Between Groups	.864	2	.432	2.461	.463
Within Groups	103.570	590	.176		
Total	104.434	592			
- ด้านเวลาและสถานที่					
Between Groups	.748	2	.374	2.14	.281
Within Groups	102.93	590	.175		
Total	103.678	592			
- ด้านเนื้อหา					
Between Groups	.539	2	.270	1.515	.517
Within Groups	104.982	590	.178		
Total	105.521	592			
- ด้านการใช้					
Between Groups	.802	2	.401	2.321	.629
Within Groups	101.920	590	.172		
Total	102.722	592			
- ด้านการรับรู้ประโยชน์					
Between Groups	.983	2	.492	2.783	.503
Within Groups	104.202	590	.177		
Total	105.185	592			
- ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ					
Between Groups	1.349	2	.675	2.580	.568
Within Groups	154.234	590	.261		
Total	155.583	592			

จากตารางที่ 4-54 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาในระดับการศึกษาปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 4-55 วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับการศึกษาของสมมติฐานที่ 1

แบบสอบถามตอนที่ 3	Sum of Squares	Degree of freedom	Mean Square	F	Sig
Between Groups	.911	2	.456	2.572	.488
Within Groups	104.505	590	.177		
Total	105.416	592			

จากตารางที่ 4-57 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 คณะ มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4.3 วิเคราะห์ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ โดยใช้สถิติ One-Way ANOVA

เป็นการเปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคณะว่าแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 (สมมติฐานที่ 2)

ผลการทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคณะ ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4-56 วิเคราะห์ความแปรปรวนรายด้านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 คณะ
ของสมมติฐานที่ 2

แบบสอบถามตอนที่ 3	Sum of Squares	Degree of freedom	Mean Square	F	Sig
- ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์					
Between Groups	1.982	6	.330	1.463	.170
Within Groups	132.320	586	.225		
Total	134.302	592			
- ด้านเวลาและสถานที่					
Between Groups	2.43	6	.405	2.083	.256
Within Groups	113.948	586	.195		
Total	116.378	592			
- ด้านเนื้อหา					
Between Groups	.987	6	.165	.962	.192
Within Groups	100.234	586	.171		
Total	101.221	592			
- ด้านการใช้					
Between Groups	.823	6	.137	.760	.372
Within Groups	105.778	586	.181		
Total	106.601	592			
- ด้านการรับรู้ประโยชน์					
Between Groups	1.003	6	.167	.889	.370
Within Groups	110.219	586	.188		
Total	111.222	592			
- ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ					
Between Groups	1.936	6	.323	1.662	.495
Within Groups	113.778	586	.194		
Total	115.714	592			

จากตารางที่ 4-56 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสิรินธร (ไทย-เยอรมัน), วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์, คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 4-57 วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 คณะของสมมติฐานที่ 2

แบบสอบถามตอนที่ 3	Sum of Squares	Degree of freedom	Mean Square	F	Sig
Between Groups	1.988	2	.331	1.455	.345
Within Groups	133.450	590	.228		
Total	135.438	592			

จากตารางที่ 4-57 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 คณะ มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย
- 5.2 สมมติฐานการวิจัย
- 5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.6 สรุปผลการวิจัย
- 5.7 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.8 ข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม
- 5.9 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย
- 5.10 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5.2 สมมติฐานการวิจัย

5.2.1 สมมติฐานที่ 1 นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน

5.2.2 สมมติฐานที่ 2 นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในคณะที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาทุกคณะและทุกระดับการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร

จำนวน 17,839 คน โดยทำการสุ่มกลุ่มนักศึกษาตัวอย่างจากทุกระดับการศึกษาและทุกคณะ ทั้งหมดจำนวน 593 คน

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ, ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยในส่วนของตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจรายการ (Check-list) ส่วนตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์ โดยจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows โดยค่าสถิติที่เกี่ยวข้องได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง, ค่าความเชื่อมั่น, ความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ One-Way ANOVA

5.6 สรุปผลการวิจัย

5.6.1 สถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

5.6.1.1 ช่วงอายุ

นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ช่วงอายุ 20 – 25 ปี มากที่สุด มี 326 คน คิดเป็นร้อยละ 54.97 รองลงมาได้แก่ อายุน้อยกว่า 20 ปี มี 93 คน คิดเป็นร้อยละ 15.7, อายุมากกว่า 35 ปี มี 85 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3, ช่วงอายุ 26 – 30 ปี มี 63 คน คิดเป็นร้อยละ 10.6 และช่วงอายุ 31 – 35 ปี มี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 4.34 ตามลำดับ

5.6.1.2 ระดับการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาปริญญาตรี มี 329 คน คิดเป็นร้อยละ 55.5 ระดับการศึกษาปริญญาโท มี 178 คน คิดเป็นร้อยละ 33.0 และระดับการศึกษาปริญญาเอก มี 86 คน คิดเป็นร้อยละ 14.5

5.6.1.3 คณะ

กลุ่มนักศึกษาตัวอย่างที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มากที่สุด มี 166 คน คิดเป็นร้อยละ 28 รองลงมาได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มี 113 คน คิดเป็นร้อยละ 19.1, คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มี 111 คน คิดเป็นร้อยละ 18.7, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มี 90

คน คิดเป็นร้อยละ 15.2, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มี 53 คน คิดเป็นร้อยละ 8.9, และน้อยที่สุด มี 30 คน คิดเป็นร้อยละ 5.1 คือ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน) และคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

5.6.1.4 ความต้องการใช้ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning

ในส่วนของระดับการศึกษา พบว่า ควรนำ e-Learning มาใช้กับนักศึกษาระดับการศึกษาปริญญาเอกมากที่สุด รองมาคือ ปริญญาโท และปริญญาตรี ตามลำดับ เนื่องจากมีสัดส่วนของความต้องการใช้งาน e-Learning มากที่สุด

ในส่วนของคณะ พบว่า ควรนำ e-Learning มาใช้กับนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมากที่สุด เนื่องจากมีสัดส่วนของความต้องการใช้งาน e-Learning มากที่สุด

5.6.1.5 ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning และทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ในส่วนของระดับการศึกษา พบว่า ระดับทศนคิตรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ระดับเห็นด้วยมาก ร้อยละ 90.91, เห็นด้วยปานกลาง ร้อยละ 9.09) ส่วนภาพรวมของระดับการศึกษาทั้งหมดอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และในส่วนของคณะ พบว่า ทศนคิตรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ระดับเห็นด้วยมาก ร้อยละ 90.91, เห็นด้วยปานกลาง ร้อยละ 9.09) ส่วนภาพรวมของคณะทั้งหมดอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในส่วนของระดับการศึกษา พบว่า ทศนคิตรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ระดับเห็นด้วยมาก ร้อยละ 76.92, เห็นด้วยปานกลาง ร้อยละ 23.08) ส่วนภาพรวมของระดับการศึกษาทั้งหมดอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และในส่วนของระดับการศึกษา พบว่า ทศนคิตรายข้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ระดับเห็นด้วยมาก ร้อยละ 76.92, เห็นด้วยปานกลาง ร้อยละ 23.08) ส่วนภาพรวมของคณะทั้งหมดอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

5.6.2 ทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามระดับการศึกษา

ผลการทดสอบการเปรียบเทียบทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละระดับการศึกษาว่าแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่า ทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละระดับการศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5.6.3 ทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ

ผลการทดสอบการเปรียบเทียบทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคณะว่าแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่า ทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคณะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากการวิจัยทั้งหมดทำให้ทราบว่าทักษะของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทุกคณะ ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่กรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มีทักษะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5.7 อภิปรายผลการวิจัย

5.7.1 สถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

5.7.1.1 ระดับการศึกษา

ผลการวิจัยพบว่าระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากที่สุด คือ ระดับปริญญาตรี จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าระดับปริญญาตรีเป็นระดับการศึกษาขั้นแรกของระดับอุดมศึกษา ก่อนศึกษาต่อในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ตามลำดับ

5.7.1.2 คณะ

ผลการวิจัยพบว่าคณะของกลุ่มตัวอย่างที่มีมากที่สุด คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าเป็นคณะที่จัดได้ว่ามีสาขามากที่สุด อีกทั้งสถาบันมีจุดเด่นเรื่องการเรียนการสอนในคณะ จึงทำให้สัดส่วนของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มากกว่าคณะอื่น ๆ

5.7.1.3 ความต้องการใช้ของนักศึกษาที่เคยใช้และไม่เคยใช้ e-Learning

ผลการวิจัยพบว่าระดับการศึกษาปริญญาเอกมีความต้องการใช้งาน e-Learning มากที่สุด จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่านักศึกษาระดับปริญญาเอกมีความต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในห้อง อีกทั้งจำนวนวิชา หรือจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาในห้องเรียนค่อนข้างน้อย กว่าระดับการศึกษาอื่น ๆ จึงมีเวลาในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทางอินเทอร์เน็ต หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ มากขึ้น

จากการวิจัยยังพบอีกว่านักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศก็มีความต้องการใช้งาน e-Learning มากที่สุด เช่นกัน จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าพื้นฐานของนักศึกษาคณะดังกล่าว มีความเกี่ยวข้องและใช้งานคอมพิวเตอร์ค่อนข้างมาก จึงย่อมมีความใส่ใจ ยอมรับ และคุ้นเคยกับการใช้งาน e-Learning มากกว่าคณะอื่น ๆ

5.7.1.4 ทักษะเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

ผลการวิจัยพบว่าทักษะเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning ของทุกระดับการศึกษา และทุกคณะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าการใช้งานคอมพิวเตอร์ หรือ อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการเรียน หรือการทำงาน การเรียนผ่านระบบ e-Learning จึงเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเป็นอย่างมาก

5.7.1.5 ทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่าทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของทุกระดับการศึกษา และทุกคณะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนผ่านระบบ e-Learning มีมากมาย ไม่ว่าจะเป็นความสะดวก ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการเดินทาง ทำให้การจัดสรรเวลาในการเรียนผ่านระบบ e-Learning ยืดหยุ่นขึ้น จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

5.7.2 ทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามระดับการศึกษา

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละระดับการศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่านักศึกษาจะศึกษาอยู่ในระดับใดก็ตามต่างมีความต้องการในการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถค้นหาข้อมูลขณะเรียนได้เลย, เปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนไม่ทันสามารถเข้าระบบมาทบทวนบทเรียนซ้ำได้, เลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจตุพร (2545) เรื่องความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร ที่กล่าวว่า นักศึกษามีความคิดเห็นในด้านความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีความเห็นว่า การที่นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนในเนื้อหาได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง พร้อมทั้งสามารถศึกษาเนื้อหาในบทเรียนได้ล่วงหน้าจากเว็บเพจที่อาจารย์จัดทำขึ้นทำให้นักศึกษาสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนในส่วนที่ตนไม่เข้าใจได้มากขึ้น

5.7.3 ทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จำแนกตามคณะ

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อทักษะเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคณะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากการวิเคราะห์สังเกตได้ว่าคณะทุกคณะที่มีการเปิดสอนในสถาบันล้วนเป็นคณะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ไม่มีคณะทางด้านสังคมศาสตร์ เช่น คณะนิเทศศาสตร์

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี เป็นต้น) จึงทำให้ทัศนคติที่มีต่อการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนไม่แตกต่างกันมากนัก อีกทั้งยังเป็นการประหยัดเวลาและค่าเดินทาง, ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษา สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ทันที เข้าเรียนได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้เรียนและเวลาที่เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณรัช (2547 : 56 อ้างถึงใน การศึกษา สภาพปัญหาและความต้องการ การใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3) ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบคอมพิวเตอร์เอกเทศ และระบบอินเทอร์เน็ต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.8 ข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการสำรวจข้อมูลจากแบบสอบถามที่ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์, ด้านสถานที่และเวลา, ด้านการใช้, ด้านการรับรู้ประโยชน์ และด้านบุคลากร/อาจารย์/นักวิชาการ พบว่า มีทัศนคติแต่ละด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริม และเตรียมความพร้อมด้านการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning ให้ดียิ่งขึ้น สถาบัน ควรจัดและดำเนินการความพร้อมด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.8.1 ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์

สถาบันควรมีความพร้อมในเรื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการเรียนระบบ e-Learning ความเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรมีการติดตั้งอินเทอร์เน็ตไร้สายให้ครอบคลุมในสถาบัน ระบบสื่อสารต้องมีประสิทธิภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา โครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์ สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญที่สถาบัน ควรจะมีความพร้อมเป็นอันดับแรกก่อนที่จะนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะนี้มีทั้งสิ้นจำนวน 83 คน

5.8.2 ด้านเวลาและสถานที่

การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning ควรเปิดกว้างให้ผู้เรียนและบุคคลทั่วไปที่สนใจเข้ามาศึกษาค้นคว้าผ่านระบบ e-Learning ได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำเป็นต้องเดินทางมาศึกษาในสถาบัน เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะนี้มีทั้งสิ้นจำนวน 27 คน

5.8.3 ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในระบบ e-Learning ควรกำหนดคุณภาพ มาตรฐานและมีผู้เชี่ยวชาญคอยควบคุมดูแล การออกแบบบทเรียน เพื่อให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับบทเรียน ง่ายต่อการเรียน ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เข้าไว้ด้วยกัน และควรดูความเหมาะสมของรายวิชาที่ใช้ในการจัดทำ

e-Learning เพื่อให้ง่าย และสะดวกต่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะนี้มีทั้งสิ้นจำนวน 52 คน

5.8.4 ด้านการใช้

สถาบันควรนำระบบ e-Learning มาใช้เสริมจากการเรียนปกติเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาดียิ่งขึ้น เพราะถ้าผู้เรียนเรียนในระบบ e-Learning ไม่เข้าใจในเนื้อหาสามารถถามผู้สอนในชั้นเรียนได้ และควรมีการเผยแพร่ข่าวสาร จัดอบรม สัมมนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning ให้ผู้เรียนทราบ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะนี้มีทั้งสิ้นจำนวน 88 คน

5.8.5 การรับรู้ประโยชน์

ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูล นำมาประกอบการเรียนที่ทันสมัย ไม่จำกัดสถานที่และเวลา ประหยัดเวลาและการเดินทาง และทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นจากการเรียนปกติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะนี้มีทั้งสิ้นจำนวน 61 คน

5.8.6 ด้านบุคลากร/อาจารย์/นักวิชาการ

สถาบันควรมีการจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning โดยตรง เช่น บุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning, ผู้ดูแลและควบคุมระบบบริหาร การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning, ผู้ดูแลและควบคุมด้านเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนผ่านระบบ e-Learning โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อเสนอแนะนี้มีทั้งสิ้นจำนวน 19 คน

5.9 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

5.9.1 จากผลการวิจัย พบว่า มีบางประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างแสดงทัศนคติอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าทางสถาบันควรมุ่งเน้นและใส่ใจเป็นอย่างมากในประเด็นดังต่อไปนี้

5.9.1.1 สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning

5.9.1.2 ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล

5.9.1.3 ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)

5.9.1.4 ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)

5.9.1.5 สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการ การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning

5.9.1.6 สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning

5.9.2 ในกรณีที่ต้องจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังในการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5.9.2.1 ในส่วนของระดับการศึกษา ควรให้ความสำคัญกับระดับการศึกษาปริญญาเอกเป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่ ปริญญาโท และปริญญาตรี ตามลำดับ

5.9.2.2 ในส่วนคณะ ควรให้ความสำคัญกับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นอันดับแรก ต่อมาได้แก่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์, วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน) ตามลำดับ เนื่องจากมีสัดส่วนของความต้องการใช้งาน e-Learning เรียงจากมากไปน้อย

5.9.3 สถาบันควรอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจถึงประโยชน์ที่ได้จากการเรียนผ่านระบบ e-Learning

5.9.4 ควรมีระบบตรวจสอบรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านก่อนเข้าเรียนระบบ e-Learning เพื่อนำมาเป็นสถิติในการประเมินความถี่ คณะ และช่วงเวลา que นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้งาน และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงระบบการเรียนแบบ e-Learning เช่น ระบบเครือข่าย ระบบการสำรองข้อมูล เป็นต้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานวิจัยฉบับนี้จะสามารถเป็นแนวทางให้สถาบัน พัฒนาและปรับปรุงรูปแบบของการเรียนระบบ e-Learning ให้ตรงต่อความต้องการของผู้เรียนและสภาวะแวดล้อม เพื่อมุ่งไปสู่ความเป็นผู้นำทางด้าน การเรียนการสอน e-Learning ในระดับประเทศ และในระดับนานาชาติต่อไป และเป็นแนวทางให้เกิดการศึกษาค้นคว้าวิจัยอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

5.10 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้การศึกษาทัศนคติที่มีต่อการนำ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือให้มีความหลากหลายมากขึ้น จึงควรศึกษาเรื่องต่าง ๆ เพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

5.10.1 ควรศึกษาพฤติกรรมตามระดับการศึกษาของผู้เรียนต่อการเรียนผ่านระบบ e-Learning อันได้แก่ ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก

5.10.2 ควรศึกษาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ลงลึกในรายวิชาต่าง ๆ

5.10.3 ควรศึกษาทัศนคติของบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและพัฒนาบทเรียน ระบบ e-Learning

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กนกวรรณ จันทร์สว่าง. ความคิดเห็น ความพร้อมและการยอมรับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของอาจารย์สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี: กรุงเทพมหานคร, 2545.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- กานดา พูนลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พีลิสส์เซ็นเตอร์, 2536.
- การศึกษานอกโรงเรียน. การศึกษาทางไกล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2528.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. “e-Learning ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ในอนาคต”: มองไกล IFD ไตรมาสที่ 3. (กรกฎาคม-กันยายน 2544): 4-8.
- กองบรรณาธิการ. “E-Learning Innovation in Education ก้าวเข้าสู่การเรียนและการสร้างความรู้ที่ไร้ข้อจำกัด”. Internet Magazine ฉบับที่ 71. (พฤษภาคม 2545): 52-59.
- กองบรรณาธิการ. “E-Learning Fever มหาวิทยาลัยออนไลน์”. ECommerce ปีที่ 3 ฉบับที่ 29. (พฤษภาคม 2543): 33-36.
- “จำนวนนักศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549.” งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา. (29 มิถุนายน 2549): 1-60.
- จำปี ทิมทอง. สภาพปัญหาความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- จตุพร ศิริวัฒน์สกุล. ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะสังคมศาสตร์ ภาควิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2545.
- ชัยวัฒน์ ชยางกุล. “e-Learning องค์กรแห่งการเรียนรู้”. บิสซิเนสไทย. (11-17 มีนาคม 2545): 2-59.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. Designing e-learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. e-Learning เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร: 2540.

โปรดปราน พิตรสาร และคณะ. "ที่นี่ elearning." กรุงเทพมหานคร: TJ Book, 2545.

ยี่น ภูสุวรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. ไอทีเพื่อการศึกษไทย. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.

หาญศึก เล็บครุฑ. การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีววะและเทคนิคศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2546.

มนต์ชัย สันติเวส. "E-Learning." ว.นักบริหาร. 22, 3 (กรกฎาคม- กันยายน 2545): 61-65.

มนต์ชัย เทียนทอง. "e-Learning: learning solutions for the next education ตอนที่1." พัฒนาเทคนิคศึกษา. (กรกฎาคม-กันยายน 2545): 58-66.

_____. e-Learning : learning solutions for the next education ตอนที่ 2 ,พัฒนาเทคนิคศึกษา. (ตุลาคม-ธันวาคม 2545): 53-60.

_____. e-Learning : learning solutions for the next education ตอนที่ 3 ,พัฒนาเทคนิคศึกษา. (เมษายน-มิถุนายน 2546): 66-73.

ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: เทพเนรมิตรการพิมพ์, 2541.

ณัฐกฤษณ์ แสนละเอียด. การศึกษาคำคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้การเรียนแบบ e-Learning ของผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สังกัดวิทยาลัยเทคนิค สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มสถานศึกษาภาคกลาง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ครุศาสตร์ สาขา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546.

ผกาสิน พูนพิพัฒน์,และคณะ. "องค์ประกอบในการพัฒนาe-Learning." สาร NECTEC ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติปีที่10 ฉบับที่50. (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2546): 23-32.

นิโลบล นิมกัรัตน์. การวิจัยการศึกษา (Educational Research) เชียงใหม่ : ภาควิชา ประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ เชียงใหม่ : 2543.

เน็ตเวิร์กสำหรับ E-Learning. PC MAGAZINE THAILAND ปีที่ 8 ฉบับที่ 8. (สิงหาคม 2545):

85-87.

- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2540.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. "e-Learning ในประเทศไทย." สาร NECTEC ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติปีที่11 ฉบับที่56. (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2547): 32-36.
- บุปผชาติ ทัพทิกธณ์. "e-Learning การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้." ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. 16, 1(มกราคม-เมษายน 2544): 7-15.
- ปัทมา นพรัตน์ และนภาพร เลิศธาราทัด "SCROM มาตรฐาน e-Learning." วารสารกรมวิทยาศาสตร์ [วารสารออนไลน์] 2548 [cited 19 มิถุนายน 2549] Available from :
http://lib3.dss.go.th/fulltext/dss_j/2548_53_169_p8-p10.pdf
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. พัฒนาการและทิศทางของ E-Learning ในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บางกอกบล๊อค, 2546.
- ศุภณัฐ ชูชินปราการ. "บทบาทของ E-learning ในการพัฒนาการเรียนรู้". For Quality ปีที่ 9 ฉบับที่ 64. (กุมภาพันธ์ 2546): 67-69.
- สุระเชษฐ พิทยาพิบูลพงศ์. การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทักษะคติและพฤติกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) ของนิสิต นักศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์พัฒนาการ ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- อิสระ คำประเสริฐ. "E-Learning โลกแห่งการเรียนรู้ไม่รู้จบ." PC MAGAZINE THAILAND. ปีที่ 8 ฉบับที่ 6 (มิถุนายน 2545) : 141-144.
- LMS (Learning Management System) ทางเลือกใหม่ที่สะดวกรวดเร็วสำหรับ e-Learning. IT.SOFT ปีที่ 12 ฉบับที่ 154. (พฤษภาคม 2548): 118-120.
- การเรียนการสอนเว็บ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0030.html>
- การเกิดทัศนคติ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 29 มิถุนายน 2549]. จาก
http://www.novabizz.com/NovaAce/Self/Spiritual/Attitude_11.php
- การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 29 มิถุนายน 2549]. จาก
http://www.novabizz.com/NovaAce/Self/Spiritual/Attitude_131.php
- ข้อดีข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านเว็บ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0031.html>

- ความหมาย E-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 19 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.udru.ac.th/elearning/index.html>
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 19 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.thaiwbi.com/topic/prb/index.html>
- รูปแบบและการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0048.html>
- รูปแบบการสอนแบบออนไลน์ (Online Learning). [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549].
 จาก <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0049.html>
- ลักษณะสำคัญของ e-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0022.html>
- e-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 19 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://elearning.utcc.ac.th/main/Page1.htm>
- e-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0018/html>
- e-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 27 มิถุนายน 2549]. จาก
http://www.sonis.net/en/elearning_1.html
- e-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 29 มิถุนายน 2549]. จาก
http://gold.rajabhat.edu/learn/luis/home_luis.html
- eLearning คืออะไร. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 19 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.thaicai.com/elearning.html>
- e-Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษา. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 27 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://www.e-learning.dss.go.th/ppt/e-learning.htm>
- ทัศนคติ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 29 มิถุนายน 2549]. จาก
http://www.novabizz.com/NovaAce/Self/Spiritual/Attitude_11.php
- eLearning เมื่อการเรียนการสอนเข้าสู่ยุคออนไลน์. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 29 มิถุนายน 2549].
 จาก http://www.ku.ac.th/magazine_online/elearning.html
- e-Learning ในลักษณะ Web Based Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 21 มิถุนายน 2549].
 จาก <http://www.nectec.or.th/courseware/cai/0040.html>
- องค์ประกอบของทัศนคติ. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 29 มิถุนายน 2549]. จาก
http://www.novabizz.com/NovaAce/Self/Spiritual/Attitude_11.php)
- Level of media for e-Learning. [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 27 มิถุนายน 2549]. จาก
<http://202.28.249.241/~kc/firstpage/elearning5.php>

Web Based Learning (WBI). [ออนไลน์]. [สืบค้นวันที่ 17 มิถุนายน 2550]. จาก
[http://angsila.compsci.buu.ac.th/~sc440186/samana/Web%20Based%](http://angsila.compsci.buu.ac.th/~sc440186/samana/Web%20Based%20Learning)

ภาษาอังกฤษ

Chou C. and Lin H. Navigation maps in a computer-networked hypertext learning system. Albuquerque NM, 1997.

Melara G.E. Investigating learning styles on different hypertext environments. Hierarchical-like and network-like structures. Journal of computing Research, (1996): P. 313-328.

Zimbaro, phillip G. Ebb B Effesen and Cristina Maslach. Influencing Attitude and Changing Behavior. London : Addison – Wesley Publishing Company, 1997.

ภาคผนวก ก

- หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถาม เนื้อหาความสอดคล้องของเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์
- รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถาม เนื้อหาความสอดคล้องของเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์



สำเนา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โทร. 3208
 ที่ คศ 100๒ /2549 วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน 2549
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถาม เนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหา
 ตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

เรียน

ด้วย นางสาวภูษณิศา มากแก้ว นักศึกษาปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาทัศนคติของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน" โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์คือ อ.ดร.มงคล หวังสถิตย์วงศ์ เป็นประธานกรรมการ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณค์ เป็นกรรมการ

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์จะขอความอนุเคราะห์จากท่านเพื่อโปรดประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถาม เนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่องดังกล่าว ทั้งนี้ได้แนบแบบสอบถามมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุราษฎร์ พรหมจันทร์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วิจิตร ๒๕๔๙
พิมพ์/ทาน
 ๒๐๕ร่าง/ตรวจ
หัวหน้าภาคฯ
หัวหน้างานวิชาการฯ
หัวหน้าสำนักงานคณบดี

**รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านการออกแบบสอบถามเพื่อหาความ
สอดคล้องของเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์**

ด้านการออกแบบสอบถามเนื้อหาฯ

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.พยุง มีสีจ | รองคณบดีฝ่ายบริหาร
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. อาจารย์ ดร.จรัญ แสนราช | หัวหน้าภาควิชาภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 3. อาจารย์ ปณิตา วรรณพิรุณ | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |

ด้านเทคนิค เทคโนโลยีสารสนเทศ

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. รศ.ดร.พานิช วุฒิพฤษ | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์โยธา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. อาจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 3. อาจารย์ สมคิด แซ่หลี่ | รองหัวหน้าภาควิชาฝ่ายบริหาร
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |

ภาคผนวก ข

- แบบสอบถามสำหรับการวิจัย
- แบบให้คะแนนความสอดคล้องแบบสอบถาม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามสำหรับการวิจัย**เรื่อง**

**การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เกี่ยวกับการนำระบบ e- Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน**

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้ เป็นเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในอนาคตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : สถานภาพของผู้ตอบ

ส่วนที่ 2 : ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

ส่วนที่ 3 : ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ในการตอบแบบสอบถามขอให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นโดยไม่ต้องระบุชื่อ การตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลกระทบต่อท่านไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมและข้อมูลของท่านจะไม่เป็นที่เปิดเผย

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งในความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

(นางสาวกษณิศ มากแก้ว)

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ○ หรือเติมคำในช่องว่างกับความเป็นจริงของท่าน

1. อายุ [] A1

<input type="radio"/> 1. ต่ำกว่า 20 ปี <input type="radio"/> 3. อายุระหว่าง 26-30 ปี <input type="radio"/> 5. มากกว่า 35 ปี	<input type="radio"/> 2. อายุระหว่าง 21 -25 ปี <input type="radio"/> 4. อายุระหว่าง 31 -35 ปี
---	--

2. ปัจจุบันศึกษาอยู่ในระดับ [] A2

<input type="radio"/> 1. ปริญญาตรี <input type="radio"/> 3. ปริญญาเอก	<input type="radio"/> 2. ปริญญาโท <input type="radio"/> 4. อื่น.....
--	---

3. ปัจจุบันศึกษาอยู่ในคณะ [] A3

<input type="radio"/> 1. เทคโนโลยีสารสนเทศ <input type="radio"/> 3. บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมัน <input type="radio"/> 5. วิทยาศาสตร์ประยุกต์ <input type="radio"/> 7. ศิลปศาสตร์ประยุกต์	<input type="radio"/> 2. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม <input type="radio"/> 4. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม <input type="radio"/> 6. วิศวกรรมศาสตร์
--	---

4. ท่านมีประสบการณ์ในการเรียนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning หรือไม่ [] A4

<input type="radio"/> 1. มี	<input type="radio"/> 2. ไม่มี
-----------------------------	--------------------------------

5. ท่านมีความต้องการให้นำระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning มาใช้ในสถาบันหรือไม่ [] A5

<input type="radio"/> 1. ต้องการ	<input type="radio"/> 2. ไม่ต้องการ
----------------------------------	-------------------------------------

ส่วนที่ 2 ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน					[] B1
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และรวดเร็ว					[] B2
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา					[] B3
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น					[] B4
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้					[] B5
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน					[] B6
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542					[] B7
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก					[] B8
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน					[] B9
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง					[] B10
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย					[] B11

ส่วนที่ 3 ทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
คำชี้แจง พิจารณาข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับ
ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์						
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายใน และภายนอกสถาบัน					[] C1
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบัน มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning					[] C2
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอ กับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C3
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล					[] C4
ด้านเวลาและสถานที่						
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่					[] C5
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน					[] C6
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา					[] C7
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง					[] C8
ด้านเนื้อหา						
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้					[] C9
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก					[] C10
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน					[] C11
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย					[] C12

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่าง
ด้านการใช้						
13	สถาบัน ควรจะนำ ระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน					[] C13
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)					[] C14
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)					[] C15
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย					[] C16
17	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ					[] C17
ด้านการรับรู้ประโยชน์						
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)					[] C18
19	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้					[] C19
20	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว					[] C20
21	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น					[] C21
22	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด					[] C22
ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ						
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนา ระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C23
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C24
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C25
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C26

แบบให้คะแนนความสอดคล้องแบบสอบถาม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดให้ตามความสอดคล้องของแบบสอบถามในแต่ละข้อ

ส่วน	ข้อ	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ส่วนที่ 1	ข้อที่ 1			
	ข้อที่ 2			
	ข้อที่ 3			
	ข้อที่ 4			
	ข้อที่ 5			
ส่วนที่ 2	ข้อที่ 1			
	ข้อที่ 2			
	ข้อที่ 3			
	ข้อที่ 4			
	ข้อที่ 5			
	ข้อที่ 6			
	ข้อที่ 7			
	ข้อที่ 8			
	ข้อที่ 9			
	ข้อที่ 10			
	ข้อที่ 11			

ส่วน	ข้อ	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ส่วนที่ 3	ข้อที่ 1			
	ข้อที่ 2			
	ข้อที่ 3			
	ข้อที่ 4			
	ข้อที่ 5			
	ข้อที่ 6			
	ข้อที่ 7			
	ข้อที่ 8			
	ข้อที่ 9			
	ข้อที่ 10			
	ข้อที่ 11			
	ข้อที่ 12			
	ข้อที่ 13			
	ข้อที่ 14			
	ข้อที่ 15			
	ข้อที่ 16			
	ข้อที่ 17			
	ข้อที่ 18			
	ข้อที่ 19			
	ข้อที่ 20			
	ข้อที่ 21			
	ข้อที่ 22			
	ข้อที่ 23			
	ข้อที่ 24			
	ข้อที่ 25			
	ข้อที่ 26			

ภาคผนวก ข

- แบบสอบถามสำหรับการวิจัย
- แบบให้คะแนนความสอดคล้องแบบสอบถาม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามสำหรับการวิจัย**เรื่อง**

**การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
เกี่ยวกับการนำระบบ e- Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน**

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนี้ เป็นเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในอนาคตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และผู้ที่เกี่ยวข้อง

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 : สถานภาพของผู้ตอบ

ส่วนที่ 2 : ทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

ส่วนที่ 3 : ทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ในการตอบแบบสอบถามขอให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นโดยไม่ต้องระบุชื่อ การตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลกระทบต่อท่านไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมและข้อมูลของท่านจะไม่เป็นที่เปิดเผย

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งในความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้

(นางสาวกษณิศ มากแก้ว)

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ○ หรือเติมคำในช่องว่างกับความเป็นจริงของท่าน

1. อายุ [] A1

<input type="radio"/> 1. ต่ำกว่า 20 ปี <input type="radio"/> 3. อายุระหว่าง 26-30 ปี <input type="radio"/> 5. มากกว่า 35 ปี	<input type="radio"/> 2. อายุระหว่าง 21 -25 ปี <input type="radio"/> 4. อายุระหว่าง 31 -35 ปี
---	--

2. ปัจจุบันศึกษาอยู่ในระดับ [] A2

<input type="radio"/> 1. ปริญญาตรี <input type="radio"/> 3. ปริญญาเอก	<input type="radio"/> 2. ปริญญาโท <input type="radio"/> 4. อื่น.....
--	---

3. ปัจจุบันศึกษาอยู่ในคณะ [] A3

<input type="radio"/> 1. เทคโนโลยีสารสนเทศ <input type="radio"/> 3. บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธรไทย-เยอรมัน <input type="radio"/> 5. วิทยาศาสตร์ประยุกต์ <input type="radio"/> 7. ศิลปศาสตร์ประยุกต์	<input type="radio"/> 2. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม <input type="radio"/> 4. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม <input type="radio"/> 6. วิศวกรรมศาสตร์
--	---

4. ท่านมีประสบการณ์ในการเรียนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning หรือไม่ [] A4

<input type="radio"/> 1. มี	<input type="radio"/> 2. ไม่มี
-----------------------------	--------------------------------

5. ท่านมีความต้องการให้นำระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning มาใช้ในสถาบันหรือไม่ [] A5

<input type="radio"/> 1. ต้องการ	<input type="radio"/> 2. ไม่ต้องการ
----------------------------------	-------------------------------------

ส่วนที่ 2 ทศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบ e-Learning

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นความนิยมที่สถาบันการศึกษา และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ กำลังจะนำมาใช้จัดการเรียนการสอน					[] B1
2	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ง่ายต่อการใช้งาน สะดวก และรวดเร็ว					[] B2
3	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา					[] B3
4	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยเสริมการเรียนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น					[] B4
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาได้					[] B5
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนอยากจะเรียน					[] B6
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นการเรียนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาตาม พรบ.การศึกษา พ.ศ. 2542					[] B7
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเปิดโลกทัศน์ในการรับรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทั่วโลก					[] B8
9	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน					[] B9
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง					[] B10
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย					[] B11

ส่วนที่ 3 ทศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
คำชี้แจง พิจารณาข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับ
ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ด้านโครงสร้างพื้นฐานและอุปกรณ์						
1	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ต้องมีการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่มีความพร้อมในการใช้งานทั้งภายใน และภายนอกสถาบัน					[] C1
2	คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องภายในสถาบัน มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนผ่านระบบ e-Learning					[] C2
3	สถาบันมีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพียงพอ กับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C3
4	ระบบคอมพิวเตอร์สถาบัน มีความรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล					[] C4
ด้านเวลาและสถานที่						
5	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่จำกัดเวลาและสถานที่					[] C5
6	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีความยืดหยุ่นในการเรียน					[] C6
7	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เปิดกว้างให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา					[] C7
8	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง					[] C8
ด้านเนื้อหา						
9	รูปแบบเนื้อหาของการเรียนผ่านระบบ e-Learning ควรง่ายต่อการเรียนรู้					[] C9
10	การเรียนผ่านระบบ e-Learning สามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้ง่าย และสะดวก					[] C10
11	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เป็นสื่อสำเร็จรูปที่สามารถรวมเอาสื่อที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน					[] C11
12	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาในการเรียนด้วย					[] C12

ข้อ	ข้อความ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่าง
ด้านการใช้						
13	สถาบัน ควรจะนำ ระบบ e-Learning มาใช้จัดการเรียนการสอน					[] C13
14	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ (Full Online)					[] C14
15	ควรจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning แบบผสมผสานกับการเรียนปกติ (Blended Learning)					[] C15
16	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การใช้งานระบบ e-Learning ได้ง่าย					[] C16
17	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัย และเกิดการเรียนรู้ใหม่ ๆ					[] C17
ด้านการรับรู้ประโยชน์						
18	ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้ระบบ e-Learning มากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)					[] C18
19	การเรียนผ่านระบบ e-Learning มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาได้					[] C19
20	การเรียนผ่านระบบ e-Learning เอื้อให้ผู้สอนและผู้เรียนโต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว					[] C20
21	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น					[] C21
22	การเรียนผ่านระบบ e-Learning ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลประกอบการเรียนที่ทันสมัย และไม่มีขอบเขตจำกัด					[] C22
ด้านบุคลากร / อาจารย์ / นักวิชาการ						
23	สถาบันมีบุคลากรที่มีความพร้อมด้านการออกแบบและพัฒนา ระบบกลางสำหรับการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C23
24	สถาบันมีอาจารย์ หรือนักวิชาการที่มีความสามารถในการจัดเนื้อหาบทเรียนสำหรับจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C24
25	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบบริหารและการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C25
26	สถาบันมีความพร้อมของผู้ดูแลระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning					[] C26

แบบให้คะแนนความสอดคล้องแบบสอบถาม สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดให้ตามความสอดคล้องของแบบสอบถามในแต่ละข้อ

ส่วน	ข้อ	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ส่วนที่ 1	ข้อที่ 1			
	ข้อที่ 2			
	ข้อที่ 3			
	ข้อที่ 4			
	ข้อที่ 5			
ส่วนที่ 2	ข้อที่ 1			
	ข้อที่ 2			
	ข้อที่ 3			
	ข้อที่ 4			
	ข้อที่ 5			
	ข้อที่ 6			
	ข้อที่ 7			
	ข้อที่ 8			
	ข้อที่ 9			
	ข้อที่ 10			
	ข้อที่ 11			

ส่วน	ข้อ	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง
ส่วนที่ 3	ข้อที่ 1			
	ข้อที่ 2			
	ข้อที่ 3			
	ข้อที่ 4			
	ข้อที่ 5			
	ข้อที่ 6			
	ข้อที่ 7			
	ข้อที่ 8			
	ข้อที่ 9			
	ข้อที่ 10			
	ข้อที่ 11			
	ข้อที่ 12			
	ข้อที่ 13			
	ข้อที่ 14			
	ข้อที่ 15			
	ข้อที่ 16			
	ข้อที่ 17			
	ข้อที่ 18			
	ข้อที่ 19			
	ข้อที่ 20			
	ข้อที่ 21			
	ข้อที่ 22			
	ข้อที่ 23			
	ข้อที่ 24			
	ข้อที่ 25			
	ข้อที่ 26			

ภาคผนวก ค

- สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของเครื่องมือแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence; IOC) (มนต์ชัย, 2547 : 117)

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

โดยที่ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้อง
R คือ คะแนนความคิดเห็น
P คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือ เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (มนต์ชัย, 2547 : 128)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

โดยที่ α คือ ค่าความเชื่อมั่น
k คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
 $\sum S_i^2$ คือ ผลรวมของความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนแต่ละข้อ
 S_t^2 คือ ความแปรปรวนของผลคะแนนรวม

3. หาค่าร้อยละ (Percentage) (นิศารัตน์, 2542 : 144)

$$\text{สูตร } \text{ร้อยละ} = \frac{n \times 100}{N}$$

โดยที่ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean, \bar{X}) (กานดา, 2539 : 51)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

โดยที่ \bar{X} คือ คะแนนเฉลี่ย
 $\sum fX$ คือ ผลรวมของคะแนนสูงสุด
n คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

5. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D., S) (กานดา, 2539 : 54)

สูตร $S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$

โดยที่ S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
 X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
 n คือ จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ภาคผนวก ง

- สมมติฐานที่ใช้ในการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 เปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละระดับการศึกษาว่าแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \text{ หรืออย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน}$$

โดยที่ σ_1^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับการศึกษาปริญญาตรี

σ_2^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับการศึกษาปริญญาโท

σ_3^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับการศึกษาปริญญาเอก

สมมติฐานที่ 2 เปรียบเทียบทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละคณะว่าแตกต่างกันหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots \sigma_7^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \neq \dots \sigma_7^2 \text{ หรืออย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน}$$

โดยที่ σ_1^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

σ_2^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

σ_3^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร (ไทย-เยอรมัน)

σ_4^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

σ_5^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

σ_6^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

σ_7^2 คือ ความแปรปรวนของทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเฉลี่ยของนักศึกษาคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นางสาวภูษณิศา มากแก้ว
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 เกี่ยวกับการนำระบบ e- Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา

ประวัติ

ประวัติส่วนตัว เกิดที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2518

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2541	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาการตลาด วิทยาลัย อาชีวศึกษาเอี่ยมละออ
พ.ศ. 2545	รัฐศาสตรบัณฑิต สาขารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2549	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ