



การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีการศึกษา 2553

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์



วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีการศึกษา 2553

THE STUDY OF THE READINESS OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY KRUNGTHEP UNDERGRADUATE STUDENTS IN E-LEARNING
CASE STUDY: FACULTY OF TECHNICAL EDUCATION

MRS. SOMJAI HUTASUKPHAT



A THESIS PRESENTED TO RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
KRUNGTHEP IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION
ACADEMIC YEAR 2010

ชื่อเรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ชื่อผู้เขียน นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์

สาขาวิชา การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนวิภา อนันตะเศรษฐกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาณี เดชทองพงษ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประสาน อู่ฟารธรรม)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา สำเร็จผล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ตันธนะเดชา)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนวิภา อนันตะเศรษฐกุล)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ชื่อผู้เขียน นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์

ชื่อปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

สาขาวิชา การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2553

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนวิภา อนันตะเศรษฐกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุญญาณี เดชทองพงษ์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพร้อมและเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรีที่ได้ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวนทั้งสิ้น 617 คน มีแบบสอบถามที่สมบูรณ์ จำนวน 575 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93.19 รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) แล้วนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานด้วย F-test (ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธี Scheffe'

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักศึกษา ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชาย ร้อยละ 88.75 กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 31.48 เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ร้อยละ 29.22 ได้รับค่าใช้จ่ายรายเดือนระหว่าง 3,001 – 4,000 บาท ร้อยละ 30.26 มีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน ร้อยละ 58.96 และมีระยะเวลาของการใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อ

สัปดาห์ ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นอาจารย์ ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคนิคศึกษา ร้อยละ 24.45

ในภาพรวม นักศึกษาเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$) ส่วนอาจารย์เห็นว่านักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) สำหรับความพร้อมรายด้าน นักศึกษาเห็นว่า มีความพร้อมทั้ง 6 ด้านอยู่ในระดับมากเช่นกัน

จากการศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำแนกตามสาขาวิชา นักศึกษาเห็นว่า นักศึกษาทั้ง 6 สาขาวิชา มีความพร้อมในระดับมาก ยกเว้นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มีความพร้อมในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาทั้ง 7 สาขาวิชา พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชามีความพร้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำแนกตามชั้นปี นักศึกษาเห็นว่า นักศึกษาทุกชั้นปีมีความพร้อมทั้ง 6 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยชั้นปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 3.97$) และน้อยที่สุด ได้แก่ ชั้นปีที่ 3 ($\bar{X} = 3.76$) นอกจากนี้ นักศึกษาทุกชั้นปียังเห็นสอดคล้องกันว่า นักศึกษามีความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี และด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด ส่วนด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) มีความพร้อมน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาทั้ง 4 ชั้นปี พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 และ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 4 มีความพร้อมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ABSTRACT

Title The Study of the Readiness of Rajamangala University of
Technology Krungthep Undergraduate Students in e-Learning
Case study : Faculty of Technical Education

Student's Name Mrs.Somjai Hutasukphat

Degree Sought Master of Science (Science and Technology Education)

Major/Faculty Science and Technology Education

Academic Year 2010

Thesis Adviser

Adviser Assistant Professor Dr. Monvipa Anantasetkul

Co-Adviser Assistant Professor Dr.Suyanee Dejthongpong

The purposes of this research on the readiness of Rajamangala University of Technology Krungthep Undergraduate Students in e-Learning Case study: Faculty of Technical Education were to study the students readiness in e-Learning and to compare the students readiness in Faculty of Technical Education.

The populations were 617 students who registered in semester 2 academic year 2009. The questionnaires were used too. There were 575 completely questionnaires form 617 questionnaires which was 93.19%

The data analyzes were used percentage average score, standard deviation. The F-test (ANOVA) and Scheffe's used for analyze the multiple comparison.

The results were:

1. The most of students were 88.75% of male, 31.48% who study in the 1st year, 29.22% was industrial technology student, 30.26% of students spend average monthly expense 3,001 – 4,000 baht, and 58.96% used internet less than 5 hours/week.

2. The average students readiness was in high level ($\bar{x} = 3.86$) while the instructor's opinion was in moderate level ($\bar{x} = 3.13$). All 6 aspects of student's readiness was also in high level.

3. There are 7 divisions in Faculty of Technical Education. All students of 6 divisions were high level of readiness except student of metal technology division was in moderate level.

4. There was a statistical significance difference between students' readiness among division in Faculty of Technical Education.

5. The most students' readiness was the 1st year student ($\bar{x} = 3.94$) and the least was 3rd year student. All students' opinion revealed that most highly on accessibility and technology skill which opposite in aspect of sound skill was least.

6. There was a statistical significance difference between 1st year student and 3rd year student at $\alpha = .05$. And a statistical significance difference between 1st year student and 4th year student at $\alpha = .05$.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.มนวิภา อนันตะเศรษฐกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผศ.ดร.สุญานี เดชทองพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร. นิตยา สำเร็จผล ประธานกรรมการสอบ และ ผศ.ดร. สุชาติ ตันธนะเดชา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ และประสบการณ์อย่างกว้างขวาง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ ผศ.ปิติพร จูปร่าง ผศ.ภูริวัตร คัมภีรภาพพัฒน์ ผศ.รุ่งทิศา เสาร์สิงห์ และ ผศ.ดร.สมพร สุขะ ผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพแบบสอบถาม ที่ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้อง ให้ข้อคิด ข้อเสนอแนะ ตลอดจนให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถาม จนทำให้แบบสอบถามมีประสิทธิภาพและคุณภาพเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ปานเพชร ชินินทร และผู้บริหารมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนในการศึกษาครั้งนี้ ตลอดจน อาจารย์พงษ์ภาณุ ศรีสวัสดิ์ อาจารย์ประชุมพร รังษีวงศ์ และ ผศ.ดร.สวัสดิ์ พฤษตระกูล ที่ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลที่ใช้ประกอบการทำวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งคณาจารย์ และ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

สมใจ หุตะสุขพัฒน์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ณ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	น
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
สมมติฐาน	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
การเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	8
ความพร้อมและอุปสรรค	17
ข้อมูลเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
กรอบแนวคิดในการวิจัย	32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
การกำหนดประชากร	33
ตัวแปรที่ศึกษา	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
การวิเคราะห์ข้อมูล	38

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป	40
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	45
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	80
ขอบเขตของการวิจัย	80
สรุปผลการวิจัย	80
อภิปรายผล	82
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	87
ภาคผนวก ก	
แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา	93
แบบสอบถามสำหรับอาจารย์	100
ภาคผนวก ข	
รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม	108
แบบประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม	111
การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC	116
ภาคผนวก ค	
ตารางค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของ นักศึกษา และอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา จำแนกเป็นรายด้าน และรายข้อ	121

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.2 ตารางค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach	21
3.1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ และอาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ภาคการศึกษาที่ 2/2552 จำแนกตามสาขาวิชา	34
4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (นักศึกษาและอาจารย์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามสาขาวิชา	41
4.2 จำนวนรายวิชาที่เรียนด้านคอมพิวเตอร์ และจำนวนรายวิชาที่เรียนด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในระหว่างปีการศึกษา 2549 – 2552 โดยจำแนกตามสาขาวิชาและชั้นปี	42
4.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามชั้นปี	43
4.4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามเพศ	43
4.5 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามค่าใช้จ่ายรายเดือน	44
4.6 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามสถานที่ที่นักศึกษาสามารถใช้คอมพิวเตอร์	44
4.7 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามระยะเวลาที่นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์	45
4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ อาจารย์เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในภาพรวม	46

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	47
4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	48
4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านแรงจูงใจ	50
4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	52
4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	54
4.14 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	55
4.15 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับ ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาในภาพรวม จำแนกตามสาขาวิชา	58
4.16 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา 7 สาขาวิชา ในภาพรวม	58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.17 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ในภาพรวม ด้วยวิธี Scheffe'	59
4.18 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี จำแนกตามสาขาวิชา	60
4.19 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	60
4.20 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'	61
4.21 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี โดยจำแนกตามสาขาวิชา	62
4.22 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	62
4.23 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheff'	63
4.24 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ โดยจำแนกตามสาขาวิชา	64
4.25 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ	64
4.26 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ ด้วยวิธี Scheffe'	65

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.27 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ โดยจำแนกตามสาขาวิชา	66
4.28 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)	66
4.29 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อม ในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการใช้งานสื่อ(เสียง) ด้วยวิธี Scheffe'	67
4.30 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ โดยจำแนกตามสาขาวิชา	68
4.31 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	68
4.32 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อม ในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ ด้วยวิธี Scheffe'	69
4.33 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ โดยจำแนกตามสาขาวิชา	70
4.34 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	70
4.35 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อม ในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของ ความสำเร็จ ด้วยวิธี Scheffe'	71

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.36 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาในภาพรวม และรายด้าน จำแนกตามชั้นปี	72
4.37 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา (ชั้นปี) ในภาพรวม	73
4.38 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ในภาพรวม ด้วยวิธี Scheffe'	73
4.39 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	74
4.40 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'	74
4.41 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาและคะแนนความพร้อม(ชั้นปี) ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	75
4.42 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'	75
4.43 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านแรงจูงใจ	76
4.44 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ ด้วยวิธี Scheffe'	76
4.45 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.46 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) ด้วยวิธี Scheffe'	77
4.47 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	78
4.48 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ ด้วยวิธี Scheffe'	78
4.49 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	79
4.50 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ ด้วยวิธี Scheffe'	79

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	13
2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย Conceptual Framework	32



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษา หมายถึง การพัฒนาของบุคคลและสังคมให้เหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติในด้านต่าง ๆ เช่น สังคม เศรษฐกิจ การเมือง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวัฒนธรรม (ประเวศ วะสี. 2546: 14-15) การศึกษาจึงเป็นระบบการเตรียมบุคคลให้กับสังคมและประเทศชาติในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการศึกษาระบบใหม่ที่จะต้องจัดให้เหมาะสมและยืดหยุ่น สามารถบูรณาการความรู้ในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ นั่นคือการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการและศักยภาพของผู้เรียน (เกษม วัฒนชัย. 2549: 12) โดยเฉพาะอย่างยิ่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ที่กำหนดไว้ในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 63-67 รัฐบาลต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำ และโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และรัฐบาลต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย จึงกำหนดให้มีการจัดการศึกษา โดยยึดหลัก 3 ประการ (มาตรา 8) คือ

1. การจัดการศึกษาตลอดชีวิต (Education for all) เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

2. การให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (All for Education) เพื่อส่งเสริมให้สถาบันทางสังคมเข้ามามีส่วนในการจัดการศึกษา

3. การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้เพื่อเพิ่มคุณภาพการศึกษาให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับวิถีชีวิต โดยเน้นการเรียนรู้ทั้งในระบบและนอกระบบ และตามอัธยาศัย (มาตรา 15) โดยคำนึงถึงสภาพความเหมาะสมของแต่ละสถานศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545: 37-38) ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (มาตรา 8)

ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ได้ตอบสนองความต้องการของการศึกษาตลอดชีวิต (Life Long Learning) ที่รวมถึงการศึกษาทุกอย่างไม่ใช่เพียงแต่การศึกษาในระบบเท่านั้น ทำให้รูปแบบของการเรียนการสอนเปลี่ยนไปมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความตื่นตัวและในสังคมปัจจุบันยอมรับกันว่าอีเลิร์นนิ่ง สามารถสนับสนุนการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งทำให้เกิดรูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเกิดขึ้นและมีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดการศึกษารูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาเดินทางเข้าร่วมศึกษาในชั้นเรียน และความสำเร็จของการศึกษานั้นขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้อีเลิร์นนิ่ง มีบทบาทอย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน (มนต์ชัย เทียนทอง. 2545: 58-66) ซึ่งแนวความคิดนี้สอดคล้องกับกฎการเรียนรู้ของ Thorndike (1995: 8 อ้างถึงใน วุฒิ บุญกระจ่าง. 2550: 4) ในส่วนของกฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ที่กล่าวว่า การศึกษานั้นจะต้องประกอบด้วย “ประการแรกเมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำให้เกิดความพึงพอใจก็จะเกิดการเรียนรู้ ประการที่สองเมื่อบุคคลพร้อมที่จะทำแล้ว ไม่ได้กระทำ ทำให้เกิดความไม่พอใจ และไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ประการที่สามเมื่อบุคคลไม่พร้อมที่จะทำแล้วต้องทำ ย่อมเกิดความไม่พอใจ และไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้” จากการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนการแพร่กระจายและเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่อยู่ห่างไกลเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว เป็นแรงสนับสนุนให้ใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนจากคอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคลของตนเองในที่ใดก็ได้ การเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องสร้างแบบแผนการเรียนการสอน ชุดการสอน ตลอดจนโปรแกรมการเรียนการสอนจากคอมพิวเตอร์ หรือระบบ Network Tele – Conference World Wide Web จากดาวเทียมใยแก้วนำแสง ซึ่งสามารถใช้แหล่งข้อมูลการเรียนรู้ได้พร้อม ๆ กัน (สุกัญญา แดงจักรศรี. 2545: 1)

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีประโยชน์ทั้งด้านการวางแผนการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับผู้เรียน รวมถึงการวางแผนการจัดฝึกอบรมและเตรียมความพร้อมผู้เรียนสู่การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตามยุทธศาสตร์เพื่อเป็นการวางแผนการพัฒนาาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในอนาคต ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ศักยภาพ โอกาส และความพร้อม (ชัยศ อิมสุวรรณ. 2548: 15-16 อ้างอิงใน วุฒิ บุญกระจ่าง. 2550: 4) ซึ่งสอดคล้องกับคณะกรรมการเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้จัดทำกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ. 2544 – 2553 ของประเทศไทย ได้กล่าวถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศว่ามีส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญา (Knowledge-based Economy/Society: KBE/KBS) รวมถึงการมีส่วนสำคัญในการเข้าถึงการ

จัดเก็บและการเผยแพร่ทางด้านความรู้ โดยมีเป้าหมายให้การเรียนการสอนในทุกระดับชั้นมีการใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอน เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ในปีพ.ศ. 2553 และในปี พ.ศ. 2553 โรงเรียนทุกโรงเรียนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทัดเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์. 2545: 4-6 ไม่มีในบรรณานุกรม) ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ทำให้การเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนทางไกลในปัจจุบันที่เน้นการติดต่อผ่านสื่อคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา (รัชนีกุล ภิญญานาวัฒน์. 2548: 10)

แนวนโยบายการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ หมวด 1 บททั่วไป มาตรา 7 กล่าวว่า ให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านวิชาชีพและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงที่เน้นการปฏิบัติ การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยยึดหลักการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นนักศึกษาที่มาจากต่างสถาบัน ข้อมีความแตกต่างกันในด้านความรู้ความพร้อม และทักษะที่แตกต่างกันอย่างมากเพราะพื้นฐานความรู้แต่ละคนไม่เท่ากัน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2548: 19-20)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เปิดสอนในระดับปริญญาตรี รวม 7 คณะ ได้แก่ คณะศิลปศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ และคณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้ให้การสนับสนุนเกี่ยวกับการศึกษาไร้พรมแดน การดำเนินการศึกษาทางไกลผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีการศึกษา การใช้เทคโนโลยีคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศมาดำเนินการจัดการศึกษาตามรูปแบบนี้เป็นพื้นฐานในการขยายโอกาสทางการศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2548: 19-20)

ด้วยความสำคัญของระบบการเรียนรู้ด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จึงได้ตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของการจัดการเรียนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรูปแบบที่หลากหลาย จึงได้กำหนดเป็นนโยบายประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในมาตรฐานที่ 7 มาตรฐานด้านระบบการประกันคุณภาพ โดยมีเป้าหมายการดำเนินงาน ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ต่ำกว่าปีละ 20 รายวิชา (ปานเพชร ชินินทร. 2550: 6) และการรายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2550 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้รายงานการทำบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักศึกษาและอาจารย์ที่สนใจสามารถเข้าไปค้นคว้าได้ทางเว็บไซต์ อีเลิร์นนิ่งตามตัวบ่งชี้ที่ 2.2 (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2551: 41-50)

แม้ว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะให้การสนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งมากมายเพียงใด แต่หากพบว่าผู้เรียนไม่มีความพร้อม หรือไม่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบที่เป็นอยู่ได้อย่างเต็มที่แล้ว การสนับสนุน ส่งเสริมการใช้บริการอินเทอร์เน็ตให้กับนักศึกษาคงจะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการที่จะต้องทราบถึงข้อมูลเบื้องต้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนที่ใช้บริการอินเทอร์เน็ตต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นที่จะต้องศึกษาถึงความพร้อมในการเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการ วางแผนและเตรียมความพร้อม เพื่อเป็นการสนองตามนโยบายมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยจำแนกตามสาขาวิชา และชั้นปี

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเฉพาะความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มประชากรที่เป็นนักศึกษาในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ที่ได้ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวนทั้งสิ้น 617 คน มีทั้งหมด 7 สาขาวิชา ได้แก่

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ

5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

1.2 กลุ่มประชากรเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชา จำนวน 45 ท่าน ที่ได้ทำการสอนใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2552 มีอาจารย์ประจำทั้งหมด 8 สาขาวิชา ได้แก่

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง
8. สาขาวิชาเทคนิคศึกษา

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ

1. ตัวแปรอิสระในส่วนของนักศึกษา ได้แก่

1. ชั้นปี แบ่งเป็น ชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4
2. สาขาวิชา แบ่งเป็น 7 สาขาวิชา ดังนี้
 1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ
 3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
 4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
 5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
 7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

2. ตัวแปรอิสระในส่วนของอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม แบ่งเป็น 8 สาขาวิชา ดังนี้

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ

3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง
8. สาขาวิชาเทคนิคศึกษา

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ประกอบด้วยความพร้อม 6 ด้าน คือ

1. ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี
2. ความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี
3. ความพร้อมด้านแรงจูงใจ
4. ความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)
5. ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ
6. ความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 2/2552 ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ประจำใน 8 สาขาวิชา ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความพร้อมดังกล่าวสามารถวัดได้โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำแนกเป็น 6 ด้าน คือ

1. ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี หมายถึง ประสิทธิภาพ ทักษะ และโอกาสการใช้งานฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี หมายถึง ประสิทธิภาพ และความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เพื่อการมีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน

3. ความพร้อมด้านแรงจูงใจ หมายถึง ความพยายามและเป้าหมายในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความคงทนในการเรียน (Retention) ความมุ่งมั่น (Persistence) และความต้องการประสบความสำเร็จ (Success)

4. ความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในส่วนของข้อมูลที่อยู่ในลักษณะข้อมูลเสียงและข้อมูลภาพเคลื่อนไหว

5. ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ หมายถึง ประสิทธิภาพ และความสามารถในการอธิบาย แสดงความคิดเห็นของตนเองกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อีเมล ข้อความด่วน ห้องสนทนา และการสนทนาได้ตอบแบบสองทาง

6. ความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ หมายถึง ประสิทธิภาพและความคิดเห็นต่อลักษณะเด่นและสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่จะส่งผลให้การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ เช่น การให้ผลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น และโอกาสในการประยุกต์ใช้ทักษะ อื่น ๆ เพื่อให้การเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ

1.5 สมมติฐาน

นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แตกต่างกันตามสาขาวิชา และชั้นปี

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลจากการวิจัยนี้ทำให้ได้ข้อมูลความพร้อมของนักศึกษาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ คือ

1. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพได้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ นำผลการวิจัยไปใช้เพื่อการวางแผนพัฒนาการเรียนการสอนให้นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ให้มีความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยการศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปสาระสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.1.1 ความหมายของอิเล็กทรอนิกส์

2.1.2 องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.1.3 รูปแบบและเทคโนโลยีของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.1.4 การประเมินความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ความพร้อมและอุปสรรค

2.2.1 ความพร้อมก่อนพัฒนาการเรียนการสอนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.2.2 ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.2.3 อุปสรรคที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.3 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.1.1 ความหมายของ อิเล็กทรอนิกส์

อิเล็กทรอนิกส์ มีความหมายแตกต่างกันตามประสบการณ์ของบุคคล แต่ก็มีส่วนที่เหมือนกัน คือ อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ และเนื่องจากคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (บุปผชาติ พัทธิกฤษณ์. 2544: 7-15) และไม่ว่าจะเป็นการเรียนในลักษณะใดการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก

เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-demand) เป็นต้น (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2547: 4-5)

มนต์ชัย เทียนทอง (2545: 58-66) กล่าวว่า อิเลิร์นนิ่ง เป็นนวัตกรรมที่กำลังมีบทบาทอย่างมากในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามข่ายงานของอิเลิร์นนิ่ง ก็มีลักษณะไม่แตกต่างจากการเรียนการสอนทางไกลมากนัก ซึ่งข่ายงานของอิเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย

1. ผู้เรียน (Student)

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

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

2. สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics slide) ได้แก่ สไลด์นำเสนอเนื้อหาสาระด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เช่น Power Point Slide

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่คงรูปแบบของความเป็นหนังสือครบถ้วน แต่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การใช้โปรแกรม Acrobat Reader อ่านไฟล์เอกสาร pdf เป็นต้น

4. เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Lecture Notes) เป็นไฟล์เอกสารทั่วไป ในรูปของเอกสารคำสอน หรือคำบรรยาย เช่น ไฟล์ doc. ไฟล์ html

5. วิทัศน์และเสียงดิจิทัล (Video and Digital Sound) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปของวิดีโอทัศน์และเสียงดิจิทัล เช่น การใช้โปรแกรม Real Video รูปภาพวิทัศน์ และ RealAudio ฟังเสียง เป็นต้น

6. เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย (Hypertext and Hypermedia Document) ได้แก่ ไฟล์เอกสารและไฟล์ภาพประกอบเสียงในรูปแบบของ html ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. การบรรยายการสอน (Lectures) เป็นส่วนของการบรรยายเนื้อหาบทเรียนให้กับผู้เรียนโดยตรงนอกเหนือจากการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการบรรยายแบบออนไลน์ผ่านช่องทางโทรคมนาคม ได้แก่ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบดาวเทียม หรือระบบโทรทัศน์ตามสาย (Cable TV) หรือช่องทางอื่น ๆ ตามที่ตกลงกันไว้ก่อนระหว่างผู้ดำเนินการและผู้เรียน นอกจากนี้ยังสามารถบรรยายการสอนโดยตรงแบบ Face to Face เป็นครั้งคราว

4. การสอนเสริม (Tutorials) เป็นส่วนของการสอนเสริมในเนื้อหาบทเรียนที่มีความยากเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียน ซึ่งกระทำโดยวิธีการออนไลน์ผ่านเครือข่ายเช่นเดียวกันกับการบรรยาย การสอนหรือใช้วิธีการสอนเสริมโดยตรงเป็นครั้งคราว ซึ่งเป็นการดำเนินการตามการนัดหมายไว้ก่อนล่วงหน้า รวมถึงการปฏิบัติการทดลอง (Laboratory) การฝึกปฏิบัติในงานและงานอื่น ที่ต้องอาศัยการฝึกทักษะเป็นหลัก

5. หนังสือ/บทความ (Textbooks/ Journal) เป็นส่วนของเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองจากหนังสือ/บทความ ซึ่งเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ปกติทั่ว ๆ ไป ตามที่บทเรียนที่มอบหมายให้ศึกษาหรือทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย

6. ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Libraries) เป็นองค์ความรู้ที่ปรากฏอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนจะต้องเข้าไปศึกษาในห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้น เพื่อใช้ประกอบหรืออ้างอิงการศึกษบทเรียน ซึ่งผู้เรียนจะได้รับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลเหล่านี้ เมื่อลงทะเบียนเรียน

7. การวิจารณ์กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ (e-Discussion Groups) เป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของ e-Learning เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนในการศึกษบทเรียน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ส่วนนี้สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 รูปแบบคือ

7.1 ระบบการดำเนินการพร้อมกัน (Synchronous System) หมายถึง ระบบการดำเนินการบทเรียนที่ทั้งผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สามารถวิเคราะห์ และวิจารณ์เนื้อหาบทเรียนในเวลาเดียวกันได้ โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละสถานที่กัน แต่ก็สามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรงในลักษณะของการออนไลน์ผ่านช่องทางการสื่อสาร ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานในลักษณะนี้ ได้แก่

1. การสนทนาแบบเวลาจริง (Real Time Chat) เช่น การใช้โปรแกรม ICQ, PIRCH หรือ IRC (Internet Relay Chat) อื่น ๆ เพื่อสนทนาเนื้อหา ความรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

2. การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอทัศน์และเสียง (Video and Audio Teleconferencing) เช่น การใช้โปรแกรม Net Meetings สำหรับการประชุมทางไกลร่วมกัน

3. การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning System) หมายถึง การใช้ประโยชน์ของเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมกัน โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยตรงในเวลาเดียวกันได้ เพื่อเรียนรู้รายวิชาและทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน ทั้งที่อาจไม่รู้จักกันเป็นการส่วนตัวมาก่อนก็สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้

7.2 ระบบการดำเนินการไม่พร้อมกัน (Asynchronous System) หมายถึง ระบบการดำเนินการบทเรียนที่ผู้สอน และผู้เรียนไม่สามารถวิเคราะห์ หรือวิจารณ์บทเรียนในเวลาเดียวกันได้ แต่สามารถตั้งคำถามหรือฝากคำตอบไว้ ที่มีบริการอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือช่องทางการสื่อสารอื่น ๆ อันเนื่องมาจากตัวแปรทางด้านความแตกต่างของภูมิศาสตร์หรือตัวแปรอื่น ๆ สำหรับเครื่องมือที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานในลักษณะออฟไลน์นี้ได้แก่

1. การใช้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) เช่น การใช้กระดานข่าว BBS (Bulletin Board System), Web Board, Newsgroup หรืออื่น ๆ เพื่อใช้เป็นแหล่งฝากข้อความ หรือวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน

2. การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) เพื่อเป็นช่องทางการถามตอบ ปัญหาต่าง ๆ ทั้งทางด้านการเรียนการสอนและปัญหาด้านส่วนตัวของผู้เรียนเอง ส่วนนี้เป็นบริการที่เข้าถึงผู้เรียนมากที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนระบบอีเลิร์นนิ่ง

3. การใช้บริการอื่น ๆ เช่น การถ่ายโอนข้อมูล โดยใช้ ftp เพื่อถ่ายโอนไฟล์เอกสาร ไฟล์ภาพ และไฟล์เสียง ระหว่างกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

8. คุณภาพและการประเมินผล (Quality and Assessment) เป็นผลลัพธ์ของอีเลิร์นนิ่งที่ได้จากระบบ ซึ่งเกิดจากตัวผู้เรียน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผู้เรียนที่ได้รับ รวมทั้งการประเมินผลที่จะนำผลที่ได้ไปปรับปรุงระบบอีเลิร์นนิ่งต่อไป

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544: 38-45) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง คือ การเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology-Based Learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-Based Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classrooms) และความร่วมมือดิจิทัล (Digital Collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอกซ์ทราเน็ต (Extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (Satellite Broadcast) แถบบันทึกเสียงและวิดีโอเทป (Audio/Video Tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (Interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

ยีน กูว์รเวอร์ธ และสมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 40-43) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีช่วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เครื่องมือช่วย การเรียนรู้ผ่านเครื่องมือทันสมัย และจึงทำให้อีเลิร์นนิ่ง เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ กระบวนการจัดการ ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เข้าสู่กระบวนการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2547: 32-36) ได้นิยามไว้ว่า อีเลิร์นนิ่ง เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ E ซึ่งมาจาก Electronic ที่มีความหมายในเชิงของความเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้ หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกันจึงเป็น Electronic Learning หรือ อีเลิร์นนิ่ง จึงหมายถึง การเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เช่น ซีดีรอม เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเสมือนจริง (Virtual Reality System) และสื่ออื่น ๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่สถานที่ต่าง ๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน โดยสามารถใช้ อีเลิร์นนิ่ง ได้ทั้งการศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน

ภุชณิสมา มากแก้ว (2549: 11) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีเว็บ (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ เช่น E-Mail, Web Board สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังการเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งการจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจากอีเลิร์นนิ่งนี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โรเซนเบิร์ก (Rosenberg, 2001: 28) ได้ให้ความหมายของ อีเลิร์นนิ่ง ว่า คือการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อช่วยในการเพิ่มพูนความรู้และยกระดับผลการปฏิบัติงาน โดยอยู่บนหลักการพื้นฐานสามประการด้วยกัน คือ

1. การเรียนรู้ผ่านอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งสามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย
2. เป็นการส่งข้อมูลไปยังผู้ใช้ผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคโนโลยี

อินเทอร์เน็ตที่เป็นมาตรฐาน

3. การเรียนรู้ผ่านสื่ออีเลิร์นนิ่ง ได้เน้นมุมมองทางการเรียนรู้ที่กว้างขวางที่สุด นั่นก็คือวิธีการเรียนรู้ซึ่งอยู่นอกเหนือกรอบแนวคิดในการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

คอร้มบา (Kormba. 2004: 4) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีข้อความอิเล็กทรอนิกส์ในการเผยแพร่สื่อการเรียนการสอนและกระจายข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์

ลีวีวี (Leeuwe. 2004) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การถ่ายโอนกิจกรรม กระบวนการ และเหตุการณ์ของการเรียนรู้และการฝึกอบรมทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการโดยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด เช่น อินเทอร์เน็ต (Internet) อินทราเน็ต (Intranet) เอ็กทราเน็ต (Extranet) ซีดีรอม วีดีโอเทป โทรศัพท์ โทรทัศน์มือถือและอื่น ๆ

สรุปได้ว่า อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนรู้ในสภาพการณ์ปัจจุบัน และได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับการเรียนการสอนทั่วไป ไม่มีนักศึกษาคนไหนที่จะไม่รู้จักหรือไม่เคยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ดังนั้นการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นบทบาทขั้นตอนหนึ่งในการสร้างความสำเร็จในการศึกษาไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถศึกษาได้ตลอดเวลา

2.1.2 องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

คาน์ (Khan. 2008) ได้นำเสนอองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนของอีเลิร์นนิ่ง ไว้อย่างครอบคลุม 8 ด้าน ดังนี้



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ที่มา: Khan. 2008: Online

1. ด้านวิธีสอน (Pedagogical) หมายถึง ด้านกระบวนการสอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียนและกิจกรรมและสื่อการสอน การออกแบบวิธีการสอน การกำหนดกลยุทธ์การสอนในสภาพแวดล้อมแบบอีเลิร์นนิ่ง ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2. ด้านเทคโนโลยี (Technological) หมายถึง การสำรวจ การวางแผน การพัฒนา และการบำรุงรักษาเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ สถานที่บริการ เพื่อให้องค์กรสามารถรองรับการใช้อีเลิร์นนิ่งได้

3. ด้านการออกแบบส่วนเชื่อมต่อ (Interface Design) หมายถึง การออกแบบภาพรวมของระบบอีเลิร์นนิ่ง ให้เหมาะสมและน่าสนใจ (Look and Feel) อาทิเช่น การออกแบบภาพรวมแต่ละหน้า หรือทั้งเว็บไซต์ การออกแบบการนำเสนอเนื้อหา การติดต่อกับผู้เรียนขณะสืบค้นและเรียนเนื้อหา

4. ด้านการประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การประเมินผลผู้เรียน การประเมินการสอน และการประเมินสภาพจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

5. ด้านการบริหารจัดการ (Management) หมายถึง การบำรุงดูแลและรักษาระบบอีเลิร์นนิ่ง ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนและให้สารสนเทศแก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

6. ด้านทรัพยากรสนับสนุน (Resource Support) หมายถึง การจัดเตรียมทรัพยากรต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนอย่างมีคุณภาพ เหมาะสมและเพียงพอ ทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายได้

7. ด้านจริยธรรม (Ethical) หมายถึง การพิจารณาความเหมาะสมด้านจริยธรรมและคุณธรรม เนื่องจากอีเลิร์นนิ่ง สามารถมีผู้เรียนหลากหลายและแตกต่างกันในระบบได้ ผู้เรียนอาจมาจากต่างภูมิภาค ต่างวัฒนธรรม ต่างศาสนาทั่วโลก ดังนั้นจึงต้องคำนึงผลกระทบด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องด้วย

8. ด้านหน่วยงานรับผิดชอบ (Institutional) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง ต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบในด้านต่าง ๆ ขององค์กรอย่างชัดเจน เช่น ฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิชาการ และฝ่ายสวัสดิการนักศึกษา

จากองค์ประกอบดังกล่าว การที่จะพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง ให้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบและสามารถทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบจึงเป็นเรื่องที่ควรที่จะพัฒนาระบบ อีเลิร์นนิ่งในรูปแบบดังกล่าวอย่างยิ่ง เนื่องจากแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ข้อกำหนด ขั้นตอนการพัฒนา

และการติดตั้งที่แตกต่างกัน ดังนั้น รูปแบบหรือระดับของการพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จึงมีหลายรูปแบบแตกต่างกันไป

1.3 รูปแบบและเทคโนโลยีของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ฮอว์เตอร์ (Hortor, 2003: 2 - 5) ได้แบ่งการจัดการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง ไว้ 5 รูปแบบ ดังนี้

1. Learner-led-learning เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้เอง ด้วยสื่อมัลติมีเดียคุณภาพสูง มีซอฟต์แวร์จัดการเรียนการสอน ผู้เรียนมีอิสระโดยการเรียนรู้ผ่าน Web Browser และซอฟต์แวร์สนับสนุนด้านมัลติมีเดีย ไม่มีเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและไม่มีการแนะนำจากผู้สอน

2. Facilitated-led-learning เป็นรูปแบบที่เน้นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียน มีการใช้เนื้อหา มัลติมีเดียผ่าน Web browser เช่นเดียวกับ Learner-led-learning แต่ ผนวกเครื่องมืออำนวยความสะดวก การทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างผู้เรียนหรือผู้สอน เช่น การอภิปราย การสนทนา แต่ไม่เน้นเวลาจริง (Real Time)

3. Instructor-led-learning เป็นรูปแบบที่เน้น ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการผนวกวิธีการสอนแบบเดิมกับเทคโนโลยีเว็บไซต์ กลายเป็นรูปแบบการสอนแบบทางไกลแบบเวลาจริง (Real time) ใช้เครื่องมือ เช่น Video Conference, Audio Conference, Chat, Whiteboard

4. Embedded-led-learning เป็นรูปแบบการสอนที่เตรียมเครื่องมือต่าง ๆ ไว้ในระบบอย่างครบถ้วนในรูปแบบซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือ เว็บเพจเนื้อหา โปรแกรมจำลองสถานการณ์ วิธีการแก้ปัญหา มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ความรู้ ทักษะแก่ลูกค้าหรือผู้ใช้สินค้าจำนวนมากให้ทันเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายในองค์กรขนาดใหญ่

5. Telementoring and e-coaching เป็นรูปแบบการให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำในการเรียนระยะไกล โดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ Video Conference, Internet Telephone โดยเน้นการสอนระยะสั้นที่ไม่สามารถสอนได้ในห้องเรียนได้เน้นการแนะนำเป็นรายบุคคลเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ หรือเป็นการเรียนการสอนเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โครงการที่มีเป้าหมายและใช้เทคโนโลยีเฉพาะทางธุรกิจ

จากรูปแบบของอีเลิร์นนิ่ง ที่กล่าวมา รูปแบบ Facilitated-led-learning น่าจะเป็นรูปแบบที่นำมาใช้ในสถาบันการศึกษาของไทยมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะความสามารถของ LMS ในปัจจุบัน มีความสามารถในการจัดเตรียมเนื้อหา กิจกรรมและเครื่องมืออำนวยความสะดวกไว้อย่าง

ครบถ้วน ผู้สอนเองยังมีหน้าที่ให้คำแนะนำและติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนทั้งแบบเชื่อมต่อโดยตรง (Synchronous) และแบบไม่เชื่อมต่อโดยตรง (Asynchronous) และนักศึกษาเองก็ยังไม่พร้อมที่จะเรียนโดยอิสระเพียงลำพัง

1.4 การประเมินความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ศิริชัย นามบุรี (2549: 4-5 อ้างจาก Kirkpatrick, 1975: 1-3) ได้กำหนดระดับการประเมินความสำเร็จไว้ 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Evaluation) เป็นการประเมินความรู้สึของผู้เรียนว่าพอใจหรือไม่ ระดับมากน้อยเพียงใด จากการเรียนด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ด้านหลักสูตร เนื้อหาสาระ วิธีการสอน สื่อประกอบ ระยะเวลา สภาพแวดล้อมอื่นๆ การประเมินปฏิกิริยาตอบสนองนั้น ก็เพื่อต้องการได้รับข้อมูลที่เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เรียนที่มีความหมายและมีความเป็นจริง เพราะข้อมูลเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิผลของอิเล็กทรอนิกส์เป็นอันดับแรก เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์

ระดับที่ 2 การประเมินการเรียนรู้ (Learning Evaluation) มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนได้รับความรู้ มีความเข้าใจและทักษะอะไรบ้าง และมีเจตคติอะไรบางอย่างที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้เพราะความรู้ ทักษะ เจตคติ ล้วนเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนในทางที่ดีขึ้น เครื่องมือที่ใช้วัด เช่น แบบทดสอบ แบบวัดทักษะ แบบวัดเจตคติ

ระดับที่ 3 การประเมินพฤติกรรมหลังการเรียนรู้ (Behavior Evaluation) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียนเองไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ การประเมินผลในขั้นนี้นับว่ายากและใช้เวลามากกว่าการประเมินผลในสองขั้นแรก เพราะจะต้องติดตามประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียนในสถานการณ์หรือสถานที่จริง และต้องติดตามประเมินเป็นระยะ ๆ เพื่อมั่นใจว่าผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจริง เครื่องมือที่ใช้วัด คือ แบบบันทึกการสังเกต แบบบันทึกรายงานตนเอง

ระดับที่ 4 การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กร (Results Evaluation) มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนอิเล็กทรอนิกส์ ได้ก่อให้เกิดผลดีต่อองค์กรอย่างไรบ้าง เป็นการประเมินผลในสิ่งที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับองค์กร เช่น การลดค่าใช้จ่ายการจัดการศึกษาลง นักศึกษามีระดับผลการเรียนสูงขึ้น อัตราการดำเนินงานของนักศึกษาเพิ่มขึ้น ผู้สอนมีผลงานวิชาการเผยแพร่เพิ่มขึ้น สถาบันมีชื่อเสียงมากขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นการประเมินผลที่ยากที่สุด เพราะความเป็นจริงแล้วยังมีตัวแปรอื่น ๆ นอกเหนือจากระบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับองค์กร

แนวทางการประเมินประสิทธิภาพของอีเลิร์นนิ่ง ของ Kirkpatrick นั้น ระดับที่ 1 เน้น ผลการประเมินโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากตัวผู้เรียนด้วยการถามความรู้สึของผู้เรียนที่มีต่อระบบ อีเลิร์นนิ่ง ส่วนระดับที่ 2 เน้นบทบาทของผู้สอนในการติดตามประเมินผู้เรียนในเรื่องระดับความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมระดับที่ 3 เน้นผู้สอนติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปหลังจาก เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง และระดับที่ 4 หน้าที่การประเมินเป็นขององค์กรเพื่อต้องการทราบผลที่ องค์กรได้รับ (Outcome) จากการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่ง ว่าคืออะไร ซึ่งการประเมินในระดับที่สูงขึ้นก็ยิ่ง มีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้นด้วย

นอกจากวิธีของ Kirkpatrick แล้ว วิธีการประเมินอีเลิร์นนิ่ง อีกแนวทางอื่นอีก เช่น การ กำหนดกรอบ เงื่อนไขตัวชี้วัดเพื่อประเมินประสิทธิผลของอีเลิร์นนิ่ง (Criteria to evaluate effectiveness of e-learning) เป็นรายด้านด้วยกระบวนการวิจัย เพื่อวัดความสำเร็จของอีเลิร์นนิ่ง โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญ คือ ด้านองค์กรและการจัดการ (Organizational and Management) ด้านกระบวนการวิธีสอน (Pedagogical) ด้านเทคโนโลยี (Technological) ด้านจริยธรรม (Ethical Considerations) ด้านการประเมินและรับรองผล (Learning Assessment and Certification) และด้าน กลยุทธ์การประเมินผล (Evaluation Strategy) ซึ่งเงื่อนไขเหล่านี้สอดคล้องกับองค์ประกอบของ อีเลิร์นนิ่ง ของ Khan

การประเมินตามกรอบหรือตัวชี้วัดนี้ เป็นการตรวจสอบความสำเร็จของอีเลิร์นนิ่ง ในองค์กรว่าอยู่ในระดับใด ดังนั้นก่อนที่จะตัดสินใจนำระบบอีเลิร์นนิ่งมาใช้ในองค์กร จำเป็นต้อง พิจารณาในด้านความพร้อมและอุปสรรคที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งโดยละเอียด และต้อง ทำการศึกษาวิจัยและรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณทางสถิติอย่างชัดเจน โดยเขียนเป็นรายงานการศึกษา อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าจะพัฒนาอีเลิร์นนิ่งในองค์กรหรือไม่

2.2 ความพร้อมและอุปสรรค

2.2.1 ความพร้อมก่อนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

สไปรอส และ แอนเกลิก (Spiros and Angeliki, 2004: 1622-1629) กล่าวว่า องค์กรใด ก็ตามที่จะนำอีเลิร์นนิ่ง ใช้แทนการสอนหรือการฝึกอบรมในรูปแบบเดิม ควรต้องพิจารณาความ พร้อม 7 ประการ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จ ดังนี้

1. ด้านธุรกิจ (Business Readiness) คือ ความพร้อมในการแข่งขันกับองค์กรอื่นที่มี ลักษณะของธุรกิจประเภทเดียวกัน เช่น การแข่งขันของมหาวิทยาลัยของไทย ซึ่งปัจจุบันมี มหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนตั้งขึ้นใหม่จำนวนมาก การนำอีเลิร์นนิ่ง มาใช้จัดการเรียนการสอน นับเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการแข่งขันเพื่อดึงดูดนักศึกษาซึ่งเป็นลูกค้าขององค์กรให้มาเข้าเรียนเพิ่มขึ้น

2. ด้านเทคโนโลยี (Technology Readiness) คือ ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานขององค์กรเพื่อรองรับเทคโนโลยีของอีเลิร์นนิ่ง เช่น ความพร้อมของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กร เครือข่ายไร้สาย เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความเร็วของการโอนถ่ายข้อมูล ปริมาณคอมพิวเตอร์สำหรับบริการนักศึกษา สถานที่รองรับการใช้บริการของนักศึกษา ทั้งนี้ เนื่องจากเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นความพร้อมพื้นฐานของการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง

3. ด้านเนื้อหา (Content Readiness) คือ ความพร้อมของการจัดเตรียมเนื้อหารายวิชา วัสดุการเรียนการสอน ซึ่งต้องปรับให้อยู่ในรูปแบบของเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์นำเสนอผ่านเทคโนโลยีการสร้างและถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้เรียนด้วยวิธีการใหม่ เช่น เนื้อหาเป็นแบบหลายสื่อ (Multimedia) เน้นการโต้ตอบกับผู้เรียน (Interactivity) การนำบทเนื้อหากลับมาใช้ใหม่ได้ (Reusability) เนื้อหาที่มีรูปแบบมาตรฐานนำไปใช้กับระบบจัดการเรียนการสอนระบบใดก็ได้ เรียกว่า Interoperability

4. ด้านกระบวนการ (Training Process Readiness) คือ ความสามารถขององค์กรในการจัดการบริหาร (Organize) การฝึกอบรม/การจัดการเรียนการสอนอย่างเชี่ยวชาญ มีความสามารถในการวิเคราะห์ (Analyze) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Develop) การติดตั้ง (Implement) และการติดตามประเมินผล (Evaluation)

5. ด้านวัฒนธรรม (Culture Readiness) คือ การปรับวัฒนธรรมขององค์กรเพื่อให้พร้อมยอมรับการนำเอาเทคโนโลยี อีเลิร์นนิ่ง มาจัดการเรียนการสอนแทนการสอนในชั้นเรียนแบบเดิม (Traditional Classroom) โดยเฉพาะผู้บริหาร ผู้สอน และผู้เรียน

6. ด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources Readiness) คือ การเตรียมความพร้อมโดยการพัฒนาความสามารถของบุคลากรในองค์กรให้สามารถรองรับและสนับสนุนการนำอีเลิร์นนิ่งมาใช้อย่างเป็นขั้นตอน ทั้งผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

7. ด้านการเงิน (Financial Readiness) คือ ความพร้อมในด้านงบประมาณ เพราะการพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในระยะเริ่มต้น และลดต้นทุนการบริหารจัดการในระยะยาว

ประเด็นความพร้อมขององค์กรดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษาของ โซ และ สวอตแมน (So and Swatman (online)) ซึ่งทำการศึกษาความพร้อมในการปรับเปลี่ยนระบบจากระบบปกติไปสู่ระบบอีเลิร์นนิ่ง ของฮ่องกง โดยปัจจัยที่ต้องเตรียมความพร้อมเพื่อการเปลี่ยนแปลง คือ ปรับเปลี่ยนสังคมให้พร้อมต่อรูปแบบการเรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง ปรับสภาพแวดล้อมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เตรียมทรัพยากรมนุษย์ งบประมาณ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ และที่สำคัญคือความพร้อม ด้านเนื้อหาที่จะใช้สอน

2.2.2 ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

จากการศึกษา ค้นคว้า เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ได้มีผู้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

ชาญชัย อินทรประวัติน (ม.ป.ป.: ออนไลน์) กล่าวว่า ความพร้อมในการเรียน หมายถึง สภาวะทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสติปัญญาของผู้เรียนที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดี ความพร้อมเกิดขึ้นได้สองทางคือ 1) ความพร้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ความพร้อมชนิดนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการทางจิตวิทยา กล่าวคือ เมื่ออายุมากขึ้น คนก็จะมีสภาวะเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เอื้อต่อการเรียนรู้มากขึ้น 2) ความพร้อมที่เปลี่ยนแปลงไปชั่วขณะ หมายถึง สภาวะทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา ของบุคคลที่ไม่เป็นปกติ อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ได้เป็นตามสภาวะทางจิตวิทยาอันเป็นธรรมชาติ ความพร้อมพวกนี้ก็จำแนกได้เป็นความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสติปัญญา หรือความคิด ซึ่งได้แก่

1. ความพร้อมทางด้านร่างกาย ซึ่งหมายถึง ความพร้อมอันเกิดจากความเป็นปกติทางร่างกาย เช่น ไม่อดนอน ไม่หิวโหย ความพร้อมของนักศึกษาในด้านนี้ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในความดูแลของตัวนักศึกษาเอง
2. ความพร้อมทางด้านจิตใจและอารมณ์ เรื่องนี้ครูอาจารย์มีความเกี่ยวข้องมากขึ้น แต่อีกส่วนหนึ่งก็เป็นความรับผิดชอบของนักศึกษาเหมือนกัน
3. ความพร้อมทางด้านสติปัญญา หมายถึง การมีพื้นฐานทางวิชาการเพียงพอที่จะเรียนรู้หรือรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ทางวิชาการได้

มินตัน (Minton. 2005: Online) กล่าวว่า การประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ผู้เรียนจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนแบบออนไลน์ และคุ้นเคยกับเทคโนโลยีเว็บอย่างน้อยที่สุดผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในทักษะเหล่านี้อยู่ในระดับปานกลาง คือ ทักษะในการใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ทักษะในการเชื่อมโยงระหว่างเว็บ รู้จักวิธีการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต มีความสามารถในการพิมพ์ดีดเบื้องต้น

กุกลิมิโน และ กุกลิมิโน (Guglielmino and Guglielmino (2003: 26) ได้แบ่งปัจจัยความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ออกเป็น 2 ด้าน คือ ความพร้อมทางด้านเทคนิค (Technical Readiness) และความพร้อมทางการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Readiness for Self-directed Learning) โดยความพร้อมทางด้านเทคนิค จะประกอบไปด้วยการที่ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องที่ใช้สำหรับการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และความรู้เกี่ยวกับแหล่งที่คอยให้ความช่วยเหลือเมื่อมีปัญหาทางด้านเทคนิคเกิดขึ้น องค์ประกอบของความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเองจะมีความสัมพันธ์ในเชิงตรรกะกับความพร้อมในการเรียนรู้ผ่าน

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยองค์ประกอบของความพร้อมในการเรียนแบบนำตนเองจะประกอบไปด้วย การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียนรู้ (Openness to Learning Opportunities) เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ (Self-Concept as an Effective Learner) ความคิดริเริ่มและความเป็นอิสระในการเรียนรู้ (Initiative and Independence in Learning) ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) ความรักในการเรียน (Love of Learning) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การมองอนาคตในแง่ดี (Positive Indentation to the Future) ความสามารถในการใช้ทักษะทางการศึกษาระดับพื้นฐานและทักษะการแก้ปัญหา

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของวัตกินส์ (Watkins. 2005: 66-79 อ้างอิงใน วุฒิ บุญกระจ่าง. 2550: 7) ได้ให้คำจำกัดความของความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ และทักษะที่ครบถ้วนและเหมาะสมที่จะเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยประสบการณ์และทักษะ 6 ด้าน ดังนี้

1. ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี หมายถึง ประสบการณ์ ทักษะ และโอกาสการใช้งานฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่มีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ความพร้อมด้านทักษะการออนไลน์ และปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้อินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เพื่อการมีส่วนร่วมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน
3. ความพร้อมด้านแรงจูงใจ หมายถึง เกณฑ์ความพยายาม และเป้าหมายในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ความคงทนในการเรียน (Retention) ความมุ่งมั่น (Persistence) และความต้องการประสบความสำเร็จ (Success)
4. ความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อเสียง และสื่อวีดิโอบนเว็บ หมายถึง ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในส่วนของข้อมูลที่อยู่ในลักษณะข้อมูลเสียง และข้อมูลภาพเคลื่อนไหว เช่น Streaming Video การประชุมโดยใช้ Two-Way Video Desktop
5. ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ หมายถึง ประสบการณ์และความสามารถในการอธิบายแสดงความคิดเห็นของตนเอง กับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อีเมล ข้อความด่วน ห้องสนทนา และการสนทนาโต้ตอบแบบสองทาง
6. ความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ หมายถึง ประสบการณ์ และความคิดเห็นต่อลักษณะเด่นและสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่จะส่งผล

ให้การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ เช่น การให้ผลย้อนกลับอย่างสม่ำเสมอของผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น และโอกาสในการประยุกต์ใช้ทักษะ อื่น ๆ เพื่อให้การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประสบความสำเร็จ

ตารางที่ 2.2 ตารางค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach

ความพร้อมในการเรียน e-Learning	จำนวนข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	3	0.95
ด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์	9	0.95
ด้านแรงจูงใจ	3	0.88
ด้านทักษะการใช้งานสื่อเสียงและสื่อวิดีโอบนเว็บ	3	0.90
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	4	0.74
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	5	0.86

ที่มา: Watkins. 2005: 73

ดังนั้น การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดความพร้อมในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพราะการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และมีการถ่ายโอนความรับผิดชอบในการเรียนไปสู่ผู้เรียน โดยมีผู้สอนคอยทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบนี้ได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในการเรียน

สรุปได้ว่า ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี, ความพร้อมด้านทักษะการออนไลน์และปฏิสัมพันธ์ เป็นที่นิยมและให้ผลย้อนกลับได้ดีมากเป็นอันดับแรก รองลงมาด้านทักษะการใช้สื่อเสียงและสื่อวิดีโอบนเว็บ และ ด้านแรงจูงใจ

2.2.3 อุปสรรคในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

อุปสรรคของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นมูลเหตุที่นำไปสู่ความล้มเหลวในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ขององค์กรนั้น มีงานวิจัยและรายงานที่สอดคล้องกันสรุปอุปสรรคที่สำคัญ 7 ประการ (Mungania: 2003) ไว้ดังนี้

1. อุปสรรคเกี่ยวกับตัวผู้เรียน (Personal Barriers) ประกอบด้วย ผู้เรียนบริหารเวลาไม่เหมาะสม ผู้เรียนที่เป็นวัยผู้ใหญ่มีทิว มีปัญหาด้านภาษาสื่อสาร มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง และผู้เรียนมีวิธีการเรียนที่ไม่ถูกต้อง

2. รูปแบบการเรียนรู้แต่ละคน (Learning Style Barriers) คือ ผู้เรียนไม่คุ้นเคยกับระบบการเรียนที่ต้องรับผิดชอบตัวเอง ขาดทักษะในการวางแผนการเรียน ไม่สามารถจัดลำดับกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองได้ รวมทั้งไม่สามารถประเมินตนเองได้

3. เทคนิควิธีการสอน (Instructional Barriers) ประกอบด้วย การเรียนการสอนไม่มีการรายงานความก้าวหน้าและแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนทราบ ไม่มีข้อผูกมัดกับผู้เรียน ขาดการออกแบบบทเรียนที่ดีพอ มีทรัพยากรการเรียนที่จำกัด มีปัญหาในการเข้าถึงและสืบค้นบทเรียน ขาดสื่อผสม (Multimedia) สนับสนุนการเรียนรู้ วิธีสอนหรือเนื้อหาไม่ชัดเจนหรือไม่แน่นอน ไม่สามารถบันทึกงานที่มอบหมายได้ มีสารสนเทศมากเกินไป วิธีสอนไม่มีการโต้ตอบกับผู้เรียน และขาดกิจกรรมสร้างความร่วมมือในการเรียนรู้ร่วมกัน

4. ปัญหาภายในองค์กร (Organizational Barriers) ประกอบด้วย วัฒนธรรมเดิมผู้เรียนซึ่งเชื่อมั่นกับการเรียนรูปแบบเดิม ผู้เรียนไม่มีเวลาศึกษารูปแบบการเรียนใหม่ มีข้อจำกัดในการเข้าถึงบทเรียน ระบบการลงทะเบียนเรียนมีปัญหา ผู้เรียนไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง และขาดความเชื่อมั่นว่าจะเกิดการเรียนรู้ได้จริง

5. อุปสรรคจากสถานะของผู้เรียน (Situational Barriers) ประกอบด้วย อุปสรรคที่เกิดจากสภาพการณ์และวิถีชีวิตของผู้เรียนเอง ได้แก่ ไม่มีเวลาเรียน ขาดการบริหารเวลาที่ดีพอ ผู้เรียนมีหน้าที่รับผิดชอบเรียนหลายวิชา และถูกขัดจังหวะขณะเรียนบ่อยครั้ง ขาดสมาธิในการเรียน

6. ความเหมาะสมของเนื้อหา (Content Suitability Barriers) คือ อุปสรรคที่เกิดจากความคาดหวังจากบทเรียนสูงเกินไป เนื้อหาของรายวิชาไม่เกี่ยวเนื่องกัน เนื้อหาบทเรียนไม่เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นรายคน เนื้อหาในบทเรียนขาดคุณภาพต่ำ การประเมินผลไม่ตรงตามโครงสร้างเนื้อหา

7. ด้านเทคโนโลยี (Technological Barriers) คือ ปัญหาที่เกิดจากซอฟต์แวร์ระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ไม่มีคุณภาพ การเชื่อมต่อเครือข่ายมีปัญหา ไม่มีการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีให้ผู้เรียน มีปัญหาการสืบค้นบทเรียน ไม่มีการสนับสนุนด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน ปัญหาข้อมูลสูญหายขณะบันทึกหรือโอนถ่ายข้อมูล

สรุปความพร้อมและอุปสรรค เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมและขัดขวางให้การพัฒนาอีเลิร์นนิ่งประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านบุคคล (Person) เช่น ด้านพฤติกรรม (Behavior) เช่น วัฒนธรรมขององค์กร และด้านสภาพแวดล้อม (Environment) ขององค์กร เช่น สภาพการแข่งขัน งบประมาณ เทคโนโลยี กระบวนการปฏิบัติงานและคุณภาพของ

เนื้อหาบทเรียน ดังนั้นผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจจึงต้องพิจารณาวางแผนและสร้างความพร้อม รวมทั้งจัดอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าการตัดสินใจนำอีเลิร์นนิ่ง มาประยุกต์ใช้แทน ระบบการเรียนการสอนแบบเดิมขององค์กรมีโอกาสประสบความสำเร็จ

2.3 ข้อมูลเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. 2548 ลงราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 6 ก ลงวันที่ 18 มกราคม 2548 มีฐานะเป็นนิติบุคคล และเป็นส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสองรูปแบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ ที่เน้นการตอบสนองภาคอุตสาหกรรม และงานบริการ โดยใช้พื้นที่จัดการศึกษาหลักใน 3 พื้นที่ ได้แก่ เทคนิครุงเทพฯ บพิตรพิมุข มหาเมฆ และพระนครใต้ ภายใต้การแบ่งส่วนราชการเป็น 7 คณะ 3 สำนัก และ 1 สถาบัน ดังนี้ (ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 124 ตอนพิเศษ 163 ง. หน้า 14 ลงวันที่ 26 ตุลาคม 2550)

1. สำนักงานอธิการบดี
2. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
4. คณะบริหารธุรกิจ
5. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
6. คณะวิศวกรรมศาสตร์
7. คณะศิลปศาสตร์
8. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ
9. สถาบันวิจัยและพัฒนา
10. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
11. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ดำเนินงานตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ และประเด็นยุทธศาสตร์ (กองนโยบายและแผน สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. 2552: 8-9) ดังนี้

วิสัยทัศน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีความเป็นเลิศในการจัดการศึกษาวิชาชีพ บนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากำลังคนให้เป็นนักปฏิบัติที่มีความรู้คุณธรรม

พันธกิจ

1. การจัดการศึกษาวิชาชีพบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้ประเทศ
3. การพัฒนาระบบบริหารจัดการโดยใช้หลักธรรมาภิบาล

เป้าประสงค์

1. เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรหรือระดับมัธยมศึกษาได้รับการศึกษาวิชาชีพระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นและต่อเนื่อง
2. เพื่อพัฒนากำลังคนวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและคุณธรรม
3. เพื่อให้การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ประเด็นยุทธศาสตร์

1. การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยยึดหลักการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. การสร้างองค์ความรู้จากการวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ทุกภาพส่วนที่เกี่ยวข้องและการบริการวิชาการ
3. การบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วมเพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้

จากประเด็นยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ได้กำหนดยุทธศาสตร์และมาตรการโดยเฉพาะอย่างยิ่ง มาตรการที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมหาวิทยาลัยได้กำหนดมาตรการในส่วนที่เกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอน คือ ให้มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในทุกรายวิชา โดยมหาวิทยาลัยจะพัฒนาห้องเรียนให้มีอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนและพัฒนาระบบ Internet แบบไร้สายให้ครอบคลุมพื้นที่จัดการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานหนึ่งในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยแบ่งส่วนราชการดังนี้

1. สำนักงานคณบดี
2. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคนิคศึกษา
3. ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เพื่อความเหมาะสมในการบริหารงานภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงได้กำหนดให้มีสาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้

1. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีศึกษา ประกอบด้วย
 - 1.1 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
 - 1.2 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 - 1.3 สาขาวิชาเทคนิคศึกษา
2. ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ประกอบด้วย
 - 2.1 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 - 2.2 สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ
 - 2.3 สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
 - 2.4 สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
 - 2.5 สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

ภารกิจของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีดังนี้

1. จัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาและบุคลากรประจำการทางด้านบุคลากรครูวิชาชีพ และบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม ให้มีคุณภาพและพร้อมเข้าสู่อาชีพ
2. สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมทางการศึกษาและเทคโนโลยี
3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ และให้บริการทางวิชาการเพื่อเพิ่มศักยภาพความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน
4. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้การดำเนินงานของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บรรลุผลตามภารกิจ คณะได้กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

วิสัยทัศน์ (Vision)

เป็นองค์กรที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการศึกษาและอุตสาหกรรม สร้างองค์ความรู้คุณธรรมตามมาตรฐานวิชาชีพ

พันธกิจ (Mission)

1. จัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาและบุคลากรประจำการ ทางด้านบุคลากรครูวิชาชีพ เทคโนโลยีและบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีในงานอุตสาหกรรม บนพื้นฐานที่มีความรู้คุณธรรม
2. สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมทางการศึกษาและเทคโนโลยี
3. สร้างความร่วมมือ และให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชน

4. ส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. ส่งเสริมบุคลากร ให้มีศักยภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ และก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง
6. ใช้หลักการบริหารและการจัดการที่ดี

ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategy)

1. คุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษา
2. การบริการวิชาการแก่สังคม
3. งานวิจัยและสร้างสรรค์
4. บริหารทรัพยากรให้มีมูลค่าเพิ่ม
5. การบริหารจัดการ

เป้าหมาย (Goal)

1. เป็นคณะฯ ที่เน้นผลิตบัณฑิตด้านครูช่าง และบัณฑิตนักปฏิบัติการที่มีความรอบรู้ทาง ทฤษฎี ทักษะปฏิบัติ ทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ
2. การบริหารจัดการที่ต้องใช้ระบบสารสนเทศ ภายในปีการศึกษา 2554
3. พัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐาน
4. เพิ่มคุณวุฒิอาจารย์ให้ได้ปริญญาตรี: ปริญญาโท: ปริญญาเอก เท่ากับ 6: 68: 24 ภายในปี การศึกษา 2555
5. เพิ่มตำแหน่งทางวิชาการให้ได้ อาจารย์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์: รองศาสตราจารย์: ศาสตราจารย์ เท่ากับ 70: 27: 2:1
6. มีแหล่งการให้บริการวิชาการและวิชาชีพที่ได้มาตรฐาน
7. มีการสร้างเครือข่ายงานวิชาการและงานวิจัยกับหน่วยงานภายนอก

หากพิจารณาสาระสำคัญตามหัวข้อข้างต้น จะเห็นว่า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ไม่ได้ กำหนดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างชัดเจน แต่จะกำหนดใน มาตรการด้านการจัดการศึกษา คือ พัฒนาสื่อการสอนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (ตำรา และสื่อ) และในปี พ.ศ.2552 ที่ผ่านมา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้จัดโครงการอบรมการ ทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้กับอาจารย์ผู้สอน (รายงานการประเมินตนเอง ประจำปีการศึกษา 2552 ฉบับปรับปรุง) ทำให้มีผลการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และนำขึ้นเว็บของมหาวิทยาลัยเพิ่มมากขึ้น แต่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ยังขาดความสมบูรณ์ (รายละเอียดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏในตารางที่ 4.2 หน้า 42)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปีทมา สุขศรี (2543: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความเห็น ความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และสมาชิกชุมนุมคอมพิวเตอร์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ด้านความคิดเห็น นักเรียนมีความคิดเห็นว่าอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาให้อิสระในการรับรู้ข้อมูลตามความสนใจส่วนตัว ช่วยค้นข้อมูลใหม่ ๆ ได้ง่าย และการฝึก หรือเรียนการสร้างโฮมเพจเป็นเรื่องน่าสนใจ ด้านความต้องการ นักเรียนต้องการศึกษาหาความรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ต้องการให้เพิ่มเวลาการเข้าใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโรงเรียน และต้องการให้จัดนิทรรศการเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา และด้านปัญหา พบว่า นักเรียนมีปัญหาในเรื่องความล่าช้าในการตอบคำถามทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสืบค้นข้อมูลที่ได้ไม่ตรงตามที่ต้องการ และไม่ทราบว่าการจัดประกวดเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

วัลย์ลดา วรกานตศิริ (2544: 90-91) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความพร้อมขององค์กรธุรกิจเอกชนในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลโดยใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า ตามการรับรู้ของหัวหน้าหน่วยงานฝึกอบรมองค์กรมีความพร้อมด้านบุคลากร งบประมาณ และเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ด้านการจัดการและนโยบายผู้บริหารมีความพร้อมในระดับต่ำ ส่วนเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมมีความเห็นว่า องค์กรมีความพร้อมด้านบุคลากร เทคโนโลยี และนโยบายผู้บริหารในระดับปานกลาง ด้านงบประมาณ และการจัดการมีความพร้อมในระดับต่ำ เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมมีความพร้อมด้านความรู้เกี่ยวกับเว็บเพื่อการฝึกอบรมในระดับปานกลาง หัวหน้าหน่วยงานฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมส่วนใหญ่เห็นว่า ในภาพรวมขององค์กรยังไม่มีความพร้อมในการนำเว็บเพื่อการฝึกอบรมมาใช้ แต่เห็นด้วยว่า การนำเว็บเพื่อการฝึกอบรมมาใช้จะสามารถลดต้นทุนการฝึกอบรมได้และควรจะนำเว็บเพื่อการฝึกอบรมมาใช้ในองค์กร ซึ่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า องค์กรธุรกิจเอกชนมีความสนใจและมีแนวโน้มที่จะนำเว็บเพื่อการฝึกอบรมมาใช้เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาพัฒนาทรัพยากรบุคคล

สุกัญญา แดงจักรศรี (2545: 102-104) ได้ศึกษาวิจัยการศึกษาความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาทางไกลของกรมอาชีวศึกษา สรุปได้ว่า 1) ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาทางไกล ของกรมอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์และผู้บริหาร พบว่า ในภาพรวมและรายด้าน มีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาทางไกล ทั้งในภาพรวมและรายด้านแตกต่างกัน โดยศึกษานิเทศก์มีความคิดเห็นว่า มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาทางไกลมากกว่าทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านคน ด้านเงิน ด้านวัสดุ และด้านการจัดการ

ณัฐกฤษณ์ แสนละเอียด. (2546: 82-84) ได้ศึกษาวิจัยการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง ของผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สังกัดวิทยาลัยเทคนิค สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มสถานศึกษาภาคกลางพบว่า ผู้บริหารมีความคิดเห็นต่อความพร้อมในการใช้การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง ด้านบุคลากรและด้านหลักสูตรอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก อาจารย์ประจำแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์มีความคิดเห็นต่อความพร้อมในการใช้การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง ด้านบุคลากร ด้านหลักสูตร และด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษาด้านคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง ด้านบทบาทความรับผิดชอบในการเรียนและด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมาก

หาญศึก เล็บครุฑ (2546: บทคัดย่อ) การศึกษา สภาพ ปัญหา และความต้องการ การใช้อีเลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวและเทคนิคศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3 พบว่า ปัญหาการใช้ อีเลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยในระดับปานกลางเท่านั้น โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ (1) ด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร ค่าเฉลี่ย 3.40 (2) ด้านงบประมาณค่าเฉลี่ย 3.30 (3) ด้านบริการการจัดการ ค่าเฉลี่ย 3.26 (4) ด้านบุคคล ค่าเฉลี่ย 3.17 และ (5) ด้านเนื้อหาและหลักสูตร ค่าเฉลี่ย 3.02 การเปรียบเทียบปัญหาการใช้อีเลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนพบว่า อาจารย์ช่างอุตสาหกรรมที่มีคุณวุฒิศึกษาแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การสอนพบว่า อาจารย์ช่างอุตสาหกรรมที่มีคุณวุฒิศึกษาแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการใช้อีเลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 อาจารย์ช่างอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ในการสอนแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการใช้อีเลิร์นนิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนในด้านงบประมาณ และด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05

ไพศาล กาญจนวงศ์ (2548: บทคัดย่อ) สมรรถนะในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ สำหรับคณาจารย์คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์คณะธุรกิจการเกษตรเห็นด้วยมากที่สุดในการนำเอารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้ ในขณะที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์งานสำหรับการเรียนการสอน การศึกษาค้นคว้าเอกสารเพื่อการสอนระดับมาก อาจารย์ร้อยละ 35 หรือ 1 ใน 3 คน มีวิชาที่มีการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่เหลือมีการผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม MS power point และสื่อการสอนด้วยแผ่นใส และอื่น ๆ อาจารย์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นคว้าข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบออนไลน์ ของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมหาวิทยาลัย และมักจะพบปัญหาในการเข้าไปใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ตบ่อย ในการพัฒนาตนเองให้ทันต่อเทคโนโลยีของอาจารย์นั้นไม่มีปัญหาเรื่องการจัดเวลาและโอกาสในการเข้าร่วมอบรม ทำให้การเข้ารับการอบรมด้านการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและหาความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีใหม่ ๆ มีน้อย

กฤษณา มากแก้ว (2549: 112-116) การศึกษาทัศนคติของนักศึกษาศาสนาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบอีเลิร์นนิ่ง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักศึกษาระดับปริญญาเอกมีความต้องการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง มากที่สุด ส่วนของคณะได้แก่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ กับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีความต้องการใช้งานระบบ อีเลิร์นนิ่ง มากที่สุด และในส่วนของทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง และทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบอีเลิร์นนิ่ง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของทุกระดับการศึกษาและทุกคณะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2549: 46-50) ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ประจำปี พ.ศ.2548 ระหว่างเดือนกันยายน ถึงเดือนพฤศจิกายน 2548 ซึ่งมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 19,619 คน พบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง และมีรายได้ต่อครัวเรือนสูง มีแนวโน้มที่จะใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่าผู้ที่รายได้ต่ำ และอยู่นอกเขตเมือง ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลสำคัญคือ เรื่องราคา และความสะดวกในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และอาจรวมไปถึงการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งในเขตเมืองจะมีปัญหาน้อยกว่า ด้านกิจกรรมที่ทำบนอินเทอร์เน็ตมากที่สุด ได้แก่ การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (ร้อยละ 24.2) รองลงมาได้แก่ การค้นหาข้อมูล (ร้อยละ 22.8) และการเล่นเกมซึ่งมีผู้ตอบเท่ากับการสนทนา (ร้อยละ 13.6) ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่า การเล่นเกมและการสนทนามีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา และยังมีกิจกรรมใหม่ ๆ ที่เริ่มมีการใช้งานบนอินเทอร์เน็ต เช่น การชมทีวีออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต

โทรศัพท์ผ่านอินเทอร์เน็ต แต่กิจกรรมดังกล่าวยังมีผู้ใช้งานน้อย เมื่อแยกตามกลุ่มแล้ว พบว่ากลุ่มผู้ทำกิจกรรมรับส่งจดหมายทางอิเล็กทรอนิกส์ และค้นหาข้อมูลส่วนมากเป็นกลุ่มช่วงอายุมากกว่า 20 ปี โดยเพศหญิงนิยมใช้บริการค้นหาข้อมูลมากกว่าเพศชาย ส่วนเพศชายนิยมการเล่นเกมนมากกว่าเพศหญิง

วุฒิ บุญกระจ่าง (2550: 58) การศึกษาความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มจังหวัด “สนุก” พบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 57.18) มีความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระดับปานกลาง 2) นักเรียนที่อยู่ในจังหวัดแตกต่างกัน เขตพื้นที่ที่แตกต่างกัน และระดับรายได้ครัวเรือนต่อเดือนแตกต่างกัน พบว่ามีความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนที่มีเพศต่างกัน มีความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

ศิริชญาณ์ การะเวก (2551: 272 – 273) ได้ศึกษาเป้าประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในด้านวิชาการ ด้านธุรการบริหารงานทั่วไป ด้านการบันเทิง และด้านการติดต่อสื่อสาร พบว่า พฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียนทุกด้านของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก เมื่อศึกษาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านวิชาการ ได้แก่ การตกแต่งภาพ การสร้างภาพ 3 มิติ การสร้างสื่อนำเสนอ การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ การศึกษาเนื้อหาจากอินเทอร์เน็ต และการทำรายงาน ส่วนด้านธุรการบริหารงานทั่วไป ได้แก่ การใช้พิมพ์เอกสารทั่วไป การใช้ค้นหาข้อมูล การใช้ในงานคำนวณ และการใช้ในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

สติค (Stick, 2004: 3-5) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมของผู้เรียนในการศึกษาทางไกลแบบออนไลน์กับความพึงพอใจหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนในหลักสูตรแล้ว โดยความพร้อมในการศึกษาทางไกลจะประกอบไปด้วยปัจจัยทางด้านจิตวิทยา-สังคม ทักษะทางด้านการสื่อสาร และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยประชากรในการศึกษารั้งนี้ คือ ผู้เรียนซึ่งกำลังศึกษาอยู่ใน Albuquerque TVI Community College รัฐนิวเม็กซิโก จำนวน 39 คน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ทักษะทางคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน และทักษะทางการสื่อสารมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้เรียน โดยความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางคอมพิวเตอร์กับความพึงพอใจของผู้เรียนมีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.391 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางการสื่อสารกับความพึง

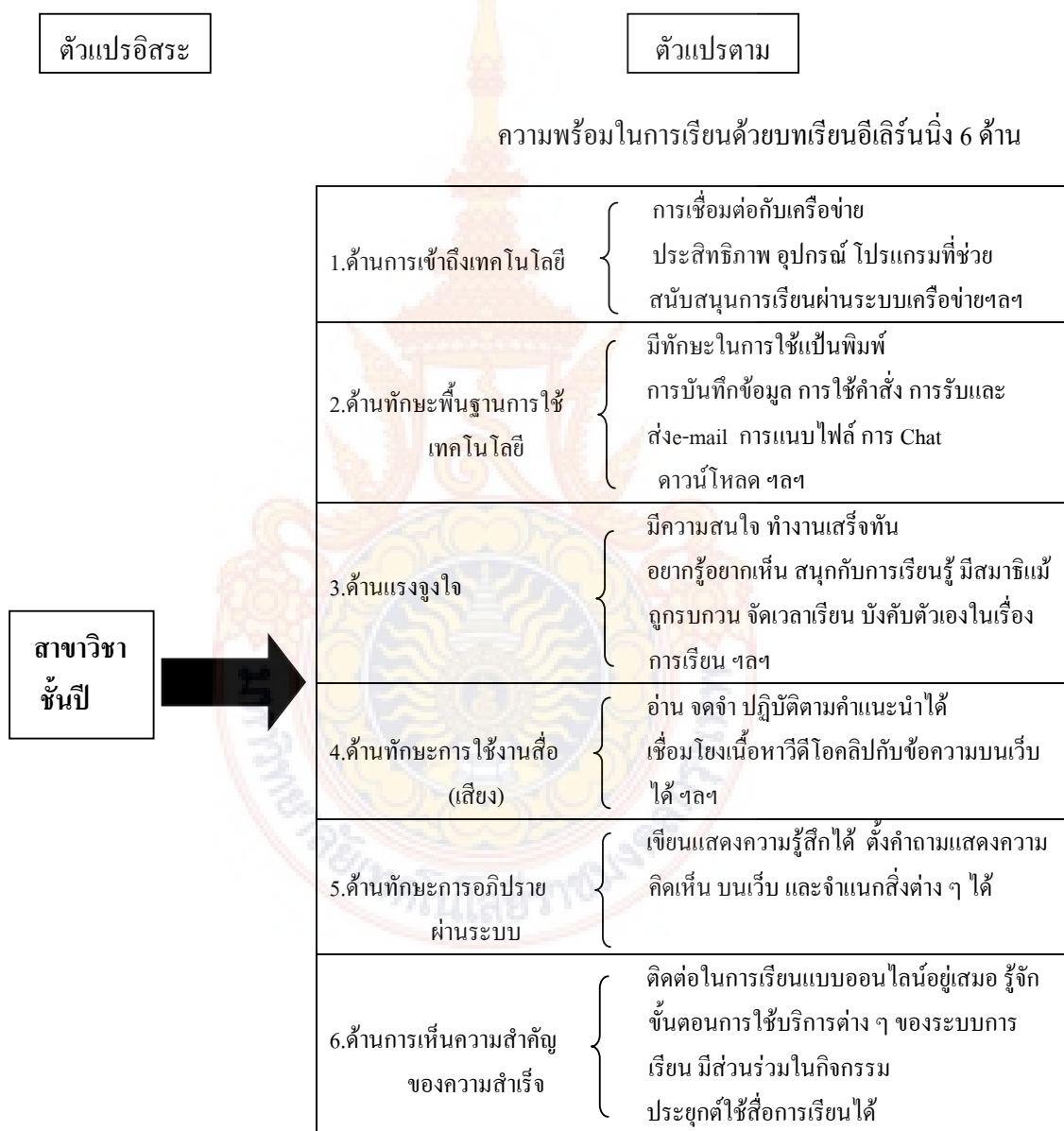
พอใจของผู้เรียนมีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.341 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านจิตวิทยา-สังคมกับความพึงพอใจของผู้เรียนมีค่า Pearson Correlation เท่ากับ 0.076 ซึ่งเป็นค่าที่น้อยเกินไปที่จะสรุปได้ว่า ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา-สังคมมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้เรียน

สโตกส์ (Stokes. 2004: 195-204) ได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพร้อมของนักศึกษาแพทย์ในมหาวิทยาลัยเซฟฟิลด์ สำหรับการเรียนรู้ในแบบออนไลน์ก่อนที่จะทำการจัดตั้ง Web-based inter-professional Learning Network (WILeN) โดยได้รับแบบสอบถามที่มีสมบรูณ์กลับมาทั้งสิ้น จำนวน 191 ฉบับ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาจำนวนร้อยละ 62 เท่านั้นที่ได้ใช้อินเทอร์เน็ตที่บ้าน นักศึกษาเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 95.8) ได้ตรวจสอบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทุก ๆ 1-3 วัน นักศึกษาจำนวนร้อยละ 82.8 ได้ใช้เว็บบอว์ครั้ง โดยมีนักศึกษาจำนวนน้อยที่ไม่เคยใช้เทคโนโลยีสำหรับการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมสนทนา (IRC) การประชุมทางวิดีโอ และนักศึกษาจำนวนร้อยละ 66 ได้เคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบอิเล็กทรอนิกส์นี้ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ .05 นักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในขณะที่แตกต่างกัน มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบอิเล็กทรอนิกส์นี้ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญที่ .05

จากการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเน้นการศึกษาความพร้อมในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เฉพาะนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ 2/2552 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยศึกษาความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ด้านแรงจูงใจ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ และด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวคิด และผลงานวิจัยเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย Conceptual Framework

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 3.1 การกำหนดประชากร
- 3.2 ตัวแปรที่ศึกษา
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1.1 ประชากรที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา 2/2552 จำนวน 617 คน

3.1.2 ประชากรที่เป็นอาจารย์ประจำใน 8 สาขาวิชา ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 45 คน รายละเอียดของประชากรทั้งสองกลุ่มอยู่ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ และอาจารย์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ภาคการศึกษาที่ 2/2552 จำแนกตามสาขาวิชา

สาขาวิชา	อาจารย์		นักศึกษา						หมายเหตุ
	จำนวน	ร้อยละ	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	รวม	ร้อยละ	
1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	7	15.56	58	36	24	--	118	19.12	ไม่มีนักศึกษาปีที่ 4 (เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2550)
2. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	6	13.33	23	52	56	57	188	30.47	
3. เทคโนโลยีเครื่องกล	2	4.44	26	18	--	--	44	7.13	ไม่มีนักศึกษา ปีที่ 3 และ 4 (เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2551)
4. เทคโนโลยีโลหการ	4	8.89	12	14	20	--	46	7.46	ไม่มีนักศึกษาปีที่ 4 (เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2550)
5. วิศวกรรมเครื่องกล	4	8.89	25	26	23	19	93	15.07	
6. วิศวกรรมอุตสาหกรรม	9	20.00	33	33	25	14	105	17.02	
7. การจัดการงานก่อสร้าง	2	4.44	23	--	--	--	23	3.73	ไม่มีนักศึกษาปีที่ 2 3 และ 4 (เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2552)
8. เทคนิคศึกษา	11	24.45	--	--	--	--	--	--	ไม่มีนักศึกษายู่ในสังกัด แต่สอนวิชาการ ศึกษาให้แก่ นักศึกษา สาขาครู วิชาชีพในสาขาวิชาอื่นๆ
รวม	45	100	200	179	148	90	617	100	

ที่มา : สำนักงานส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน 27 มกราคม 2553

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

3.2.1 ตัวแปรอิสระแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระในส่วนของนักศึกษา ได้แก่

1.1 สาขาวิชาในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 7 สาขาวิชา ได้แก่

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

1.2 ชั้นปีที่ศึกษา ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 2 3 และ 4

2. ตัวแปรอิสระในส่วนของอาจารย์ ได้แก่ สาขาวิชา จำนวน 8 สาขาวิชา

3.2.2 ตัวแปรตาม

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ประกอบด้วย

1. ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี
2. ความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี
3. ความพร้อมด้านแรงจูงใจ
4. ความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)
5. ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ
6. ความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ลักษณะเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามซึ่งแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1. แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สาขาวิชา ชั้นปี เพศ
 คำใช้จ่ายรายเดือน สถานที่ใช้คอมพิวเตอร์ ระยะเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์ มีลักษณะเป็นแบบ
 สำรจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน
 อีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา 6 ด้าน ได้แก่ ความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี ความพร้อมด้านทักษะ
 พื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ความพร้อมด้านแรงจูงใจ ความพร้อมด้านทักษะการใช้สื่อ(เสียง)
 ความพร้อมด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ และความพร้อมด้านการเห็นความสำคัญ
 ของความสำเร็จ มีลักษณะเป็นคำถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert)
 ซึ่งมีทั้งคำถามเชิงบวกและเชิงลบ คำถามเชิงบวกได้แปลความหมายคะแนน แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

คะแนน 5 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับมากที่สุด
คะแนน 4 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับมาก
คะแนน 3 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับปานกลาง
คะแนน 2 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับน้อย
คะแนน 1 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับน้อยที่สุด

ส่วนข้อคำถามที่เป็นเชิงลบ มี 3 ข้อ คือ ด้านแรงจูงใจ ข้อ 10 12 13 แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

คะแนน 5 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับน้อยที่สุด
คะแนน 4 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับน้อย
คะแนน 3 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับปานกลาง
คะแนน 2 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับมาก
คะแนน 1 หมายถึง	นักศึกษามีความเห็นว่ามีความพร้อมในระดับมากที่สุด

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย
 เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สาขาวิชาที่ทำการสอน
 มีลักษณะเป็นแบบสำรจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของ
 นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 6 ด้าน โดยมีเนื้อหาสาระในข้อคำถามเหมือนกับตอนที่ 2 ของ
 แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา

3.3.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง แบบประเมินตนเองด้านความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ นายวุฒิ บุญกระจ่าง ซึ่งได้ทำการแปลแบบประเมินความพร้อมในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบประเมินที่มีคุณภาพโดยได้ผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินคุณภาพด้านความตรงและความสอดคล้องของข้อคำถามวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้เป็นแบบประเมินการสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

2. ปรับปรุงข้อคำถามในแบบประเมินตนเองด้านความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของนายวุฒิ บุญกระจ่าง ให้สอดคล้องกับสถานภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ จากนั้นนำแบบสอบถามไปแก้ไขปรับปรุง

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้อง ความเหมาะสมและชัดเจน โดยมีการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละด้านและปรับแต่งสำนวนของภาษาที่ใช้เขียนเพื่อให้ง่ายต่อการตอบของผู้ตอบแบบสอบถาม และลงคะแนนความสอดคล้องของแบบสอบถามเป็นรายชื่อ

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

5. นำคะแนนความสอดคล้องรายชื่อของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มาคำนวณหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence; IOC) ซึ่งค่าที่คำนวณได้ คือ 0.95

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง และนำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่ใช่ประชากรที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 คนที่กำลังศึกษาอยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และนำผลการทดลองมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient: α) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93

7. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

1. นำแบบสอบถามจำนวน 617 ชุด ไปแจกให้แก่นักศึกษาชั้นปีต่าง ๆ ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในวันสอบปลายภาคเรียนที่ 2/2552 ระหว่างวันที่ 2 – 8 มีนาคม 2553 ณ ห้องสอบของแต่ละชั้นปี ได้รับแบบสอบถามที่นักศึกษาตอบแล้วกลับคืนมาครบ 617 ชุด
2. ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืน ปรากฏว่ามีแบบสอบถามที่นักศึกษาทำสมบูรณ์ จำนวน 575 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93.19
3. แจกแบบสอบถามให้กับอาจารย์ประจำสาขาวิชา ในวันประชุมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และตามเก็บจนครบ 45 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งของนักศึกษา และอาจารย์ประจำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติพื้นฐาน ความถี่ และร้อยละ (Percentage) (กานดา พุนลาภทวี, 2539: 50)

$$\text{สูตรหาค่าร้อยละ} = \frac{n \times 100}{N}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{โดยที่ } n & = & \text{จำนวนกลุ่มตัวอย่าง} \\ N & = & \text{จำนวนประชากรทั้งหมด} \end{array}$$

2. การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (กานดา พุนลาภทวี, 2539: 51,54)

$$\text{สูตรหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต } \mu = \frac{\sum fx}{N}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{โดยที่ } \mu & \text{คือ} & \text{คะแนนเฉลี่ย} \\ \sum fx & \text{คือ} & \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด} \\ N & \text{คือ} & \text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด} \end{array}$$

สูตรหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สูตร $\sigma = \frac{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}}{N}$

โดยที่ σ	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
x	คือ	ข้อมูลแต่ละจำนวน
$\bar{x}$	คือ	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง
N	คือ	จำนวนข้อมูลของประชากร

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยถือเกณฑ์ ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541: 37-78)

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีความพร้อมอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายความว่า	มีความพร้อมอยู่ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีความพร้อมอยู่ในระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายความว่า	มีความพร้อมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. การเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำแนกตามสาขาวิชา และชั้นปี ใช้สถิติ คือ F-test (ANOVA) แบบจำแนกทางเดียว (Oneway ANOVA) ทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธี Scheffe'

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และเพื่อเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยจำแนกตามสาขาวิชา ชั้นปี และได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักศึกษา เป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับสาขาวิชา จำนวนรายวิชาที่เรียนด้านคอมพิวเตอร์ ชั้นปี เพศ ค่าใช้จ่ายรายเดือน สถานที่ใช้คอมพิวเตอร์ ระยะเวลาที่นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์ ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นอาจารย์ ได้วิเคราะห์เฉพาะสาขาวิชาที่อาจารย์สังกัดอยู่ ผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

**ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (นักศึกษาและอาจารย์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามสาขาวิชา**

สาขาวิชา	นักศึกษา		อาจารย์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	19.13	7	15.56
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	29.22	6	13.33
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	7.13	2	4.44
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	8.00	4	8.89
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	15.65	4	8.89
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	17.57	9	20.00
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.30	2	4.44
8. สาขาวิชาเทคนิคศึกษา	---	---	11	24.45
รวม	575	100.00	45	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าในส่วนของนักศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.22 (168 คน) รองลงมาได้แก่นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 19.13 (110 คน) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 3.30 (19 คน)

สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นอาจารย์ สาขาวิชาเทคนิคศึกษามีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.45 (11 คน) รองลงมาได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 20.00 (9 คน) และน้อยที่สุดได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 4.44 (2 คน)

ตารางที่ 4.2 จำนวนรายวิชาที่เรียนด้านคอมพิวเตอร์ และจำนวนรายวิชาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในระหว่างปีการศึกษา 2549 – 2552 โดยจำแนกตามสาขาวิชาและชั้นปี

สาขาวิชา	จำนวนรายวิชาที่เรียนด้านคอมพิวเตอร์					จำนวนรายวิชาที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์					หมายเหตุ
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	รวม	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	รวม	
1.สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	5	6	2	ไม่มี นศ.	13	7	5	4	--	16	
2.สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	4	3	--	--	7	3	2	1	2	8	
3.สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	2	1	ไม่มี นศ.	ไม่มี นศ.	3	2	3	--	--	5	
4.สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	2	1	--	ไม่มี นศ.	3	2	3	1	--	6	
5.สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	2	3	--	--	5	5	2	3	1	11	
6.สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	3	2	1	--	6	3	3	2	--	8	
7.สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	1	ไม่มี นศ.	ไม่มี นศ.	ไม่มี นศ.	1	1	--	--	--	1	
รวม	19	16	3	--	38	23	18	11	3	55	

ที่มา : สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนมากที่สุด (13 รายวิชา และ 16 รายวิชา ตามลำดับ) ส่วนสาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง ลงทะเบียนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ น้อยที่สุด (1 รายวิชา เท่านั้น)

เมื่อศึกษาเป็นชั้นปี พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีจำนวนวิชาที่เรียนด้านคอมพิวเตอร์ และเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มากที่สุด (19 รายวิชา และ23 รายวิชา) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ซึ่งไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้านคอมพิวเตอร์ แต่มีบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 รายวิชา

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามชั้นปี

ชั้นปี	จำนวน	ร้อยละ
1. ชั้นปีที่ 1	181	31.48
2. ชั้นปีที่ 2	169	29.39
3. ชั้นปีที่ 3	143	24.87
4. ชั้นปีที่ 4	82	14.26
รวม	575	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.48 (181 คน) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 29.39 (169 คน) นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 24.87 (143 คน) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 14.26 (82 คน)

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
1. ชาย	510	88.70
2. หญิง	65	11.30
รวม	575	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ในส่วนของนักศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชาย คิดเป็นร้อยละ 88.70 (510 คน) และเป็นนักศึกษาหญิง คิดเป็นร้อยละ 11.30 (65 คน)

ตารางที่ 4.5 จำนวน และร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามค่าใช้จ่ายรายเดือน

ค่าใช้จ่ายรายเดือน	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่า 3,000 บาท	98	17.04
2. 3,001 – 4,000 บาท	174	30.26
3. 4,001 – 5,000 บาท	149	25.91
4. 5,001 บาทขึ้นไป	154	26.78
รวม	575	100.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักศึกษาที่ได้ค่าใช้จ่ายรายเดือน 3,001 – 4,000 บาท มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.26 (174 คน) รองลงมาได้ค่าใช้จ่ายรายเดือน 5,001 บาทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 26.78 (154 คน) และน้อยที่สุดได้ค่าใช้จ่ายรายเดือนต่ำกว่า 3,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 17.04 (98 คน)

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามสถานที่ที่นักศึกษาสามารถใช้คอมพิวเตอร์

สถานที่ใช้คอมพิวเตอร์	จำนวน	ร้อยละ
1. บ้าน	339	58.96
2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	134	23.30
3. สถานที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต	86	14.96
4. อื่น ๆ	16	2.78
รวม	575	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่า นักศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์ที่บ้าน มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.96 (339 คน) รองลงมา ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คิดเป็นร้อยละ 23.30 (134 คน) และน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ในที่อื่น คิดเป็นร้อยละ 2.78 (16 คน)

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำแนกตามระยะเวลาที่นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์

ระยะเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์	จำนวน	ร้อยละ
1. น้อยกว่า 5 ชั่วโมง	174	30.26
2. 5 – 10 ชั่วโมง	173	30.09
3. 10 – 15 ชั่วโมง	71	12.35
4. มากกว่า 15 ชั่วโมง	157	27.30
รวม	575	100.00

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.26 (174 คน) รองลงมา ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต 5 – 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 30.09 (173 คน) และน้อยที่สุด ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้อินเทอร์เน็ต 10 – 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 12.35 (71 คน)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาทั้งภาพรวม และรายด้าน จากความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้ผลการวิเคราะห์แบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

- 2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 2.2 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา
- 2.3 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษา จำแนกตามชั้นปี

2.1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา (n=575)			อาจารย์ (n=45)		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	4.07	.80	มาก	3.11	.99	ปานกลาง
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	4.00	.83	มาก	3.63	.70	มาก
3. ด้านแรงจูงใจ	3.79	.85	มาก	2.97	.98	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.66	.81	มาก	2.52	.87	ปานกลาง
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.80	.75	มาก	2.72	.74	ปานกลาง
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.82	.79	มาก	3.64	.80	มาก
รวม	3.86	.83	มาก	3.13	.95	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็น อยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีของนักศึกษา ($\bar{X} = 4.07$) รองลงมาได้แก่ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X} = 4.00$) น้อยที่สุด ได้แก่ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) ($\bar{X} = 3.66$)

สำหรับอาจารย์ ในภาพรวม เห็นว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ถึง มาก ($\bar{X} = 2.52 - 3.64$) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ ($\bar{X} = 3.64$) รองลงมา ได้แก่ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.63$) และน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) ($\bar{X} = 2.52$)

เมื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ พบว่า ในภาพรวม นักศึกษา ประเมินว่าตนเองมีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$) แต่ อาจารย์ประเมินว่านักศึกษามี ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$)

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์
เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อม ต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.27	.72	มาก	3.20	.91	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	3.97	.76	มาก	2.78	.73	ปานกลาง
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรม สำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้ งานเช่น Microsoft office, Acrobat Reader	4.18	.71	มาก	2.71	.69	ปานกลาง
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้ คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเข้าสู่ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.03	.83	มาก	3.00	1.02	ปานกลาง
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุน การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย	3.89	.88	มาก	3.84	1.12	มาก
รวม	4.07	.80	มาก	3.11	.99	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักศึกษามีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับมากในทุกๆข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ ($\bar{X} = 4.27$) รองลงมา ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader ($\bar{X} = 4.18$) น้อยที่สุด ได้แก่ การมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย ($\bar{X} = 3.89$)

สำหรับอาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.11$) เมื่อพิจารณารายข้อ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ถึง มาก ($\bar{X} = 2.71 - 3.84$) ข้อที่มี

ค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ การมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย ($\bar{X} = 3.84$) รองลงมา ได้แก่ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักศึกษาอยู่บ่อย ๆ ($\bar{X} = 3.20$) และน้อยที่สุด ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader ($\bar{X} = 2.71$)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ ในภาพรวม พบว่า นักศึกษาประเมินว่าตนเองมีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$) แต่อาจารย์ประเมินว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.11$)

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้เป็นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.71	.89	มาก	3.07	.68	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.14	.77	มาก	3.91	.51	มาก
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.30	.70	มาก	3.71	.54	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	4.04	.79	มาก	3.82	.61	มาก
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.01	.86	มาก	3.78	.70	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.04	.84	มาก	3.73	.78	มาก

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
7. ถ้านักศึกษาจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	4.08	.81	มาก	3.87	.62	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	4.05	.79	มาก	3.78	.73	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้	3.85	.88	มาก	3.38	.68	ปานกลาง
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่ต้องการความช่วยเหลือได้	3.80	.84	มาก	3.27	.61	ปานกลาง
รวม	4.00	.83	มาก	3.63	.70	มาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักศึกษาก็มีความเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับมากในทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก (Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder ($\bar{X} = 4.14$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว ($\bar{X} = 3.71$)

สำหรับอาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.63$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ถึง มาก ($\bar{X} = 3.07 - 3.91$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึก

ข้อมูล สร้าง Folder ($\bar{X}=3.91$) รองลงมา ได้แก่ ถ้านักศึกษาจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN ($\bar{X}=3.87$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถใช้เป็นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว ($\bar{X}=3.07$)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ ในภาพรวมพบว่า นักศึกษาและอาจารย์ประเมินเห็นตรงกันว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.00$ และ 3.63)

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลาแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.77	.83	มาก	2.80	.66	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.83	.74	มาก	2.42	.86	น้อย
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	4.03	.78	มาก	3.31	.94	ปานกลาง
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	4.05	.76	มาก	3.40	.88	ปานกลาง
5. นักศึกษาไม่รู้สึกริ้อคอัดในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	4.00	.81	มาก	3.44	.91	ปานกลาง
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	3.88	.81	มาก	2.98	.83	ปานกลาง

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ วิชาต่าง ๆ ที่ท่านเลือกเรียน	3.86	.70	มาก	2.82	.91	ปานกลาง
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ ด้วยตนเอง	3.89	.74	มาก	2.73	.80	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมี ใครมาบอกบอ่ย ๆ ว่าท่านทำงานเป็น อย่างไร	3.86	.79	มาก	2.44	.72	น้อย
10. นักศึกษามักจะทิ้งงานที่ยังทำไม่เสร็จ อยู่บ่อย ๆ	3.38	1.01	ปานกลาง	2.73	.70	ปานกลาง
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียน แบบออนไลน์	3.60	.85	มาก	2.51	.78	ปานกลาง
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึง กำหนดส่ง	3.66	.94	มาก	4.42	.65	มาก
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.53	1.03	มาก	3.56	.69	มาก
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อ ปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษา คนอื่นได้	3.74	.79	มาก	2.82	.88	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถชี้แนะหรือบังคับตัวเอง ในเรื่องการเรียนได้	3.82	.73	มาก	2.16	.79	น้อย
รวม	3.79	.85	มาก	2.97	.98	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.79$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักศึกษามีความเห็นว่ นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ถึง มาก ($\bar{X} = 3.38 - 4.05$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ย

มากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย ($\bar{X} = 4.05$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย ($\bar{X} = 4.03$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษามักละทิ้งงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ ($\bar{X} = 3.38$)

สำหรับอาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.97$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมระดับน้อย ถึง มาก ($\bar{X} = 2.16 - 4.42$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์ ($\bar{X} = 3.56$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้ ($\bar{X} = 2.16$)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ พบว่าในภาพรวม นักศึกษาประเมินว่าตนเองมีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.79$) แต่อาจารย์ประเมินว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.97$)

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.52	.89	มาก	2.16	.85	น้อย
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.65	.80	มาก	2.40	.88	น้อย
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.71	.82	มาก	2.64	.80	ปานกลาง

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษาสามารถจดบันทึก เนื้อหาบทเรียนได้	3.73	.79	มาก	2.44	.69	น้อย
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของ บทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.69	.74	มาก	2.98	.91	ปานกลาง
รวม	3.66	.81	มาก	2.52	.87	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.66$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักศึกษาก็มีความเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับมากในทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถจดบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้ ($\bar{X} = 3.73$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้ ($\bar{X} = 3.71$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง ($\bar{X} = 3.52$)

สำหรับอาจารย์มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.52$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับ น้อย ถึง ปานกลาง ($\bar{X} = 2.16 - 2.98$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ ($\bar{X} = 2.98$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้ ($\bar{X} = 2.64$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง ($\bar{X} = 2.16$)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาและอาจารย์ พบว่าในภาพรวม นักศึกษาประเมินว่าตนเองมีความพร้อมในด้านการใช้งานสื่อ(เสียง) อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.66$) แต่อาจารย์เห็นว่านักศึกษามีความพร้อมในด้านการใช้งานสื่อ (เสียง) อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.52$)

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์
เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเองโดย การเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึกนักศึกษา สามารถทำได้อย่างชัดเจน	3.86	.75	มาก	2.82	.71	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.79	.70	มาก	2.62	.61	ปานกลาง
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่ก็รับฟังความ คิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อ ของนักศึกษา	3.85	.77	มาก	3.02	.58	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดง ความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/ บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	3.77	.73	มาก	2.67	.79	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิด วิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.75	.78	มาก	2.44	.86	น้อย
รวม	3.80	.75	มาก	2.72	.74	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักศึกษาก็มีความเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับมาก ในทุกรายข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเองโดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก สามารถทำได้อย่างชัดเจน ($\bar{X} = 3.86$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษารู้ในสิ่งที่ นักศึกษาเชื่อ แต่ก็รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของตนเอง ($\bar{X} = 3.85$) และ น้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้ ($\bar{X} = 3.75$)

สำหรับอาจารย์ มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.72$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับ น้อย ถึง ปานกลาง ($\bar{X}=2.44 - 3.02$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่ได้รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของตนเอง ($\bar{X}=3.02$) รองลงมา ได้แก่ ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกรักของตัวเองโดยการเขียน เช่น อารมณ์ ความรู้สึก นักศึกษาสามารถทำได้อย่างชัดเจน ($\bar{X}=2.82$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้ ($\bar{X}=2.44$)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ พบว่า ในภาพรวม นักศึกษาประเมินว่าตนเองมีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.80$) แต่อาจารย์ประเมินว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.72$)

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ อาจารย์เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.84	.79	มาก	3.67	.97	มาก
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.80	.79	มาก	3.76	.80	มาก

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่าง สม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วน สำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ ในการเรียนออนไลน์	3.83	.75	มาก	3.73	.78	มาก
4. ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี แบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ ทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการ เรียนออนไลน์	3.81	.79	มาก	3.44	.72	ปานกลาง
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียน ได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียน แบบออนไลน์	3.82	.83	มาก	3.62	.68	มาก
รวม	3.82	.79	มาก	3.64	.80	มาก

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อนักศึกษาก็มีความเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับมากในทุกข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ นักศึกษาคิดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์ ($\bar{X} = 3.84$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์ ($\bar{X} = 3.83$) และ น้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาขอความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมตลอดจนขั้นตอนการใช้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียน เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนแบบ ($\bar{X} = 3.80$)

สำหรับอาจารย์มีความคิดเห็นว่า ในภาพรวมนักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.64$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ถึง มาก ($\bar{X}=3.44-3.76$) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์ ($\bar{X}=3.76$) รองลงมา ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์ ($\bar{X}=3.73$) และน้อยที่สุด ได้แก่ ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์ ($\bar{X}=3.44$)

เมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ พบว่าในภาพรวม นักศึกษาและอาจารย์ ประเมินว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ อยู่ในระดับมาก เหมือนกัน ($\bar{X}=3.82$ และ 3.64)



2.2 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม จำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	4.04	.29	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.80	.45	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	3.87	.53	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.53	.34	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.77	.49	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	4.00	.40	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.71	.53	มาก

จากตารางที่ 4.15 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.04$) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.00$) และน้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X} = 3.53$)

ตารางที่ 4.16 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา 7 สาขาวิชา ในภาพรวม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	12.136	2.023	11.019	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	104.261	0.184		
รวม	574	116.397			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.17 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความ พร้อมในการ
เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม ด้วยวิธี Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์	เทคโนโลยี อุตสาหกรรม	เทคโนโลยี เครื่องกล	เทคโนโลยี โลหการ	วิศวกรรม เครื่องกล	วิศวกรรม อุตสาหกรรม	การจัดการ งานก่อสร้าง
เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์		.232*	.168	.505*	.267*	.034	.326
เทคโนโลยี อุตสาหกรรม			-.063	.273*	.035	-.197*	.094
เทคโนโลยี เครื่องกล				.336*	.098	-.134	.157
เทคโนโลยี โลหการ					-.238	-.470*	-.179
วิศวกรรม เครื่องกล						-.232*	-.058
วิศวกรรม อุตสาหกรรม							.291
การจัดการ งานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.17 พบว่า นักศึกษาในสาขาวิชา จำนวน 8 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) สาขาวิชา
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชา
วิศวกรรมเครื่องกล 4) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
5) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6) สาขาวิชาเทคโนโลยี
เครื่องกล กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 7) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ กับ สาขาวิชา
วิศวกรรมอุตสาหกรรม 8) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี โดยจำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	4.37	.48	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.98	.56	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	4.03	.66	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.64	.56	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.84	.54	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	4.28	.52	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	4.00	.52	มาก

จากตารางที่ 4.18 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษาความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.37$) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.28$) และน้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X} = 3.64$)

ตารางที่ 4.19 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	29.116	4.853	16.158	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	170.586	.300		
รวม	574	199.702			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.20 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนน ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีเครื่องกล	เทคโนโลยีโลหการ	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	การจัดการงานก่อสร้าง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		.382*	.336	.727*	.528*	.081	.370
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม			-.046	.344*	.145	-.301*	-.011
เทคโนโลยีเครื่องกล				.390	.191	-.254	.034
เทคโนโลยีโลหการ					-.198	-.645*	-.356
วิศวกรรมเครื่องกล						-.446*	-.157
วิศวกรรมอุตสาหกรรม							.289
การจัดการงานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.20 พบว่านักศึกษาในสาขาวิชา จำนวน 7 กลุ่ม มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 4) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 5) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 6) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 7) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี โดยจำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	4.38	.46	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.91	.55	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	3.93	.62	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.58	.68	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.79	.59	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	4.18	.46	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.71	.50	มาก

จากตารางที่ 4.21 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษาความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 4.18$) และน้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X} = 3.58$)

ตารางที่ 4.22 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	33.705	5.617	18.834	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	169.411	.298		
รวม	574	203.116			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความคิดเห็นความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.23 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีเครื่องกล	เทคโนโลยีโลหการ	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	การจัดการงานก่อสร้าง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		.463*	.441*	.791*	.583*	.196	.670*
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม			-.021	.328*	.120	-.266*	.207
เทคโนโลยีเครื่องกล				.349	.141	-.245	.228
เทคโนโลยีโลหการ					-.208	-.595*	-.121
วิศวกรรมเครื่องกล						-.386*	-.087
วิศวกรรมอุตสาหกรรม							.473
การจัดการงานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.23 พบว่า นักศึกษาในสาขาวิชา จำนวน 9 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 4) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 5) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาจัดการงานก่อสร้าง 6) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 7) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 8) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และ 9) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กับ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ โดยจำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	3.84	.36	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.74	.53	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	3.84	.53	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.52	.33	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.78	.63	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	3.98	.45	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.66	.60	มาก

จากตารางที่ 4.24 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมด้านแรงจูงใจ อยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล ($\bar{X} = 3.84$) และ น้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X} = 3.52$)

ตารางที่ 4.25 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	8.462	1.410	5.608	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	142.831	.251		
รวม	574	151.293			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความคิดเห็นความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ ด้วยวิธี Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีเครื่องกล	เทคโนโลยีโลหการ	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	การจัดการงานก่อสร้าง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		.105	-.000	.328*	.066	-.139	.185
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม			-.105	.222	-.039	-.245*	.079
เทคโนโลยีเครื่องกล				.328	.066	-.139	.185
เทคโนโลยีโลหการ					-.261	-.467*	-.142
วิศวกรรมเครื่องกล						-.205	.119
วิศวกรรมอุตสาหกรรม							.324
การจัดการงานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.26 พบว่า นักศึกษาในสาขาวิชา จำนวน 3 กลุ่ม มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ กับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.27 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) โดยจำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	3.61	.49	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.70	.51	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	3.68	.71	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.43	.54	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.65	.55	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	3.74	.78	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.57	.64	มาก

จากตารางที่ 4.27 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษาความพร้อมด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) อยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 3.74$) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 3.70$) และน้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X} = 3.43$)

ตารางที่ 4.28 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	3.859	.643	1.812	.095
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	201.603	.355		
รวม	574	205.462			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.28 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.29 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการใช้งานสื่อ(เสียง) ด้วยวิธี Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีเครื่องกล	เทคโนโลยีโลหการ	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	การจัดการงานก่อสร้าง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		-.089	-.066	.185	-.039	-.128	.037
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม			.023	.275	..050	-.038	.127
เทคโนโลยีเครื่องกล				.252	.027	-.061	.103
เทคโนโลยีโลหการ					-.225	-.314	-.148
วิศวกรรมเครื่องกล						-.089	-.076
วิศวกรรมอุตสาหกรรม							.165
การจัดการงานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.29 พบว่า นักศึกษาในทุกสาขาวิชา มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.30 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ โดยจำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	3.98	.40	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.75	.54	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	3.91	.64	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.47	.48	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.73	.53	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	101	3.86	.50	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.75	.60	มาก

จากตารางที่ 4.30 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษาความพร้อมในด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ อยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล ($\bar{X} = 3.91$) และ น้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X} = 3.47$)

ตารางที่ 4.31 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	10.355	1.726	6.443	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	152.156	.268		
รวม	574	162.512			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.31 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความคิดเห็นความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.32 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความ พร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ ด้วยวิธี 'Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีเครื่องกล	เทคโนโลยีโลหการ	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	การจัดการงานก่อสร้าง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		.230*	.066	.509*	.248	.118	.225
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม			-.163	.279	.018	-.111	-.004
เทคโนโลยีเครื่องกล				.443*	.181	.051	.159
เทคโนโลยีโลหการ					-.261	-.391*	-.283
วิศวกรรมเครื่องกล						-.129	-.022
วิศวกรรมอุตสาหกรรม							-.107
การจัดการงานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.32 พบว่า นักศึกษาในสาขาวิชา จำนวน 4 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับสาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 3) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล กับสาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 4) สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ กับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.33 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ โดยจำแนกตามสาขาวิชา

n = 575

สาขาวิชา	นักศึกษา			
	จำนวน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	110	4.09	.43	มาก
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	168	3.76	.60	มาก
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล	41	3.79	.71	มาก
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ	46	3.53	.66	มาก
5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	90	3.78	.61	มาก
6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	101	3.82	.57	มาก
7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง	19	3.68	.73	มาก

จากตารางที่ 4.33 พบว่า นักศึกษาทุกสาขาวิชามีความเห็นว่า นักศึกษาความพร้อมในด้าน การเห็นความสำคัญของความสำเร็จ อยู่ในระดับมาก โดยสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.09) รองลงมา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ($\bar{X}$ = 3.82) และน้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ ($\bar{X}$ = 3.53)

ตารางที่ 4.34 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	6	12.908	2.151	6.136	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	568	199.144	.351		
รวม	574	212.053			

จากตารางที่ 4.34 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความคิดเห็นความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.35 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (สาขาวิชา) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ ด้วยวิธี Scheffe'

สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีเครื่องกล	เทคโนโลยีโลหการ	วิศวกรรมเครื่องกล	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	การจัดการงานก่อสร้าง
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์		.324*	.300	.560*	.306*	.267	.406
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม			-.023	.236	-.017	-.057	.082
เทคโนโลยีเครื่องกล				.259	.005	-.033	.106
เทคโนโลยีโลหการ					-.254	-.293	-.153
วิศวกรรมเครื่องกล						-.039	.100
วิศวกรรมอุตสาหกรรม							.139
การจัดการงานก่อสร้าง							

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.35 พบว่า นักศึกษาในสาขาวิชา จำนวน 3 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับสาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ กับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

2.3 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษา จำแนกตามชั้นปี

หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในภาพรวม จำแนกตามชั้นปี และเสนอค่าสถิติในรูปของตารางที่ 4.36 แล้ว ได้นำค่าสถิตินี้มาเปรียบเทียบกับความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามชั้นปี ในตารางที่ 4.37 ถึงตารางที่ 4.50

ตารางที่ 4.36 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็น เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาในภาพรวม และรายด้าน จำแนกตามชั้นปี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	4.22	.55	มาก	4.00	.57	มาก	3.94	.63	มาก	4.06	.54	มาก
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	4.09	.55	มาก	3.99	.59	มาก	3.95	.67	มาก	3.88	.48	มาก
3. ด้านแรงจูงใจ	3.89	.48	มาก	3.80	.49	มาก	3.68	.57	มาก	3.77	.46	มาก
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.78	.54	มาก	3.60	.61	มาก	3.56	.58	มาก	3.66	.66	มาก
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.90	.50	มาก	3.85	.55	มาก	3.69	.51	มาก	3.67	.51	มาก
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความล้ำเจ็	3.98	.57	มาก	3.86	.55	มาก	3.70	.63	มาก	3.69	.68	มาก
รวมทั้ง 6 ด้าน	3.97	.43	มาก	3.85	.43	มาก	3.76	.48	มาก	3.80	.41	มาก

จากตารางที่ 4.36 พบว่า ในภาพรวม นักศึกษาทุกชั้นปี เห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง อยู่ในระดับมาก โดยนักศึกษารายปีที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x} = 3.97$) รองลงมา ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ($\bar{x} = 3.85$) และน้อยที่สุด ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ($\bar{x} = 3.76$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษาทุกชั้นปีมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า นักศึกษาสามารถด้านเข้าถึงเทคโนโลยี และด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี มากกว่าด้านอื่น ๆ แต่ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) มีน้อยกว่าทุกด้าน

**ตารางที่ 4.37 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษา (ชั้นปี) ในภาพรวม**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	3.774	1.258	6.377	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	112.623	.197		
รวม	574	116.397			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.37 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4.38 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในภาพรวม ด้วย
วิธี Scheffe'**

ความพร้อม 6 ด้าน	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.112	.134	.205	.001*	.168	.044*
ชั้นปีที่ 2					.092	.337	.056	.827
ชั้นปีที่ 3							-.036	.950
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.38 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน จำนวน 2 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในภาพรวม มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 4

ตารางที่ 4.39 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	7.590	2.530	7.520	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	192.112	.336		
รวม	574	119.702			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.39 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.40 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเข้าถึง
เทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'

ความพร้อมด้าน การเข้าถึง เทคโนโลยี	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.227	.004*	.283	.000	.159	.077
ชั้นปีที่ 2					.055	.868	-.068	.858
ชั้นปีที่ 3							-.124	.496
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.40 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน จำนวน 2 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3

ตารางที่ 4.41 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาและคะแนนความพร้อม (ชั้นปี) ด้านทักษะพื้นฐาน
การใช้เทคโนโลยี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	3.010	1.003	2.863	.036*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	200.105	.350		
รวม	574	203.116			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.41 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4.42 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะพื้นฐาน
การใช้เทคโนโลยี ด้วยวิธี Scheffe'

ความพร้อมด้าน ทักษะพื้นฐานการ ใช้เทคโนโลยี	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.100	.470	.140	.213	.209	.071
ชั้นปีที่ 2					.039	.950	.108	.602
ชั้นปีที่ 3							.068	.872
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.42 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4.43 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านแรงจูงใจ**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	3.639	1.213	4.691	.003*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	147.654	.259		
รวม	574	151.293			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.43 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4.44 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านแรงจูงใจ ด้วย
วิธี Scheffe'**

ความพร้อม ด้านแรงจูงใจ	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.097	.356	.212	.003*	.119	.378
ชั้นปีที่ 2					.114	.273	.021	.992
ชั้นปีที่ 3							-.093	.627
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.44 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน จำนวน 1 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านแรงจูงใจ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3

**ตารางที่ 4.45 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	4.472	1.491	4.235	.006*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	200.990	.352		
รวม	574	205.462			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.45 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการใช้งานสื่อเสียง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4.46 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการใช้
งานสื่อ (เสียง) ด้วยวิธี Scheffe'**

ความพร้อมด้าน ทักษะการใช้งาน สื่อ(เสียง)	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.175	.056	.217	.014*	.118	.519
ชั้นปีที่ 2					.042	.942	-.056	.919
ชั้นปีที่ 3							-.098	.698
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.46 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน จำนวน 1 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3

**ตารางที่ 4.47 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	5.233	1.744	6.332	.000*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	157.279	.275		
รวม	574	162.512			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.47 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4.48 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการ
อภิปรายผ่านระบบ ด้วยวิธี Scheffe'**

ความพร้อมด้าน ทักษะการ อภิปรายผ่าน ระบบ	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.052	.828	.207	.006*	.230	.013*
ชั้นปีที่ 2					.154	.083	.177	.098
ชั้นปีที่ 3							.023	.991
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.48 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน จำนวน 2 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 4

**ตารางที่ 4.49 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของคะแนนความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา (ชั้นปี) ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ**

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig
ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม	3	5.675	1.892	5.234	.001*
ความแตกต่างภายในกลุ่ม	571	206.377	.361		
รวม	574	212.053			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.49 ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างชั้นปี มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 4.50 การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ (ชั้นปี) ของคะแนนความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเห็น
ความสำคัญของความสำเร็จ ด้วยวิธี Scheffe'**

ความพร้อมด้าน การเห็น ความสำคัญของ ความสำเร็จ	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4	
	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.	Mean Difference	Sig.
ชั้นปีที่ 1			.060	.827	.221	.013*	.235	.035*
ชั้นปีที่ 2					.161	.136	.174	.199
ชั้นปีที่ 3							.013	.999
ชั้นปีที่ 4								

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.50 พบว่า นักศึกษาที่เรียนชั้นปีต่างกัน จำนวน 2 คู่ มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 1 กับ ชั้นปีที่ 4

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ใช้ระเบียบวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยจำแนกตามสาขาวิชา และชั้นปี

5.2 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ แบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2/2552 และ อาจารย์ประจำ สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

5.3 สรุปผลการวิจัย

5.3.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักศึกษา ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชาย ร้อยละ 88.75 กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 31.48 เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ร้อยละ 29.22 ได้รับค่าใช้จ่ายรายเดือนระหว่าง 3,001 – 4,000 บาท ร้อยละ 30.26 มีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้าน ร้อยละ 58.96 และมีระยะเวลาของการใช้อินเทอร์เน็ต น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ร้อยละ 30.26 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นอาจารย์ ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคนิคศึกษา ร้อยละ 24.45

5.3.2 ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา

1. จากการศึกษาความพร้อมในภาพรวม นักศึกษาเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับมาก ($\bar{X} = 3.86$) ส่วนอาจารย์เห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) เมื่อศึกษาความพร้อมเป็นรายด้าน ทั้ง 6 ด้าน นักศึกษาเห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมทุกด้านในระดับมาก ส่วนอาจารย์เห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในระดับมากเพียง 2 ด้าน คือ ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี และ ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ ส่วนอีก 4 ด้าน นักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง

2. เมื่อศึกษาความพร้อมจำแนกตามสาขาวิชา นักศึกษาทุกสาขาวิชาเห็นว่า ในภาพรวมมีความพร้อมอยู่ในระดับมาก แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เกือบทุกด้านมีความพร้อมในระดับมาก มีเพียงนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์เท่านั้นที่เห็นว่า มีความพร้อมในระดับปานกลาง คือ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) และ ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

3. เมื่อศึกษาความพร้อมจำแนกตามชั้นปี นักศึกษามีความพร้อมทั้ง 6 ด้าน อยู่ในระดับมากทุกชั้นปี ชั้นปีที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ชั้นปีที่ 1 ($\bar{X} = 3.97$) รองลงมา ได้แก่ ชั้นปีที่ 2 ($\bar{X} = 3.85$) และน้อยที่สุด ได้แก่ ชั้นปีที่ 3 ($\bar{X} = 3.76$) ส่วนความพร้อมเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษาทุกชั้นปีเห็นสอดคล้องกันว่า นักศึกษาสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและมีทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีมากกว่าด้านอื่น ๆ แต่มีทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) น้อยกว่าทุกด้าน

5.3.3 การเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ตามสาขาวิชา และชั้นปี

1. นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชามีความพร้อมต่างกัน จำนวน 8 คู่ โดยนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มีความแตกต่างกับนักศึกษาสาขาวิชาอื่นมากที่สุด คือ จำนวน 3 สาขาวิชา ส่วนสาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง ไม่มีความแตกต่างกับสาขาวิชาใด

2. สำหรับการเปรียบเทียบความพร้อมของนักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา เป็นรายคู่ จำแนกตามรายด้าน ทั้ง 6 ด้าน สรุปได้ว่า นักศึกษาที่อยู่ต่างสาขาวิชา มีความพร้อมแตกต่างกันในด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด (จำนวน 9 คู่) รองลงมา ได้แก่ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี (จำนวน 7 คู่) ส่วนน้อยที่สุด คือ ไม่มีความแตกต่างกันเลย ได้แก่ ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)

3. นักศึกษาที่อยู่ชั้นปีต่างกัน มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยภาพรวมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ นักศึกษาที่อยู่ชั้นปีต่างกันมีความพร้อมต่างกัน จำนวน 2 คู่ โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีความพร้อมแตกต่างกัน แต่นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกับนักศึกษาชั้นปีอื่นเลย

4. สำหรับการเปรียบเทียบความพร้อมของนักศึกษาที่อยู่ชั้นปีต่างกันเป็นรายคู่ จำแนกตามรายด้าน ทั้ง 6 ด้าน สรุปได้ว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความพร้อมแตกต่างกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ ส่วนด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีนักศึกษาทุกชั้นปีมีความพร้อมไม่แตกต่างกัน

5.4 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีประเด็นและผลงานวิจัยที่ควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เห็นว่า นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ทั้งในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหลังจากประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 66 ได้กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สถานศึกษาทุกระดับที่มีความพร้อมในด้านบุคลากร เครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย จึงได้เริ่มจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ หรือจัดโครงการอบรมเพื่อฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาให้แก่ผู้เรียน ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของปีทมา สุขศรี (2543: บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาโรงเรียนสาริตมมหาวิทยาลัยขอนแก่น ต้องการศึกษาค้นคว้าความรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง และต้องการให้เพิ่มเวลาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในโรงเรียน ในส่วนของสถาบันอุดมศึกษาได้มีผลงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทุกระดับการศึกษาและทุกคณะวิชารวมทั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีทัศนคติเกี่ยวกับการนำระบบอีเลิร์นนิ่งเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (ภุชฉินสา มากแก้ว, 2549: 112 – 116) นอกจากนี้นอกเวลาเรียนนักศึกษายังมีพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านวิชาการ ธุรการบริหารทั่วไป การบันเทิง และการติดต่อสื่อสารในระดับมากด้วย

(ศิริชญาณ์ การะเวก. 2551: 272 – 273) แสดงให้เห็นว่า ในส่วนของตัวผู้เรียนนั้นมีความสนใจ มีทัศนคติ และมีความต้องการที่จะศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา และการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน รวมทั้งมีการใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียนอยู่ในระดับมาก จึงเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในระดับมาก

2. นักศึกษาที่อยู่ต่างประเทศ สาขาวิชา ปรากฏว่า นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ($\bar{X} = 4.04$) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ($\bar{X} = 4.00$) และสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ ($\bar{X} = 3.50$) มีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ในภาพรวมแตกต่างจากสาขาวิชาอื่นมากที่สุด โดยนักศึกษา 2 สาขาวิชาแรก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และรองลงมาตามลำดับ ส่วนสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดใน 7 สาขาวิชา นอกจากนี้ยังปรากฏว่า นักศึกษาสาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง ไม่มีความแตกต่างกับสาขาวิชาใดเลย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นสาขาวิชาที่เรียนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์โดยตรง มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์ในทุกปีการศึกษา และมีการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา จำนวนค่อนข้างมาก (ข้อมูลจากตารางที่ 4.2 หน้า 42) ซึ่งอาจเป็นเพราะสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความพร้อมทั้งในด้านบุคลากร ห้องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย นักศึกษาสาขาวิชานี้จึงมีโอกาสดูแล ศึกษา ฝึกทักษะ และเพิ่มพูนประสบการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งได้มากกว่าสาขาวิชาอื่น ๆ ทำให้นักศึกษามีความพร้อมในภาพรวมมากที่สุด และมีความพร้อมแตกต่างกับนักศึกษาสาขาวิชาอื่นมากที่สุด

2.2 สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ มีค่าเฉลี่ยของความพร้อมน้อยที่สุดใน 7 สาขาวิชา และมีความแตกต่างกับสาขาวิชาอื่นมากที่สุด ทั้ง ๆ ที่มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และมีการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในการเรียนการสอนรายวิชาเท่ากัน หรือน้อยกว่าบางสาขาวิชาไม่มากนัก แต่มีความพร้อมน้อยที่สุด โดยเฉพาะความพร้อมในด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) และด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ ซึ่งมีความพร้อมในระดับปานกลาง ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์จะเน้นการฝึกปฏิบัติ จำเป็นต้องใช้เวลานานนอกเวลาเรียนในการฝึกปฏิบัติ แต่จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตน้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และจากการศึกษาของ สติ๊ก (Stick, 2004: 3 – 5) แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาจะเกิดความพึงพอใจในการศึกษาทางไกลแบบออนไลน์มากน้อยเพียงใดนั้น สัมพันธ์กับความพร้อมของนักศึกษาในด้านทักษะทางคอมพิวเตอร์ และด้านทักษะทางการสื่อสาร ดังนั้นหากนักศึกษามีความพร้อมเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์น้อยหรือไม่มากเท่าที่ควร ก็อาจขาดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2.3 ส่วนนักศึกษาสาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง ไม่มีความแตกต่างกับสาขาวิชาอื่นเลย คงเป็นเพราะนักศึกษาสาขาวิชานี้มีเพียงนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 19 คนเท่านั้น (ร้อยละ 4.44) ถ้าพิจารณาจากแผนการเรียนตามหลักสูตร นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มักจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาการศึกษาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับคณะศิลปศาสตร์ จึงมีโอกาสเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพียงรายวิชาเดียว และมีการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งน้อยมาก นักศึกษาจึงมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แตกต่างกันตามประสบการณ์ที่ได้รับในชั้นมัธยมศึกษา

3. นักศึกษาทุกชั้นปี มีความเห็นตรงกันว่า นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งทั้งในภาพรวม และรายด้าน อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในรายด้านทั้ง 6 ด้าน นักศึกษาทุกชั้นปีเห็นสอดคล้องกันว่า นักศึกษามีความพร้อมด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี และด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ วุฒิ บุญกระจ่าง (2550: 58) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มจังหวัด “สนุก” มีความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาถึงเหตุผลสำคัญอาจเป็นเพราะ ปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานการศึกษาเป็นไปอย่างกว้างขวาง เพราะได้รับการสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเฉพาะภาคเอกชน ได้มีการกำหนดคุณสมบัติของบัณฑิตที่จะรับเข้าทำงานทุกคนต้องมีความรู้ความสามารถและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นสถานศึกษาทุกระดับ จำต้องจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง และสถานประกอบการ รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำสื่อการเรียนรู้ในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้าใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งในลักษณะสื่อหลักและสื่อเสริม เพื่อให้การจัดการศึกษามีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้านถึงร้อยละ 58.96 แสดงว่า นักศึกษามีเครื่องมือที่ทำให้เข้าถึงเทคโนโลยีได้สะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งมีโอกาที่จะฝึกทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีได้มากเท่าที่นักศึกษาต้องการ

4. นักศึกษาที่อยู่ชั้นปีต่างกัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่ ปรากฏว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความพร้อมแตกต่างกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และ 4 โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของความพร้อมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 3.97) และแตกต่างกันมากที่สุดในการเข้าถึงเทคโนโลยี ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ และด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ ส่วนด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีของนักศึกษาทุกชั้นปีไม่แตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ระยะเวลาที่ผ่านไปเพียงหนึ่งปีก็ทำให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการพัฒนาไปอย่างมาก การจัดซื้อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และระบบเครือข่ายในสถานศึกษาได้รับการสนับสนุนให้มีปริมาณและคุณภาพมากขึ้น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ มีราคาถูกลง

ผู้ปกครองสามารถจัดหาให้บุตรหลานของตนได้มากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า นักศึกษามีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ที่บ้านถึง ร้อยละ 58.96 นอกจากนี้ยังมีร้านอินเทอร์เน็ตให้เช่ากระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งทำให้นักศึกษาเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายและสะดวก เพราะฉะนั้นนักเรียนรุ่นใหม่ ๆ จึงมีโอกาสอยู่ในบริบทที่พร้อมจะสนับสนุนให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะตั้งแต่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษา ดังนั้น นักศึกษาชั้นปีที่ 1 รุ่นต่อมา จึงอาจได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์มากกว่านักศึกษารุ่นพี่ แต่ที่เป็นประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายอย่างยิ่ง ก็คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 3 และ 4 ได้มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และได้ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งมาทุกปีการศึกษา แต่ทำไมจึงปรากฏว่ามีความพร้อมน้อยกว่าชั้นปีที่ 1 เหตุผลที่อาจเป็นไปได้ คือ การจัดการเรียนการสอนรายวิชาดังกล่าว และการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งที่ผ่านมา ไม่บรรลุผลตามจุดประสงค์ที่รายวิชากำหนด ซึ่งอาจมีหลายสาเหตุ ทั้งความรู้ ความสามารถของอาจารย์ผู้สอน พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา ปริมาณและคุณภาพของเครื่องอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการบริหารจัดการอำนวยความสะดวกจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งในการเรียนการสอนของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งที่อยู่บนเว็บของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ยังไม่สมบูรณ์ ตามคุณลักษณะของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่ง ประการสำคัญ ผลการวิจัยยังพบว่า นักศึกษาทุกชั้นปีมีทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) น้อยกว่าทุกด้าน ด้วยเหตุนี้นักศึกษาจึงยังไม่สามารถเข้าไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากเว็บไซต์ได้อย่างเต็มที่

5.5 ข้อเสนอแนะ

จากการสรุปและอภิปรายผลการวิจัยที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อที่จะนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเกิดประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มากที่สุดดังนี้

5.5.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. แม้ว่านักศึกษาจะเห็นว่า ตนเองมีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งในระดับมาก แต่อาจารย์ผู้สอนยังเห็นว่านักศึกษามีความพร้อมในระดับปานกลาง ดังนั้นเพื่อให้นโยบายของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการสนับสนุนให้อาจารย์นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งมาใช้ในการเรียนการสอน บรรลุผลตามที่กำหนดไว้ มหาวิทยาลัยควรดำเนินการพัฒนานักศึกษาให้มีรู้ความสามารถและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่าง ๆ ซึ่งอาจเพิ่มเนื้อหาด้านคอมพิวเตอร์ในบางรายวิชา หรือ

จัดเป็นโครงการเสริมนอกหลักสูตร ตั้งแต่เข้าเรียนในชั้นปีแรก ๆ โดยเฉพาะด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง) ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมที่จะเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในโอกาสต่อไป

2. การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จะประสบความสำเร็จได้นั้น นอกจากนักศึกษาจะต้องมีความพร้อมแล้ว ยังต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านบุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ ระบบเครือข่าย การบริหารจัดการ และการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยถึงร้อยละ 23.30 ดังนั้น ถ้ามหาวิทยาลัยสามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายได้ตามที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ 4 ปี (ระหว่าง พ.ศ.2552 – 2554) ก็จะช่วยสนับสนุนให้นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น

5.5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยต่อไป

1. ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหา และความต้องการในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. ศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษาทุกคณะในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
3. ศึกษาความพร้อมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในด้านบุคลากร เครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย ระบบการบริหารจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ และการอำนวยความสะดวก

บรรณานุกรม

กองนโยบายและแผนงาน สำนักงานอธิการบดี. มีนาคม 2552. **แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ.2552 – 2554) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.**

กระทรวงศึกษาธิการ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. 2547. **พัฒนาการและทิศทางของ**

e-Learning ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: บางกอกบล๊อค.

กานดา พูนลาภทวี. 2536. **สถิติเพื่อการวิจัย.** กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2544. “e-Learning ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ในอนาคต” **มองไกล IFD ไตรมาสที่ 3.** (กรกฎาคม-กันยายน): 4-8.

เกษม วัฒนชัย. 2549. “การปฏิรูปการศึกษา” **วารสารการศึกษาไทย.** 4, 38 (พฤศจิกายน): 12-13

ชัยยศ อิ่มสุวรรณ. 2548. “การศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับผู้อยู่นอกระบบโรงเรียน” **วารสารครูศาสตร์.** 33, 1 (กรกฎาคม-ตุลาคม): 31-39.

ชาญชัย อินทรประวัติ. ม.ป.ป. “จิตวิทยาสำหรับครู. ตอนที่หนึ่ง: ความพร้อมของผู้เรียน” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.sut.ac.th/tedu/Article/psychology.htm> (วันที่สืบค้น 28 พฤศจิกายน 2551)

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย.** ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิตการพิมพ์.

ณัฐกฤษณ์ แสนละเอียด. 2546. **การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการใช้การเรียนแบบ e-Learning ของผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สังกัดวิทยาลัยเทคนิค สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กลุ่มสถานศึกษาภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.**

ณอมพร เลาหจรัสแสง. 2547. “Advantage of e-Learning” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://202.28.249.241/-kc/firstpage/elearning4.php> (วันที่สืบค้น 1 ธันวาคม 2551)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2544. “e-Learning การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้.” **ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.** 16, 1 (มกราคม-เมษายน) : 7-15.

“-----“. 2540. **e-Learning เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

ประเวศ วะสี. 2546. “การศึกษาแนวพุทธ ครั้งที่ 3” **รายงานสรุปผลการปฏิรูปการศึกษาไทย.**

สภาการศึกษาแห่งชาติ. 13 กันยายน 2546 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: 14-15.

- ปริญญนันท์ นิลสุข. 2547. “อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning)” วารสารวิทยบริการ 15, 2 - 3. (พฤษภาคม – ธันวาคม): 1-16.
- ปัทมา สุขศรี. 2543. **ความคิดเห็น ความต้องการ และปัญหาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- “-----“. 2550. “e-Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษา” สำนักพัฒนาสัภาพ นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก http://www.e-learning.dss.go.th/knowledge/files/5649_newchoice.htm (วันที่สืบค้น 9 ธันวาคม 2552)
- ปานเพชร ชินินทร. 2550. **รายงานระเบียบวาระการประชุม การประเมินตนเองประจำปีการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ 30 มิถุนายน 2551 หอประชุมสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.**
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 18 มกราคม 2548. **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 122 ตอนที่ 6 ก. หน้า 19-20.
- “-----“. 19 ธันวาคม 2545. **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่มที่ 119 ตอนที่ 123 ก. หน้า 11-21.
- ไพศาล กาญจนวงศ์. 2548. **สมรรถนะในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ (e-Learning) สำหรับคณาจารย์คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.** รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ภูษณิศา มากแก้ว. 2549. **การศึกษาทัศนคติของนักศึกษสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เกี่ยวกับการนำระบบ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิตสาขามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545 “e-Learning: learning solutions for the next education ตอนที่ 1.” **พัฒนาเทคนิคศึกษา.**ปีที่ 16 ,ฉบับที่ 47 (กรกฎาคม-กันยายน): 58-66.
- “-----“. 2545 “e-Learning: learning solutions for the next education ตอนที่ 2.” **พัฒนาเทคนิคศึกษา.** ปีที่ 16,ฉบับที่ 48 (ตุลาคม-ธันวาคม): 53-60.
- “-----“. 2547 “e-Learning: learning solutions for the next education ตอนที่ 3.” **พัฒนาเทคนิคศึกษา.** ปีที่ 16,ฉบับที่ 49 (เมษายน-มิถุนายน): 53-60.

- เย็น ภู่วรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย. 2546. **ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- รัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. 2548. “การประเมินการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาทางไกลในระบบ e-learning.” **วารสารสุโขทัยธรรมมาธิราช** 18, 1. (มกราคม – มิถุนายน): 10 - 18.
- วัลย์ลดา วรกานตศิริ. 2544. **ความพร้อมขององค์กรธุรกิจเอกชนในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลโดยใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วุฒิ บุญกระจ่าง. 2550. **ความพร้อมในการเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มจังหวัด “สนุก”** ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริชญาณ์ การะเวก. “เป้าประสงค์ของการใช้คอมพิวเตอร์นอกเวลาเรียนของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน”. **การประชุมทางวิชาการ คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 2**. ระหว่างวันที่ 24 – 25 มกราคม 2551 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพฯ.
- ศิริชัย นามบุรี. 2549. “ความพร้อมและอุปสรรค สู่การพัฒนา e-Learning ให้ประสบความสำเร็จ.” **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 10 ฉบับที่ 1** เนื่องในสัปดาห์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. **พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- “-----“. 2550. **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา 2550**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สุกัญญา แดงจักรศรี. 2545. **การศึกษาความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาทางไกลของกรมอาชีวศึกษา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- หาญศึก เล็บครุฑ. 2546. **การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนด้านอาชีวและเทคนิคศึกษาของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อภิรักษ์ หวานนุรักษ์. 2548. การศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของพนักงาน
กรณีศึกษา: บริษัทไทยวา อุตสาหกรรม จำกัด. ปรินิพนธ์วิทยาสตรมหาบัณฑิต
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร.

Guglielmino, P.J. and Guglielmino, L.M. 2003. **Are Your Learners Ready for e-Learning.**
New York: AMACOM.

Hortor, William and Horton, Katherin. 2003. **e-Learning Technologies. U.S.A.** Wiley
Publishing.

Khan, Badrul H. n.d. "A Framework for e-Learning" [Online] Available: [http://bookstoread.com/
framework](http://bookstoread.com/framework). (Retrieved December 7, 2008)

Leeuwe, Marcel de. 2004. **Definition e-Learning.** [Online] Available: [http://www.e-Learning.
com/elearning/basic.htm](http://www.e-Learning.com/elearning/basic.htm) (Retrieved November 28, 2008)

Minton, Michele C. 2005. "Is Your Organization Ready for e-Learning.?" [Online] Available:
<http://www.comproj.com/Minton.htm> (Retrieved December 1, 2008)

Mungania, Penina. 2003. "The Seven e-Learning Barrier Facing Employees University of
Louisville 2003" [Online] Available: [http://www.masie.com/researchgrants/Mungania_
Final_Report.pdf](http://www.masie.com/researchgrants/Mungania_Final_Report.pdf) (Retrieved December 7, 2008)

Rosenberg, Marc Jeffrey. 2001. **e-Learning strategies for Delivering Knowledge in the Digital
Age.** New York: McGraw-Hill.

So, Taddy and Swatman, Paula M.C. 2006. "e-Learning Readiness of Hong Kong Teacher"
[Online] Available: [http://www.insyl.unisa.edu.au/publication/working-paper/2006-
05.pdf](http://www.insyl.unisa.edu.au/publication/working-paper/2006-05.pdf) (Retrieved December 6, 2008)

Spiro Ap.Borotis, and Angeliki Poulymenakou. 2004. "e-Learning readiness components: key
issues to consider before adopting e-Learning interventions" **In e-Learning 2004
Conference Proceeding.** 1622-1629.

Stick, Joan F. 2004. "Student Readiness as a Predictor of Satisfaction in the Online
Environment" [Online] Available: [http://aace.org/newddl/article.asp? PIPS=
470177&11492](http://aace.org/newddl/article.asp?PIPS=470177&11492) (Retrieved December 1, 2008)

Stokes, Christopher W. 2004. "The state of readiness of student health professionals for web-
based learning environments" **Health Informatics Journal.** 10 (March): 195-204.

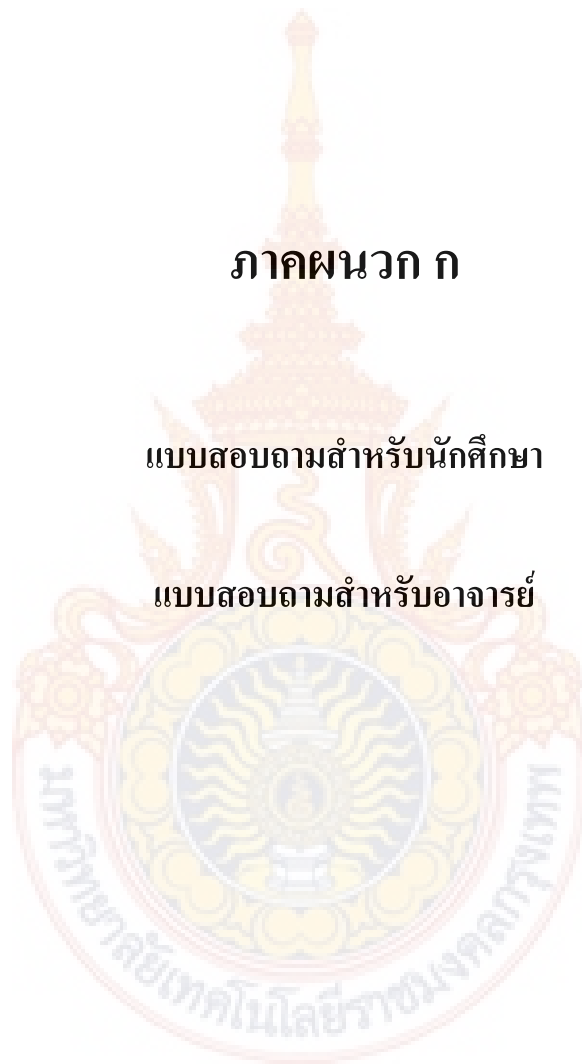
Watkin, Ryan. 2005. "Assessing Readiness for e-Learning" **Performance Improvement Quarterly**, 17, 4: 66-79.



ภาคผนวก ก

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา

แบบสอบถามสำหรับอาจารย์





แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา

เรื่อง

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คำชี้แจง

แบบสอบถามงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) ภาคปกติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปวิเคราะห์ในภาพรวมเพื่อทำให้ทราบแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาแก้ปัญหาในการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ให้กับมหาวิทยาลัย

ผู้วิจัย ขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด

นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษา

เรื่อง

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ขณะนี้ท่านกำลังศึกษาอยู่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

- ☐ 1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
☐ 2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
☐ 3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
☐ 4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
☐ 5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
☐ 6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
☐ 7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

2. ชั้นปีที่ศึกษา

- ☐ 1. ปีที่ 1 ☐ 2. ปีที่ 2 ☐ 3. ปีที่ 3 ☐ 4. ปีที่ 4

3. เพศ

- ☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

4. ค่าใช้จ่ายรายเดือน

- ☐ 1. ต่ำกว่า 3,000 บาท ☐ 2. 3,001 – 4,000 บาท
☐ 3. 4,001 – 5,000 บาท ☐ 4. 5,001 บาทขึ้นไป

5. นักศึกษาสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้จากที่ใด

- ☐ 1. บ้าน ☐ 2. สถานที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต
☐ 3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ☐ 4. อื่น ๆ

6. ระยะเวลาที่นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตต่อสัปดาห์

- ☐ 1. น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ☐ 2. 5 – 10 ชั่วโมง
☐ 3. 10 – 15 ชั่วโมง ☐ 4. มากกว่า 15 ชั่วโมง

ตอนที่ 2 : แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็น ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1	นักศึกษาได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ					
2	นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพ(มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM เป็นต้น)					
3	นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader					
4	นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
5	นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย					
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
6	นักศึกษาสามารถใช้เป็นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว					
7	นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder					
8	นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก (Copy) และวางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์ได้					
9	นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี (ต่อ)						
10	นักศึกษา มีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
11	นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
12	ถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN					
13	นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี					
14	เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้					
15	เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่นักศึกษาต้องการความช่วยเหลือได้					
ด้านแรงจูงใจ						
16	นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอด ถึงแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง					
17	นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู					
18	นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย					
19	นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย					
20	นักศึกษาไม่รู้สึกอึดอัดในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านแรงจูงใจ (ต่อ)						
21	นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น					
22	นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่เลือกเรียน					
23	นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง					
24	นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบ่อย ๆ ว่านักศึกษาทำงานเป็นอย่างไร					
25	นักศึกษามักละทิ้งงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ					
26	นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์ได้					
27	นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง					
28	นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์					
29	นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและเพื่อนคนอื่น ๆ ได้					
30	นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้					
31	นักศึกษา สามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง					
32	นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก					
33	นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิป กับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)						
34	ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น นักศึกษาสามารถจดบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้ด้วย					
35	นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอได้					
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
36	ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเองโดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษาสามารถทำได้อย่างชัดเจน					
37	นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็น โดยการเขียนได้อย่างชัดเจน					
38	นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่ก็รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของนักศึกษา					
39	นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดงความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/เว็บไซต์เครือข่ายสังคม					
40	นักศึกษา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้					
41	การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์					
42	ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
43	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์ เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์					
44	ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ, แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์					
45	ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างทันที เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์					



แบบสอบถามสำหรับอาจารย์

เรื่อง

การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คำชี้แจง

แบบสอบถามงานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 4 ปี) ภาคปกติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปวิเคราะห์ในภาพรวมเพื่อทำให้ทราบแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาแก้ปัญหาในการเรียนด้วยอิเล็กทรอนิกส์ให้กับมหาวิทยาลัย

ผู้วิจัย ขอความร่วมมือในการให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด

นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

แบบสอบถามสำหรับอาจารย์**เรื่อง**

**การศึกษาความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรณีศึกษา : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม**

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริง

ท่านเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชา

- ☐ 1. สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- ☐ 2. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- ☐ 3. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล
- ☐ 4. สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหการ
- ☐ 5. สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- ☐ 6. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- ☐ 7. สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง

ตอนที่ 2 : แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับความคิดเห็น ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1	นักศึกษาได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ					
2	นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพ(มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM เป็นต้น)					
3	นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader					
4	นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์					
5	นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย					
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
6	นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว					
7	นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder					
8	นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก (Copy) และวางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์ได้					
9	นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี (ต่อ)						
10	นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
11	นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
12	ถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN					
13	นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี					
14	เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้					
15	เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่นักศึกษาต้องการความช่วยเหลือได้					
ด้านแรงจูงใจ						
16	นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอด ถึงแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง					
17	นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู					
18	นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย					
19	นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย					
20	นักศึกษาไม่รู้สึกอึดอัดในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านแรงจูงใจ (ต่อ)						
21	นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น					
22	นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่เลือกเรียน					
23	นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง					
24	นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบ่อย ๆ ว่านักศึกษาทำงานเป็นอย่างไร					
25	นักศึกษามักจะทิ้งงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ					
26	นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์ได้					
27	นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง					
28	นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์					
29	นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุย กับผู้สอนและเพื่อนคนอื่น ๆ ได้					
30	นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้					
31	นักศึกษา สามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง					
32	นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก					
33	นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิป กับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้					

ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)						
34	ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น นักศึกษาสามารถจดบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้ด้วย					
35	นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอได้					
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
36	ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเองโดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษาสามารถทำได้อย่างชัดเจน					
37	นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็น โดยการเขียนได้อย่างชัดเจน					
38	นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่ก็รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของนักศึกษา					
39	นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดงความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/เว็บไซต์เครือข่ายสังคม					
40	นักศึกษา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้					
41	การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์					
42	ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการใช้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์					

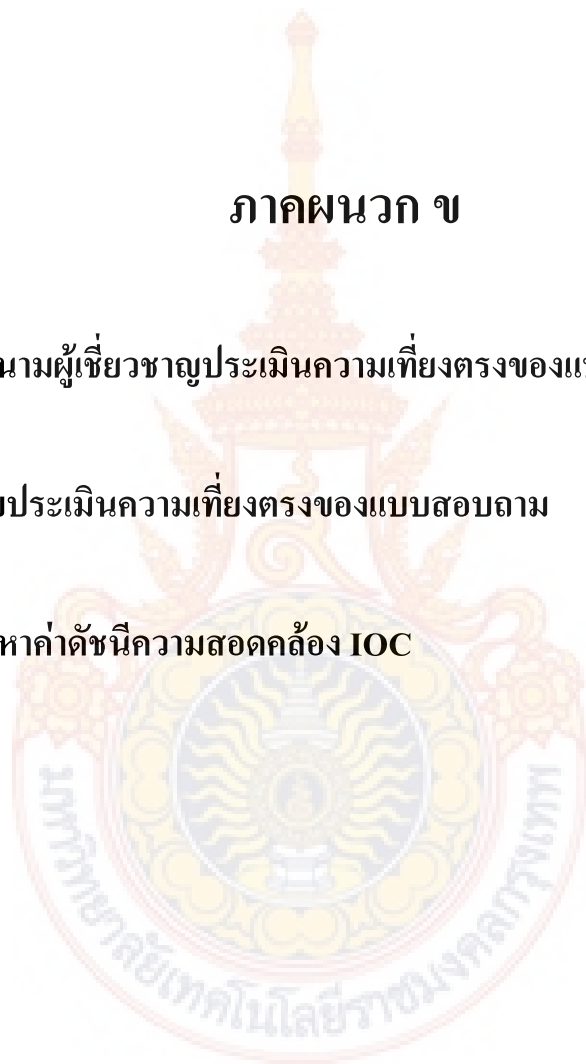
ข้อ	ประเด็นความพร้อมในการเรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
43	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์ เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์					
44	ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ, แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์					
45	ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างทันที เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์					

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

แบบประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC



อธิตรองผู้อำนวยการ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 อติศผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
 อติศผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จ.สกลฯ
 อติศผู้ช่วยอธิการบดี โครงการจัดตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน
 อติตรองผู้อำนวยการ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 อติศอาจารย์โรงเรียนสาธิต แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ประสบการณ์การสอน

- อิเลคทรอนิกส์ทางการผลิตสื่อ
- การผลิตสื่อเสียง
- การถ่ายภาพเบื้องต้น
- การวาดภาพสำหรับการสร้างภาพเคลื่อนไหว

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิติพร จูปร่าง

อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศ

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คุณวุฒิ - วท.บ (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- พบ.ม (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)

- ประสบการณ์
- หัวหน้าแผนกสารสนเทศและวิเทศสัมพันธ์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ
 - กรรมการวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ ราชวมงคลกรุงเทพ
 - หัวหน้าสาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือวิจัย ของนักศึกษาปริญญาโท
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์และออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฐริวัตร คัมภีร์ภาพพัฒน์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาระบบสารสนเทศ

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คุณวุฒิ - อ.ว.ท. (คอมพิวเตอร์)

- ค.บ. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)
- ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)
- กำลังศึกษาปริญญาเอก (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

- ประสบการณ์
- นักวิเคราะห์ระบบบริษัทเอกชน
 - กรรมการพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
 - กรรมการพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏ วิทยาลัยชุมชน
 - กรรมการวิชาการ คณะบริหารธุรกิจ ราชวมงคลกรุงเทพ
 - อาจารย์พิเศษมหาวิทยาลัยรัฐบาล
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 - ผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์ระบบและออกแบบโปรแกรม

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รุ่งทิวา เสาร์สิงห์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

คุณวุฒิ - คบ.คอมพิวเตอร์ศึกษา (เกียรตินิยมอันดับ 1)

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

- คอ.ม.เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- (กำลังศึกษาต่อ) ปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

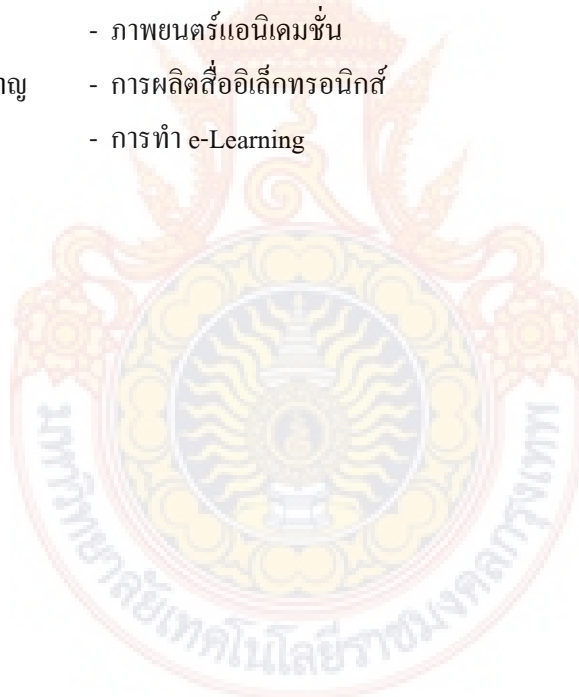
ประสบการณ์การสอน - การใช้คอมพิวเตอร์ประยุกต์ใช้ในงานกราฟิก

- การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- ภาพยนตร์แอนิเมชัน

ความรู้ความชำนาญ - การผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

- การทำ e-Learning



แบบประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความต่อไปนี้กับวัตถุประสงค์ และ เนื้อหาของแบบสอบ แล้วลงความเห็นด้วยเครื่องหมาย ☒ ในช่องผลการพิจารณา

- + 1 หมายถึง แน่ใจว่าเครื่องมือนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าเครื่องมือนี้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ข้อความถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			คำแนะนำ
	+1	0	-1	
ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม				
1. สาขาวิชาที่ท่านศึกษาอยู่				
2. ชั้นปี				
3. เพศ				
4. ค่าใช้จ่ายรายเดือน				
5. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ได้จากที่ใด				
6. ค่าใช้จ่ายรายเดือน				
ตอนที่ 2 : แบบสอบถามการศึกษาความพร้อมในการเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์				
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี				
1. นักศึกษาได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ				
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง มีCD-ROM เป็นต้น)				
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภท ต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft Word, Acrobat Reader				

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			คำแนะนำ
	+1	0	-1	
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี (ต่อ)				
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์				
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย				
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี				
6. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว				
7. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder				
8. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก (Copy) และวางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์ได้				
9. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน				
10. นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์				
11. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์				
12. ถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่น ที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, Chat				
13. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี				

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			คำแนะนำ
	+1	0	-1	
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี (ต่อ)				
14. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้				
15. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ท่านสามารถบอกประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้				
ด้านแรงจูงใจ				
16. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอด ถึงแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง				
17. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู				
18. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย				
19. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย				
20. นักศึกษาไม่รู้สึกริ้อคอัดในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ				
21. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง				
22. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่นักศึกษาเลือกเรียน				
23. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง				
24. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบอ่ย ๆ ว่าทำงานเป็นอย่างไร				

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			คำแนะนำ
	+1	0	-1	
ด้านแรงจูงใจ (ต่อ)				
25. นักศึกษาชอบะท่งงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ				
26. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์ได้				
27. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง				
28. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์				
29. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุย กับ ผู้สอนและนักเรียนคนอื่น ๆ ได้				
30. นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียน ได้				
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)				
31. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้อง ต้องได้ฟังอีกครั้ง				
32. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก				
33. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิป กับ ข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้				
34. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น นักศึกษสามารถจดบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้ด้วย				
35. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่ นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอได้				

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			คำแนะนำ
	+1	0	-1	
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ				
36. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเองโดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษาสามารถทำได้อย่างชัดเจน				
37. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็น โดย การเขียนได้อย่างชัดเจน				
38. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่ท่านก็รับฟังความคิดเห็นของ คนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของนักศึกษา				
39. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดงความคิดเห็นบน เว็บ (Web board)				
40. นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือจำแนก สิ่งต่าง ๆ ได้				
45. นักศึกษาสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่าง ทันที เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ท่านประสบความสำเร็จ ในการเรียนแบบออนไลน์				

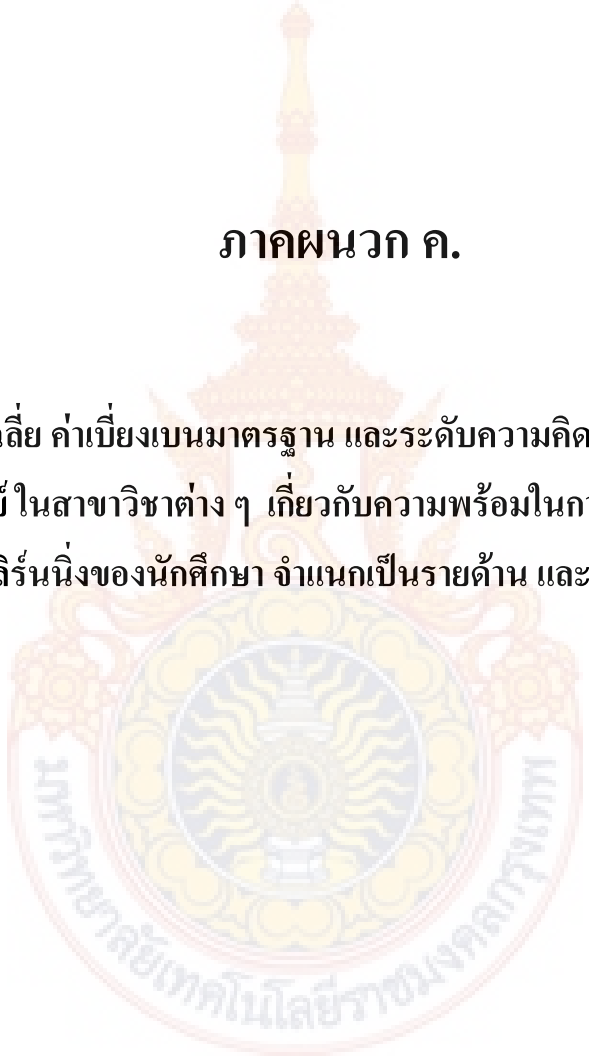
ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence : IOC)										
ตอนที่	ข้อ	ความคิดเห็นของ					ΣR	IOC	ผลลัพธ์	สรุป
		ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
1. ข้อมูลทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	1	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่ควรตัดทิ้ง คือ ไม่มี
	2	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่ควรปรับปรุง คือ ไม่มี
	3	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่นำไปใช้ได้ คือ ทุกข้อ
	4	1	0	1	1	0	3	0.6	นำไปใช้ได้	
2. แบบสอบถามความพร้อมในการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่ควรตัดทิ้ง คือ ไม่มี
	2	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่ควรปรับปรุง คือ ไม่มี
	3	1	1	1	1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้	ข้อที่นำไปใช้ได้ คือ ทุกข้อ
	4	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	5	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	6	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	7	1	1	1	0	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	8	1	1	1	0	0	3	0.6	นำไปใช้ได้	
9	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้		
10	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้		
11	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้		
12	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้		

การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence : IOC)										
ตอนที่	ข้อ	ความคิดเห็นของ					ΣR	IOC	ผลลัพธ์	สรุป
		ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
2. เมื่อดูข้อความการวัดผลตามความเข้าใจในการเรียนการสอน	13	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่ควรคัดทิ้ง คือ ไม่มี ข้อที่ควรปรับปรุง คือ ไม่มี ข้อที่นำไปใช้ได้ คือ ทุกข้อ
	14	1	1	1	1	0	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	15	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	16	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	17	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	18	1	0	1	1	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	19	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	20	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	21	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	22	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	23	1	0	1	1	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	24	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	25	1	0	1	1	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	26	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	27	1	0	1	1	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	28	1	0	1	1	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	

การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence : IOC)										
ตอนที่	ข้อ	ความคิดเห็นของ					ΣR	IOC	ผลลัพธ์	สรุป
		ผู้เรียนชายทุกคนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5				
2. เมื่อยตอบคำถามหรือข้อความพร้อมในการวิเคราะห์เนื้อหา	29	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	ข้อที่ควรตัดทิ้ง คือ ไม่มี ข้อที่ควรปรับปรุง คือ ไม่มี ข้อที่นำไปใช้ได้ คือ ทุกข้อ
	30	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	31	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	32	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	33	1	0	1	1	1	4	0.8	นำไปใช้ได้	
	34	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	35	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	36	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	37	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	38	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	39	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	40	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	41	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	42	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	
	43	1	1	1	1	1	5	1	นำไปใช้ได้	



ภาคผนวก ค.

ตารางค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา
และอาจารย์ในสาขาวิชาต่าง ๆ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา จำแนกเป็นรายด้าน และรายชื่อ

ตารางที่ ค-1. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และ อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา n = 575 คน			อาจารย์ n = 45 คน		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	4.37	.48	มาก	3.54	.09	มาก
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	4.38	.46	มาก	3.58	.22	มาก
3. ด้านแรงจูงใจ	3.84	.36	มาก	2.92	.24	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.61	.49	มาก	2.74	.69	ปานกลาง
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.98	.40	มาก	2.60	.38	ปานกลาง
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	4.09	.43	มาก	3.60	.16	มาก
รวม	4.04	.29	มาก	3.16	.14	ปานกลาง

ตารางที่ ค-2. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และ อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อยๆ	4.58	.62	มากที่สุด	4.00	.00	มาก
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	4.25	.69	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรม สำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader	4.44	.58	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-2. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้ คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อ เข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.38	.69	มาก	3.71	.48	มาก
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	4.20	.72	มาก	4.00	.00	มาก
รวม	4.37	.48	มาก	3.54	.09	มาก

ตารางที่ ค-3. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และ
อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการ
เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้
เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.85	.83	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.51	.57	มากที่สุด	4.00	.00	มาก
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.65	.53	มากที่สุด	3.71	.48	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้ อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	4.41	.61	มาก	3.71	.48	มาก

ตารางที่ ค-3. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและ ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.46	.65	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.53	.60	มากที่สุด	3.43	.53	ปานกลาง
7. ถ้านักศึกษาจะต้องทำงานที่ได้รับมอบ หมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	4.50	.61	มากที่สุด	4.00	.00	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้ สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	4.45	.65	มาก	4.00	.00	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลด โปรแกรมมาใช้งานได้	4.31	.89	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ นักศึกษสามารถบอกประเด็นที่ต้องการ ความช่วยเหลือได้	4.15	.76	มาก	3.14	.37	ปานกลาง
รวม	4.38	.46	มาก	3.58	.22	มาก

ตารางที่ ค-4. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลาแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.73	.58	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.95	.64	มาก	1.86	.90	น้อย
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	4.20	.67	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	4.31	.61	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
5. นักศึกษาไม่รู้สึกลำบากในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	4.35	.69	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	3.95	.79	มาก	3.29	.48	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่เลือกเรียน	3.99	.62	มาก	2.86	.90	ปานกลาง
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	4.01	.72	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบ่น ๆ ว่าทำงานเป็นอย่างไร	3.87	.75	มาก	2.29	.48	น้อย
10. นักศึกษามักจะทำสิ่งที่ยังไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.25	.90	ปานกลาง	2.71	.48	ปานกลาง

ตารางที่ ค-4. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์	3.59	.64	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง	3.64	.84	มาก	4.43	.53	มาก
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.47	1.05	ปานกลาง	3.29	.48	ปานกลาง
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาคนอื่นได้	3.68	.62	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้	3.73	.61	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
รวม	3.84	.36	มาก	2.92	.24	ปานกลาง

ตารางที่ ค-5. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.33	.74	ปานกลาง	2.43	1.39	น้อย
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.57	.77	มาก	2.86	.90	ปานกลาง

ตารางที่ ค-5. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็น วิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.68	.71	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษาสามารถจดบันทึก เนื้อหาบทเรียนได้	3.81	.79	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของ บทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.69	.67	มาก	3.29	.48	ปานกลาง
รวม	3.61	.49	มาก	2.74	.69	ปานกลาง

ตารางที่ ค-6. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการ
เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่าน
ระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกรู้สึกของตัวเองโดยการ เขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึกนักศึกษา สามารถทำได้อย่างชัดเจน	3.93	.71	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.90	.62	มาก	2.57	.53	ปานกลาง

ตารางที่ ค-6. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่นักศึกษาก็รับฟัง ความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความ เชื่อของนักศึกษา	4.11	.64	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดง ความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	4.05	.61	มาก	2.29	.48	น้อย
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.93	.60	มาก	2.57	.53	ปานกลาง
รวม	3.98	.40	มาก	2.60	.38	ปานกลาง

ตารางที่ ค-7. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของ
ความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วน สำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ สำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	4.01	.62	มาก	3.57	.53	มาก

ตารางที่ ค-7. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาใน การใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอด จนขั้นตอนการใช้บริการต่าง ๆ ของระบบการ เรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษา ประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	4.08	.62	มาก	4.00	.00	มาก
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่าง สม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วน สำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ ในการเรียนออนไลน์	4.15	.53	มาก	3.71	.48	มาก
4. ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี แบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบน เว็บแสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วน สำคัญที่ทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ ในการเรียนออนไลน์	4.16	.61	มาก	3.29	.48	ปานกลาง
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียน ได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียน แบบออนไลน์	4.05	.64	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
รวม	4.09	.43	มาก	3.60	.16	มาก

ตารางที่ ค-8. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	3.98	.56	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	3.91	.55	มาก	3.35	.05	ปานกลาง
3. ด้านแรงจูงใจ	3.74	.53	มาก	2.83	.18	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.70	.51	มาก	2.40	.21	น้อย
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.75	.54	มาก	2.60	.43	ปานกลาง
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.76	.60	มาก	3.90	.10	มาก
รวม	3.80	.45	มาก	3.01	.06	ปานกลาง

ตารางที่ ค-9. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.18	.66	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	3.90	.69	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader	4.09	.69	มาก	2.50	.54	ปานกลาง

ตารางที่ ค-9. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้ คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเข้า สู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3.98	.80	มาก	2.00	.00	น้อย
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุน การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย	3.78	.94	มาก	5.00	.00	มากที่สุด
รวม	3.98	.56	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-10. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.63	.86	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.02	.78	มาก	4.00	.00	มาก
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก (Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.20	.65	มาก	3.50	.54	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้ อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	3.98	.81	มาก	3.50	.54	มาก

ตารางที่ ค-10. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและ ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.92	.81	มาก	3.50	.54	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.95	.76	มาก	3.50	.54	มาก
7. นักศึกษาถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบ หมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	4.08	.79	มาก	3.50	.54	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้ สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	3.92	.81	มาก	3.50	.54	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลด โปรแกรมมาใช้งานได้	3.74	.75	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอก ประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้	3.74	.79	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
รวม	3.91	.55	มาก	3.35	.05	ปานกลาง

ตารางที่ ค-11. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลาแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.77	.77	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.78	.76	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	3.94	.76	มาก	3.50	.54	มาก
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	3.88	.79	มาก	3.50	.54	มาก
5. นักศึกษาไม่รู้สึกลำบากในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	3.82	.87	มาก	3.50	.54	มาก
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	3.95	.78	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่เลือกเรียน	3.84	.73	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.94	.70	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบ่น ๆ ว่าทำงานเป็นอย่างไร	3.94	.74	มาก	2.00	.00	น้อย
10. นักศึกษามักจะทำงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.29	1.10	ปานกลาง	2.50	.54	ปานกลาง
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์	3.57	.87	มาก	2.50	.54	ปานกลาง

ตารางที่ ค-11. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง	3.47	1.07	ปานกลาง	4.50	.54	มากที่สุด
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.38	1.07	ปานกลาง	3.50	.54	มาก
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาคนอื่นได้	3.71	.84	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถชี้แนะหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้	3.86	.72	มาก	1.50	.54	น้อย
รวม	3.74	.53	มาก	2.83	.18	ปานกลาง

ตารางที่ ค-12. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.63	.83	มาก	2.00	.00	น้อย
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.71	.71	มาก	2.00	.00	น้อย

ตารางที่ ค-12. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็น วิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.78	.70	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษาสามารถจดบันทึก เนื้อหาบทเรียนได้	3.70	.63	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของ บทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.71	.71	มาก	3.00	1.09	ปานกลาง
รวม	3.70	.51	มาก	2.40	.21	น้อย

ตารางที่ ค-13. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกรู้สึกของตัวเองโดยการ เขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึกนักศึกษา สามารถทำได้อย่างชัดเจน	3.79	.74	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.75	.74	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่ท่านก็รับฟัง ความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับ ความเชื่อของนักศึกษา	3.85	.74	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-13. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดงความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	3.62	.69	มาก	2.50	.54	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.76	.74	มาก	2.00	1.09	น้อย
รวม	3.75	.54	มาก	2.60	.43	ปานกลาง

ตารางที่ ค-14. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.88	.73	มาก	4.50	.54	มากที่สุด
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.70	.77	มาก	3.50	.54	มาก

ตารางที่ ค-14. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่าง สม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็น ส่วนสำคัญที่จะทำให้ให้นักศึกษาประสบ ความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.82	.72	มาก	4.00	.00	มาก
4. ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยี แบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบน เว็บ ,แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วน สำคัญที่ทำให้ให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ ในการเรียนออนไลน์	3.70	.78	มาก	3.50	.54	มาก
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการ เรียนได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียน แบบออนไลน์	3.73	.87	มาก	4.00	.00	มาก
รวม	3.76	.60	มาก	3.90	.10	มาก

ตารางที่ ค-15. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	4.03	.66	มาก	4.00	1.41	มาก
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	3.93	.62	มาก	4.15	1.20	มาก
3. ด้านแรงจูงใจ	3.84	.53	มาก	3.70	1.46	มาก
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.68	.71	มาก	1.60	.84	น้อย
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.91	.64	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.79	.71	มาก	2.40	1.97	น้อย
รวม	3.87	.53	มาก	3.38	.59	ปานกลาง

ตารางที่ ค-16. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.15	.82	มาก	3.50	2.12	มาก
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	4.02	.88	มาก	4.00	1.41	มาก
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader	4.12	.78	มาก	4.00	1.41	มาก

ตารางที่ ค-16. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้ คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อ เข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3.98	.85	มาก	3.50	2.12	มาก
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	3.90	.91	มาก	5.00	.00	มากที่สุด
รวม	4.03	.66	มาก	4.00	1.41	มาก

ตารางที่ ค-17. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์ คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.66	.91	มาก	4.00	1.41	มาก
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.02	.93	มาก	4.50	.70	มากที่สุด
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.17	.80	มาก	4.50	.70	มากที่สุด
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้ อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	4.15	.79	มาก	4.00	1.41	มาก

ตารางที่ ค-17. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและ ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.83	.94	มาก	4.00	1.41	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.00	.86	มาก	4.00	1.41	มาก
7. นักศึกษาถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบ หมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	3.90	.73	มาก	4.50	.70	มากที่สุด
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้ สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	4.07	.72	มาก	4.00	1.41	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลด โปรแกรมมาใช้งานได้	3.93	.84	มาก	4.00	1.41	มาก
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ นักศึกษสามารถบอกประเด็นที่ต้องการ ความช่วยเหลือได้	3.66	.93	มาก	4.00	1.41	มาก
รวม	3.93	.62	มาก	4.15	1.20	มาก

ตารางที่ ค-18. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดถึงแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.85	.85	มาก	4.00	1.41	มาก
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.83	.80	มาก	4.00	1.41	มาก
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	4.07	.87	มาก	4.00	1.41	มาก
4. นักศึกษานึกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	4.10	.76	มาก	4.00	1.41	มาก
5. นักศึกษาไม่รู้สึกลำบากในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	3.93	.81	มาก	4.00	1.41	มาก
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	3.80	.64	มาก	4.00	1.41	มาก
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่เลือกเรียน	3.85	.72	มาก	3.50	2.12	มาก
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.98	.65	มาก	3.50	2.12	มาก
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบ่อย ๆ ว่าทำงานเป็นอย่างไร	3.93	.72	มาก	3.50	2.12	มาก
10. นักศึกษามักจะทำงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.46	.95	ปานกลาง	3.50	2.12	มาก
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์	3.63	.88	มาก	3.50	2.12	มาก

ตารางที่ ค-18. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง	3.90	.76	มาก	4.50	.70	มากที่สุด
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.61	1.09	มาก	4.00	1.41	มาก
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาคนอื่นได้	3.88	.78	มาก	4.00	1.41	มาก
15. นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้	3.90	.73	มาก	1.50	.70	น้อย
รวม	3.84	.53	มาก	3.70	1.46	มาก

ตารางที่ ค-19. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.51	.97	มาก	1.50	.70	น้อย
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.73	1.02	มาก	1.50	.70	น้อย

ตารางที่ ค-19. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็น วิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.71	.92	มาก	2.00	1.41	น้อย
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษาสามารถจดบันทึก เนื้อหาบทเรียนได้	3.73	.94	มาก	1.50	.70	น้อย
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของ บทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.73	.89	มาก	1.50	.70	น้อย
รวม	3.68	.71	มาก	1.60	.84	น้อย

ตารางที่ ค-20. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเองโดยการ เขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึกนักศึกษา สามารถทำได้อย่างชัดเจน	4.05	.92	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.83	.77	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-20. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่รับฟังความ คิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของ นักศึกษา	3.83	.86	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดง ความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/ เว็บไซต์เครือข่ายสังคม	3.88	.81	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิด วิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	4.00	.86	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
รวม	3.91	.64	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-21. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของ
ความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็น ส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบ ความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.88	.90	มาก	2.50	2.12	ปานกลาง

ตารางที่ ค-21. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.76	.79	มาก	2.00	1.41	น้อย
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วน สำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.83	.83	มาก	2.50	2.12	ปานกลาง
4. ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ, แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วน สำคัญที่ทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.90	.83	มาก	2.50	2.12	ปานกลาง
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ ประสิทธิภาพสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.59	1.14	มาก	2.50	2.12	ปานกลาง
รวม	3.79	.71	มาก	2.40	1.97	น้อย

ตารางที่ ค-22. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลทหาร เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	3.64	.56	มาก	3.10	.20	ปานกลาง
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	3.58	.68	มาก	3.57	.30	มาก
3. ด้านแรงจูงใจ	3.52	.33	มาก	2.86	.33	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.43	.54	ปานกลาง	2.70	.50	ปานกลาง
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.47	.48	ปานกลาง	2.65	.41	ปานกลาง
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.53	.66	มาก	3.70	.25	มาก
รวม	3.53	.34	มาก	3.10	.17	ปานกลาง

ตารางที่ ค-23. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีโลทหาร ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	3.76	.94	มาก	3.00	.81	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพงและ CD-ROM)	3.78	.91	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-23. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งานเช่นMicrosoft office, Acrobat Reader	3.96	.72	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์เพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3.41	.80	ปานกลาง	2.75	.95	ปานกลาง
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	3.30	.94	ปานกลาง	4.25	.95	มาก
รวม	3.64	.56	มาก	3.10	.20	ปานกลาง

ตารางที่ ค-24. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.30	.86	ปานกลาง	3.00	.81	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	3.85	.78	มาก	4.00	.00	มาก

ตารางที่ ค-24. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste)ในคอมพิวเตอร์	4.20	.71	มาก	3.75	.50	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ตเช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	3.80	.85	มาก	4.00	.81	มาก
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.43	.93	ปานกลาง	3.75	.95	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.43	1.02	ปานกลาง	3.75	.95	มาก
7. ถ้านักศึกษาจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	3.54	.98	มาก	3.75	.95	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	3.76	.92	มาก	3.50	5.77	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้	3.33	.96	ปานกลาง	3.00	.00	ปานกลาง
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้	3.24	.99	ปานกลาง	3.25	.50	ปานกลาง
รวม	3.58	.68	มาก	3.57	.30	มาก

ตารางที่ ค-25. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลาแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.41	.88	ปานกลาง	3.00	.00	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.46	.69	ปานกลาง	2.50	.57	ปานกลาง
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	3.67	.87	มาก	3.00	.81	ปานกลาง
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	3.91	.78	มาก	3.00	.81	ปานกลาง
5. นักศึกษาไม่รู้สึกลำบากในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	3.89	.84	มาก	3.00	.81	ปานกลาง
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	3.52	.83	มาก	3.00	.81	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่ท่านเลือกเรียน	3.67	.56	มาก	3.00	.81	ปานกลาง
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.65	.79	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาคอยบอก ๆ ว่าทำงานเป็นอย่างไร	3.63	.74	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
10. นักศึกษามักจะทำงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.30	.94	ปานกลาง	2.50	.57	ปานกลาง
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์	3.13	.80	ปานกลาง	2.50	.57	ปานกลาง

ตารางที่ ค-25. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง	3.48	.88	ปานกลาง	4.50	.57	มากที่สุด
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.24	.79	ปานกลาง	3.75	.50	มาก
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาคนอื่นได้	3.17	.76	ปานกลาง	2.50	.57	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถขึ้นหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้	3.65	.56	มาก	1.75	.95	น้อย
รวม	3.52	.33	มาก	2.86	.33	ปานกลาง

ตารางที่ ค-26. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.35	.87	ปานกลาง	2.50	1.0	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.54	.69	มาก	2.50	1.0	ปานกลาง

ตารางที่ ค-26. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็น วิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.43	.83	ปานกลาง	2.75	.50	ปานกลาง
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษสามารถจดบันทึก เนื้อหาบทเรียนได้	3.41	.88	ปานกลาง	2.75	.50	ปานกลาง
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของ บทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวีดิโอ	3.41	.61	ปานกลาง	3.00	.81	ปานกลาง
รวม	3.43	.54	ปานกลาง	2.70	.50	ปานกลาง

ตารางที่ ค-27. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหาร การเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกรู้สึกของตัวเอง โดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษสามารถทำได้อย่างชัดเจน	3.61	.71	มาก	2.75	.50	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.52	.58	มาก	2.50	1.0	ปานกลาง

ตารางที่ ค-27. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของนักศึกษา	3.43	.80	ปานกลาง	3.00	.00	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดงความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	3.48	.69	ปานกลาง	2.75	.50	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.33	.73	ปานกลาง	2.25	.95	น้อย
รวม	3.47	.48	ปานกลาง	2.65	.41	ปานกลาง

ตารางที่ ค-28. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.50	.91	มาก	4.00	.81	มาก

ตารางที่ ค-28. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหา ในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของ ระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียน แบบออนไลน์	3.43	.91	ปานกลาง	3.75	.50	มาก
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่าง สม่ำเสมอ ตลอดการเรียนออนไลน์เป็น ส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบ ความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.39	.77	ปานกลาง	3.75	.50	มาก
4. ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งาน เทคโนโลยี แบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ,แสดงความคิดเห็นบน เว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ ทำให้นักศึกษา ประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.54	.80	มาก	3.25	.50	ปานกลาง
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการ เรียนได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำ ให้นักศึกษา ประสบความสำเร็จในการ เรียนแบบออนไลน์	3.78	.78	มาก	3.25	.50	ปานกลาง
รวม	3.53	.66	มาก	3.70	.25	มาก

ตารางที่ ค-29. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	3.84	.54	มาก	2.65	.78	ปานกลาง
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	3.79	.59	มาก	3.90	.08	มาก
3. ด้านแรงจูงใจ	3.78	.63	มาก	2.55	.12	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.65	.55	มาก	2.35	.25	น้อย
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.73	.53	มาก	2.35	.10	น้อย
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.78	.61	มาก	3.80	.23	มาก
รวม	3.77	.49	มาก	2.96	.07	ปานกลาง

ตารางที่ ค-30. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.08	.65	มาก	2.75	.95	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มีRAMเพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	3.76	.78	มาก	2.00	1.15	น้อย
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้ งานเช่น Microsoft office, Acrobat Reader	3.93	.71	มาก	2.25	.50	น้อย

ตารางที่ ค-30. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้ คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อ เข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3.74	.89	มาก	3.00	1.15	ปานกลาง
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	3.70	.75	มาก	3.25	.50	ปานกลาง
รวม	3.84	.54	มาก	2.65	.78	ปานกลาง

ตารางที่ ค-31. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์ คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.48	.89	ปานกลาง	3.25	.50	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.00	.76	มาก	4.00	.00	มาก

ตารางที่ ค-31. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.11	.78	มาก	4.00	.00	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	3.68	.79	มาก	4.25	.50	มาก
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.84	.91	มาก	4.25	.50	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.80	.82	มาก	4.25	.50	มาก
7. นักศึกษาถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	3.90	.83	มาก	4.00	.00	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	3.82	.75	มาก	3.75	.50	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้	3.69	.90	มาก	3.75	.50	มาก
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้	3.66	.78	มาก	3.50	.57	มาก
รวม	3.79	.59	มาก	3.90	.08	มาก

ตารางที่ ค-32. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลาแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.67	.83	มาก	2.75	.50	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.91	.74	มาก	2.25	.95	น้อย
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	3.96	.77	มาก	2.50	1.0	ปานกลาง
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	3.90	.76	มาก	2.50	1.0	ปานกลาง
5. นักศึกษาไม่รู้สึกลำบากในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	3.90	.70	มาก	2.50	1.0	ปานกลาง
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	4.30	5.36	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่ท่านเลือกเรียน	3.79	.81	มาก	2.25	.50	น้อย
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.83	.75	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใคร มาบอกบ่อย ๆ ว่าท่านทำงานเป็นอย่างไร	3.74	.81	มาก	2.25	.50	น้อย
10. นักศึกษามักจะทำงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.39	1.00	ปานกลาง	2.25	.50	น้อย

ตารางที่ ค-32. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียน แบบออนไลน์	3.59	1.00	มาก	2.00	.00	น้อย
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึง กำหนดส่ง	3.67	.94	มาก	4.50	.57	มากที่สุด
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.58	.99	มาก	3.25	.50	ปานกลาง
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อ ปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษา คนอื่นได้	3.68	.76	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถขึ้นหรือบังคับตัวเอง ในเรื่องการเรียนได้	3.83	.81	มาก	1.75	.50	น้อย
รวม	3.78	.63	มาก	2.55	.12	ปานกลาง

ตารางที่ ค-33. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียง อย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.57	.75	มาก	1.75	.50	น้อย

ตารางที่ ค-33. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตาม คำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใคร อธิบายให้ฟังอีก	3.63	.72	มาก	2.00	.00	น้อย
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็น วิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือ หนังสือได้	3.61	.83	มาก	2.75	.50	ปานกลาง
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่อง คอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษาสามารถ จดบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้	3.74	.80	มาก	2.25	.50	น้อย
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหา ของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.72	.75	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
รวม	3.65	.55	มาก	2.35	.25	น้อย

ตารางที่ ค-34. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเอง โดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษามารถทำได้อย่างชัดเจน	3.81	.59	มาก	2.75	.50	ปานกลาง

ตารางที่ ค-34. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.79	.69	มาก	2.25	.95	น้อย
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่ท่านเชื่อ แต่ท่านก็รับฟัง ความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับ ความเชื่อของนักศึกษา	3.78	.77	มาก	2.50	.57	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดง ความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/ บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	3.69	.88	มาก	2.25	.50	น้อย
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิด วิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.61	.81	มาก	2.00	.00	น้อย
รวม	3.73	.53	มาก	2.35	.10	น้อย

ตารางที่ ค-35. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของ
ความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็น ส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบ ความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.73	.81	มาก	3.50	.57	มาก

ตารางที่ ค-35. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหา ในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะ ทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการ เรียนแบบออนไลน์	3.70	.80	มาก	4.00	.00	มาก
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่าง สม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็น ส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบ ความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.78	.75	มาก	4.00	.00	มาก
4. ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งาน เทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ ,แสดงความคิดเห็นบน เว็บ)เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักศึกษา ประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.81	.79	มาก	3.50	.57	มาก
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการ เรียนได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะ ทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการ เรียนแบบออนไลน์	3.90	.80	มาก	4.00	.00	มาก
รวม	3.78	.61	มาก	3.80	.23	มาก

ตารางที่ ค-36. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	4.28	.52	มาก	2.84	.70	ปานกลาง
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	4.18	.46	มาก	3.43	.53	ปานกลาง
3. ด้านแรงจูงใจ	3.98	.45	มาก	2.82	.64	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.74	.78	มาก	2.37	.68	น้อย
5. ด้านทักษะการอธิบายผ่านระบบ	3.86	.50	มาก	2.60	.56	ปานกลาง
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.82	.57	มาก	3.37	.75	ปานกลาง
รวม	4.00	.40	มาก	2.95	.52	ปานกลาง

ตารางที่ ค-37. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.51	.55	มากที่สุด	3.00	1.11	ปานกลาง
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	4.08	.67	มาก	2.44	.72	น้อย

ตารางที่ ค-37. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้ทำงานเช่น Microsoft office, Acrobat Reader	4.45	.67	มาก	2.67	.50	ปานกลาง
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.25	.74	มาก	2.67	1.11	ปานกลาง
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	4.16	.82	มาก	3.44	1.23	ปานกลาง
รวม	4.28	.52	มาก	2.84	.70	ปานกลาง

ตารางที่ ค-38. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว	4.12	.84	มาก	2.78	.66	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.33	.73	มาก	3.78	.83	มาก

ตารางที่ ค-38. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.44	.68	มาก	3.44	.52	ปานกลาง
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	4.19	.65	มาก	3.44	.52	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.15	.81	มาก	3.67	.70	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.26	.74	มาก	3.67	.70	มาก
7. ถ้านักศึกษาจะต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	4.18	.74	มาก	3.78	.44	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	4.24	.66	มาก	3.56	.72	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้	3.94	.78	มาก	3.11	.92	ปานกลาง
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้	4.01	.75	มาก	3.11	.60	ปานกลาง
รวม	4.18	.46	มาก	3.43	.53	ปานกลาง

ตารางที่ ค-39. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลาแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.97	1.05	มาก	2.89	.60	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	3.81	.78	มาก	2.33	.86	น้อย
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	4.29	.72	มาก	3.11	1.05	ปานกลาง
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	4.30	.72	มาก	3.11	1.05	ปานกลาง
5. นักศึกษาไม่รู้สึกลำบากในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	4.14	.74	มาก	3.11	1.05	ปานกลาง
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	4.01	.86	มาก	2.67	.86	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่ท่านเลือกเรียน	3.94	.64	มาก	2.56	.88	ปานกลาง
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.91	.73	มาก	2.67	.86	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมาบอกบ่อย ๆ ว่าท่านทำงานเป็นอย่างไร	3.95	.92	มาก	2.33	.70	น้อย
10. นักศึกษามักจะทำงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.69	.97	มาก	2.56	.52	ปานกลาง

ตารางที่ ค-39. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์	3.88	.76	มาก	2.67	.86	ปานกลาง
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง	3.98	.81	มาก	4.11	.92	มาก
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.90	.94	มาก	3.33	.70	ปานกลาง
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาคนอื่นได้	4.10	.78	มาก	2.78	.83	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถชี้นำหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนรู้ได้	3.95	.76	มาก	2.11	.78	น้อย
รวม	3.98	.45	มาก	2.82	.64	ปานกลาง

ตารางที่ ค-40. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.61	1.14	มาก	2.00	.70	น้อย

ตารางที่ ค-40. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตาม คำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใคร อธิบายให้ฟังอีก	3.70	.95	มาก	2.22	.66	น้อย
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็น วิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือ หนังสือได้	3.84	.99	มาก	2.44	.72	น้อย
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่าน เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษา สามารถจดบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้	3.79	.92	มาก	2.33	.70	น้อย
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหา ของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.77	.81	มาก	2.89	1.05	ปานกลาง
รวม	3.74	.78	มาก	2.37	.68	น้อย

ตารางที่ ค-41. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกรู้สึกของตัวเองโดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษาสามารถทำได้อย่างชัดเจน	4.00	.80	มาก	2.67	.50	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.85	.71	มาก	2.67	.50	ปานกลาง
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่ท่านเชื่อ แต่ท่านก็รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อของนักศึกษา	3.84	.78	มาก	2.89	.60	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดงความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	3.86	.61	มาก	2.44	.88	น้อย
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.77	.88	มาก	2.33	1.00	น้อย
รวม	3.86	.50	มาก	2.60	.56	ปานกลาง

ตารางที่ ค-42. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.90	.79	มาก	3.22	1.20	ปานกลาง
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.95	.76	มาก	3.33	.86	ปานกลาง
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.76	.80	มาก	3.56	.72	มาก
4. ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ, แสดงความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.70	.84	มาก	3.33	.70	ปานกลาง
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.80	.78	มาก	3.44	.72	ปานกลาง
รวม	3.82	.57	มาก	3.37	.75	ปานกลาง

ตารางที่ ค-43. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ในภาพรวม

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี	4.00	.52	มาก	3.50	.14	มาก
2. ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี	3.71	.50	มาก	3.45	.49	ปานกลาง
3. ด้านแรงจูงใจ	3.66	.60	มาก	2.86	.18	ปานกลาง
4. ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)	3.57	.64	มาก	2.00	.00	น้อย
5. ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ	3.75	.60	มาก	2.40	.28	น้อย
6. ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ	3.68	.73	มาก	3.30	.42	ปานกลาง
รวม	3.71	.53	มาก	2.97	.07	ปานกลาง

ตารางที่ ค-44. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
1. นักศึกษาได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.32	.67	มาก	4.50	.70	มากที่สุด
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	3.74	.93	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งาน เช่น Microsoft office, Acrobat Reader	3.79	.71	มาก	3.00	.00	ปานกลาง

ตารางที่ ค-44. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความคิด เห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความคิด เห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี						
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้ คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อ เข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.16	.76	มาก	3.50	.70	มาก
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุน การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย	4.00	.66	มาก	3.50	.70	มาก
รวม	4.00	.52	มาก	3.50	.14	มาก

ตารางที่ ค-45. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษา
และอาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมใน
การเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะพื้นฐานการใช้
เทคโนโลยี

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
1. นักศึกษาสามารถใช้แป้นพิมพ์ คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.74	.73	มาก	2.50	.70	ปานกลาง
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	3.74	.56	มาก	3.50	.70	มาก
3. นักศึกษาสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก(Copy) วางข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	3.89	.65	มาก	3.50	.70	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้ อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอกรหัสผ่าน	3.74	.80	มาก	3.50	.70	มาก

ตารางที่ ค-45. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี						
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและ ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.89	.56	มาก	3.50	.70	มาก
6. นักศึกษาสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับ การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	3.53	.77	มาก	3.50	.70	มาก
7. นักศึกษาถ้าจะต้องทำงานที่ได้รับมอบ หมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่ต่างสถานที่กัน นักศึกษาก็สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	3.79	.53	มาก	4.00	.00	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้ สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	3.58	.69	มาก	4.00	.00	มาก
9. เมื่อมีปัญหา นักศึกษาสามารถดาวน์โหลด โปรแกรมมาใช้งานได้	3.58	.76	มาก	3.50	.70	มาก
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอก ประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้	3.63	.68	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
รวม	3.71	.50	มาก	3.45	.49	ปานกลาง

ตารางที่ ค-46. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านแรงจูงใจ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
1. นักศึกษาสามารถให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดถึงแม้ผู้สอนจะไม่ได้ออนไลน์อยู่ด้วยทุกครั้ง	3.95	.52	มาก	2.50	.70	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนขณะออนไลน์ เช่น เพื่อนส่ง e-Mail หรือส่งเว็บไซต์มาให้เปิดดู	4.16	.60	มาก	2.00	1.41	น้อย
3. นักศึกษาเป็นคนที่อยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ มากมาย	3.68	.74	มาก	3.50	.70	มาก
4. นักศึกษาสนุกที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ท้าทาย	3.74	.73	มาก	3.50	.70	มาก
5. นักศึกษาไม่รู้สึกอึดอัดในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่	3.79	.85	มาก	3.50	.70	มาก
6. นักศึกษาสามารถทำงานให้เสร็จได้ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งอื่น ๆ ภายในบ้าน เช่น โทรศัพท์ ญาติพี่น้อง เป็นต้น	3.74	.80	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ที่เลือกเรียน	3.68	.67	มาก	2.50	.70	ปานกลาง
8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง	3.42	.90	ปานกลาง	2.50	.70	ปานกลาง
9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใคร มาบอกบ่อย ๆ ว่าทำงานเป็นอย่างไร	3.58	.69	มาก	2.00	.00	น้อย
10. นักศึกษามักละทิ้งงานที่ยังทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ	3.37	1.06	ปานกลาง	3.00	.00	ปานกลาง
11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบออนไลน์	3.42	.96	ปานกลาง	2.00	.00	น้อย

ตารางที่ ค-46. (ต่อ)

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ						
12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง	3.68	.74	มาก	4.50	.70	มากที่สุด
13. นักศึกษาต้องการรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จสมบูรณ์	3.58	.83	มาก	3.50	.70	มาก
14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาคนอื่นได้	3.79	.71	มาก	3.00	1.41	ปานกลาง
15. นักศึกษาสามารถชี้แนะหรือบังคับตัวเองในเรื่องการเรียนได้	3.37	.83	ปานกลาง	2.00	.00	น้อย
รวม	3.66	.60	มาก	2.86	.18	ปานกลาง

ตารางที่ ค-47. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา ด้านทักษะการใช้งานสื่อ(เสียง)

ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)						
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.53	.90	มาก	1.50	.70	น้อย
2. นักศึกษาสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.47	.69	ปานกลาง	2.00	.00	น้อย
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.58	.90	มาก	2.00	.00	น้อย
4. ในขณะที่ดูวิดีโอบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นนักศึกษาสามารถจับบันทึกเนื้อหาบทเรียนได้	3.74	.56	มาก	2.00	.00	น้อย
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.58	.69	มาก	2.50	.70	ปานกลาง
รวม	3.57	.64	มาก	2.00	.00	น้อย

ตารางที่ ค-48. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นของนักศึกษาและ
อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียน
ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับ ความ คิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ						
1. ถ้าจะต้องแสดงความรู้สึกของตัวเอง โดยการเขียน เช่น อารมณ์, ความรู้สึก นักศึกษาสามารถทำได้อย่างชัดเจน	3.84	.95	มาก	2.50	.70	ปานกลาง
2. นักศึกษาสามารถตั้งคำถามและแสดง ความคิดเห็นโดยการเขียนได้อย่างชัดเจน	3.68	.67	มาก	2.00	.00	น้อย
3. นักศึกษารู้ในสิ่งที่เชื่อ แต่กับฟังความ คิดเห็นของคนอื่นที่ขัดแย้งกับความเชื่อ ของนักศึกษา	3.79	.78	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
4. นักศึกษาสามารถใช้งานกระดานแสดง ความคิดเห็นบนเว็บ (Web board)/ บล็อก/ เว็บไซต์ เครือข่ายสังคม	3.89	.73	มาก	2.50	.70	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิด วิเคราะห์หรือจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้	3.58	.76	มาก	2.00	.00	น้อย
รวม	3.75	.60	มาก	2.40	.28	น้อย

ตารางที่ ค-49. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ สาขาวิชาการจัดการงานก่อสร้าง เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา	นักศึกษา			อาจารย์		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ						
1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.47	.96	ปานกลาง	3.00	.00	ปานกลาง
2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมตลอดจนขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.79	.91	มาก	3.50	.70	มาก
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอตลอดการเรียนออนไลน์เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.89	.73	มาก	3.50	.70	มาก
4. ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบออนไลน์ (e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ, แสดงความคิดเห็นบนเว็บ)เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.63	.76	มาก	3.00	.00	ปานกลาง
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนได้อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.63	.83	มาก	3.50	.70	มาก
รวม	3.68	.73	มาก	3.30	.42	ปานกลาง

ตารางที่ ค-50. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี จำแนกตามชั้นปี

ความพร้อมพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยี												
1. นักศึกษา ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่บ่อย ๆ	4.46	.63	มาก	4.12	.79	มาก	4.19	.74	มาก	4.29	.61	มาก
2. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ (มี RAM เพียงพอ มีลำโพง และ CD-ROM)	4.07	.78	มาก	3.98	.71	มาก	3.87	.80	มาก	3.93	.71	มาก
3. นักศึกษาใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ เพียงพอที่จะใช้งานเช่น Microsoft office, Acrobat Reader	4.30	.73	มาก	4.10	.69	มาก	4.06	.74	มาก	4.27	.58	มาก
4. นักศึกษาไม่ลำบากหากจะต้องใช้คอมพิวเตอร์หลายครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4.20	.76	มาก	3.98	.82	มาก	3.90	.85	มาก	3.99	.92	มาก
5. นักศึกษามีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนผ่านระบบเครือข่าย	4.10	.76	มาก	3.83	.86	มาก	3.71	1.03	มาก	3.87	.76	มาก
รวม	4.22	.55	มาก	4.00	.57	มาก	3.94	.63	มาก	4.06	.54	มาก

ตารางที่ ค-51. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี จำแนกตามชั้นปี

	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์												
1. นักศึกษาดูสามารถใช้เป็นพิมพ์คอมพิวเตอร์ได้ อย่างคล่องแคล่ว	3.97	.82	มาก	3.65	.84	มาก	3.57	.94	มาก	3.51	.87	มาก
2. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เช่น บันทึกข้อมูล สร้าง Folder	4.22	.72	มาก	4.19	.74	มาก	4.08	.86	มาก	4.00	.75	มาก
3. นักศึกษาดูสามารถใช้คำสั่ง คัดลอก (Copy) วาง ข้อความ (Paste) ในคอมพิวเตอร์	4.26	.71	มาก	4.34	.69	มาก	4.36	.74	มาก	4.21	.64	มาก
4. นักศึกษามีทักษะพื้นฐานในการใช้อินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Search Engines, การกรอก รหัสผ่าน	4.15	.75	มาก	4.07	.74	มาก	4.01	.84	มาก	3.79	.78	มาก
5. นักศึกษามีความสามารถในการรับและส่ง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.12	.77	มาก	3.94	.87	มาก	4.01	.94	มาก	3.89	.83	มาก
6. นักศึกษาดูสามารถแนบไฟล์ไปพร้อมกับการส่ง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.09	.78	มาก	4.05	.85	มาก	4.01	.94	มาก	3.95	.70	มาก

	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ความพร้อมในการเรียนด้วยเทคโนโลยีหนึ่ง												
ด้านทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยี (ต่อ)												
7. นักศึกษากำหนดการทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นที่อยู่อีกต่างสถานที่กันนักศึกษาจะสามารถใช้เครื่องมือออนไลน์ต่าง ๆ ได้ เช่น e-Mail, MSN	4.14	.74	มาก	4.04	.82	มาก	4.04	.88	มาก	4.12	.76	มาก
8. นักศึกษาสามารถใช้งานโปรแกรมที่ใช้สำหรับเปิดหน้าเว็บได้เป็นอย่างดี	4.15	.72	มาก	4.05	.76	มาก	4.00	.88	มาก	3.91	.78	มาก
9. เมื่อมีปัญหาหรือนักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมมาใช้งานได้	3.96	.87	มาก	3.88	.83	มาก	3.76	.98	มาก	3.73	.73	มาก
10. เมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถบอกประเด็นที่ท่านต้องการความช่วยเหลือได้	3.92	.81	มาก	3.76	.85	มาก	3.73	.88	มาก	3.76	.76	มาก
รวม	4.09	.55	มาก	3.99	.59	มาก	3.95	.67	มาก	3.88	.48	มาก

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ (ต่อ) 7. นักศึกษามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้วิชา ต่าง ๆ ที่ท่านเลือก 8. นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วย ตนเอง 9. นักศึกษาสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องมีใครมา บอกบ่อย ๆ ว่าท่านทำงานเป็นอย่างไร 10. นักศึกษานักจะทำงานที่ยิ่งทำไม่เสร็จอยู่บ่อย ๆ 11. นักศึกษาสามารถจัดเวลาเพื่อการเรียนแบบ ออนไลน์ 12. นักศึกษามักจะเริ่มทำงานเมื่อใกล้ถึงกำหนดส่ง 13. นักศึกษาต้องกรางวัล เพื่อจูงใจให้ทำงานเสร็จ สมบูรณ์ 14. นักศึกษาสามารถจัดตารางเวลาเพื่อปรึกษา พูดคุยกับผู้สอนและนักศึกษาค้นคว้าได้	3.92	.73	มาก	3.90	.67	มาก	3.73	.71	มาก	3.88	.63	มาก
	3.91	.74	มาก	3.90	.72	มาก	3.78	.82	มาก	4.05	.58	มาก
	3.93	.78	มาก	3.81	.71	มาก	3.78	.84	มาก	3.95	.85	มาก
	3.61	.97	มาก	3.41	.98	ปานกลาง	3.26	.94	ปานกลาง	3.04	1.14	ปานกลาง
	3.74	.79	มาก	3.62	.82	มาก	3.48	.88	ปานกลาง	3.44	.91	ปานกลาง
	3.74	.88	มาก	3.72	.89	มาก	3.51	.89	มาก	3.62	1.17	มาก
	3.70	.97	มาก	3.61	.97	มาก	3.29	1.01	ปานกลาง	3.43	1.16	ปานกลาง
	3.83	.80	มาก	3.75	.84	มาก	3.57	.74	มาก	3.82	.70	มาก

ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ด้านแรงจูงใจ (ต่อ) 15. นักศึกษามีความพร้อมด้านเนื้อหาหรือบังคับตัวเองในเรื่อง การเรียนรู้ได้	3.85	.74	มาก	3.78	.66	มาก	3.75	.70	มาก	3.95	.83	มาก
	3.89	.48	มาก	3.80	.49	มาก	3.68	.57	มาก	3.77	.46	มาก
	รวม											

ตารางที่ ค-53. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเชื่อมั่นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง) จำแนกตามชั้นปี

	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ เชื่อมั่น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ เชื่อมั่น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ เชื่อมั่น	$\bar{X}$	S.D	ระดับความ เชื่อมั่น
ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์												
ด้านทักษะการใช้งานสื่อ (เสียง)												
1. นักศึกษาสามารถจำสิ่งที่อ่านเพียงอย่างเดียวได้โดยไม่ต้องได้ฟังอีกครั้ง	3.67	.79	มาก	3.50	.92	มาก	3.41	.84	ปานกลาง	3.44	1.06	ปานกลาง
2. ท่านสามารถอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำที่เขียนไว้ได้โดยไม่ต้องมีใครอธิบายให้ฟังอีก	3.75	.76	มาก	3.62	.82	มาก	3.59	.78	มาก	3.61	.81	มาก
3. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เป็นวิดีโอคลิปกับข้อความบนเว็บหรือหนังสือได้	3.81	.80	มาก	3.63	.82	มาก	3.60	.79	มาก	3.82	.87	มาก
4. ในขณะที่ดีวิดีโอที่เรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น นักศึกษาสามารถจับตากับเนื้อหาบทเรียนได้	3.90	.78	มาก	3.65	.76	มาก	3.64	.81	มาก	3.65	.77	มาก
5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนที่นำเสนอด้วยรูปแบบวิดีโอ	3.78	.73	มาก	3.64	.72	มาก	3.58	.72	มาก	3.80	.77	มาก
รวม	3.78	.54	มาก	3.60	.61	มาก	3.56	.58	มาก	3.66	.66	มาก

ตารางที่ ค-54. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนด้วยปฐพีเรียนอิเล็กทรอนิกส์ของนักศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ จำแนกตามชั้นปี

ความพร้อมในการเรียนด้วยปฐพีเรียนอิเล็กทรอนิกส์	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านทักษะการอภิปรายผ่านระบบ												
	3.99	.72	มาก	3.86	.77	มาก	3.84	.76	มาก	3.61	.68	มาก
	3.85	.69	มาก	3.88	.71	มาก	3.65	.72	มาก	3.72	.61	มาก
	3.95	.76	มาก	3.88	.79	มาก	3.74	.77	มาก	3.74	.66	มาก
	3.92	.69	มาก	3.76	.74	มาก	3.65	.75	มาก	3.68	.70	มาก
5. นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หรือ จำแนกสิ่งต่าง ๆ	3.81	.75	มาก	3.87	.71	มาก	3.60	.77	มาก	3.61	.92	มาก
รวม	3.90	.50	มาก	3.85	.55	มาก	3.69	.51	มาก	3.67	.51	มาก

ตารางที่ ค-55. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนด้วยเทคโนโลยีเรียนนิ่งของนักศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ด้านการเห็นความสำคัญของการศึกษาระดับอุดมศึกษา

	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความคิดเห็น
ความพร้อมในการเรียนด้วยเทคโนโลยีเรียนนิ่ง ด้านการเห็นความสำคัญของการศึกษาระดับอุดมศึกษา 1. การติดต่อกับผู้สอนอย่างสม่ำเสมอเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์ 2. ความช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเมื่อมีปัญหาในการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรม ตลอดจนขั้นตอนการใช้บริการต่าง ๆ ของระบบการเรียนเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์ 3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการเรียนออนไลน์เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.91	.83	มาก	3.90	.74	มาก	3.73	.77	มาก	3.74	.76	มาก
	3.98	.73	มาก	3.83	.78	มาก	3.62	.80	มาก	3.67	.80	มาก
	3.91	.70	มาก	3.88	.74	มาก	3.73	.78	มาก	3.78	.77	มาก

ตารางที่ ค-55. (ต่อ)

	นักศึกษาชั้นปีที่ 1			นักศึกษาชั้นปีที่ 2			นักศึกษาชั้นปีที่ 3			นักศึกษาชั้นปีที่ 4		
	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D	ระดับความ คิดเห็น
ความพร้อมในการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์												
ด้านการเห็นความสำคัญของความสำเร็จ												
4. ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีแบบ ออนไลน์(e-Mail, MSN, อ่านข่าวบนเว็บ, แสดง ความคิดเห็นบนเว็บ) เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์	3.96	.72	มาก	3.84	.76	มาก	3.72	.80	มาก	3.56	.89	มาก
5. ความสามารถในการประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้ได้ อย่างทันที่เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้นักศึกษา ประสบความสำเร็จในการเรียนแบบออนไลน์	3.89	.84	มาก	3.89	.74	มาก	3.73	.84	มาก	3.71	.93	มาก
รวม	3.92	.57	มาก	3.86	.55	มาก	3.70	.63	มาก	3.69	.68	มาก

ประวัติผู้เขียน

นางสมใจ หุตะสุขพัฒน์ เกิดวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ.2503 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยครูสวนสุนันทา

เริ่มรับราชการวันที่ 1 พฤษภาคม 2523 แผนกการเงิน วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา
วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ ระดับ 7 ประจำสาขาวิชาเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
กรุงเทพ ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนทุนการศึกษาในครั้งนี้

