



การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ
นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

Perception of Information Technology and Tool Usage in
RMUTP e-learning (Food Service Industry Sophomore Student)

นฤศร มังกรศิลา
Narusorn Mangkornsila

รายงานวิจัยนี้ ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณ (ส่วนตัว)
สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2559

การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ
นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

นฤศร มังกรศิลา


รายงานวิจัยนี้ ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณ (ส่วนตัว)
สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2559

Perception of Information Technology and Tool Usage in
RMUTP e-learning (Food Service Industry Sophomore Student)

Narusorn

Mangkornsila



This report is funded by Individual Fund
Food Service Industry, Faculty of Home Economics
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon
Fiscal Year 2016

งานวิจัย	การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2
ผู้วิจัย	นฤศร มังกรศิลา สัดส่วนการทำวิจัย 100% หัวหน้าโครงการวิจัย
ปีงบประมาณ	2559

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 2) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำสื่อการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบ e-learning ที่เหมาะสมกับนักศึกษาต่อไป จากวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเก็บข้อมูลจากนักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างในกรณีที่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จำนวน 85 ตัวอย่าง โดยมีแบบสอบถามในลักษณะปลายปิด (Close Ended Question) และปลายเปิด (Open Ended Question) ทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสังคมศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการศึกษา คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เป็นรายข้อ และการทดสอบสมมุติฐาน (T-test) โดยนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบตารางประกอบการบรรยาย และแสดงข้อมูลทางสถิติวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน - มิถุนายน 2559 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 18-19 ปี และจบการศึกษาจากระดับมัธยมศึกษา

พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยภาพรวมมีดังต่อไปนี้ คือ ประสบการณ์การใช้ระบบ e-learning อยู่ในระดับมาก จำนวน 44 คน จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์) มีจำนวนการครั้งในการเข้าใช้ระบบ e-learning มากที่สุด 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 36 คน และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning มากที่สุด คือ สะดวกในการเข้าไปส่งงาน/คำถามท้ายบท จำนวน 30 คน

การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning ผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การรับรู้, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, สื่อการเรียนการสอนออนไลน์

Research Subject	Perception of Information Technology and Tool Usage in RMUTP e-learning (Food Service Industry Sophomore Student)
Researcher	Narusorn Mangkornsila
Major and Faculty	Food Service Industry Faculty of Home Economics Technology
Fiscal Year	2016

Abstract

This research aims 1) to study for perception of Information Technology and Tool Usage in RMUTP e-learning (Food Service Industry Sophomore Student) 2) to guide for creating good Instruction Medias and learning support in e-learning for learners. From those aims, Researcher has collected sample data of Food Service Industry Sophomore Student that using sampling method of certain populations by 85 samples. Using questionnaire types for close ended question and open ended question and analyzing social science data with statistics analysis program. Study for Percentage, Mean, Standard Deviation and Hypothesis Testing (T-test) by presenting results in Descriptive Statistics Table and collecting data between April-June 2016. The research found that most learners have been female 18-19 years old and learned in senior high school (M.6)

Food Service Industry Sophomore Student's Usage Behavior for e-learning that the overview is as follows : experience of e-learning usage at the high level by 44 persons, frequency of e-learning usage (time/week) that have frequency of e-learning at the highest level 3 times per week by 36 persons and reason of e-learning usage at the highest level that being convenience for assignment submission by 30 persons

Food Service Industry Sophomore Student's Perception of Information Technology and Tool Usage in RMUTP e-learning found that presented for 2 sides Information Technology Usage in e-learning by overall perception of learners at the high level and Tool Usage in e-learning by overall perception of learners at the high level

คำสำคัญ : Perception, Information Technology Usage, e-learning

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ ๒ และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำสื่อการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบ e-learning ที่เหมาะสมกับนักศึกษาต่อไป ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ ๒ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ได้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามออนไลน์ และขอขอบพระคุณสาขาวิชาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์สำหรับการสนับสนุนให้การวิจัยครั้งนี้

ด้วยจิตที่ตั้งมั่น ผู้วิจัยขอน้อมเกล้าน้อมกระหม่อม พระผู้เสด็จสู่สวรรคาลัย และน้อมสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ขอขอบคุณความอุดมสมบูรณ์ของชาติไทยที่ผู้วิจัยได้อยู่อาศัย และศาสนापุทธที่ขัดเกลาจิตใจของผู้วิจัยให้แจ่มใสเสมอมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ทั้ง 3 ท่านที่ได้เสียสละเวลาตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์ คือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
3. ดร.เสมอกาญจน์ โสภณศิริอนุรักษ์

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนส่งเสริมการศึกษาและให้กำลังใจเป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา และขอขอบพระคุณเจ้าของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ผู้วิจัยค้นคว้าได้นำมาอ้างอิงในการทำวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นฤศร มังกรศิลา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3
2.2 ระบบ e-learning	5
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	15
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	15
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	16
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	17
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	18
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	19
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล	22
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล	22
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษา อุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2	23
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือ ในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตาม ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ	28
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	31
5.1 สรุปผลการวิจัย	31
5.2 อภิปรายผล	33
5.3 ข้อเสนอแนะ	34
บรรณานุกรม	35
ภาคผนวก	37
ภาคผนวก ก	38
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	39
หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	40
ภาคผนวก ข	43
แบบสอบถามการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2	44
ภาคผนวก ค	49
ประวัติผู้วิจัย	50

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามที่ได้จากการคำนวณจากสูตรหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC)	17
3.2 ค่าการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามระดับความคิดเห็น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)	18
4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2	22
4.2 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning, จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์) และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2	23
4.3 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2	25
4.4 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2	27
4.5 การเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ	29
4.6 การเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ	29
4.7 การเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ	30

สารบัญภาพ

ภาพที่

2.1 ระดับของกลุ่มผู้ใช้ระบบ e-learning

หน้า

8



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ณ ปัจจุบันนี้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในสถาบันการศึกษาในทุก ระดับ ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อันสืบเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยี เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง จึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 19 และ 20 โดยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 นี้ มีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ดังกล่าว ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ซึ่งระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (e-learning) เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง รวมถึงมีบทบาทสำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาจึงไม่แปลกที่จะเห็นเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน ที่แวดวงการศึกษาสนใจและเลือกนำมาเติมเต็มความรู้ให้กับผู้เรียน และจะอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และพร้อมที่จะใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด (วิจารณ์ พานิช, 2555: 16-21)

การรับรู้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญของบุคคล เพราะการตอบสนองพฤติกรรมใดๆ จะขึ้นอยู่กับความรู้จากสภาพแวดล้อมของตน และความสามารถในการแปลความหมายของสภาพนั้นๆ โดยการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยการรับรู้ และสิ่งเร้าที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยการรับรู้ประกอบด้วยกระบวนการสามด้าน คือการรับสัมผัสการแปลความหมายและอารมณ์ เช่นประสาทสัมผัส และปัจจัยทางจิต คือความรู้เดิม ความต้องการ และเจตคติ เป็นต้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหาที่จะศึกษาเรื่องการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 เนื่องจากต้องการศึกษาการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เช่น ประโยชน์ในการใช้งาน และความง่ายในการใช้งานระบบ e-learning รายวิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น

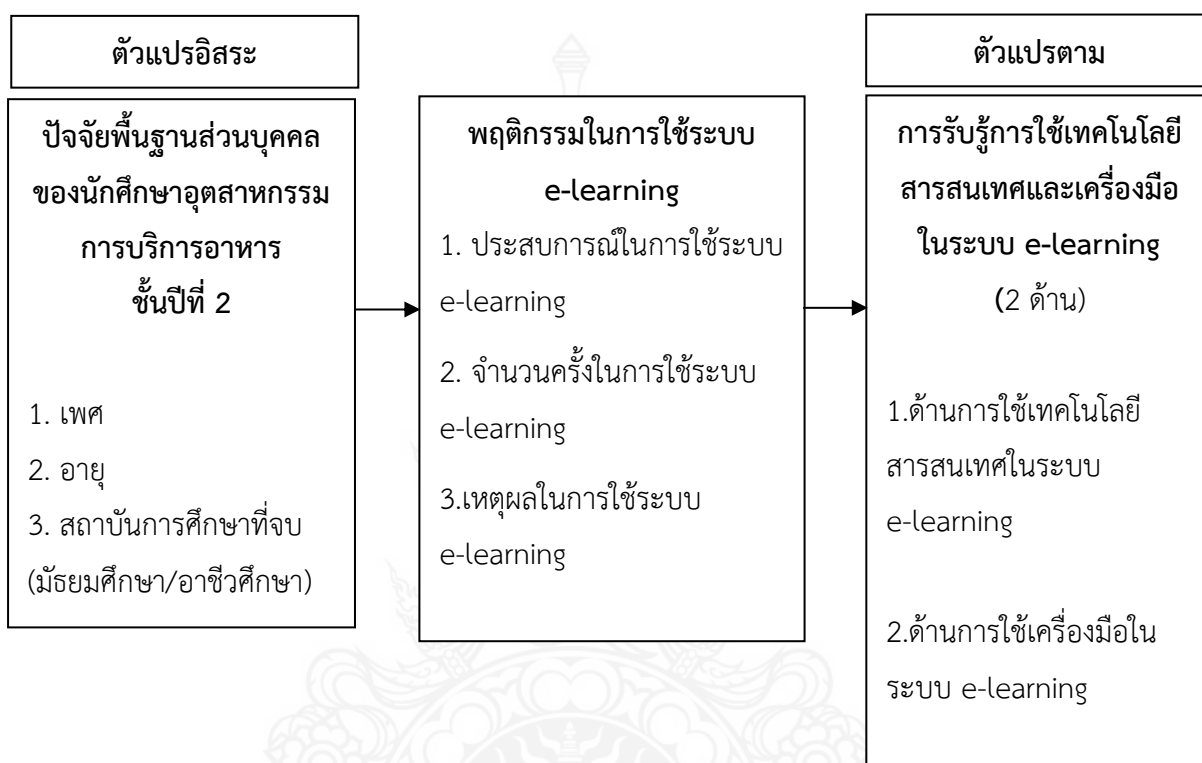
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2

1.2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำและพัฒนาปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบ e-learning ที่เหมาะสมกับนักศึกษาต่อไป

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ศึกษาการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 (ปีการศึกษา 2558)



1.4 นิยามศัพท์

การรับรู้ คือ กระบวนการทางจิตวิทยาของการเลือกสรรจากสิ่งเร้า และมีการจัดระบบข้อมูล ให้เป็นแบบแผนจนกลายเป็นที่ยอมรับได้ และมีการอธิบายถึงผลลัพธ์ของข้อมูลนั้น

การใช้ คือ การเข้าใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (e-learning) ตามคำสั่งของอาจารย์ หรือ ด้วยความสมัครใจในการเข้าใช้ระบบฯ ของนักศึกษาเอง

เทคโนโลยี คือ สิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์, เครื่องมือ, เครื่องจักร, วัสดุ หรือ แม้กระทั่งที่ไม่ได้เป็นสิ่งของที่จับต้องได้ เช่น กระบวนการต่าง ๆ

สารสนเทศ คือ ระบบสารสนเทศที่มีองค์ประกอบที่สมบูรณ์เหมาะสมกับการใช้งานระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (e-learning)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อนำผลศึกษาการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ปีที่ 2 เป็นข้อมูลในการจัดการศึกษา

1.5.2 เพื่อนำข้อมูลเป็นแนวทางในการจัดทำและพัฒนาปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาที่ใช้ระบบ e-learning ต่อไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษา
อุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ค้นคว้า หาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2 ระบบ e-learning
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การรับรู้ (Perception) หมายถึง ขบวนการประมวลผลและตีความข้อมูลต่างๆ ที่อยู่รอบๆ
ตัวเรา โดยผ่านอวัยวะรับความรู้สึก สิ่งที่มีชีวิตทุกชนิดจะมีความรู้สึกตอบโต้ต่อสิ่งที่มากระตุ้น เช่น
การปรับตัวของคนบางคน que เปลี่ยนบุคลิกจากที่เคยเป็นคนเย่อหยิ่งจองหอง มาเป็นคนที่มีลักษณะเป็น
มิตร ยิ้มง่าย เนื่องจากต้องการหวังผลประโยชน์จากสิ่งที่ได้กระทำลงไป โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ต้องการ
หาเสียงเพื่อเข้าไปนั่งในสภาผู้แทนราษฎร เป็นต้น นักจิตวิทยาพยายามศึกษาสาเหตุของพฤติกรรม
ต่างๆ และเรียกสาเหตุของพฤติกรรมเรียกว่า เป็นตัวกระตุ้น (S-Stimulus) และพฤติกรรมที่แสดงออก
เรียกว่า การตอบสนอง (R-Response) (รัจรี นพเกตุ, 2540) โดยมีสาเหตุที่ต้องศึกษาจิตวิทยาการ
รับรู้ ดังนี้

- 2.1.1 การรับรู้จะต้องเกิดขึ้นทุกครั้งตราบที่มีพฤติกรรมเกิดขึ้น ยิ่งพฤติกรรมยุ่งยากซับซ้อน
มากเท่าไร การรับรู้ก็จะยิ่งเพิ่มความสำคัญขึ้นตามลำดับ
- 2.1.2 การวิจัยเรื่องการรับรู้ให้ประโยชน์ในการเริ่มต้นและเป็นพื้นฐานของทฤษฎีในด้านอื่นๆ
ของจิตวิทยา แม้แต่การวิเคราะห์ปรากฏทางสังคมก็เริ่มจากมโนทัศน์ทางจิตวิทยาการ
รับรู้
- 2.1.3 จิตวิทยาการรับรู้ได้เพิ่มความสำคัญในทางนำไปใช้มากขึ้น การรับรู้เป็น
ตัวกำหนดพฤติกรรมในชีวิตประจำวันตลอดจนปฏิกิริยาทางสังคม
- 2.1.4 การรับรู้ของมนุษย์ไม่ใช่การคัดลอกลักษณะเชิงกายภาพเข้าสู่สมองสิ่งที่เรารับรู้จึงไม่
ถูกต้องเสมอไป มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุต่างๆ เช่น
เครื่องบินร่อนลงบนหลังคาโรงงาน เพราะคิดว่าเป็นลานวิ่งในสนามบิน โดยในอาชีพ
บางชนิดการกำจัดการรับรู้ที่ผิดพลาดจึงเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง เช่น วิศวกรเกี่ยวกับความ
ปลอดภัยในการจราจร หรือท้องถนน เป็นต้น
- 2.1.5 อุปกรณ์บางอย่างเป็นต้นว่า ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เครื่องเสียง เราต้องการเลียนแบบให้
เหมือนโลกที่เราอยู่จริงมากที่สุด เช่น ในการทำภาพยนตร์การ์ตูนจะต้องวาดภาพ
อย่างไร จึงจะเป็นการ์ตูนเดินได้เปรียบเสมือนคนเดินจริงๆ ทำอย่างไรจึงจะให้เครื่อง
ที่มีประสิทธิภาพเหมือนเข้าไปนั่งฟังวงดนตรีบรรเลงจริงๆ สิ่งเหล่านี้จะทำได้ก็ต่อเมื่อ
เราเข้าใจเรื่องการรับรู้ของมนุษย์

การศึกษาการรับรู้เกิดขึ้นมานานแล้ว เนื่องด้วยมนุษย์ต้องการอธิบายว่า ทำไมเราจึงเห็นแบบนั้น และสิ่งที่เรามองเห็นเหมือนของจริงหรือไม่ นั่นคือ เราต้องศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้ก่อน การศึกษาการรับรู้จึงเกิดจากประสบการณ์อัตวิสัย (Subjective experience) เสียส่วนใหญ่ ในปัจจุบันจิตวิทยาใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ศึกษาการรับรู้จึงจำเป็นต้องใช้ประสบการณ์อวัตถุวิสัย (Objective experience) ซึ่งสามารถศึกษาได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการศึกษา

แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ การรับรู้เป็นผลเนื่องมาจากการที่มนุษย์ใช้อวัยวะรับสัมผัส (Sensory motor) ซึ่งเรียกว่า เครื่องรับ (Sensory) ทั้ง 5 ชนิด คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง การรับรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มีอิทธิพล หรือปัจจัยในการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะของผู้รับรู้ ลักษณะของสิ่งเร้า

เมื่อมีสิ่งเร้าเป็นตัวกำหนดให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องมีการรับรู้เกิดขึ้นก่อน. เพราะการรับรู้เป็นหนทางที่นำไปสู่การแปลความหมายที่เข้าใจกันได้ ซึ่งหมายถึงการรับรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ถ้าไม่มีการรับรู้เกิดขึ้น การเรียนรู้อย่อมเกิดขึ้นไม่ได้ การรับรู้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดความคิดรวบยอด ทักษะคิดของมนุษย์อันเป็นส่วนสำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนการสอนและการใช้สื่อการสอนจึงจำเป็นต้องให้เกิดการรับรู้ที่ถูกต้องมากที่สุด

การได้ยิน

การได้ยินจะต้องประกอบด้วยตัวกระตุ้น คือ เสียง อวัยวะรับตัวกระตุ้น คือ หู และจิตวิทยาเกี่ยวกับการได้ยิน โดยเสียงที่เราได้ยินจะต้องเกิดจากการสั่นสะเทือนผ่านตัวกลางบางอย่าง ซึ่งอาจเป็น ก๊าซ ของเหลว หรือ ของแข็งก็ได้ เป็นการกระจายของโมเลกุลของอากาศรอบๆ ต้นกำเนิดเสียง เห็นว่า การสั่นสะเทือนทำให้เกิดแรงกดโมเลกุลของอากาศ ทำให้โมเลกุลของอากาศเกิดการอัดตัว

การมองเห็น

เนื่องจากการมองเห็นเกิดจากแสงไปกระทบกับวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ย่นตาเรา ผ่านกระจกตา รูม่านตา แก้วตา ไปตกที่จอตา เซลล์รับภาพที่จอตาจะรับภาพ ในลักษณะหัวกลับแล้วส่งไปตามเส้นประสาทสู่สมองส่วนท้ายทอย สมองทำหน้าที่แปลภาพหัวกลับเป็นหัวตั้งตามเดิมของสิ่งที่เห็น

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การประยุกต์ใช้ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มาจัดการระบบสารสนเทศที่ต้องการโดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีด้านเครือข่ายโทรคมนาคม ตลอดจนอาศัยความรู้ในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศในขั้นตอนต่างๆ (สุพรรณษา ยวงทอง และคณะ, 2557)

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศว่าเป็นการประยุกต์เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ (ซึ่งได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงานและอุปกรณ์ในการติดต่อทั้งหลาย) โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บและบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลให้เกิดเป็นสารสนเทศสำหรับจัดส่งไปให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานใช้ซึ่งการจัดส่งนั้นอาจจะใช้ระบบโทรคมนาคม หรือ ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน

สรุป การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการรับรู้ผ่านการมองเห็น และการได้ยินเป็นหลัก เนื่องจากสภาพแวดล้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในยุคนี้ยังมีความสามารถในการตอบสนองได้แค่เพียงการมองเห็น และการได้ยินเท่านั้น

2.2 ระบบ e-learning

ปัจจุบันการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ICT-Information and Communication Technology) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รองรับการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถในเศรษฐกิจดิจิทัล (digital economy) เพื่อพัฒนาให้ทุนมนุษย์ของประเทศไทยมีศักยภาพในการใช้ e-learning นับเป็นวิถีทางอย่างหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการศึกษา

2.2.1 ความเป็นมาของระบบ e-learning

การศึกษาในระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันได้นำเอาระบบ e-learning มาใช้อย่างแพร่หลายเพิ่มขึ้น เป็นการเรียนการสอนที่รวบรวมเอาเนื้อหาบทเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน เช่น สื่อวีดิทัศน์ ภาพประกอบการเรียนรู้ ตัวอักษร ภาพสัญลักษณ์ข้อมูล (Infographic) เสียงต่างๆ เป็นต้น โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเข้ามาส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านทางเว็บไซต์ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในการเรียนรู้มีความสำคัญมากสำหรับการทดแทนเนื้อหาในชั้นเรียนผ่านรูปแบบการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบตามหลักการเรียนรู้ หลักการออกแบบ อันส่งผลต่อประสิทธิผลสำหรับการเรียนของผู้เรียนต่อไปในอนาคต (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555 : 1)

2.2.2 ความหมายของระบบ e-learning

e-learning หมายถึง การเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนจะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน สามารถติดต่อ ปรึกษา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2559)

ทัศนีย์ รอดมันคง และคณะ (2556) ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งถูกนำมาทดแทนการเรียนในห้องเรียนแบบปกติเพื่อสนับสนุนและ เพิ่มช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดสถานที่และเวลา (Anywhere Anytime Learning) รวมทั้งเป็นการสนับสนุนระบบการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Approach) เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนของนักเรียนให้เข้ากับยุคศตวรรษที่ 21 ในหลักสูตรการศึกษาทางไกล การจัดการเรียน การสอนแบบอีเลิร์นนิ่งจำเป็นต้องดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร เช่นเดียวกับหลักสูตรการ ศึกษาทั่วไป ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นเครื่องมือกำกับคุณภาพ เป็นหลักประกันว่าหลักสูตรการเรียน การสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีคุณภาพและมาตรฐานเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ในห้องเรียน การประกันคุณภาพหลักสูตรที่ จัดการศึกษาทางไกลทุกหลักสูตรจะต้อง

กำหนดและพัฒนาระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับการจัดการศึกษาทางไกล ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ 1) การบริหารหลักสูตร 2) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย 3) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา 4) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530) กล่าวถึง บทบาทของการรับรู้ที่มีต่อการเรียนรู้ว่า บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี และมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับการรับรู้และการรับรู้สิ่งเร้าของบุคคลนอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวสิ่งเร้าและประสาทสัมผัสของผู้รับรู้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้รู้และพื้นฐานความรู้เดิมที่มีต่อสิ่งที่เรียนด้วย จดจำไว้สำหรับเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดมโนภาพและทัศนคติ ดังนั้น การมีสิ่งเร้าที่ดีและมีองค์ประกอบของการรับรู้ที่สมบูรณ์ถูกต้อง ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีด้วยซึ่ง การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญ

อาณัติ รัตนธิรกุล (2553) ได้กล่าวถึง e-learning ย่อมาจากคำว่า Electronic Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นวิทยุกระจายเสียง (Radio), โทรทัศน์ (Television), ซีดีรอม/ดีวีดีรอม (CD-ROM/DVD-ROM), เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet), เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet), เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet), ดาวเทียม (Satellite Broadcast), โทรศัพท์มือถือ (Mobile), เครื่องพีดีเอ (PDA), หรืออุปกรณ์ไร้สายอื่นๆ โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้ตามอัธยาศัย ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านทางเว็บไซต์ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถทำการโต้ตอบได้เสมือนนั่งเรียนอยู่ในห้องเรียนปกติ นับเป็นการลดช่องว่างทางการศึกษาอย่างแท้จริง ทำให้ทุกคนสามารถเข้าเรียนรู้ได้เท่าเทียมกันตลอด 24 ชั่วโมง

สุรวัฒน์บุรณ์ (2528) และ วไลพร ภาภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (ม.ป.ป. : 125) ได้กล่าวเอาไว้ว่า การที่จะเกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องอาศัยการรับรู้ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการได้รับประสบการณ์ การรับรู้มีขอบเขตที่ทำให้เกิดการรับรู้โดยการเรียนรู้เข้าสู่สมองด้วยอวัยวะสัมผัส และเก็บรวบรวมรับรู้

การนำระบบ e-learning ไปใช้ในการเรียนการสอน โดยที่ระบบ e-learning สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้สำหรับหน่วยงานต่างๆ ได้ เช่น สถาบันการศึกษา, หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน, บริษัทเอกชน และศูนย์ฝึกอบรม เป็นต้น

กลุ่มผู้ใช้งานระบบ e-learning แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริหารระบบ (LMS Administrator), กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Instructor/Lecturer) และกลุ่มผู้เรียน (Learner/Trainee) โดยมุมมองของผู้วิจัยมองว่าการพัฒนาจะเกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันของทั้ง 3 กลุ่มไปพร้อมๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นการบริหารจัดการระบบให้เพื่อป้องกันปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์จากการลงเนื้อหาบทเรียนของกลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน ควบคุมดูแลความปลอดภัยระบบ e-learning รวมทั้งอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มผู้เรียนสามารถเข้าถึงระบบ e-learning ได้อย่างรวดเร็วและเข้าถึงเครื่องมือต่างๆ ในระบบ e-learning ได้อย่างครบถ้วน



ภาพที่ 2.1 ระดับของผู้ใช้งานระบบ e-Learning
ที่มา : นฤศร มังกรศิลา (2559)

2.2.3 เครื่องมือในระบบ e-learning มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-Learning เป็นการศึกษารเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านเครื่องมือในระบบ e-Learning ที่ผู้บริหารระบบ e-Learning และกลุ่มอาจารย์ หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียนได้พัฒนาขึ้นมาให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน

โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือพื้นฐานประเภทต่างๆ เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดีย เป็นต้น จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นบทเรียนออนไลน์สำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545 : 13-20)

การนำ e-Learning ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. สื่อเสริม (supplementary) นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-Learning แล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน เป็นต้น การใช้ e-Learning ในลักษณะนี้ผู้สอนเพียงต้องการให้ผู้เรียนมีทางเลือกอีกทางหนึ่งสำหรับการเข้าถึงเนื้อหา

2. สื่อเติม (complementary) ผู้สอนออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning

3. สื่อหลัก (comprehensive replacement) เป็นการนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์

องค์ประกอบของ e-learning ที่สำคัญมี 4 ส่วน คือ

1. เนื้อหา (content) สำหรับการเรียน การศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด e-Learning ก็เช่นกัน

2. ระบบบริหารการเรียน หรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก e-Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและการกำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน แล้วนำส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผล ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน ระบบบริหารการเรียนจะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะเริ่มทำงานโดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปแสดงที่ web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสาร มีเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

ประเภทช่วงเวลาเดียวกัน (synchronous) ได้แก่ chat

ประเภทช่วงเวลาต่างกัน (asynchronous) ได้แก่ web-board, e-mail

4. การสอบ/วัดผลการเรียน โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ บางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หลักสูตรที่เหมาะสมกับตนมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร

เนื้อหาของ e-learning สามารถแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (text online) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการรายวิชาโดยผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

2. ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (low cost interactive online course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ซึ่งควรมีการพัฒนา LMS ที่ดี เพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้ด้วยตนเอง

3. ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (high quality online course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมีอาชีพ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (content experts) ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (instructional designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (multimedia experts) เนื้อหาในระดับนี้ต้องมีการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเฉพาะสำหรับการผลิตและเรียกดู เช่น Macromedia Flash หรือ Flash Player เป็นต้น

ข้อดีของ e-Learning

1. e-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตอย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว
2. e-Learning ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมการณ์การเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา
3. e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน ทำให้ได้รับความรู้และมีการจดจำที่ดีขึ้น
4. e-Learning ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อนด้วยเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย
5. e-Learning เป็นการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคน จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนเหมือนเดิมทุกครั้ง
6. e-Learning ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที
7. e-Learning ทำให้เกิดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ข้อที่ควรคำนึงถึงของ e-Learning

1. ความสำคัญของ e-Learning อยู่ที่การออกแบบ ดังนั้น แม้ว่าเนื้อหา วิธีการ ที่มีอยู่จะส่งผ่านระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพอย่างไรก็ตาม แต่ถ้ารูปแบบไม่น่าสนใจ ไม่สามารถดึงความสนใจของผู้เรียนไว้ได้ ก็ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียน ก็จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาความรู้ การนำ e-Learning ไปใช้ นอกจากจะไม่ประสบความสำเร็จแล้วยังทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาอีกด้วย
2. การใช้ e-Learning ต้องมีการลงทุนในเรื่องเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่พร้อมด้วยอุปกรณ์มัลติมีเดีย และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ต้องเข้ากันได้ดี และต้องคำนึงถึงการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการติดต่อสื่อสารทั้งระหว่างผู้เรียน ผู้สอนอีกด้วย

การเรียน การอบรมสัมมนาแบบ e-learning ออนไลน์ให้ประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญก็คือ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากกันและกันและที่สำคัญอีกประการคือ ผู้สอนเองจะต้องมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบทันทีกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนไม่รู้สึกโดดเดี่ยวหรือถูกทอดทิ้ง และจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศให้เกิดการแสดงความคิดเห็น แต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีวินัยและมีการวางแผนระบบการเรียนให้เหมาะสมกับรูปแบบชีวิตของตนเอง จึงทำให้ e-learning เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (โปรดปราน พิตรสาร และคณะ, 2547 : 37-43)

สรุป e-Learning มีบทบาทสำคัญต่อการสนับสนุนการเรียนการสอนในปัจจุบันทำให้การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime) ตามแต่ความสะดวกของทั้งผู้เรียน และผู้สอน ซึ่งในอนาคตอีเลิร์นนิ่ง e-Learning จะถูกใช้เป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาทุนมนุษย์ของประเทศ

ไทย เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสังคมโลก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่สุด แต่ก็ไม่มีรูปแบบใดที่เหมาะสมกับการสอนในทุกเนื้อหาบทเรียน เพราะรูปแบบแต่ละรูปแบบมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน โดยการพิจารณาองค์ประกอบของเครื่องมือในระบบ e-learning ข้างต้นก่อนที่จะเริ่มพัฒนาเพื่อให้ระบบสร้างการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติได้อย่างแท้จริงต่อไปในอนาคต

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤติรา เจริญสุข (2556) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยี e-Learning ของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาลักษณะประชากรของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง ในการใช้เทคโนโลยี e-Learning 2) เพื่อศึกษาด้านรูปแบบ เนื้อหา และวิธีนำเสนอ ที่มีผลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยี e-Learning ของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหงทั้งชายและหญิง อายุระหว่าง 15-18 ปี ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกรุงเทพมหานคร และลงทะเบียนเรียนเป็นรายวิชาเพื่อเตรียมศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2552-2554 จำนวน 44,371 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปรด้วยค่า t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) เปรียบเทียบเชิงซ้อนรายคู่ (multiple comparison) ของ LSD ในกรณีที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

ลักษณะประชากรของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 17 ปี กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำที่บ้านมากกว่า 3 ปี และใช้ครั้งละ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน เข้าใช้เทคโนโลยี e-learning มากที่สุด

นักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง เลือกใช้รูปแบบเทคโนโลยี e-learning ที่ครอบคลุมและเปิดกว้างกับบุคคลทั่วไป รวมทั้งสามารถโต้ตอบได้โดยการพิมพ์ข้อมูล (chat) สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนเกิดการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ การนำข้อมูลที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และนำเสนอข้อมูลโดยมีตัวอักษร รูปภาพ และเสียงประกอบ และใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

เนื้อหาเทคโนโลยี e-learning ที่ให้ประโยชน์ด้านความรู้/ความเข้าใจ มีการอธิบายเนื้อหาอย่างชัดเจน การใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย และใช้ภาษาที่เรียงจากง่ายไปหายาก

วิธีนำเสนอเทคโนโลยี e-learning ในด้านความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ ดาวันโหลดข้อมูลของข้อความด้วยความเร็ว และมีความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีคำแนะนำ และเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ทั้งภายในและภายนอก มีสัญลักษณ์สื่อความหมาย และเทคนิค Dynamic HTML (โต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว) มากที่สุด

มัลลิกา บุตรทองทิพย์ (2555) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนด้วย e-learning รายวิชาจิตวิทยาธุรกิจ โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียน e-learning 2) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เข้ามาใช้บทเรียน e-learning และ 3)

เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้ามาใช้บทเรียน e-learning รายวิชา จิตวิทยาธุรกิจ (Business Psychology) รหัสวิชา 3562207 ซึ่งครอบคลุมเนื้อหา 10 บทเรียน โดยใช้โปรแกรม Moodle ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนจิตวิทยาธุรกิจจำนวน 49 คน ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนาการเรียนการสอนด้วย e-learning รายวิชา จิตวิทยาธุรกิจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 48/82.43
2. นักศึกษาที่ผ่านการเรียนการสอนจากการพัฒนาบทเรียนโดย e-learning รายวิชา จิตวิทยาธุรกิจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
3. นักศึกษาที่ผ่านการเรียนการสอนจากการพัฒนาบทเรียนโดย e-learning รายวิชา จิตวิทยาธุรกิจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยที่ค่าเฉลี่ยที่ 4.35 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .60

ชัยณรงค์ หิรัญตระกูล (2554) ค้นคว้าแบบอิสระ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการทำงานเป็นทีม มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยกลุ่มเป้าหมายของบทเรียนที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง การทำงานเป็นทีม ที่สร้างขึ้นใหม่ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดำเนินการศึกษาโดยนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 60 คน จากนั้นนำข้อมูลผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน ที่ได้วิเคราะห์ด้วยการหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

การศึกษานี้พัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายจากแนวคิดด้านการออกแบบและผลิต e-learning courseware ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นเตรียมการ เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลเนื้อหาบทเรียน เรื่องการทำงานเป็นทีมจากตำรา เอกสารประกอบการเรียน และบทความต่างๆ รวมถึงการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญทั้งในส่วนของเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านการทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย

ขั้นออกแบบ เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนให้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อขอคำแนะนำ และทำการปรับปรุงแก้ไข โดยได้รับคำแนะนำในส่วนของการเน้นเนื้อหาที่สำคัญ การลดเนื้อหาบางส่วนลง การจัดเรียงลำดับเหตุการณ์ เป็นต้น จากนั้นผู้ศึกษาจึงนำไปปรับปรุงในส่วนของเนื้อหา และสร้างผังดำเนินเรื่อง เมื่อได้ผังดำเนินเรื่องแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เพื่อหาข้อปรับปรุงแก้ไข

ขั้นพัฒนา เป็นการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย ผู้ศึกษาได้ใช้โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมด 3 โปรแกรมประกอบด้วย Adobe Photoshop CS2, Microsoft PowerPoint 2007 และ Adobe Captivate 4

ขั้นปรับปรุงแก้ไข เป็นการนำเสนอบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายให้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เพื่อนำการแก้ไขปรับปรุงแก้ไข โดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในส่วนของการใช้ตัวอักษร การกำหนดระยะและการทำข้อแนะนำการใช้งานก่อนการทำ

แบบทดสอบ จากนั้นนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาวัดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการเรียนรู้ และความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หลังการเรียนรู้

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการทำงานเป็นทีม ที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ 85.0081.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ประสิทธิผลการเรียนรู้ เท่ากับ 36.25 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 60 ที่ได้ตั้งใจไว้ จึงได้ทดสอบโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนน จากแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนที่สัมพันธ์กัน (Paired t-test) สรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่ามากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 7.30 และความคิดเห็นต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายของกลุ่มศึกษาในทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบการสอน ด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านการใช้งาน และด้านเนื้อหา ทั้งหมดอยู่ในระดับดี

กมลชนก เลขะวนิชย์กุล (2553) ศึกษาเรื่องปัจจัยในการนำ E-Learning มาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรให้ประสบความสำเร็จ กรณีศึกษา ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบ E-Learning สาเหตุของปัญหา อุปสรรค วิธีการลดปัญหาอุปสรรคนั้น และปัจจัยส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จในการนำเอา E-Learning มาใช้ในการพัฒนาองค์กร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ พนักงานธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ ซึ่งเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นฝั่งผู้ให้บริการ E-Learning และพนักงานทั่วไปที่เป็นตัวแทนด้านผู้รับบริการ E-Learning ขององค์กร

จากการสำรวจเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการนำ E-Learning มาใช้ในองค์กรปัจจุบัน พบว่า ผู้รับบริการ E-Learning ขององค์กรปัจจุบันประสบความสำเร็จในระดับต่ำ ประมาณร้อยละ 40 ซึ่งตรงกันข้ามกับทางผู้ให้บริการที่มองว่าปัจจุบัน E-Learning ประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตาม ทั้งทางด้านผู้ให้บริการและผู้รับบริการยังมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับ E-Learning ในเรื่องของนโยบายที่ต้องการให้ผู้บริหารระดับสูงเข้ามามีส่วนร่วมอย่างจริงจังมากกว่าที่จะเป็นอยู่ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมและทัศนคติของผู้เรียนที่ทั้งสองฝ่ายมองเห็นว่าเป็นปัญหาร่วมกัน

ในขณะที่ประเด็นในเรื่องการสร้างแรงจูงใจโดยการให้ผลตอบแทน ด้านผู้รับบริการจำนวนร้อยละ 97 แสดงความคิดเห็นว่า หากมีการให้ผลตอบแทนจากการเรียน E-Learning จะมีอัตราการเรียนเพิ่มมากขึ้นอย่างแน่นอน ซึ่งผลตอบแทนที่จะนำมาสร้างแรงจูงใจส่วนใหญ่ต้องการให้เป็นสิ่งของ เช่น บัตรกำนัลของขวัญ, ตัวชมภาพยนตร์, ของชำร่วยต่างๆ เป็นต้น โดยมีมูลค่าเริ่มต้นตั้งแต่ 200-1,000 บาท และผู้รับบริการประมาณร้อยละ 70 มีความพร้อมที่จะรับนโยบายการเชื่อมโยงการเรียน E-Learning เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งกับการประเมินผลงาน แต่ต้องมีความชัดเจนในเรื่องของบทเรียนและการวัดผล นอกจากนี้ ยังเสนอแนะว่าอาจมีนโยบายที่ต้องการสอบผ่าน บางหลักสูตรก่อนที่จะได้ปรับขึ้นตำแหน่งต่อไป อย่างไรก็ตามยังมีผู้รับบริการอีกส่วนหนึ่งประมาณร้อยละ 30 ที่ไม่พร้อมที่จะรับนโยบายดังกล่าวโดยให้ความเห็นว่ามีความเสี่ยงมากเกินไปที่จะผูกความสัมพันธ์การเรียน E-Learning เข้ารับการประเมินผลงานประจำปีรายบุคคล

สิทธิกุล พวงมะลิ (2552) ศึกษาเรื่อง “ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับและตั้งใจในการใช้ระบบ E-Learning ในบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด โรงงานมาตาพุด” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับและตั้งใจในการใช้ระบบ E-Learning ในบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด โรงงานมาตาพุด ในมุมมองของผู้เรียน (Learner) และ ผู้พัฒนาระบบ (Implementer) อีกทั้งต้องการทราบถึงความพร้อมของบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด โรงงานมาตาพุดในการนำระบบ E-Learning เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนข้อกำหนดของระบบมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 และ OHSAS 18001 และเพื่อนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ และหาแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนา E-Learning ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อบริษัทฯ กลุ่มประชากรเป็นพนักงานในบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด โรงงานมาตาพุด ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 620 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้พัฒนาระบบ และกลุ่มผู้เรียน

กลุ่มผู้พัฒนาระบบ (Implementer) มีจำนวนทั้งสิ้น 15 ท่าน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลจากทุกท่าน ส่วนในกลุ่มของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 431 ฉบับแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ ที่นำมาใช้ในการวิจัย มีทั้งสิ้น 330 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 76.57 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการยอมรับและตั้งใจในการใช้งานระบบ E-Learning ได้มาจากสองทฤษฎี คือ Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), Subjective Task Value, แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม ส่วนสถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย เลขคณิต, สมการถดถอยเชิงพหุ, สถิติทดสอบ t และสถิติทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์แบบ แมนวิทนีย์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนและผู้พัฒนาระบบ มีความเห็นที่ไม่แตกต่างกันมากนักในเรื่องของความสำคัญของแต่ละปัจจัย และเห็นว่าปัจจัยที่นำมาศึกษาในการวิจัย มีความสำคัญอยู่ในระดับนัยสำคัญมากแทบทั้งสิ้น และพบว่าปัจจัยที่มีผลทางตรงต่อการยอมรับและตั้งใจในการใช้งานระบบ E-Learning ในมุมมองของผู้เรียน ได้แก่ ปัจจัยด้าน Feedback, Image, Performance Expectancy และ Effort Expectancy ในขณะที่ผู้พัฒนาระบบเห็นว่า ปัจจัยด้าน Effort Expectancy และ Intrinsic Value เป็นปัจจัยที่มีผลทางตรงต่อการยอมรับและตั้งใจในการใช้งานระบบ E-Learning ส่วนความเห็นในเรื่องของสถานะปัจจุบัน ผู้เรียนเห็นว่าบริษัทฯ มีความพร้อมในทุกๆ ปัจจัย แต่พบว่าผู้พัฒนาระบบมีความไม่แน่ใจในเรื่องความพร้อมของบางปัจจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบ

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ที่ผ่านการลงทะเบียนเรียน รายวิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น ภายในภาคการศึกษาที่ 1/2558 (10 สิงหาคม 2558 – 4 ธันวาคม 2558) จำนวน 105 คน (ปฏิทินการศึกษา ปการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, 2558)

ปริญญาตรี 4 ปี

- 58 ปออ. ห้อง 1	จำนวน	48	คน
- 58 ปออ. ห้อง 1	จำนวน	19	คน

ปริญญาตรี 4 ปี (เทียบโอน)

- 58 ทออ. ห้อง 1	จำนวน	38	คน
------------------	-------	----	----

รวม 105 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ในกรณีทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (ธานินท์, 2557) ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

- เมื่อ
- n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
 - N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการศึกษา
 - e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 5% หรือ .05

$$\begin{aligned}
 \text{แทนค่า} = n &= \frac{105}{1+105(.05)^2} \\
 &= \frac{105}{1+105(.0025)} \\
 &= \frac{105}{1+0.2625} \\
 &= \frac{105}{1.2625} \\
 &= 83.1683 \text{ หรือ } 83 \text{ ตัวอย่าง}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ขนาดตัวอย่างที่ได้จากสูตรการคำนวณ อย่างน้อย 83 ตัวอย่าง ในการสำรวจครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 85 ตัวอย่าง เพื่อเก็บข้อมูลวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างจากการศึกษาค้นคว้า ตำรา หนังสือ และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ข้อมูลจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยแบ่งออกดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของแบบสอบถาม คือ ตรวจสอบรายการ (Check list) ได้แก่ เพศ อายุ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ได้แก่ ประสพการณ์การใช้ระบบ e-learning จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning

ส่วนที่ 3 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 แบ่งออกเป็น 5 ระดับ มีเกณฑ์การกำหนดคะแนน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	มาก
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	น้อย
ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นคำถามแบบปลายเปิดที่ให้ท่านได้ตอบแบบสอบถามตามความคิดเห็นของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้สถิติที่ใช้หาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) ดังนี้

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

โดยที่ IOC เป็นค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับจุดประสงค์
 $\sum R$ เป็นผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามที่ได้จากการคำนวณจากสูตรที่จะมีค่าระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 มีรายละเอียดของเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบข้อนั้นไว้ใช้ได้ แต่ถ้าได้ค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาแก้ไขปรับปรุง ซึ่งได้รับการทดสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเรียนการสอนทางด้าน e-learning จำนวน 3 ท่าน มาเป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ คือ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
3. ดร.เสมอกาญจน์ โสภณศิริรัฐรักษ์

ทั้งนี้ผลจากการพิจารณาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย ได้ระดับค่าความสอดคล้องของคำถาม อยู่ในระดับที่มากกว่า 0.50 ทุกข้อดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามที่ได้จากการคำนวณจากสูตรหาความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC)

ข้อที่	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ			R	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	+1	+1	3	1.00
6	+1	+1	+1	3	1.00
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	+1	+1	+1	3	1.00
9	+1	+1	+1	3	1.00
10	+1	+1	+1	3	1.00

11	+1	+1	+1	3	1.00
12	+1	+1	+1	3	1.00
13	+1	+1	+1	3	1.00
14	+1	+1	+1	3	1.00
15	0	+1	+1	2	0.66
16	+1	+1	+1	3	1.00
17	+1	+1	+1	3	1.00
18	+1	+1	+1	3	1.00
19	+1	+1	+1	3	1.00
20	+1	+1	+1	3	1.00
21	+1	+1	+1	3	1.00
22	+1	+1	+1	3	1.00
23	+1	+1	+1	3	1.00
24	0	+1	+1	2	0.66

ตารางที่ 3.2 ค่าการทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามระดับความคิดเห็นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

รายการ	ค่าความเชื่อมั่น
1. ปัจจัยด้านพื้นฐานส่วนบุคคล	0.706
2. พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning	0.754
3. การรับรู้	0.719
3.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning	0.716
3.2 การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning	0.721
รวม	0.726

จากตารางที่ 3.2 การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) กับกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาอื่นๆ ในคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ จำนวน 25 คน ด้วยแบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) โดยมีค่าการทดสอบความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.726 ดังนั้นแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีคุณภาพพร้อมที่จะนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้เก็บข้อมูลโดยใช้ทั้งในส่วนของปลายปิดและปลายเปิด โดยผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์จากนักศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 (ปีการศึกษา 2558) ทั้งหมด 85 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ศึกษานำแบบสอบถามลงไว้ในกลุ่มนักศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหารทั้ง 3 ห้อง จำนวน 85 คน ที่ยินดีให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามออนไลน์ โดยผู้ศึกษามีการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนเมษายน – มิถุนายน 2559

2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามออนไลน์ที่ได้มาพิจารณาเฉพาะแบบสอบถามที่มีข้อมูลสมบูรณ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านพื้นฐานส่วนบุคคล ลักษณะของแบบสอบถามคือ ตรวจสอบรายการ (Check list) ได้แก่ เพศ อายุ ของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ โดยแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละและนำเสนอในรูปแบบตาราง ดังนี้

$$\text{สูตร การหาค่าร้อยละ} \quad P = \frac{X \times 100}{N}$$

โดยที่	P	แทน	ค่าร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์
	X	แทน	จำนวนข้อมูลที่สนใจศึกษา
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยวิเคราะห์ โดยแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละและนำเสนอในรูปแบบตาราง ดังนี้

$$\text{สูตร การหาค่าร้อยละ} \quad P = \frac{X \times 100}{N}$$

โดยที่	P	แทน	ค่าร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์
	X	แทน	จำนวนข้อมูลที่สนใจศึกษา
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนที่ 3 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยการแจกแจงคำนวณการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการหาค่าเฉลี่ยโดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$\text{สูตร การหาค่าเฉลี่ย} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

โดยที่ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของระดับความพึงพอใจที่กำหนด
 N คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ

สูตร การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

โดยที่	S.D.	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	คือ	ข้อมูล (1,2,3...N)
	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ย
	n	คือ	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

แบ่งออกเป็น 5 ระดับ มีเกณฑ์การกำหนดคะแนน ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	มาก
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	น้อย
ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ข้อมูลคะแนนที่ได้ทั้งหมด นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปใช้แปลผล โดยยึดหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

นำข้อมูลข้างต้นมาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและนำมาแปลความหมายตามเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 ระดับการรับรู้มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 ระดับการรับรู้มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 ระดับการรับรู้ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ระดับการรับรู้น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 ระดับการรับรู้น้อยที่สุด



บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปี 2 ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมาย และการนำเสนอในรูปแบบตาราง ประกอบคำบรรยาย มีลำดับการนำเสนอเป็น 4 ข้อ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านพื้นฐานส่วนบุคคล ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปี 2

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ได้แก่ ประสบการณ์การใช้ระบบ e-learning จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning

4.3 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

4.4 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยด้านพื้นฐานส่วนบุคคล ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปี 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปี 2 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ได้แก่ เพศ อายุ และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ โดยวิเคราะห์ค่าความถี่และค่าร้อยละ แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปี 2

n = 85		
ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน(คน)	ค่าร้อยละ
1.เพศ		
หญิง	67	78.82
ชาย	18	21.18
รวม	85	100

2.อายุ		
18-19 ปี	54	63.53
20-21 ปี	31	36.47
รวม	85	100
3.ประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ		
มัธยมศึกษา	66	77.65
อาชีวศึกษา	19	22.35
รวม	85	100

จากตารางที่ 4.1 จำนวนและค่าร้อยละของปัจจัยส่วนบุคคลในด้าน เพศ อายุ และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ จำนวน 85 คน พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 78.82 และเพศชาย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 21.18 มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 18-19 ปี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 63.53 รองลงมาคือ อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 20-21 ปี จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 36.47 และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบอยู่ในระดับมัธยมศึกษา จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 77.65 รองลงมาคือ อาชีวศึกษา จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 22.35

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษา อุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning, จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์) และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning, จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์) และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning, จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์) และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2

n = 85

พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning	จำนวน(คน)	ค่าร้อยละ
1.ประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning		
มาก	44	51.76
ปานกลาง	36	42.35
น้อย	5	5.89
รวม	85	100

2.จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์)		
1	6	7.06
2	25	29.41
3	36	42.35
มากกว่า 3	18	21.18
รวม	85	100
3.เหตุผลในการใช้ระบบ e-learning		
สะดวกในการเข้าไปศึกษาเนื้อหาบทเรียน	10	11.76
สะดวกในการเข้าไปส่งงาน/คำถามท้ายบท	30	35.29
สะดวกในการติดต่อสอบถามเนื้อหาบทเรียนจาก อาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ	18	21.18
เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเข้าใจง่าย เช่น อาจารย์สรุปเนื้อหาให้อ่านได้ง่าย	7	8.24
สะดวกในการเข้าไปดูสื่อการเรียนการสอนที่อาจารย์ ได้เตรียมเอาไว้ในบทเรียน เช่น วิดีโอ ลิงค์ที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน และลิงค์หนังสืออ่าน ประกอบ เป็นต้น	20	23.53
รวม	85	100

จากตารางที่ 4.2 จำนวนและค่าร้อยละของพฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 ด้าน พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้ระบบ e-learning อยู่ในระดับมาก จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 51.76 รองลงมาอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 42.35 และอยู่ในระดับน้อย จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5.89 ส่วนใหญ่จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning อยู่ที่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 42.35 รองลงมาจำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning อยู่ที่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 29.41 และจำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning อยู่ที่ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.06 โดยผู้เรียนส่วนใหญ่มีเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning เพื่อความสะดวกในการเข้าไปส่งงาน/คำถามท้ายบทมากที่สุด จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 35.29 รองลงมา สะดวกในการเข้าไปดูสื่อการเรียนการสอนที่อาจารย์ได้เตรียมเอาไว้ในบทเรียน เช่น วิดีโอ ลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน และลิงค์หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 23.53, สะดวกในการติดตามสอบถามเนื้อหาบทเรียนจากอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 21.18, สะดวกในการเข้าไปศึกษาเนื้อหาบทเรียน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 11.76 และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเข้าใจง่าย เช่น อาจารย์สรุปเนื้อหาให้อ่านได้ง่าย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 8.24

4.3 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning และด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning และด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 แสดงดังตารางที่ 4.3 - 4.4

ตารางที่ 4.3 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระบบ e-learning	\bar{X}	S.D.	ระดับการรับรู้
1. ทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ตามประสิทธิภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล เช่น Smart Phone เป็นต้น หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต	4.25	0.72	มาก
2. ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ในระบบ e-learning ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น ส่งรายงาน หรือ คำถามท้ายบท เป็นต้น	4.67	0.47	มากที่สุด
3. สื่อประสม (Multimedia) กระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้นในแต่ละบทเรียน เช่น PowerPoint และ Youtube เป็นต้น	4.11	0.65	มาก
4. ส่งข้อความ (Message) ในระบบ e-learning หรือช่องทางการสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ถึงอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา	4.34	0.75	มาก
5. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความรู้ของตนเองก่อนเรียน และหลังเรียนบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล	4.29	0.59	มาก
6. กระดานสนทนา (Web Board) ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบริการ ใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียนได้ตลอดเวลา	4.15	0.78	มาก

7. แหล่งข้อมูลในสื่อประสมต่างๆ ให้ผู้เรียนได้ค้นหา ข้อมูลเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาในเนื้อหาบทเรียน เช่น ลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน และลิงค์หนังสือ อ่านประกอบ เป็นต้น	4.20	0.80	มาก
8. เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์จาก การตั้งคำถาม หรือ กรณีศึกษาภายในระบบ e-learning ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ โดย ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับสร้างผังความคิด (Mind Map) เช่น โปรแกรม Mind Jet เป็นต้น	4.11	0.66	มาก
9. ภาพรวมของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning วิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น	4.27	0.45	มาก
รวม	4.27	0.65	มาก

จากตารางที่ 4.3 ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนมีการรับรู้ทางการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับที่มาก มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.27 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 อันดับแรก พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ในระบบ e-learning ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น ส่งรายงาน หรือ คำถามท้ายบท เป็นต้น มีค่าเฉลี่ย 4.67 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ส่งข้อความ (Message) ในระบบ e-learning หรือ ช่องทางการสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ถึงอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา มีค่าเฉลี่ย 4.34 อยู่ในระดับมาก และแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความรู้ของตนเองก่อนเรียน และหลังเรียนบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล มีค่าเฉลี่ย 4.29 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษา
อุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

n = 85

ด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning	\bar{X}	S.D.	ระดับการรับรู้
10. การออกแบบเครื่องมือในระบบ e-learning มีโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน และสื่อประสมต่างๆ ใช้งานง่ายสะดวกในการค้นหาในหัวข้อต่างๆ เช่น ส่วนนำบทเรียน, แบบทดสอบก่อนเรียน, เนื้อหาบทเรียน, แบบทดสอบหลังเรียน, คำถามท้ายบท และเครื่องมืออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.20	0.80	มาก
11. คำอธิบายในส่วนนำ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน คำถามท้ายบท และเครื่องมือต่างๆ มีความชัดเจน เข้าใจง่ายผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้ทันที	3.97	0.76	มาก
12. ขนาดตัวอักษร (Fonts) มีความชัดเจน อ่านง่าย เน้นคำดูสบายตาเหมาะสมสำหรับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถปรับแต่งขนาดตัวอักษรได้เองจากบราวเซอร์ (Browser) ที่ใช้อยู่จากอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล	4.11	0.76	มาก
13. การเข้าสู่ระบบ (Authentication) ในระบบ e-learning มีความสะดวกสบายในการค้นหาเนื้อหาบทเรียนด้วยส่วนนำทางบทเรียน (Navigation) นำพาผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่างๆ ได้ทันที และครบถ้วนตามความต้องการของผู้เรียน	4.37	0.61	มาก
14. เข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ได้ง่ายสะดวกสบายจากการเตรียมลิงค์เชื่อมโยงไปยังแบบสอบถามได้ทันที และมีการแจ้งเกณฑ์คะแนนต่างๆ ในแบบทดสอบอย่างชัดเจนก่อนการสอบก่อนและหลัง	4.22	0.78	มาก
15. เนื้อหาบทเรียน (Content) และสื่อประสมต่างๆ (Multimedia) สามารถเรียกดูผ่านระบบ e-learning ได้อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของผู้เรียน (On Demand)	4.34	0.75	มาก
16. ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย(Assignment) ในระบบ e-learning ทั้งในรูปแบบข้อความ (Online Text) และรูปแบบแนบไฟล์ (File Submission) ได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็ว	4.27	0.59	มาก

17. ตรวจสอบผลคะแนนในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ผ่านทางช่องทางการแสดงผลคะแนนการส่งงาน (Course Grade) ในแต่ ละบทเรียนได้ง่ายดาย และรวดเร็ว	3.89	0.71	มาก
18. ภาพรวมของการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning วิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น	4.27	0.82	มาก
รวม	4.18	0.73	มาก

จากตารางที่ 4.4 ค่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning อยู่ในระดับที่มาก มีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.18 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่การเข้าสู่ระบบ (Authentication) ในระบบ e-learning มีความสะดวกสบายในการค้นหา เนื้อหาบทเรียนด้วยส่วนนำทางบทเรียน (Navigation) นำพาผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่างๆ ได้ทันที และครบถ้วนตามความต้องการของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย 4.37 อยู่ในระดับมาก รองลงมา เนื้อหาบทเรียน (Content) และสื่อประสมต่างๆ (Multimedia) สามารถเรียกดูผ่านระบบ e-learning ได้อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของผู้เรียน (On Demand) มีค่าเฉลี่ย 4.34 อยู่ในระดับมาก และส่งงานที่ได้รับมอบหมาย(Assignment) ในระบบ e-learning ทั้งในรูปแบบข้อความ (Online Text) และรูปแบบแนบไฟล์ (File Submission) ได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็ว และภาพรวมของการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning วิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ย 4.27 อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

4.4 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ อายุ และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ

วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ ด้านอายุ และประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ โดยใช้สถิติ T-test

4.4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ โดยใช้สถิติ T-test แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ

การรับรู้	เพศชาย (n = 18) เพศหญิง (n = 67)				t	Sig.
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระบบ e-learning	4.33	0.49	4.25	0.44	0.67	0.506
2. การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning	4.33	0.97	4.25	0.79	0.32	0.039*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเพศ พบว่า ด้านการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกันระหว่างเพศชาย และเพศหญิง และด้านการรับรู้การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning โดยรวมมีการรับรู้แตกต่างกัน เพศชายมีการรับรู้มากกว่าเพศหญิง โดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านอายุ โดยใช้สถิติ T-test แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านอายุ

การรับรู้	18-19 ปี (n = 54) 20-21 ปี (n = 31)				t	Sig.
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระบบ e-learning	4.35	0.48	4.13	0.34	2.48	0.000*
2. การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning	4.35	0.85	4.13	0.76	1.20	0.231

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมการบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านอายุ พบว่า ด้านการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วงอายุ 18-19 ปีมีการรับรู้มากกว่าช่วงอายุ 20-21 ปี โดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และด้านการรับรู้การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning โดยรวมมีการรับรู้ไม่แตกต่างกันระหว่างช่วงอายุ 18-19 ปี และช่วงอายุ 20-21 ปี

4.4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ โดยใช้สถิติ T-test แสดงดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ

การรับรู้	มัธยมศึกษา (n = 66) อาชีวศึกษา (n = 19)				t	Sig.
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning	4.42	0.51	4.23	0.42	- 1.52	0.013*
2. การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning	4.32	0.81	4.11	0.88	0.99	0.323

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จำแนกตามปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ พบว่า ด้านการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มัธยมศึกษามีการรับรู้มากกว่าอาชีวศึกษา โดยรวมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และด้านการรับรู้การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning โดยรวมมีการรับรู้ไม่แตกต่างกันระหว่างมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 เพื่อศึกษาการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ เครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 และเพื่อเป็น แนวทางในการจัดทำสื่อการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบ e-learning ที่เหมาะสมกับ นักศึกษาต่อไป โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ที่ผ่านการลงทะเบียนเรียน รายวิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น ภายในภาคการศึกษาที่ 1/2558 (10 สิงหาคม 2558 – 4 ธันวาคม 2558) จำนวน 105 คน คำนวณหากกลุ่มตัวอย่าง ในกรณีที่ ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (ธานินท์, 2557) ได้เท่ากับ 85 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ แบบสอบถาม การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยแบ่ง ออก 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของแบบสอบถาม คือ ตรวจสอบรายการ (Check list) ได้แก่ เพศ อายุ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ได้แก่ ประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning และเหตุผลในการใช้ระบบ e-learning

ส่วนที่ 3 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning
2. ด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 มีดังนี้

5.1.1 ปัจจัยด้านพื้นฐานส่วนบุคคลของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี 2 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุ 18-19 ปี และจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

5.1.2 พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปี ที่ 2 โดยภาพรวมมีดังต่อไปนี้ คือ

5.1.2.1 ประสิทธิภาพการใช้ระบบ e-learning อยู่ในระดับมาก จำนวน 44 คน รองลงมา คือ อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 36 คน และอยู่ในระดับน้อย จำนวน 5 คน ตามลำดับ

5.1.2.2 จำนวนครั้งที่เข้าใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์) มีจำนวนการครั้งในการเข้าใช้ระบบ e-learning มากที่สุด จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 36 คน รองลงมา คือ จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 25 คน และจำนวน มากกว่า 3 ครั้ง จำนวน 18 คน ตามลำดับ

5.1.2.3 เหตุผลในการใช้ระบบ e-learning มากที่สุด คือ สะดวกในการเข้าไปส่งงาน/คำถามท้ายบท จำนวน 30 คน รองลงมา คือ สะดวกในการเข้าไปดูสื่อการเรียนการสอนที่อาจารย์ได้เตรียมเอาไว้ในบทเรียน เช่น วิดีโอ ลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน และลิงค์หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น จำนวน 20 คน และสะดวกในการติดต่อสอบถามเนื้อหาบทเรียนจากอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ จำนวน 18 คน ตามลำดับ

5.1.3 การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน พบว่า

5.1.3.1 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning ผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนใหญ่มีการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning คือ ผู้เรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ในระบบ e-learning ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น ส่งรายงาน หรือคำถามท้ายบท เป็นต้น อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ การส่งข้อความ (Message) ในระบบ e-learning หรือ ช่องทางการสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ถึงอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา อยู่ในระดับมาก และการให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความรู้ของตนเองก่อนเรียน และหลังเรียนบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

5.1.3.2 ด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนใหญ่มีการรับรู้การใช้เครื่องมือในระบบ e-learning คือ ผู้เรียนต้องการเข้าสู่ระบบ (Authentication) ในระบบ e-learning มีความสะดวกสบายในการค้นหาเนื้อหาบทเรียนด้วยส่วนนำทางบทเรียน (Navigation) นำพาผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่างๆ ได้ทันที และครบถ้วนตามความต้องการของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก รองลงมา คือ ผู้เรียนเข้าไปดูเนื้อหาบทเรียน (Content) และสื่อประสมต่างๆ (Multimedia) สามารถเรียกดูผ่านระบบ e-learning ได้อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของผู้เรียน (On Demand) อยู่ในระดับมาก และผู้เรียนสามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ในระบบ e-learning ทั้งในรูปแบบข้อความ (Online Text) และรูปแบบแนบไฟล์ (File Submission) ได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็ว และภาพรวมของการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning วิชาอุตสาหกรรมบริการ อยู่ในระดับมากตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

5.2.1 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning ผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning เนื่องด้วยการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ในระบบ e-learning ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น ส่งรายงาน หรือ คำถามท้ายบท เป็นต้น อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ การส่งข้อความ (Message) ในระบบ e-learning หรือ ช่องทางการสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ถึงอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา และผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความรู้ของตนเองก่อนเรียน และหลังเรียนบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล สอดคล้องกับกุกิรา เจริญสุข (2556) ได้กล่าวว่า การเลือกใช้รูปแบบเทคโนโลยี e-learning ที่ครอบคลุมและเปิดกว้างกับบุคคลทั่วไป รวมทั้งสามารถโต้ตอบได้โดยการพิมพ์ข้อมูล (chat) สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนเกิดการเรียนรู้ สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ การนำข้อมูลที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

5.2.2 ด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning ผู้เรียนมีการรับรู้ทางด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning เนื่องจากผู้เรียนต้องการเข้าสู่ระบบ (Authentication) ในระบบ e-learning มีความสะดวกสบายในการค้นหาเนื้อหาบทเรียนด้วยส่วนนำทางบทเรียน (Navigation) นำพาผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่างๆ ได้ทันที และครบถ้วนตามความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งผู้เรียนสามารถเข้าไปดูเนื้อหาบทเรียน (Content) และสื่อประสมต่างๆ (Multimedia) สามารถเรียกดูผ่านระบบ e-learning ได้อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของผู้เรียน (On Demand) และผู้เรียนสามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ในระบบ e-learning ทั้งในรูปแบบข้อความ (Online Text) และรูปแบบแนบไฟล์ (File Submission) ได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็ว สอดคล้องกับกุกิรา เจริญสุข (2556) ได้กล่าวว่า เนื้อหาเทคโนโลยี e-learning ที่ให้ประโยชน์ด้านความรู้/ความเข้าใจ มีการอธิบายเนื้อหาอย่างชัดเจน การใช้ภาษาที่เหมาะสม เข้าใจง่าย และใช้ภาษาที่เรียงจากง่ายไปหายาก และวิธีนำเสนอเทคโนโลยี e-learning ในด้านความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบดำเนินไหลลื่นข้อมูลของข้อความด้วยความเร็ว และมีความถูกต้องในการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา มีคำแนะนำ และเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ทั้งภายในและภายนอก มีสัญลักษณ์ที่สื่อความหมาย และเทคนิค Dynamic HTML (โต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว)

ดังนั้น จากการอภิปรายจะเห็นได้ว่าการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ต้องการให้ผู้บรรยาย หรือ ผู้สอนได้สร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในศตวรรษที่ 21 โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ต้องอยู่ในลักษณะที่ใช้งานระบบ e-learning ได้ง่ายและสะดวกสบาย ความน่าสนใจของเนื้อหาและสื่อประสมต่างๆ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ได้ดีขึ้น รวมทั้งเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) และเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) อีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ด้านความรู้ ผู้สอนควรวางแผนและกำหนดรูปแบบการสร้างสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในระบบ e-learning ให้กับผู้เรียนได้รับความรู้จากรายวิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้นในทุกมิติ ทั้งการวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นความรู้, กรณีศึกษา และสื่ออื่นๆ ที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องตามหลักการบริหารจัดการอุตสาหกรรมบริการต่อไป

5.3.2 ด้านการปฏิบัติ ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สามารถรับรู้การใช้เครื่องมือในสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้เป็นอย่างดี เพื่อนำเอาความรู้ไปต่อยอดสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานจริงในอนาคต

5.3.3 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ผู้สอนสามารถนำผลการเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (E-learning) ของผู้เรียนจากระบบ Learning Management System ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (LMS RMUTP) ในแต่ละปีการศึกษามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) ระหว่างผู้สอนกับผู้สอนได้ เพื่อดำเนินการปรับปรุงรูปแบบและวิธีการสร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอนในรายวิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้นให้เหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ก่อนและหลังเรียน รายวิชาต่างๆ ที่ผู้สอนสนใจ เพื่อให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนจากสื่อการเรียนการสอนแบบออนไลน์ต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กฤษณา ศักดิ์ศรี. (2530). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : นิยมวิทยา.
- กมลชนก เลขะวนิชย์กุล. (2553). **ปัจจัยในการนำ E-Learning มาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์การให้ประสบความสำเร็จ กรณีศึกษา ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)**. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : งานวิจัยโครงการปริญญาโทบริหารธุรกิจ.
- กุศิรา เจริญสุข. (2556). **ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยี e-Learning ของนักศึกษา Pre-degree มหาวิทยาลัยรามคำแหง**. คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยรามคำแหง: วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). **E-Learning Courseware อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในทุกระดับ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยณรงค์ ทิรัญตระกุล. (2554). **การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่องการทำงานเป็นทีม**. คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). **Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- ทัศนีย์ รอดมันคง และคณะ (2556). **บทความทางวิชาการ เรื่อง การประกันคุณภาพอีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ.ม.ป.ท.
- นครินทร์. (2558). บ้านเมืองออนไลน์. สืบค้นเมื่อ ตุลาคม 18, 2558 : <http://www.banmuang.co.th/news/education/29217>
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). **ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ. ม.ป.ท.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2551). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- โปรดปราน พิตรสาธร์ และคณะ. (2547). **ที่นี่ e-learning**. กรุงเทพฯ : ทีเจบุ๊ก.
- มัลลิกา บุตรทองทิม. (2555). **การพัฒนาการเรียนการสอนด้วย e-learning รายวิชาจิตวิทยาธุรกิจ**. คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี : งานวิจัยสาขาวิชาการบริหารทรัพยากรมนุษย์.
- รุ่งอรุณ พรเจริญ และศศิธร ชูแก้ว. (2555). **องค์ประกอบที่มีผลต่อการใช้งานระบบ E-Learning ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร**. กรุงเทพฯ : งานวิจัยทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายได้ (สถาบัน) ประจำปี 2555 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- รัจรี นพเกต. (2540). **จิตวิทยาเพื่อการรับรู้**. กรุงเทพฯ: ประกายพริก.

วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์. (2554). **ทักษะแห่งอนาคตใหม่/** โดย James

Bellanca และ Ron Brandt. กรุงเทพฯ : openworlds.

วิจารณ์ พาณิช. (2555). **ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดบุ๊ค.

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2559). **ทำความเข้าใจกับ e-learning กันเถอะ.**

สืบค้นเมื่อ มกราคม 23, 2559 : <http://www.thai2learn.com>

สุพรรณษา ยวงทอง และคณะ. (2557). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ.**

กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.

สิทธิกุล พวงมะลิ. (2552). **ปัจจัยที่นำไปสู่การยอมรับและตั้งใจในการใช้ระบบ E-Learning ใน**

บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด โรงงานมาบตาพุด. วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : การ

ค้นคว้าอิสระด้านวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการบริการเทคโนโลยี.

สิริอร วิชชาวุธ. (2554). **จิตวิทยาการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สุรวัฒน์บุรณ์ (2528) และ วไลพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม (ม.ป.ป. : 125).

บทความทางวิชาการเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ. ม.ป.ท.

สุวิทย์ มูลคำและคณะ. (2554). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการคิด.** กรุงเทพฯ: อี เค บุ๊คส์.

อานัติ รัตนศิริกุล. (2553). **สร้างระบบ e-Learning ด้วย Moodle ฉบับสมบูรณ์.** กรุงเทพฯ :

ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ภาษาอังกฤษ

Edwards ,TB. (1950). Measurement of some aspects of critical thinking. **Journal of Experimental Education**, 18:263–278.

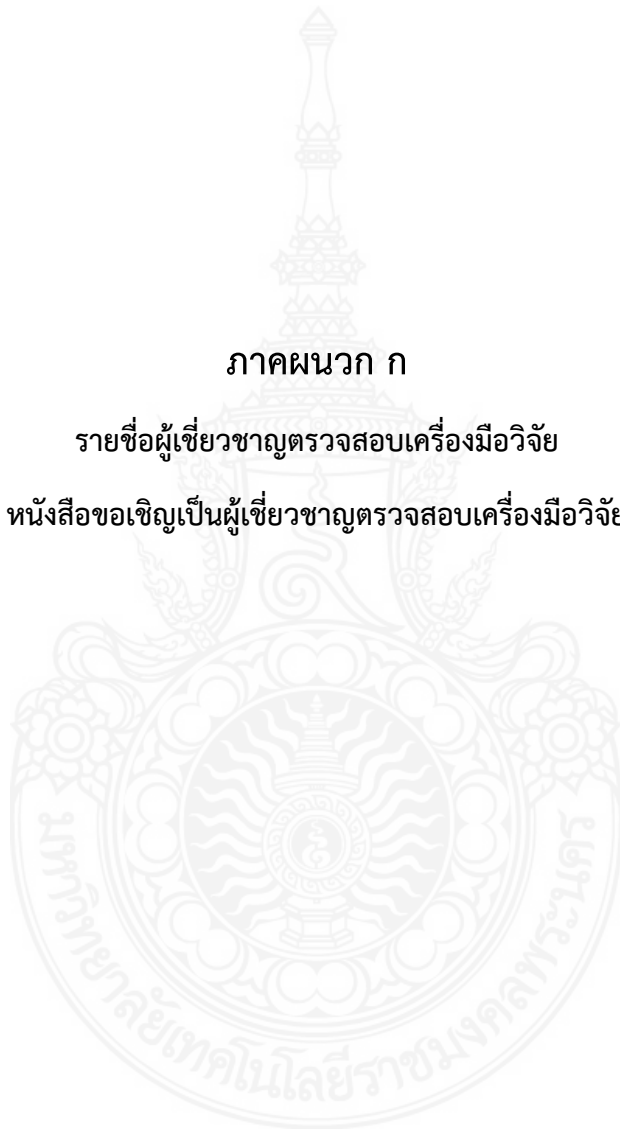
ภาคผนวก

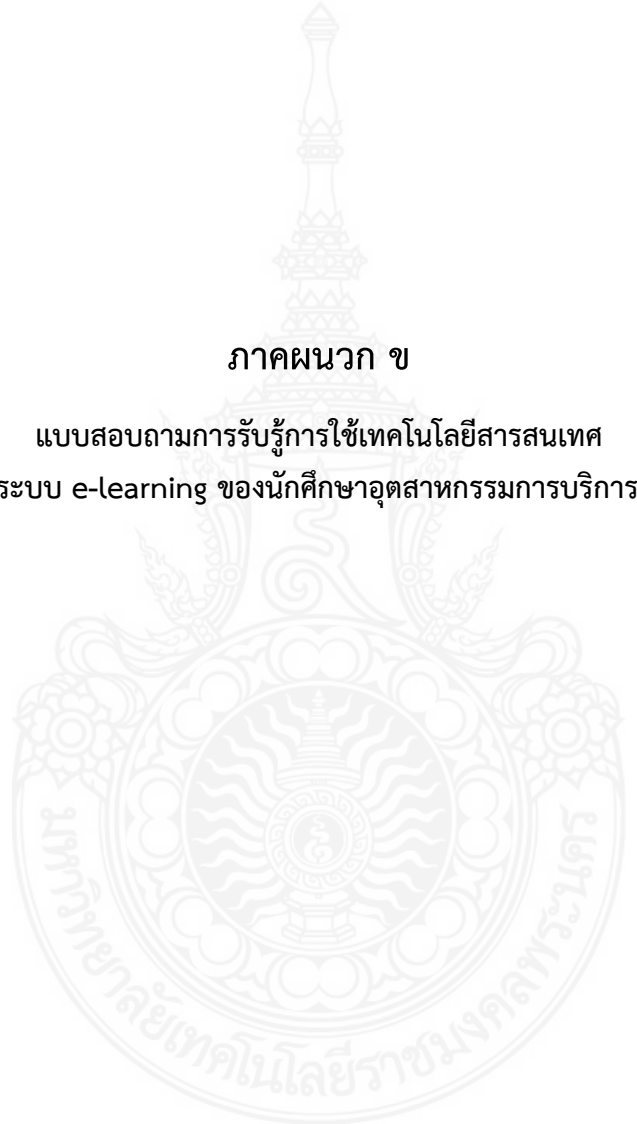


ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย





ภาคผนวก ข

แบบสอบถามการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
และเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

ภาคผนวก ค

ประวัติผู้วิจัย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่มีการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
3. ดร.เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์



ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๓/๑๑๐๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กทม. ๑๐๓๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างงานวิจัย

๒. แบบสอบถาม เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร (ชุดทดสอบความเที่ยงตรง)

ด้วย นายณฤศร มังกรศิลา อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับการอนุมัติโครงการวิจัย เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ ๒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

ในการนี้ทางนักวิจัยมีความประสงค์ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับ ประกอบการทำโครงการวิจัย และขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการทำโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณล่วงหน้าเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎาภัทร์ กี่อารีย์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร

โทร. ๐ ๒๒๘๑ ๙๗๕๖-๘ ต่อ ๕๒๕๑

โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐

ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๓/๑๑๐๗



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กทม. ๑๐๓๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างงานวิจัย

๒. แบบสอบถาม เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร (ชุดทดสอบความเที่ยงตรง)

ด้วย นายณฤศร มังกรศิลา อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับการอนุมัติโครงการวิจัย เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ ๒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

ในการนี้ทางนักวิจัยมีความประสงค์ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับ ประกอบการทำโครงการวิจัย และขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการทำโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณล่วงหน้าเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎาภัทร์ กี่อารีโย)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร

โทร. ๐ ๒๒๘๑ ๙๗๕๖-๘ ต่อ ๕๒๕๑

โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐



ที่ ศธ ๐๕๘๑.๐๓/๑๑๐๗

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กทม. ๑๐๓๐๐

๓๐ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงงานวิจัย

๒. แบบสอบถาม เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร (ชุดทดสอบความเที่ยงตรง)

ด้วย นายนฤศร มังกรศิลา อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับการอนุมัติโครงการวิจัย เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ ๒ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๙

ในการนี้ทางนักวิจัยมีความประสงค์ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับ ประกอบการทำโครงการวิจัย และขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพื่อประกอบการทำโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณล่วงหน้าเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎาภัทร์ กีอาริโย)

คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร

โทร. ๐ ๒๒๘๑ ๙๗๕๖-๘ ต่อ ๕๒๕๑

โทรสาร ๐ ๒๖๖๕ ๓๘๐๐

แบบสอบถาม

เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษา
อุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

Perception of Information Technology and Tool Usage in RMUTP e-learning
(Food Service Industry Sophomore Student)

คำชี้แจง

1. การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลจากการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 ดังนั้นการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลกระทบใดๆ หรือมีผลเสียต่อผู้ให้ข้อมูลแต่อย่างใด แต่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการปรับปรุงระบบ e-learning ของสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหารต่อไป จึงขอความกรุณาผู้ตอบแบบสอบถามได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงมากที่สุด (ข้อมูลทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามทางผู้ศึกษาจะเก็บเป็นความลับทั้งหมด)

2. แบบสอบถามชุดนี้มีทั้งหมด 25 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านพื้นฐานส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2 โดยเลือกตอบเพียงระดับใดระดับหนึ่งให้ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด

ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ มีเกณฑ์การกำหนดคะแนนดังนี้

ระดับการรับรู้มากที่สุด	5	คะแนน
ระดับการรับรู้มาก	4	คะแนน
ระดับการรับรู้ปานกลาง	3	คะแนน
ระดับการรับรู้น้อย	2	คะแนน
ระดับการรับรู้น้อยที่สุด	1	คะแนน

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

แบบสอบถาม

เรื่อง การรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของนักศึกษา
อุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

Perception of Information Technology and Tool Usage in RMUTP e-learning
(Food Service Industry Sophomore Student)

แบบสอบถามชุดนี้เรียงเรียงขึ้น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่าน
กรุณา ให้ข้อมูลโดยตอบแบบสอบถาม ตามความคิดเห็นที่แท้จริงของท่าน (ข้อมูลทั้งหมดของผู้ตอบ
แบบสอบถามทางผู้ศึกษาจะเก็บเป็นความลับทั้งหมด)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ
 หญิง ชาย
2. อายุ
 18-19 ปี 20-21 ปี
3. ประเภทของสถาบันการศึกษาที่จบ
 สายสามัญ สายอาชีพ

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้ระบบ e-learning ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. ประสบการณ์ในการใช้ระบบ e-learning
 มาก ปานกลาง น้อย ไม่มีเลย
2. จำนวนครั้งในการใช้ระบบ e-learning (ครั้ง/สัปดาห์)
 1 2 3 มากกว่า 3
3. เหตุผลในการใช้ระบบ e-learning
 สะดวกในการเข้าไปศึกษาเนื้อหาบทเรียน
 สะดวกในการเข้าไปส่งงาน/คำถามท้ายบท
 สะดวกในการติดต่อสอบถามเนื้อหาบทเรียนจากอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบ
 เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและเข้าใจง่าย เช่น อาจารย์สรุปเนื้อหาให้อ่านได้ง่าย
 สะดวกในการเข้าไปดูสื่อการเรียนการสอนที่อาจารย์ได้เตรียมเอาไว้ในบทเรียน เช่น
 วิดีโอ ลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน และลิงค์หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น
 อื่นๆ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในระบบ e-learning ของ นักศึกษาอุตสาหกรรมบริการอาหาร ชั้นปีที่ 2

คำชี้แจง โปรดขีดเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

	ระดับการรับรู้				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
1. ทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามประสิทธิภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล เช่น Smart Phone เป็นต้น หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต					
2. ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย(Assignment) ในระบบ e-learning ได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อลดการใช้กระดาษ เช่น ส่งรายงาน หรือ คำถามท้ายบท เป็นต้น					
3. สื่อประสม (Multimedia) กระตุ้นการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้นในแต่ละบทเรียน เช่น PowerPoint และ Youtube เป็นต้น					
4. ส่งข้อความ (Message) ในระบบ e-learning หรือ ช่องทางการสนทนาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ถึงอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา					
5. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และ หลังเรียน (Posttest) ทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงระดับความรู้ของตนเองก่อนเรียน และหลังเรียนบนอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล					
6. กระดานสนทนา (Web Board) ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมบริการ ใช้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียนได้ตลอดเวลา					

7. แหล่งข้อมูลในสื่อประสมต่างๆ ให้ผู้เรียนได้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ตลอดเวลาในเนื้อหาบทเรียน เช่น ลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน และลิงค์หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น					
8. เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์จากการตั้งคำถาม หรือกรณีศึกษาภายในระบบ e-learning ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับสร้างผังความคิด (Mind Map) เช่น โปรแกรม Mind Jet เป็นต้น					
9. ภาพรวมของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบ e-learning วิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น					
ด้านการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning					
10. การออกแบบเครื่องมือในระบบ e-learning มีโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน และสื่อประสมต่างๆ ใช้งานง่ายสะดวกในการค้นหาในหัวข้อต่างๆ เช่น ส่วนนำบทเรียน, แบบทดสอบก่อนเรียน, เนื้อหาบทเรียน, แบบทดสอบหลังเรียน, คำถามท้ายบท และเครื่องมืออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					
11. คำอธิบายในส่วนนำ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน คำถามท้ายบท และเครื่องมือต่างๆ มีความชัดเจน เข้าใจง่ายผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้ทันที					
12. ขนาดตัวอักษร (Fonts) มีความชัดเจน อ่านง่าย เน้นคำดูสบายตาเหมาะสมสำหรับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถปรับแต่งขนาดตัวอักษรได้เองจากบราวเซอร์ (Browser) ที่ใช้อยู่จากอุปกรณ์พกพาส่วนบุคคล					

13. การเข้าสู่ระบบ (Authentication) ในระบบ e-learning มีความสะดวกสบายในการค้นหาเนื้อหาบทเรียนด้วยส่วนนำทางบทเรียน (Navigation) นำพาผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนต่างๆ ได้ทันที และครบถ้วนตามความต้องการของผู้เรียน					
14. เข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ได้ง่าย สะดวกสบายจากการเตรียมลิงค์เชื่อมโยงไปยังแบบสอบถามได้ทันที และมีการแจ้งเกณฑ์คะแนนต่างๆ ในแบบทดสอบอย่างชัดเจนก่อนการสอบก่อนและหลัง					
15. เนื้อหาบทเรียน (Content) และสื่อประสมต่างๆ (Multimedia) สามารถเรียกดูผ่านระบบ e-learning ได้อย่างรวดเร็ว ตามความต้องการของผู้เรียน (On Demand)					
16. ส่งงานที่ได้รับมอบหมาย(Assignment) ในระบบ e-learning ทั้งในรูปแบบข้อความ (Online Text) และรูปแบบแนบไฟล์ (File Submission) ได้อย่างง่ายดาย และรวดเร็ว					
17. ตรวจสอบผลคะแนนในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment) ผ่านทางช่องทางการแสดงผลคะแนนการส่งงาน (Course Grade) ในแต่ละบทเรียนได้ง่ายดาย และรวดเร็ว					
18. ภาพรวมของการใช้เครื่องมือในระบบ e-learning วิชาอุตสาหกรรมบริการเบื้องต้น					

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ประวัติผู้วิจัย (หัวหน้าโครงการวิจัย)

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นฤศร มังกรศิลา
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Narusorn Mangkornsila
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3729900011293
- ตำแหน่งปัจจุบัน หัวหน้างานประกันคุณภาพและหัวหน้างานจัดการความรู้,
อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถ.ศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑ 10300
โทรศัพท์ 0 – 2281 – 9756 ต่อ 2308 โทรสาร 0 – 2282-4490
- ประวัติการศึกษา

ระดับปริญญา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่จบการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
ปริญญาโท	บธ.ม (การจัดการโรงแรมและ การท่องเที่ยว)	มหาวิทยาลัยสยาม	2550
ปริญญาตรี	วท.บ (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็น มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา)	2543

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
 - การบริหารจัดการ (การตลาด)
 - การบริหารจัดการทั่วไป
 - ระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ
สถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือ
ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
 - 3.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย : ชื่อแผนงานวิจัย
 - 3.2 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
 - a. งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน
(อาจมากกว่า 1 เรื่อง)

1. ปรัชญา แพมมงคล, ฌนนท์ แดงสังวาลย์ และนฤศร มังกรศิลา. (2556). การรับรู้ การเตรียมความพร้อมด้านทักษะวิชาชีพในการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน กรณีศึกษา : นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีที่ 1 สาขาวิชาอุตสาหกรรมบริการอาหาร. รายงาน การวิจัย คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
2. ศันสนีย์ ทิมทอง, ผู้ช่วยศาสตราจารย์จอมขวัญ สุวรรณรักษ์, ชมพูนุช เผื่อนพิภพ และนฤศร มังกรศิลา. (2558). โครงการวิจัย : ศึกษาและพัฒนาการทำขนมไทย พื้นบ้าน จ.สุพรรณบุรี จากภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่พาณิชย์.
3. กมลพิพัฒน์ ชนะสิทธิ์, ปรัชญา แพมมงคล, ฌนนท์ แดงสังวาลย์, นฤศร มังกรศิลา, เขม อภิภัทรวิโรตม และศศิธร ป้อมเชียงพิณ (2558). โครงการวิจัยเงินรายได้ ปี 2558 : การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผลสัปปะรดเพื่อส่งเสริมรายได้สำหรับนักเรียนมัธยม อ. เมือง จ.ชัยภูมิ
4. ศันสนีย์ ทิมทอง, ผู้ช่วยศาสตราจารย์จอมขวัญ สุวรรณรักษ์, ฌนนท์ แดงสังวาลย์, นฤศร มังกรศิลา. (2559). แนวทางการส่งออกอาหารไทยยอดนิยมแห่งอาเซียน.
 - b. งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำ วิจัยว่าได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

หมายเหตุ :

1. กรณีที่หน่วยงานมิได้ทำการวิจัยเองแต่ใช้วิธีจัดจ้าง โปรดใช้ แบบ ว-1ด โดยระบุรายละเอียดตาม แบบฟอร์มที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด พร้อมทั้งแนบแบบข้อกำหนด (terms of reference - TOR) การ จัดจ้างทำการวิจัยด้วย
2. กรณีเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณในปีงบประมาณที่ผ่านมา และนักวิจัยมี ความประสงค์จะเสนอขอของบประมาณการวิจัยในปีงบประมาณต่อไป ต้องจัดทำโครงการวิจัย ประกอบการเสนอขอของบประมาณด้วย
3. ระบุข้อมูลโดยละเอียดในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินผล
4. กรณีโครงการวิจัยที่มีการใช้สัตว์ ให้ปฏิบัติตามจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สภาวิจัย แห่งชาติ (ผนวก 10) และจัดทำเอกสารแนบตามแบบฟอร์มใบรับรองในผนวก 12 จำนวน 2 ชุด
5. กรณีโครงการวิจัยที่มีการทำวิจัยในคนให้ปฏิบัติตามจรรยาบรรณการวิจัยในคน (ผนวก 12) และจัดทำ เอกสารแนบตามแบบฟอร์มใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยหรือ Certificate of Approval ที่ออกโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสถาบัน (ผนวก 13) จำนวน 2 ชุด
6. กรณีโครงการวิจัยที่มีการดำเนินการวิจัยด้านความปลอดภัยทางชีวภาพให้ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่หรือพันธุวิศวกรรม (ผนวก 14) และจัดทำเอกสารแนบตามแบบฟอร์มใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยด้านความ ปลอดภัยทางชีวภาพ ที่ออกโดยคณะกรรมการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของสถาบัน (ผนวก 15) จำนวน 2 ชุด