



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการ  
ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

A Single Sign-on Application for Rajamangala University of  
Technology Thanyaburi Online Classroom Management

สุจิตรา ยอดเสนาหา

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปี 2559

## บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย	การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผู้วิจัย	สุจิตรา ยอดเสนาหา
หน่วยงาน	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีที่วิจัย	2560

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาสถานภาพการดำเนินงานการยืนยันตัวตนของนักศึกษา ในด้านการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (2) เพื่อศึกษาปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ 3) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้วยการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

การดำเนินการวิจัยเป็นแบบผสม ซึ่งการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบปัญหาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ในประเด็นการลืมบัญชีผู้ใช้งาน (User/Password) จาก moodle@mail.rmutt.ac.th การวิจัยเชิงปริมาณเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ที่ระดับค่าความเชื่อมั่นที่ 95% วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการบรรยายเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า (1) จากการศึกษาสถานภาพการดำเนินงานจากการประยุกต์ใช้ระบบการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว พบว่า ด้านความสามารถของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.41$  ,  $SD = .52$ ) ด้านความสามารถของระบบให้บริการความรู้ อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.41$  ,  $SD = .54$ ) (2) เมื่อประยุกต์ใช้ระบบการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำให้ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ลดลง ถึงร้อยละ 49.82 (3) กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนความพึงพอใจในประเด็นระบบมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลาในระดับมาก ( $\bar{X} = 2.52$  ,  $SD = .59$ ) (4) สำหรับแนวทางในการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จากผลการวิเคราะห์นั้น เห็นควรต้องปรับปรุงในเรื่องของระบบการให้ความช่วยเหลือ โดยนักศึกษายังคงต้องการระบบบริการตอบปัญหาทางโทรศัพท์

**คำสำคัญ :** การยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว การบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์

## Abstract

<b>Research title</b>	A Single Sign-on Application for Rajamangala University of Technology Thanyaburi Online Classroom Management
<b>Researcher</b>	Suchitra Yodsaneha
<b>Institution</b>	Rajamangala University of Technology Thanyaburi Office of Academic Resource and Information Technology
<b>Year of Publication</b>	2017

The purposes of this study were 1) to study the operational status of a single sign-on application for Rajamangala University of Technology Thanyaburi online classroom management, 2) to study potential problems in implementation of a single sign-on application for Rajamangala University of Technology Thanyaburi online classroom management, 3) to seek for guidelines for the improvement of a single sign-on application for Rajamangala University of Technology Thanyaburi online classroom management.

The research was a mixed-method, consisting of two types of data. According to the qualitative method, data were collected from the correspondences via the email: moodle@mail.rmUTT.ac.th on the enquiries about user ID and password. Regarding the quantitative method, data were collected from 400 students through a questionnaire. The sample group was selected by a stratified random sampling at the confidence level 95%. The data were analyzed using frequency, percentage, standard deviation, and descriptive data analysis.

The research found that: (1) the operational status of a single sign-on application implementation supporting the learning aspect at the 'good' level with the mean of 2.41 (SD=.52) and the knowledge service aspect at the 'good' level with the mean of 2.41 (SD=.54). (2) The implementation of a single sign-on application for Rajamangala University of Technology Thanyaburi online classroom management had reduced 49.82% of the forgotten user ID and password problem. (3) The satisfaction on the ubiquitous accessibility of the application was at the 'high' level with the mean of 2.52 (SD=.59). (4) The guideline for the Rajamangala University of Technology Thanyaburi online classroom development is that the phone helpdesk is mainly required for getting more information about the system.

**Keywords:** Single sign-on, online classroom management

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์วรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ทีมผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไสว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร คูพิมาย และอาจารย์สุทธิศรี ม่วงสวย

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย “ทุนสนับสนุนการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2559”

ขอขอบคุณนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ใช้บริการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ความสำเร็จในครั้งนี้ผู้วิจัยขอมอบให้กับบิดามารดา ครูอาจารย์ที่ประสิทธิประสาทวิชา อีกทั้งครอบครัวที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจเสมอมา

สุจิตรา ยอดเสนาหา



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 นิยามศัพท์	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>6</b>
2.1 การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	6
2.2 ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	9
2.3 การจัดการห้องเรียนออนไลน์	19
2.4 ระบบ Active Directory (AD)	20
2.5 ระบบการยืนยันตัวตน (Single Sign-on)	21
2.6 สภาพปัจจุบันของการจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	25
2.7 การปรับปรุงระบบงานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	27
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	33
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	33
3.2 เครื่องมือในการวิจัย	34
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	38
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย	40
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	41
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	42
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม	49
<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	50
5.1 สรุปผลการวิจัย	51
5.2 อภิปรายผล	52
5.3 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย	53
<b>บรรณานุกรม</b>	54
<b>ภาคผนวก</b>	57
ภาคผนวก ก การตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	58
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
ภาคผนวก ค สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย	75
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	86

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สถิติการตอบปัญหาการสัมบัณชีผู้ใช้	29
3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	34
4.1 สถิติการตอบปัญหาการสัมบัณชีผู้ใช้	42
4.2 ร้อยละของปัญหาการสัมบัณชีผู้ใช้	42
4.3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	42
4.4 สภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	45
4.5 ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	46
4.6 ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	47
4.7 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	48

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย	4
2.1 ระบบห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	10
2.2 ระบบบริหารจัดการเนื้อหารายวิชา	11
2.3 จัดการหมวดหมู่รายวิชา	11
2.4 การกำหนดอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา	12
2.5 การกำหนดค่าเริ่มต้นของรายวิชา	12
2.6 ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน	13
2.7 รายงานผลการเรียนรายบุคคล	13
2.8 รายงานผลการเรียนรายกลุ่ม	14
2.9 ระบบบริหารจัดการข้อสอบ	14
2.10 ภาพชุดข้อสอบที่สร้างจากซอฟต์แวร์ Hot Potatoes	15
2.11 ภาพแสดงผลจากการทำชุดข้อสอบที่สร้างจากซอฟต์แวร์ Hot Potatoes	15
2.12 ระบบคลังข้อสอบ	16
2.13 ชุดข้อสอบที่สร้างจากระบบคลังข้อสอบ	16
2.14 ข้อสอบที่เลือกจากคลังข้อสอบแบบกำหนดเอง	17
2.15 ข้อสอบที่เลือกจากคลังข้อสอบแบบสุ่ม	17
2.16 ระดับของผู้ใช้งานในระบบบริหารจัดการผู้ใช้	18
2.17 ผู้เรียนในรายวิชา	18
2.18 กระบวนการการพิสูจน์ตัวตน	22
2.19 ตัวอย่างปัญหาความซ้ำซ้อน ซึ่ง email เป็นตัวกำหนดในการสมัคร	25



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
2.20	ตัวอย่างการสมัครสมาชิกเพื่อมาล้อเล่น	25
2.21	ระบบการสมัครสมาชิก ด้วย email based self-registration	27
2.22	การเชื่อมโยงระบบห้องเรียนออนไลน์ กับระบบ Active Directory	28
2.23	ระบบการสมัครสมาชิก ด้วยระบบ Active Directory	28



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th) เปิดให้บริการตั้งแต่วันที่ 5 พฤษภาคม 2552 เริ่มแรกเป็นการทดสอบระบบการเรียนการสอนที่ได้รับ ความนิยมในวงการศึกษา ณ เวลานั้น สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ทำการศึกษาและทดลอง ใช้ระบบ และนำมาขยายผลต่อให้อาจารย์ทดลองใช้งาน เพื่อเป็นช่องทางในการนำเสนอเนื้อหา รายวิชา หรือกิจกรรมต่างๆ และเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ปัจจุบัน ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีรายวิชาที่เปิดให้บริการสำหรับนักศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 1,260 วิชา จำนวนอาจารย์ที่เป็นเจ้าของรายวิชา 468 คน และนักศึกษาที่ใช้งานอยู่ ปัจจุบันจำนวน 13,128 คน (ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ, ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2559)

การบริหารจัดการผู้ใช้ เริ่มต้นในการติดตั้งระบบในระยะแรกการให้บริการเป็นการ เปิดระบบให้ผู้สนใจสมัคร โดยสามารถสมัครได้ด้วยตนเอง โดยใช้ email เป็นหลักในการสมัคร สมาชิก ซึ่ง email จะเข้าไม่ได้ในระบบ ในระยะแรกยังสามารถบริหารจัดการเรื่องจำนวนผู้ใช้งาน เข้าซ้อนได้ เนื่องจากจำนวนสมาชิกมีไม่มาก เมื่อระยะเวลาผ่านไป มีจำนวนสมาชิกเพิ่มมากขึ้น และ ปัญหาที่สำคัญมากในการจัดการสมาชิกคือ เมื่อสมาชิกลืมบัญชีผู้ใช้ (User) หรือ รหัสผ่าน (Password) สมาชิกจะไม่ติดต่อกลับมาเพื่อขอข้อมูล แต่สมาชิกเลือกใช้วิธีการสมัครสมาชิกใหม่ ทำให้ในระบบมีจำนวนสมาชิกที่เข้าซ้อนเป็นจำนวนมาก ผู้รับผิดชอบห้องเรียนออนไลน์ จึงได้วิเคราะห์ และหาวิธีลดความซ้ำซ้อนของจำนวนผู้ใช้ เพื่อสะดวกในการบริหารจัดการ อีกทั้งในระยะหลัง ห้องเรียนออนไลน์ มีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากถูกกำหนดเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดด้านการจัดการศึกษา ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในยุทธศาสตร์ที่ 1 Hands-On นโยบายการพัฒนา ระบบ การเรียนการสอน (กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2559)

ความสำคัญของข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้งานระบบ คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งจำเป็น ตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 มาตรา 5 ในเรื่องของการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ หากมีการกระทำผิดจะต้องพิสูจน์ ความเป็นตัวตนของผู้ใช้งาน ดังนั้นตัวตนของผู้ใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์ จึงมีความสำคัญเพราะ เป็นสิ่งบ่งชี้ความเป็นตัวตนของผู้ใช้ระบบ ทั้งในเรื่องของการเรียนรู้ การร่วมกิจกรรม และการวัด

ประเมินผลการเรียน ที่ผ่านมาห้องเรียนออนไลน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้อาจารย์และผู้เรียน หรือ ผู้สนใจเข้ามาใช้งานห้องเรียนออนไลน์ ในลักษณะของการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม โดยไม่ได้เน้นว่า จะต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเท่านั้น ดังนั้นระบบการสมัครสมาชิก จึงใช้วิธีการสมัครผ่านอีเมล โดยยึดหลักบริการตามความสนใจ (Services on demand) แต่เมื่อ ห้องเรียนออนไลน์มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย อาจารย์ใช้ห้องเรียนออนไลน์เป็นหลักในการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่สื่อ และอาจารย์สามารถนำสื่อออนไลน์ไปเป็นส่วนหนึ่งในการขอเสนอ ผลงานทางวิชาการ ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนนโยบายการให้บริการ เพื่อให้รองรับกับสภาพการณ์ ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย แต่เดิมห้องเรียนออนไลน์มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นแหล่งเสริมความรู้ ให้กับนักศึกษาและผู้สนใจ แต่เมื่อมีการใช้ห้องเรียนออนไลน์มากขึ้น โดยผู้ใช้งานใหญ่เป็นนักศึกษา ของมหาวิทยาลัย อีกทั้งการสมัครสมาชิกด้วยอีเมลได้ก่อให้เกิดปัญหา คือ จะสมัครสมาชิกได้ต่อเมื่อ อีเมลที่ใช้สมัครไม่ซ้ำกับที่มีในระบบ และมีการสมัครสมาชิกซ้ำซ้อน เมื่อมีการส่งการบ้านหรือให้ คะแนนทำให้เกิดความสับสน ทั้งผู้สอนและผู้เรียน ก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของสิทธิการเข้าใช้ การประเมินผลไม่ตรงกันและบางครั้งมีการใช้ชื่อแฝง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญมากต่อการจัดการห้องเรียน ออนไลน์ จากปัญหาดังกล่าว และจากการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลด้าน การเรียนการสอนออนไลน์แล้ว จึงพิจารณาเลือกวิธีการปรับเปลี่ยนวิธีการการสมัครสมาชิกใหม่ โดย เลือกใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว ผ่าน ระบบ Active Directory (AD) ของมหาวิทยาลัย โดย มีการตรวจสอบข้อมูลสมาชิกในการสมัครเข้ารระบบในครั้งแรก อีกทั้งได้มีการเขียนโปรแกรมเพื่อ เปลี่ยนจากการใช้งานบัญชีรายชื่อเดิมของห้องเรียนออนไลน์ มาใช้ในระบบใหม่ โดยประวัติ การเข้าใช้ที่มีอยู่จะยังคงเก็บไว้เหมือนเดิม โดยได้เริ่มปรับเปลี่ยนมาใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยประกาศวิธีการผ่านหน้าเว็บไซต์ของห้องเรียนออนไลน์ พร้อมคู่มือวิธีการปรับเปลี่ยน

ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ได้ดำเนินการให้ผู้ใช้งานปรับเปลี่ยนแก้ไขบัญชีผู้ใช้งาน ด้วยตนเอง โดยนำคู่มือการปรับเปลี่ยนการใช้งานประกาศไว้หน้าเว็บไซต์ของห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th) โดยนักศึกษาตั้งแต่รหัส 57 ลงไป ซึ่งเป็นสมาชิกอยู่ ประมาณ 18,000 ราย รวมถึงรายที่มีบัญชีผู้ใช้ที่ซ้ำกัน เมื่อเสร็จสิ้นภาค การศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558 พบว่า นักศึกษาปรับเปลี่ยนมาใช้บัญชีรายชื่อผ่านระบบ Active Directory (AD) เพียงร้อยละ 40 เท่านั้น (ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์, 2559) จากการวิเคราะห์การให้ ผู้ใช้งานดำเนินการเอง คาดว่าต้องใช้เวลายาวนานในดำเนินการ จึงใช้แผนดำเนินการปรับเปลี่ยน โดยลบบัญชีรายชื่อซ้ำซ้อนออกในรายชื่อซ้ำกันทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดำเนินการ เปลี่ยนจนแล้วเสร็จใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 (ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์, 2559) จากนั้นได้ดำเนินการลบผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาออกจากระบบและปรับปรุงระบบข้อมูลสมาชิก อย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นเพื่อให้เกิดความง่ายและสะดวกในการจัดการห้องเรียนออนไลน์ และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลผู้ใช้งาน การนำระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวมาใช้ในการเข้าถึงห้องเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการเข้าถึง โดยใช้บัญชีรายชื่อที่มหาวิทยาลัย ดำเนินการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ไม่จำเป็นต้องจดจำบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านระบบหลายบัญชี ซึ่งจะก่อให้เกิดความสับสน ส่วนอาจารย์ผู้ใช้งานระบบในรายวิชาสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ การรายงานผลอย่างถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน หรือตกหล่น ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถจัดการบัญชีรายชื่อผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการรายงานผลการใช้ระบบในมุมมองต่างๆ ก็จะมีความถูกต้องสมบูรณ์ด้วยเช่นกัน

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาสถานภาพการดำเนินงานการยืนยันตัวตนของนักศึกษา ในด้านการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

1.2.2 เพื่อศึกษาปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.2.3 เพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้วยการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.3.1 ด้านเนื้อหา

สถานภาพการดำเนินงานการยืนยันตัวตนของนักศึกษา ในด้านการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว ปัญหาการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการพัฒนาการจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และแนวทางการพัฒนาการจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้วยการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

### 1.3.2 ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้าใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 13,128 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เข้าใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 400 คน

### 1.3.3 ขอบเขตด้านสถานที่และเวลา

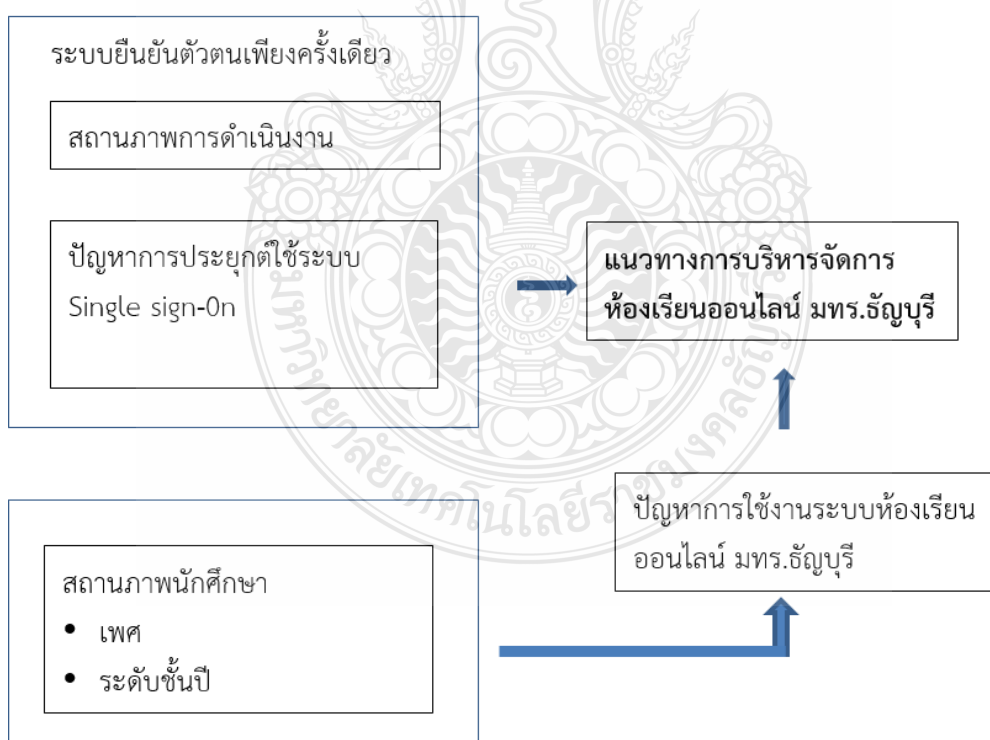
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระหว่าง 1 กรกฎาคม 2559 ถึง 30 มิถุนายน 2560

### 1.4 นิยามศัพท์

ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายถึง ระบบการจัดการเรียนการสอนภายใต้ [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th)

ระบบยืนยันตัวตนห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายถึง ระบบที่พัฒนาโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระบบใช้ในการดึงข้อมูลจากระบบ Active Directory (AD) มาแสดงผลในระบบการรับสมัครของห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

#### กรอบแนวคิดงานวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 นักศึกษาสามารถใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผ่านระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

1.5.2 นักศึกษาไม่ต้องจดจำ user/password ในแต่ละระบบที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการ

1.5.3 อาจารย์ผู้สอนจัดการผู้เรียนได้ไม่ซ้ำซ้อน และมีความถูกต้อง

1.5.4 ผู้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการสมาชิกได้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลา และเกิดความสะดวกในการให้บริการ และการแก้ปัญหาทางเทคนิค



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)
2. ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. การจัดการห้องเรียนออนไลน์
4. ระบบ Active Directory (AD)
5. ระบบยืนยันตัวตน (Single Sign-on)
6. สภาพปัจจุบันของการจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. การปรับปรุงระบบงานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning นั้น เป็นการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีทั้งในรูปแบบออฟไลน์และของออนไลน์ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Dron, J, 2007) และ Andrews and Haythornthwaite, (2007) ซึ่งกล่าวถึง e-Learning ว่าเป็นการใช้โอกาสในการเพิ่มพูนความรู้ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ พร้อมทั้ง บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2547) ได้กล่าวถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ใน 2 กลุ่มหลักคือ การเลือกใช้เทคโนโลยีทุกรูปแบบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และกลุ่มที่เน้นเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบเครือข่ายเป็นหลัก ยืน ภู่วรรณ (2544) ที่ได้ให้คำนิยามสั้นๆ ว่า e-Learning คือการเรียนผ่านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ต้นทุนถูก เรียนรู้ได้เร็วได้มาก สามารถกระจายได้อย่างทั่วถึง และที่สำคัญคือ ทำให้มีการพัฒนารูปแบบของการศึกษา การเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ ออกมามากมาย เช่นเดียวกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2543) ที่กล่าวถึง e-Learning ไม่ได้เป็นเพียง

การเรียนรู้โดยการรับความรู้หรือทราบว่าย่เรียนรู้อะไรเท่านั้น แต่เป็นการเรียน “วิธีการเรียนรู้” หรือ การเรียนอย่างไรที่ทำให้ผู้เรียนในระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะเป็นคนที่สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงได้รับการฝึกฝนทักษะในการค้นหาข้อมูล การเรียนรู้วิธีการเข้าถึงแหล่งความรู้ การเลือก วิธีการเรียนรู้และวิธีการประมวลผลความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลดีต่อประเทศ ในแง่ของการสร้างองค์ความรู้ของคนไทยและการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง

ในปัจจุบัน ระบบคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาไปไกลมาก มีระบบเครือข่ายที่สามารถเชื่อมต่อกันได้ทั่วโลกผ่านเครือข่ายใยแมงมุม ทำให้สามารถส่งผ่านความรู้ต่างๆ ได้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ทำให้ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning ได้รับความนิยม และมีการพัฒนาเนื้อหาต่างๆ ให้สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ในลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบของ Interactive Learning การเรียนเชิงโต้ตอบ

อาจกล่าวโดยสรุปว่า e-Learning เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เพิ่มศักยภาพการเรียนการสอน ได้เป็นอย่างดี จะเห็นได้จากมีเว็บไซต์ของหน่วยงานการศึกษา หรือแม้แต่บริษัทเอกชนที่นำ e-Learning มาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของบุคลากรในหน่วยงาน

### องค์ประกอบของ e-Learning

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2549 อ้างถึง ธงชัย แก้วกิริยา, 2553) ได้กำหนด ส่วนประกอบของ e-Learning มี 4 ส่วน ดังนี้

1. เนื้อหาของบทเรียน (Content Delivery in Multiple Formats) เป็นเนื้อหาที่ หลากหลายรูปแบบ ทั้งในรูปของอักษร รูปภาพ หรือ มัลติมีเดีย
2. ระบบจัดการบริหารการเรียน (Learning Management System) เป็นโปรแกรม ซอฟต์แวร์ ที่มีความสามารถในการจัดการเนื้อหา และจัดการผู้เรียน
3. การติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างระบบเครือข่ายและชุมชนการเรียนรู้ (Networked Community of Learner) โดยใช้ระบบติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) กระดานสนทนา (Web board) เป็นต้น
4. ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้พัฒนาเนื้อหาวิชา (Content Developers and Expert)



มนต์ชัย เทียนทอง (2548) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของ e-Learning ว่ามี 4 องค์ประกอบ คือ

1. Learning Management System (LMS) ซึ่งเป็นส่วนจัดการด้านการเรียนรู้ ที่จะนำพาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายที่ต้องการตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน จนถึงการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับ ผกาสิน พูนพิพัฒน์ และคณะ (2546) ที่กล่าวถึง ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน เป็นระบบศูนย์กลางที่ใช้ในการบริหารการเรียน โดยผู้พัฒนาสามารถออกแบบให้มีหน้าที่การทำงานตามลักษณะการใช้งานที่ต้องการ คือ จะต้องเป็นระบบที่ใช้ในการจัดการเนื้อหาบทเรียน (Content) โดยผู้สอนสามารถแก้ไขปรับปรุง หรือจัดทำสื่อการสอนได้ด้วยตนเองโดยอาศัยเครื่องมือที่มีอยู่ในระบบ สามารถติดตามผู้เรียน (Tracking) ว่าเข้าเรียนในเวลาใด ใครเป็นผู้เข้ามาเรียน เข้าเรียนกี่ครั้ง ใช้เวลาในการเข้าเรียนจำนวนเท่าไร ในแต่ละเนื้อหา

2. Content Management System (CMS) เป็นส่วนการจัดการเนื้อหา ทำหน้าที่บริการให้กับผู้ออกแบบ หรือผู้พัฒนาบทเรียนในการสร้างสรรค์เนื้อหา เป็นแหล่งจัดเก็บเนื้อหาของ e-Learning

3. Delivery Management System (DMS) ทำหน้าที่ในการนำส่งบทเรียนไปยังผู้เรียน เป็นส่วนที่ติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน

4. Test Management System (TMS) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดการทดสอบ ประเมินผลให้กับผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545: 30-40 อ้างถึง มหาวิทยาลัยศิลปากร, มปป.) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับคุณภาพของการเรียนการสอนผ่านแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนโดยผู้เรียนมีหน้าที่ในการใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นที่รวบรวมเครื่องมือในการจัดการกับการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้ใช้ได้แก่ ผู้สอน (Instructors) ผู้เรียน (Students) และผู้บริหารระบบเครือข่าย (Network Administrator) เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาจัดเตรียมไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหา การทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆ เครื่องมือในการสื่อสาร (e-mail, Web board, Chatroom) รวมถึงการตรวจสอบผลคะแนนการทดสอบสถิติการเข้าใช้งาน

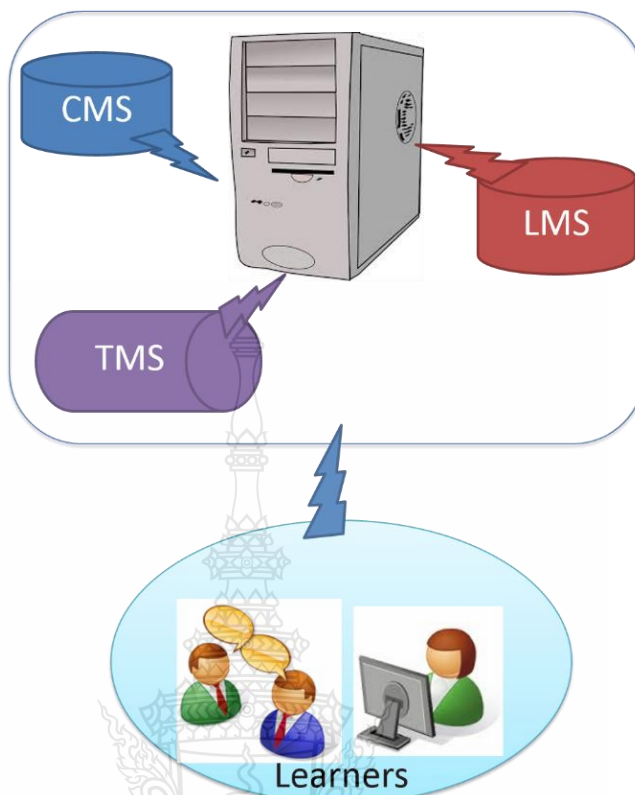
3. ระบบบริการการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ขาดไม่ได้ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมถึงผู้เรียนด้วยกันในลักษณะที่หลากหลายทำให้สะดวกต่อผู้ใช้ ในระบบอาจมีเครื่องมือการสื่อสารมากกว่าหนึ่งรูปแบบและจะต้องมีความสะดวกต่อการใช้งาน ได้แก่ การประชุมทางคอมพิวเตอร์ทั้งในลักษณะของการติดต่อสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous) เช่น Web board หรือในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ (Chat) หรือการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) และมีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นหลักในการสื่อสาร เพื่อให้ผู้เรียนสื่อสารกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันในลักษณะรายบุคคล รวมถึงการส่งงาน การให้คำปรึกษาและการให้ผลป้อนกลับกับผู้เรียน

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ เป็นองค์ประกอบที่จัดให้กับผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบความรู้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเพราะรูปแบบการเรียนการสอนมุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ส่วนแบบทดสอบอาจจะอยู่ในรูปแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนก็ได้ ซึ่งผู้สอนอาจออกแบบการประเมินผลในลักษณะอัตนัย ปรนัย ถูกผิด หรือจับคู่ก็ได้

สรุปองค์ประกอบที่สำคัญของ e-Learning จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนของระบบจะประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ส่วน คือ เนื้อหา ระบบบริหารจัดการรายวิชา ระบบบริการติดต่อสื่อสาร ระบบประเมินผล ส่วนที่ 2 คือส่วนที่เป็นบุคคล ประกอบด้วย ผู้เรียน อาจารย์ผู้สอน ผู้ดูแลระบบ และผู้เชี่ยวชาญในการสร้างเนื้อหา หรือให้คำปรึกษา

## 2.2 ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เกิดขึ้นเนื่องจากความต้องการด้านสื่อการสอนและการนำเสนอผ่านเว็บ ในช่วงแรกๆ มหาวิทยาลัย ได้จัดซื้อซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนซึ่งบริษัทเอกชนเป็นผู้พัฒนา สามารถใช้ได้ทั้งงานประชาสัมพันธ์ในรูปแบบของเว็บไซต์ และการเผยแพร่สื่อการสอน ต่อมาได้มีการนำซอฟต์แวร์ Moodle เข้ามาใช้ โดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เริ่มทำการติดตั้ง Moodle เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2552 โดยใช้ที่อยู่ของเว็บไซต์คือ [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th) โดยให้ชื่อการแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษว่า RMUTT Online Classroom เป็นการเริ่มทดสอบระบบการเรียนการสอนซึ่งได้รับความนิยมในวงการการศึกษา และได้ทำการศึกษาระบบเพื่อนำมาขยายผล ให้กับอาจารย์เพื่อใช้เป็นช่องทางในการเผยแพร่สื่อการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านห้องเรียนออนไลน์ (สุจิตรา ยอดเสนาหา, 2558)



ภาพที่ 2.1 ระบบห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

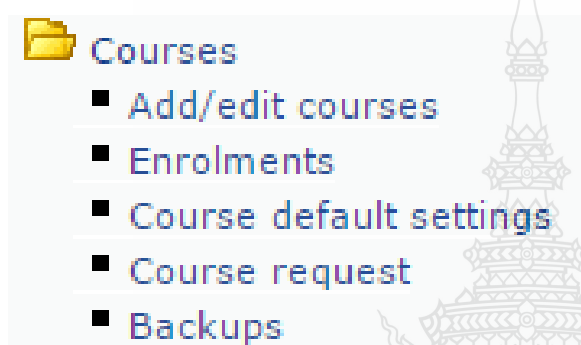
องค์ประกอบของระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

องค์ประกอบของระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

1. ระบบบริหารจัดการเนื้อหาวิชา (Course Management System)
2. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System)
3. ระบบบริหารจัดการข้อสอบ (Test Management System)
4. ระบบบริหารจัดการผู้ใช้ (User Management System)

## ระบบบริหารจัดการเนื้อหาวิชา (Course Management System)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใช้ระบบบริหารจัดการเนื้อหาวิชา (Course Management System) ซึ่งมีอยู่ในซอฟต์แวร์ Moodle เวอร์ชัน 1.9 ซึ่งใช้ในการบริหารจัดการรายวิชา โดยมีการเพิ่ม และการแก้ไขรายวิชา (Add/edit courses) จัดการหมวดหมู่รายวิชา (Categories) การกำหนดผู้สอนในรายวิชา (Enrolments) การกำหนดค่าเริ่มต้นของรายวิชา (Course default setting) และการสำรองข้อมูลรายวิชา (Backups)

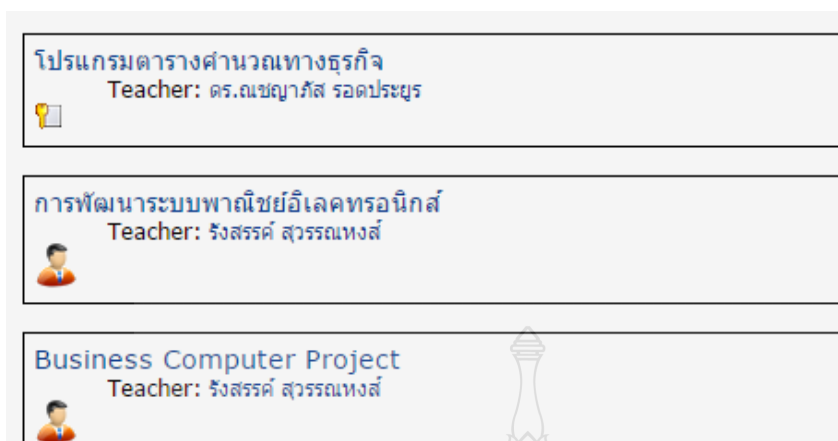


ภาพที่ 2.2 ระบบบริหารจัดการเนื้อหาวิชา (Course Management System)

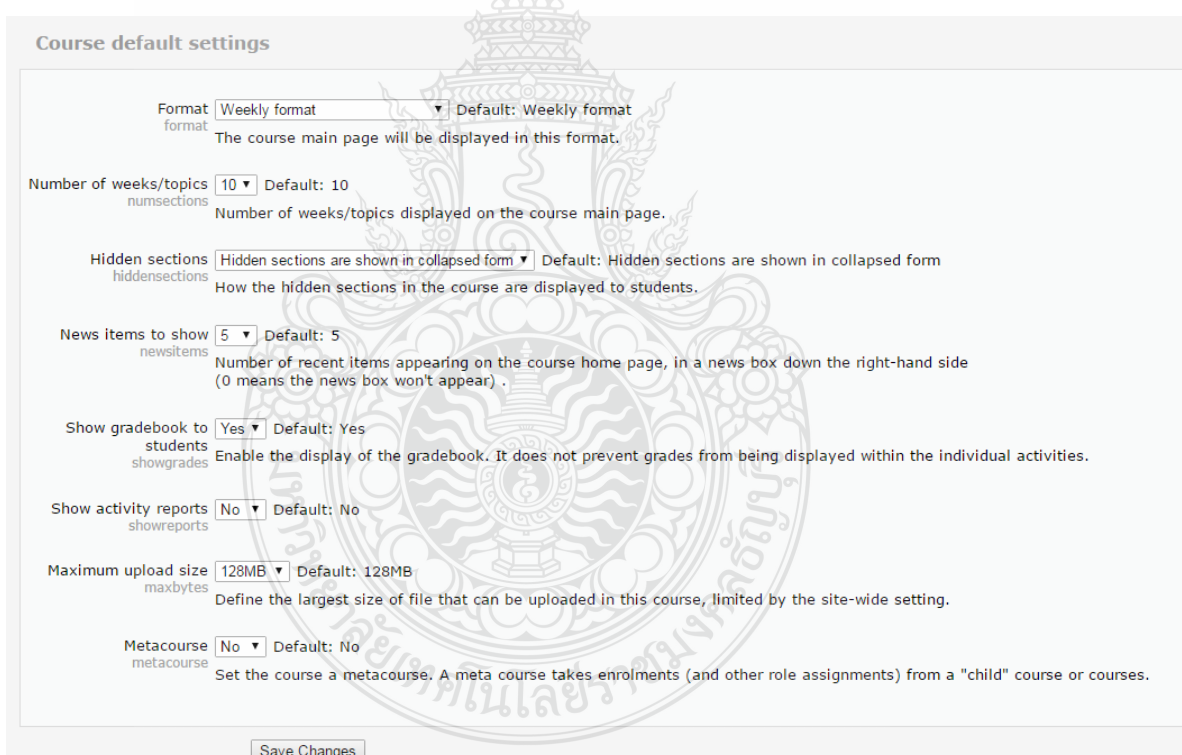
### Course categories

คณะบริหารธุรกิจ	สาขาวิชาการจัดการ	33
	สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์	33
	สาขาวิชาการบัญชี	25
	International BBA	5
	สาขาวิชาการเงิน	29
	สาขาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ	17
	สาขาการตลาด	15
	สาขาวิชาระบบสารสนเทศ	60
	รายวิชาหลักสูตรปริญญาเอก	1
	รายวิชาหลักสูตรปริญญาโท	1
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมีและวัสดุ	34
	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	42
	วิศวกรรมสิ่งทอ	3
	ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร	14
	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	11
	วิศวกรรมเครื่องกล	4
	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา	42

ภาพที่ 2.3 จัดการหมวดหมู่รายวิชา (Categories)



ภาพที่ 2.4 การกำหนดอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา



ภาพที่ 2.5 การกำหนดค่าเริ่มต้นของรายวิชา

ในส่วนของการบริการจัดการเนื้อหาารายวิชา จะมีส่วนไปสัมพันธ์กับการบริหารจัดการผู้ใช้งาน เนื่องจากระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะแบ่งส่วนในการบริหารจัดการแยกส่วน จากนั้นจะนำมาเชื่อมโยงกัน ในส่วนที่ต้องใช้งานร่วมกัน เช่น เนื้อหารายวิชา เชื่อมโยงกับอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียน ในฐานะผู้ใช้งาน ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน

## ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System) ซึ่งมีอยู่ในซอฟต์แวร์ Moodle เวอร์ชัน 1.9 ซึ่งใช้ในการบริหารจัดการเรียนการสอน ผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบฝึกหัด (Assignment) ห้องสนทนา (Chat) กระดานสนทนา (Forum) อภิธานศัพท์ (Glossary) แบบทดสอบ (Quiz) เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System)

นอกจากนี้ ยังมีในส่วนของการประเมินผลผู้เรียน ซึ่งสามารถประเมินได้ทั้งรายบุคคล และรายกลุ่ม หากในกรณีที่มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียน













A screenshot of a Moodle User report for a course named 'ปริยาภรณ์ กรุงแก้ว'. The report shows a list of assessment items with columns for Grade item, Grade, Range, Percentage, Rank, and Feedback. The total score for the course is 81.11 out of 100.00, which is 81.11%.

Grade item	Grade	Range	Percentage	Rank	Feedback
สอบบัญชี					
แบบทดสอบบทที่ 1 การสอบบัญชีและการให้ความเชื่อมั่น	7.00	0.00-10.00	70.00 %	62/153	
แบบทดสอบบทที่ 2 วิชาชีพสอบบัญชี	10.00	0.00-10.00	100.00 %	1/153	
แบบทดสอบบทที่ 3 หลักฐานการสอบบัญชี	10.00	0.00-10.00	100.00 %	1/153	
แบบทดสอบบทที่ 4 การวางแผนการสอบบัญชี	8.00	0.00-10.00	80.00 %	57/153	
แบบทดสอบบทที่ 5 ความเสี่ยงในการสอบบัญชี	7.00	0.00-10.00	70.00 %	76/153	
แบบทดสอบบทที่ 6 การเลือกตัวอย่างในการสอบบัญชี	9.00	0.00-10.00	90.00 %	35/153	
แบบทดสอบบทที่ 7 เอกสารหลักฐานการตรวจสอบ	7.00	0.00-10.00	70.00 %	69/153	
อาชีพงานของวิชาชีพบัญชี	-	0.00-1.00	-	-	
การบ้าน สรุปแบบสำหรับงานให้ความเชื่อมั่นและมาตรฐานการสอบบัญชี ฉบับที่ 220	-	0.00-1.00	-	-	
ส่งผลลัพธ์คะแนนที่ได้รับจาก Evidence Game	-	-	-	-	
รายงานเรื่อง พัฒนาการของรายงานของผู้สอบบัญชีรับอนุญาต	-	0.00-5.00	-	-	
แบบทดสอบบทที่ 11 รายงานของผู้สอบบัญชีรับอนุญาต	-	0.00-10.00	-	-	
แบบทดสอบบทที่ 8 วงจรรายได้และรายจ่าย	8.00	0.00-10.00	80.00 %	54/153	
แบบทดสอบบทที่ 9 วงจรเงิน	7.00	0.00-10.00	70.00 %	97/153	
<b>Course total</b>	<b>81.11</b>	<b>0.00-100.00</b>	<b>81.11 %</b>	<b>142/153</b>	

ภาพที่ 2.7 รายงานผลการเรียนรายบุคคล

## Grader report

Separate groups 

		สอบปฎิบัติ						
First name / Surname ↑		แบบทดสอบ...	แบบทดสอบ...	แบบทดสอบ...	แบบทดสอบ...	แบบทดสอบ...	แบบทดสอบ...	แบบทดสอบ...
 Mattana Juncheevin	Grades for Mattana Juncheevin	-	10.00	9.00	8.00	9.00	9.00	-
 Lalita Pimonpan	Grades for Lalita Pimonpan	6.00	10.00	10.00	9.00	6.00	-	-
 Supitchaya Pinthong	Grades for Supitchaya Pinthong	7.00	10.00	9.00	6.00	10.00	8.00	5.00
 ปริญญาพร กฤษณศิริ	Grades for ปริญญาพร กฤษณศิริ	7.00	10.00	10.00	8.00	7.00	9.00	7.00
 กุศลวิมล กอจตุณ	Grades for กุศลวิมล กอจตุณ	7.00	6.00	10.00	7.00	6.00	8.00	7.00
 ปางแก้ว สัตถ์สิน	Grades for ปางแก้ว สัตถ์สิน	7.00	8.00	8.00	8.00	-	9.00	-
 ปณิธา สารัง	Grades for ปณิธา สารัง	8.00	10.00	10.00	6.00	5.00	9.00	8.00
 สนิทภรณ์ งานเจริญกุล	Grades for สนิทภรณ์ งานเจริญกุล	6.00	-	-	9.00	3.00	6.00	-
 มนสิรี งานสม	Grades for มนสิรี งานสม	5.00	-	-	9.00	6.00	6.00	-
 สดารัตน์ จันทะวีระ	Grades for สดารัตน์ จันทะวีระ	7.00	10.00	10.00	8.00	8.00	6.00	8.00
 นันนเรศิณี จันทะเกศา	Grades for นันนเรศิณี จันทะเกศา	8.00	10.00	8.00	7.00	10.00	9.00	8.00
 ธนพร ทองเกษร	Grades for ธนพร ทองเกษร	6.00	10.00	10.00	5.00	6.00	6.00	-

ภาพที่ 2.8 รายงานผลการเรียนรายกลุ่ม

ในส่วนของการบริการจัดการเรียนการสอน จะมีส่วนไปสัมพันธ์กับการบริหารจัดการเนื้อหา และส่วนของการบริหารจัดการผู้ใช้งาน เนื่องจากระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะแบ่งส่วนในการบริหารจัดการแยกส่วน จากนั้นจะนำมาเชื่อมโยงกัน ในส่วนที่ต้องใช้งานร่วมกัน เช่น เนื้อหารายวิชา เชื่อมโยงกับอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียนในฐานะผู้ใช้งาน ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนการสอน รวมไปถึงระบบบริหารจัดการข้อสอบ ที่ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องใช้งานร่วมกัน

## ระบบบริหารจัดการข้อสอบ (Test Management System)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใช้ระบบบริหารจัดการจัดการข้อสอบ (Test Management System) ซึ่งมีอยู่ในซอฟต์แวร์ Moodle เวอร์ชัน 1.9 ซึ่งใช้ในการบริหารจัดการข้อสอบ สามารถใช้ได้ทั้งระบบคลังข้อสอบ และการนำเข้าข้อสอบจากซอฟต์แวร์อื่นได้



ภาพที่ 2.9 ระบบบริหารจัดการข้อสอบ

Hot Potatoes Quizzes จะเป็นการบริหารจัดการแบบชุดข้อสอบ คือดำเนินการสร้างจากซอฟต์แวร์ Hot Potatoes จากนั้นนำมา Upload เข้าระบบ เพื่อมาใช้ร่วมกับการบริหารจัดการของห้องเรียนออนไลน์

Topic	Update	Name	Quiz closes	Best grade	Attempts	Regrade
8	<input type="checkbox"/>	Test_1.jqz	Tuesday, 28 May 2013, 04:30 PM	10 / 10	View reports for 9 attempts (6 Users)	<input type="button" value="Regrade"/>
	<input type="checkbox"/>	Test_pic.jqz	Tuesday, 28 May 2013, 05:00 PM	0 / 10	View reports for 1 attempts (1 Users)	
9	<input type="checkbox"/>	แบบทดสอบที่ 1	Never closed	10 / 10	View reports for 20 attempts (19 Users)	<input type="button" value="Regrade"/>
	<input type="checkbox"/>	แบบทดสอบที่ 2 จับคู่	Never closed	10 / 10	View reports for 13 attempts (14 Users)	<input type="button" value="Regrade"/>

ภาพที่ 2.10 ภาพชุดข้อสอบที่สร้างจากซอฟต์แวร์ Hot Potatoes

แบบทดสอบที่ 2 จับคู่

Content: Overview All users All attempts Generate report  
Format: HTML Wrap data: Yes Show legend: No

Name	Grade (10 x Highest grade/100)	Attempt	Time	Status	Time taken	Raw score
manida chorom	6.0	1	18 March 2016, 10:30 AM	Completed	1 min 47 secs	60
พิชิตพรณ ขุมแร่	10.0	1	18 March 2016, 10:31 AM	Completed	21 secs	100
ดร. รีมภา จชเกษก	10.0	1	18 March 2016, 10:31 AM	Completed	34 secs	100
บุษเชษฐกา ทองดอนพุ่ม	10.0	1	18 March 2016, 10:30 AM	Completed	21 secs	100
อาจารย์สถาพร บทเท่า	10.0	1	18 March 2016, 10:33 AM	Completed	22 secs	100
วรกรณ นาคศิริ	0.0	1	18 March 2016, 10:31 AM	In progress	11 secs	0

ภาพที่ 2.11 ภาพแสดงผลจากการทำชุดข้อสอบที่สร้างจากซอฟต์แวร์ Hot Potatoes

Quizzes จะเป็นการบริหารจัดการในลักษณะของคลังข้อสอบ ที่สามารถนำข้อสอบเข้าระบบ จากนั้นสามารถเลือกข้อสอบเข้าชุดข้อสอบได้ ทั้งแบบที่กำหนดเอง หรือแบบสุ่ม



**Question bank**

**Category** Default for อบรม 21-22 กรกฎาคม 2558 (13) ▼

Display questions from sub-categories too

Also show old questions

Show question text in the question list

The default category for questions shared in context 'อบรม 21-22 กรกฎาคม 2558'.

**Create new question** Choose... ▼ ⓘ

Sort by type, name ▼

Action	Question name	Type
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	จับคู่-ดาราศาสตร์	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	จับคู่-ภาษาอังกฤษ	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	จับคู่-สี	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	A-การบวก	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	A-พืช-ผลไม้ชนิดใดเป็นผลไม้ที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทย	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	A-พืช-มะละกอ เป็นพืชเศรษฐกิจ ที่ปลูกมากในภาคใด	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	B-สัตว์-ปลาโลมาเป็นสัตว์ประเภทใด	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	TF-คณิตศาสตร์	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	TF-คณิตศาสตร์-เอกลักษณ์การคูณ	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	TF-ถ้าต้องการเดินทางไปยังภาคเหนือต้องเดินทางด้วยถนนมิตรภาพ	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	TF-ประเทศไทยมีดินแดนติดประเทศเวียดนาม	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	TF-ประเทศไทยเดิมชื่อสยามประเทศ	☰
⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸	TF-สุนัขดุร้าย	☰

Select all / Deselect all

**With selected:**

◀ Add to quiz | Delete | Move to >> | Default for อบรม 21-22 กรกฎาคม 2558 (13) ▼

Add 1 random questions | Add ⓘ

ภาพที่ 2.12 ระบบคลังข้อสอบ Question bank

Section	Name	Quiz closes	Attempts
12	แบบทดสอบหลังเรียน	Friday, 31 July 2015, 12:10 PM	
	แบบทดสอบกำหนดเอง	Friday, 31 July 2015, 11:20 PM	Attempts: 4
	ทบทวนแบบทดสอบ	Friday, 31 July 2015, 11:55 PM	Attempts: 5

ภาพที่ 2.13 ชุดข้อสอบที่สร้างจากระบบคลังข้อสอบ

Order	#	Question name	Type	Grade	Action
↓	1	จับคู่-ภาษาอังกฤษ	☰	1	🔍
↑ ↓	2	A-พืช-ผลไมชนิดใดเป็นผลไม้ที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทย	☰	1	🔍
↑ ↓	3	A-พืช-มะขวิด เป็นพืชเศรษฐกิจ ที่ปลูกมากในภาคใด	☰	1	🔍
↑ ↓	4	B-สัตว์-ปลาโลมาเป็นสัตว์ประเภทใด	☰	1	🔍
↑ ↓	5	TF-ถ้าต้องการเดินทางไปยังภาคเหนือต้องเดินทางด้วยถนนมิตรภาพ	☰	1	🔍
↑ ↓	6	TF-ประเทศไทยมีดินแดนติดประเทศเวียดนาม	☰	1	🔍

Attempts: 4  
You cannot add or remove questions because there are attempts.

Save changes

Show page breaks  
 Show the reordering tool

Total: 6  
Maximum grade: 10

ภาพที่ 2.14 ข้อสอบที่เลือกจากคลังข้อสอบแบบกำหนดเอง

Order	#	Question name	Type	Grade	Action
↓	1	คำถามแบบสุ่ม (Default for ออมร 21-22 กรกฎาคม 2558)	?	1	🔍
↑ ↓	2	คำถามแบบสุ่ม (Default for ออมร 21-22 กรกฎาคม 2558)	?	1	🔍
↑ ↓	3	คำถามแบบสุ่ม (Default for ออมร 21-22 กรกฎาคม 2558)	?	1	🔍
↑ ↓	4	คำถามแบบสุ่ม (Default for ออมร 21-22 กรกฎาคม 2558)	?	1	🔍
↑ ↓	5	คำถามแบบสุ่ม (Default for ออมร 21-22 กรกฎาคม 2558)	?	1	🔍

Attempts: 5  
You cannot add or remove questions because there are attempts.

Save changes

Show page breaks  
 Show the reordering tool

Total: 5  
Maximum grade: 10

ภาพที่ 2.15 ข้อสอบที่เลือกจากคลังข้อสอบแบบสุ่ม

ในส่วนของการบริการจัดการข้อสอบ จะมีส่วนไปสัมพันธ์กับการบริหารจัดการเนื้อหา ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน และส่วนของการบริหารจัดการผู้ใช้งาน เนื่องจากระบบห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะแบ่งส่วนในการบริหารจัดการแยกส่วน และจะส่งผลการทดสอบไปยังรายงานส่วนบุคคล หรือการรายงานแบบกลุ่มในกรณีที่มีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนไว้ในรายวิชานั้นๆ

## ระบบบริหารจัดการผู้ใช้ (User Management System)

ระบบบริหารจัดการผู้ใช้ (User Management System) ในห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะแบ่งไว้ตามหน้าที่ของแต่ละส่วน เช่น ผู้บริหารระบบ (Administrator) ซึ่งจะมีหน้าที่ในการบริหารจัดการทั้งหมดของระบบห้องเรียนออนไลน์ ผู้บริหารหลักสูตร (Course creator) จะมีหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร หรือจัดการรายวิชาต่างๆ อาจารย์ผู้สอน (Teacher) จะมีหน้าที่กำหนดกิจกรรมต่างๆ ในรายวิชา รวมไปถึงประเมินผลการเรียนของผู้เรียน อาจารย์ผู้ช่วยสอน (Non-editing teacher) จะมีหน้าที่ในการช่วยสอนหรือช่วยเหลือในกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดในรายวิชาได้ ผู้เรียน (Student) จะมีหน้าที่ดำเนินกิจกรรมตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด และสามารถปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนผ่านระบบที่อาจารย์ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้

Administrator
Course creator
Teacher
Non-editing teacher
Student
Guest

ภาพที่ 2.16 ระดับของผู้ใช้งานในระบบบริหารจัดการผู้ใช้

My courses Online Classroom Inactive for more than Select period Current role All

All participants: 230

First name : **All** A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
Surname : **All** A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 (Next)

User picture	First name / Surname	City/town	Country	Last access ↑
	1457A วรรณดา สายมณี	กรุงเทพมหานคร	Thailand	8 days 9 hours
	กช57-A สราวุฒ บูลิพันธ์ดา	ปทุมธานี	Thailand	17 days 18 hours
	3657A กัญชารัตน์ ปีกฉิม	กรุงเทพ	Thailand	35 days 21 hours
	อ.อรุณญา กองแก้ว	Phatumthani	Thailand	41 days 1 hour
	นิตยา ชินช่วง	ปทุมธานี	Thailand	64 days 19 hours
	2257A วัชร รัตติกาน	ชัยนาท	Thailand	66 days 18 hours
	1757B วรรณศักดิ์ สิมจิรัง	กรุงเทพมหานคร	Thailand	67 days
	สิรินันท์ บุญมาด	ลพบุรี	Thailand	67 days 20 hours
	3257A เจนจิรา อัมพเสวตร์	นครสวรรค์	Thailand	74 days 11 hours

ภาพที่ 2.17 ผู้เรียนในรายวิชา

ในส่วนของการบริหารจัดการผู้ใช้ จะสามารถดูข้อมูลได้ตามสิทธิ์ที่กำหนดไว้ ในส่วนของอาจารย์สามารถดูข้อมูลของผู้เรียนได้ทั้งหมด ส่วนผู้เรียนสามารถดูข้อมูลเฉพาะของตนเองได้เท่านั้น

## 2.3 การจัดการห้องเรียนออนไลน์

จัดการ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2556) เป็นคำกริยา หมายถึง สั่งงาน ควบคุมงานดำเนินงาน

การจัดการ หรือ Management (Fayol, 1994) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า หมายถึง กระบวนการทำงานหรือกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลในองค์กร ร่วมกันทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแนวทางที่กำหนดไว้ 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์การ การบังคับบัญชาสั่งการ การประสานงาน และการควบคุม

การจัดการห้องเรียนออนไลน์ (Online Classroom) ในงานวิจัยฉบับนี้ หมายถึง ระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ใช้โปรแกรมการจัดการห้องเรียนออนไลน์ด้วยเฟรมเวิร์ก Moodle Version 1.9

การจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประกอบด้วย

การจัดการรายวิชา (Course Management) ในส่วนนี้จะทำหน้าที่ของผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้บริหารหลักสูตร สามารถเพิ่มลดรายวิชา ในส่วนของอาจารย์ผู้สอน สามารถจัดการภายในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบได้เท่านั้น

การจัดการเรียนการสอน และระบบทดสอบ (Learning Management and Test Management) ในส่วนนี้จะเป็ความสามารถของซอฟต์แวร์ที่ใช้งานคือ Moodle Version 1.9 ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเป็นพื้นฐาน

การจัดการผู้ใช้งาน (Users Management) ในส่วนนี้จะทำหน้าที่ของผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดูแลระบบผู้ใช้งาน สามารถเพิ่มและลบ ผู้ใช้งานออกจากระบบ การตอบปัญหาการใช้งาน รวมไปถึงการรายงานการใช้ระบบงานทั้งหมด

การจัดการระบบเครือข่ายและการบำรุงรักษา (Network and Maintain Management) ในส่วนนี้จะทำหน้าที่ของผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลระบบทั้งหมด สามารถเพิ่มลดส่วนเสริม (Features) ของโปรแกรมซอฟต์แวร์ สามารถสำรองข้อมูลของระบบ และปรับปรุงระบบให้มีความปลอดภัย

## 2.4 ระบบ Active Directory (AD)

ระบบ Active Directory (AD) ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานของ Internet Technology รองรับการค้นหาทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายขนาดใหญ่ ช่วยให้ผู้ใช้ดูแลระบบสามารถบริหารจัดการเครือข่ายที่ซับซ้อนจากศูนย์กลางได้อย่างสะดวก (บัณฑิต จามรภูติ, 2548)

Active Directory (AD) เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง DNS (Domain Naming System) และ LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) ทำให้สามารถจะติดต่อเชื่อมโยง (interoperability) กับไดเรกทอรีเซอว์ริสอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีโครงสร้าง 2 ลักษณะ คือ ทางกายภาพ (Physical Structure) และทางลอจิคอล (Logical Structure) การทำงานของ Active Directory (AD) ประกอบด้วย Active Directory Service และ Active Directory Database

Active Directory Service คือการให้บริการในส่วนของผู้บริหารระบบ เช่น การสร้างหรือลบรายชื่อผู้ใช้ การเปลี่ยนรหัสผ่าน การกำหนดนโยบายของกลุ่ม (Group Policy) และการให้บริการที่สนับสนุนผ่านบริการระบบเครือข่าย โดยสามารถสนับสนุนทั้ง Domain Naming System (DNS) และ Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

Active Directory Database เป็นฐานข้อมูลในการจัดเก็บไดเรกทอรี บนระบบเครือข่าย เช่น บัญชีรายชื่อและคุณลักษณะของผู้ใช้ กลุ่มผู้ใช้ รายชื่อ และคุณสมบัติของทรัพยากรต่างๆ ในการจัดเก็บรายชื่อและคุณสมบัติของทรัพยากรบนระบบเครือข่ายไว้ในฐานข้อมูล Active Directory (AD) จะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาและเรียกใช้ทรัพยากรนั้นได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใช้ระบบฐานข้อมูล Active Directory (AD) โดยทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 2003 จัดเก็บข้อมูลที่ Host URL: ldap://203.158.253.46 (ฝ่ายเทคนิคและระบบเครือข่าย, 2559) เป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในศูนย์กลางเพียงแห่งเดียว ประกอบด้วย ข้อมูลนักศึกษา และข้อมูลบุคลากร เพื่อสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ และสามารถแยกบริการได้เป็นส่วนๆ ตามนโยบายการบริหารด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## 2.5 ระบบยืนยันตัวตน (Single Sign-on หรือ SSO)

การเข้าใช้งานระบบสารสนเทศต่างๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานจะต้องจดจำข้อมูลที่ใช้ในการพิสูจน์ตัวตน ซึ่งโดยทั่วไปที่ใช้คือ username และ password เมื่อมีการใช้งานระบบสารสนเทศหลายระบบทำให้ต้องจดจำข้อมูล username และ password ในแต่ละระบบ เมื่อมีระบบมากขึ้น จึงทำให้เกิดการใช้ username และ password ซ้ำๆ กัน ส่งผลให้เกิดความไม่ปลอดภัยในกรณีถูกลักลอบการใช้งาน และจากปัญหาการคุกคามจากไวรัสคอมพิวเตอร์ หรือผู้ไม่ประสงค์ดี ซึ่งระบบความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์ (Computer Security) จะช่วยปกป้องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ และปกป้องข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในระบบ แต่หากเรื่องของความปลอดภัยทางข้อมูล คือ ความลับ (Confidentiality) ความสมบูรณ์ (Integrity) และความพร้อมใช้ (Availability) จะต้องถูกตรวจสอบอย่างเคร่งครัด

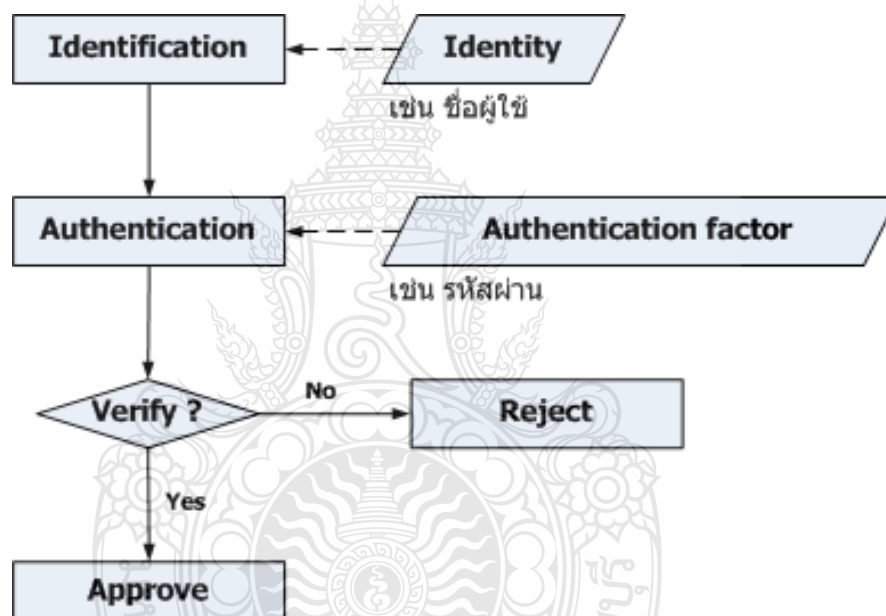
จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการเข้าใช้เทคโนโลยี Single Sign-on จึงมีที่มาจากปัญหาที่ในปัจจุบัน ระบบสารสนเทศแต่ละระบบจะมีฐานข้อมูลบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านเป็นของตนเอง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้ใช้งานที่จำเป็นต้องเข้าใช้งานหลายระบบ เนื่องจากต้องมีและจดจำชื่อผู้ใช้ (Login) และรหัสผ่าน (Password) หลายชุด บางท่านจึงเลือกที่จะใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเดียวกันสำหรับทุกระบบ หรือใช้รหัสผ่านที่จำง่าย ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกขโมยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไปใช้เพื่อขโมยข้อมูล หรือนำไปใช้ในกิจกรรมผิดกฎหมายต่างๆ ได้ (สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์, 2557) ทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบเพื่อยืนยันตัวตนขึ้น

ระบบยืนยันตัวตน (Single Sign-on) จึงเป็นแนวคิด เนื่องมาจากระบบส่วนใหญ่มีกระบวนการตรวจสอบว่าผู้ใช้มีสิทธิที่จะเข้าใช้ทรัพยากรของระบบหรือไม่หรือมีสิทธิในการใช้ทรัพยากรอะไรบ้างในระดับใดและอย่างไรกระบวนการนี้เรียกว่า การตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ (Authorization) ในการตรวจสอบเช่นนี้ ระบบต้องมีกระบวนการตรวจสอบและรับรองว่าเป็นผู้ใช้ตัวจริงกระบวนการนี้เรียกว่า การตรวจสอบรับรองผู้ใช้หรือการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ (Authentication) ในระบบส่วนใหญ่มีกระบวนการตรวจสอบและยืนยันสิทธิของผู้ใช้ เช่น การที่ผู้ใช้จะต้องใส่ login และ password ก่อนเข้าใช้ทรัพยากรเพื่อพิสูจน์ยืนยันว่าเป็นผู้ใช้ตัวจริง ระบบยืนยันตัวตนเป็นระบบที่สามารถยืนยันตัวบุคคล (Authentication) ที่รองรับการให้ผู้ใช้งาน ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ (Login) ครั้งเดียว แล้วสามารถเข้าใช้งานระบบหลายระบบได้ (พงศพัฒน์ หังสพฤกษ์, 2551)

## การพิสูจน์ตัวตน (Authentication)

การพิสูจน์ตัวตน คือการยืนยันความถูกต้องของหลักฐาน (Identity) ที่แสดงว่าเป็นบุคคลที่กล่าวอ้างจริง ในทางปฏิบัติจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การระบุตัวตน (Identification) คือการที่ผู้ใช้แสดงหลักฐานว่าตนเองคือใคร เช่น การใช้ชื่อผู้ใช้ (Username) หรือบัตรแสดงตัวตน (Identity card)
2. การพิสูจน์ตัวตน (Authentication) คือการตรวจสอบหลักฐานเพื่อแสดงว่าเป็นบุคคลที่กล่าวอ้างจริง



ภาพที่ 2.18 กระบวนการการพิสูจน์ตัวตน (พงศพัฒน์ หังสพฤกษ์, 2551)

กระบวนการพิสูจน์ตัวตน ในขั้นแรกผู้ใช้จะทำการแสดงหลักฐานที่ใช้ในการพิสูจน์ตัวตนต่อระบบ ซึ่งในขั้นนี้คือการระบุตัวตน และในขั้นตอนต่อมาระบบจะทำการตรวจสอบหลักฐานที่ใช้นำมากล่าวอ้างซึ่งก็คือการพิสูจน์ตัวตน หลังจากระบบได้ทำการตรวจสอบหลักฐานเรียบร้อยแล้ว ถ้าหลักฐานที่นำมากล่าวอ้างถูกต้องก็จะอนุญาตให้เข้าสู่ระบบได้ หากหลักฐานที่นำมากล่าวอ้างไม่ถูกต้องผู้ใช้จะถูกปฏิเสธการใช้งานระบบ

## สถาปัตยกรรมระบบ Single Sign-on

สถาปัตยกรรมระบบ Single Sign-on มืองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน คือ (ปริญญา ถาน้อย, 2554 และ เค เอส ซี คอมเมอร์เชียล อินเทอร์เน็ต, 2552)

1. ส่วนอินเทอร์เฟซ เป็นส่วนของรูปแบบที่ Single Sign-on ใช้ในการโต้ตอบกับแอปพลิเคชัน มักจะอยู่ภายในเดสก์ทอปเอเจนต์
2. ส่วนดูแลจัดการ เป็นส่วนที่ใช้ในการเซตอัพ จัดการและควบคุมดูแล Single Sign-on
3. ฐานข้อมูล ฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บข้อมูล ID และหลักฐานที่ใช้พิสูจน์ตัวผู้ใช้งานในเวลาที่ต้องการเชื่อมแอปพลิเคชันแต่ละตัว

องค์ประกอบทั้งสามอย่างผสมผสานปรับเปลี่ยนกันจนเกิดเป็นสถาปัตยกรรมในการคอนฟิก Single Sign-on ที่แตกต่างกัน ซึ่งสถาปัตยกรรมที่จะกล่าวถึงนี้มีอยู่ 4 แบบด้วยกัน ได้แก่ การส่งต่อรหัสผ่าน การดูแลจัดการจากศูนย์กลางและฐานข้อมูลท้องถิ่น การดูแลจัดการและฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ และสถาปัตยกรรมแบบกระจายเต็มตัว

### รูปแบบของการบริหารจัดการของเทคโนโลยี Single Sign-on

กรณีจำแนก Single Sign-on ด้วยรูปแบบการบริหารจัดการและฐานข้อมูล สามารถจำแนกได้เป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการด้วยการส่งต่อรหัสผ่าน 2) การดูแลจัดการจากศูนย์กลางและจัดเก็บฐานข้อมูลท้องถิ่น 3) การดูแลจัดการและจัดเก็บฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ และ 4) การดูแลจัดการและจัดเก็บฐานข้อมูลแบบกระจายเต็มตัว โดยแต่ละแบบมีลักษณะ ดังนี้ (สุชาติ พลาศัยภิมย์ศิริ, 2554)

1. การบริหารจัดการด้วยการส่งต่อรหัสผ่าน เป็นการคอนฟิก (Configure) โดยผสมผสานองค์ประกอบทั้งสามอย่างลงในแอปพลิเคชันตัวหนึ่งที่อยู่บนเดสก์ทอป (Desktop) ของผู้ใช้งาน เวลาที่มีแอปพลิเคชันใหม่ที่จะใช้เพิ่มขึ้นการเซตอัพก็เพียงการโหลดแอปพลิเคชันใหม่ลงในเครื่องไคลเอ็นต์ (Client) จากนั้นแอปพลิเคชันใหม่จะถูกอินทิเกรต (Integrate) เข้าสู่ระบบ และหลักฐานแสดงตัวผู้ใช้งานสามารถถูกป้อนเข้าสู่แอปพลิเคชันได้ตลอดเวลาตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม Single Sign-on ประเภทนี้เหมาะสำหรับระบบบางระบบเท่านั้น เนื่องจากมีฟังก์ชันการดูแลจัดการที่ค่อนข้างจำกัด



2. การดูแลจัดการจากศูนย์กลางและจัดเก็บฐานข้อมูลท้องถิ่น รูปแบบการดูแลจัดการด้วยการส่งต่อรหัสผ่านไม่เหมาะกับองค์กรขนาดใหญ่ เนื่องมาจากการที่องค์กรส่วนใหญ่ต้องการจัดการและตรวจสอบกระบวนการล็อกอินจากศูนย์กลาง รวมทั้งสามารถเซตอัพและดูแลรักษาระบบ Single Sign-on ได้โดยไม่ต้องทำจากเดสก์ทอปที่ละเครื่อง ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้ต้องการขีดความสามารถในการดูแลจัดการจากศูนย์กลางที่เพียงพอผ่านเครือข่ายสื่อสารต่างๆ ได้แก่ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เป็นต้น

3. การดูแลจัดการและจัดเก็บฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ ในหลายองค์กรต้องการให้ผู้ใช้งานหลายคนสามารถร่วมกันใช้คอมพิวเตอร์ด้วยกันได้ และให้คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ คำตอบสำหรับความต้องการนี้ก็คือย้ายหลักฐานแสดงตัวของผู้ใช้งานจากเครื่องเดสก์ทอปไปไว้ยังเซิร์ฟเวอร์ที่ศูนย์กลาง ซึ่งสามารถส่งมอบหลักฐานแสดงตัวตัวผู้ใช้งานไปยังเครื่องเดสก์ทอปในเวลา que ผู้ใช้งานล็อกอินเข้าระบบ สถาปัตยกรรม Single Sign-on แบบนี้ใช้เดสก์ทอปเอเจนต์ทั่วไป เมื่อผู้ใช้งานพยายามล็อกอินเข้าสู่ระบบ ตัวเอเจนต์จะทำหน้าที่ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ เพื่อขอให้เซิร์ฟเวอร์ส่งมอบหลักฐานแสดงตัวของผู้ใช้งานมายังเครื่องเดสก์ทอป

4. การดูแลจัดการและจัดเก็บฐานข้อมูลแบบกระจายเต็มตัว สถาปัตยกรรมนี้ตอบสนองความต้องการในเรื่องการปรับขนาดและการสำรองข้อมูล ด้วยการกระจายเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูลออกไป ในรูปแบบนี้เซิร์ฟเวอร์จะกลายเป็นแอปพลิเคชันสแตนด์อะโลน (Stand-alone applications) ที่ถูกจัดการจากผู้ดูแลระบบแต่ละระบบ ขณะที่เซิร์ฟเวอร์จะไม่ได้ยึดติดกับแหล่งเก็บหลักฐานแสดงตัวเฉพาะ แต่ข้อมูลสามารถถูกเข้ารหัสและจัดเก็บในฐานข้อมูลที่มีทั่วไปไว้ในไดเรกทอรีเอ็นทรีและเซิร์ฟเวอร์ (Directory-Entry Server) และจะเรียกข้อมูลเหล่านั้นในเวลาที่มีผู้ล็อกอิน

### ประโยชน์ของ Single Sign-on

ระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ปัจจุบัน จะมีรูปแบบการใช้งานหลักๆ 2 แบบ คือ Windows และ Unix/Linux platform แต่ละ platform ก็จะมีระบบบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้ เพื่อพิสูจน์ตัวตนที่แท้จริงของผู้ใช้งาน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานด้วยการเข้าระบบเพียงครั้งเดียว ลดปัญหาในด้านความสับสนของการเข้าใช้งานระบบ ประหยัดเวลา ลดทรัพยากรในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ ง่ายต่อการรักษาความปลอดภัย และสามารถบริหารจัดการระบบได้ง่ายขึ้น สะดวกและรวดเร็วในการแก้ปัญหา

### ข้อควรระวัง

ไม่ควรล็อกอินระบบทิ้งไว้ และรักษาบัญชีและรหัสผ่านของตนให้ปลอดภัยตลอดเวลา ผู้ดูแลระบบต้องมีระบบป้องกันการขโมยข้อมูลและการสำรองข้อมูลด้วย

## 2.6 สภาพปัจจุบันของการจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปัจจุบันห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใช้ซอฟต์แวร์ Moodle เวอร์ชัน 1.9 ซึ่งประกอบด้วยระบบจัดการผู้ใช้งาน ระบบจัดการรายวิชา และระบบการรายงานผลการศึกษา แต่ปัญหาที่ห้องเรียนออนไลน์พบมากที่สุดเป็นเรื่องของการจัดการบัญชีผู้ใช้งานห้องเรียนออนไลน์

ระบบการจัดการผู้ใช้งาน ในระยะเริ่มแรกของการให้บริการ ให้ผู้สนใจสามารถสมัครได้ด้วยตนเอง โดยใช้ email เป็นตัวหลักในการยืนยัน ซึ่งในระบบจะซ้ำกันไม่ได้ การบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานในระยะแรกมีสมาชิกไม่มากนัก ไม่เกิน 5,000 รายต่อปี ต่อมามีการใช้งานห้องเรียนออนไลน์แพร่หลายมากขึ้น จำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันบัญชีผู้ใช้งานห้องเรียนออนไลน์ประมาณ 18,000 ราย ในปีการศึกษา 2558 ปัญหาที่พบมากที่สุด คือผู้ใช้ลืม user หรือ password แล้วมีการสมัครสมาชิกใหม่ ทำให้มีบัญชีผู้ใช้งานซ้ำในรายเดิมค่อนข้างมาก ปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไขโดยการลบบัญชีผู้ใช้ที่ซ้ำ แต่เนื่องจากมีสมาชิกจำนวนมากที่เกิดปัญหาบัญชีผู้ใช้ซ้ำจำนวนมาก จึงต้องมีการปรับปรุงระบบ และหามาตรการแก้ไขปัญหาดังกล่าว การศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการจัดการบัญชีผู้ใช้งานจึงเกิดขึ้น

ลำดับ	ประเภทการสมัคร	บัญชีผู้ใช้งาน	ชื่อ - นามสกุล	อีเมล	วันที่สร้าง	เข้ามาครั้งสุดท้าย	จัดการ
1	email	thitima04 (แก้ไข user)	ฐิติมา ทองคำ	zeeiew_ewz@hotmail.com	18 ธ.ค. 2556 16:22		<a href="#">Change to ldap</a>
2	email	thitima (แก้ไข user)	ฐิติมา ทองคำ	thitima_iew@hotmail.com	29 เม.ย. 2557 19:36		<a href="#">Change to ldap</a>
3	email	iew (แก้ไข user)	ฐิติมา ทองคำ	thitima_ewz@hotmail.com	29 เม.ย. 2557 20:50		<a href="#">Change to ldap</a>
4	email	zeeiew1 (แก้ไข user)	ฐิติมา ทองคำ	zeeiew1234@gmail.com	29 ก.ย. 2557 00:11	6 ต.ค. 2557 23:21	<a href="#">Change to ldap</a>
5	email	weivei (แก้ไข user)	ฐิติมา ทองคำ	zeeiew42@gmail.com	3 ก.พ. 2558 15:37	25 เม.ย. 2558 14:00	<a href="#">Change to ldap</a>

ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างปัญหาความซ้ำซ้อน ซึ่ง email เป็นตัวกำหนดในการสมัคร

นอกจากนี้ ยังพบปัญหาการสมัครสมาชิกมาเพื่อก่อกวนระบบ โดยสมัครมาเพื่อล้อเล่น โดยตั้งชื่อ ที่ไม่ได้บ่งบอกว่าจะมาทำการศึกษา แต่สามารถสมัครสมาชิกได้ เนื่องจาก email สามารถใช้งานได้จริง ซึ่งมีเป็นจำนวนหนึ่งในระบบ ทำให้สิ้นเปลืองพื้นที่ของระบบ

จิกกูร์ จักจัก	worldklass@gmail.com	ไม่บอก	Thailand	2 years 209 days	Edit Delete
----------------	----------------------	--------	----------	------------------	-------------

ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างการสมัครสมาชิกเพื่อมาล้อเล่น

### การแก้ปัญหาการจัดการบัญชีผู้ใช้

1. แก้ปัญหาโดยการลบ User ซ้ำซ้อน โดยการค้นหาจากรายชื่อผู้ซ้ำซ้อนแล้วดำเนินการลบ โดยใช้หลักการเข้าถึงล่าสุด แต่เนื่องจากสมาชิกมีเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถลบได้ทั้งหมด
2. การแก้ปัญหาคำขอสมัครสมาชิกเพื่อก่อนหน้า ก็ต้องค้นหาและลบเป็นรายบุคคลไป ซึ่งบางครั้งก็ค้นหาไม่พบ
3. ปัญหาอื่นๆ ก็ต้องดำเนินการลบสมาชิกเช่นกัน

จากการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ไม่ได้เป็นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ ทำให้แก้ปัญหาไม่จบไม่สิ้น ดังนั้นการวิเคราะห์การแก้ไขปัญหานั้น จึงเริ่มขึ้น โดยหลักการของการวิเคราะห์ระบบ

1. ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ของระบบคือใคร
2. การเข้าใช้งานแล้วต้องการข้อมูลส่วนใดที่สำคัญและจำเป็น
3. การเก็บข้อมูลผู้ใช้งานที่จำเป็นคือส่วนใดบ้าง
4. กำหนดส่วนใดของข้อมูลเป็นส่วนสำคัญ เพื่อยืนยันการใช้งานผ่านระบบ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

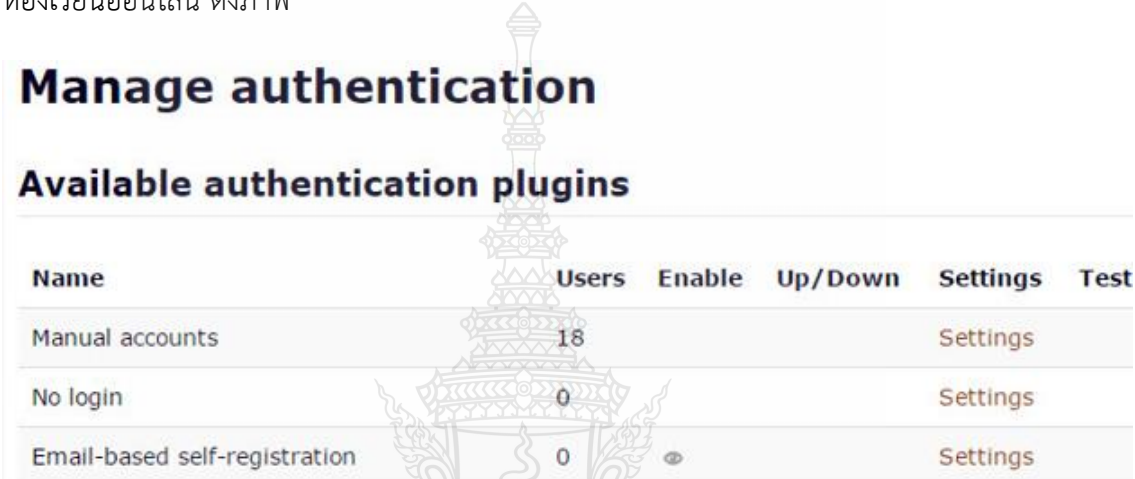
1. ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ของระบบคือนักศึกษา อาจารย์
2. การเข้าใช้งานแล้วต้องการข้อมูลส่วนที่สำคัญและจำเป็น คือ รหัสนักศึกษา ชื่อ-สกุล ของนักศึกษา และ email ที่ใช้ในการติดต่อ
3. การเก็บข้อมูลผู้ใช้งานที่จำเป็นคือส่วนที่เป็นข้อมูลการเรียนและผลการสอบ การรายงานส่วนบุคคลของนักศึกษา และการเข้าใช้งานผ่านระบบที่สามารถดูย้อนหลังได้
4. กำหนดส่วนข้อมูลเป็นส่วนสำคัญ คือการใช้ email เพื่อยืนยันการใช้งานผ่านระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบและการใช้งานแล้ว พบว่า มีวิธีการหลากหลายวิธี ที่สามารถนำมาแก้ปัญหาได้ แต่การเลือกใช้วิธีที่ประหยัดและมีข้อมูลรองรับอยู่แล้วมาใช้ประโยชน์ จะทำให้การทำงานสะดวกและง่ายต่อการดำเนินการ การนำแนวทางการแก้ไขปัญหามาจัดการบัญชีผู้ใช้ เพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อน โดยวิธีการนำระบบยืนยันตัวตนเข้ามาปรับใช้เป็นแนวทางหนึ่งซึ่งได้รับการพิจารณา

## 2.7 การปรับปรุงระบบงานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ระบบการสมัครสมาชิกห้องเรียนออนไลน์แบบเดิม (พ.ศ. 2552 – 2557)

จากเดิม ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดการระบบข้อมูลสมาชิก ด้วยการให้บริการสมัครสมาชิกด้วยตนเองผ่านระบบ email โดยได้ทำการตั้งค่า ในระบบห้องเรียนออนไลน์ ดังภาพ



The screenshot shows the 'Manage authentication' interface in Moodle. It features a table titled 'Available authentication plugins' with the following data:

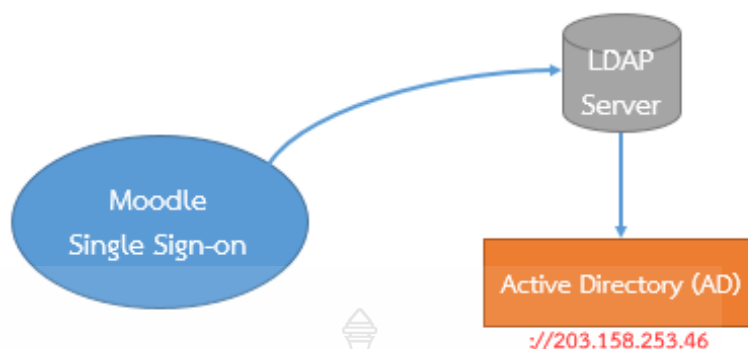
Name	Users	Enable	Up/Down	Settings	Test
Manual accounts	18			Settings	
No login	0			Settings	
Email-based self-registration	0	<input type="checkbox"/>		Settings	

ภาพที่ 2.21 ระบบการสมัครสมาชิก ด้วย email based self-registration

ซึ่งต่อมาประสบปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูลสมาชิก ทำให้ยากต่อการบริหารจัดการและการรายงานผลการศึกษา อีกทั้งเมื่อผู้ใช้ลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ก็จะทำการสมัครใหม่ โดยใช้ email ใหม่ที่ไม่ซ้ำกับ email เดิม ทำให้มีจำนวนสมาชิกซ้ำซ้อนเป็นจำนวนมาก

ระบบการสมัครสมาชิกห้องเรียนออนไลน์แบบใหม่ (พ.ศ. 2558 เป็นต้นไป)

การปรับปรุงระบบการสมัครสมาชิก โดยการนำระบบ Active Directory (AD) มาใช้กับห้องเรียนออนไลน์ เพื่อลดปัญหาการซ้ำซ้อนของบัญชีผู้ใช้ (User/Password) โดยทำการเชื่อมต่อห้องเรียนออนไลน์ (Moodle) เข้ากับ Active Directory (AD) ผ่าน LDAP Server ดังภาพ



ภาพที่ 2.22 การเชื่อมโยงระบบห้องเรียนออนไลน์ กับระบบ Active Directory

การตั้งค่าระบบการสมัครสมาชิกใหม่ ผ่านระบบ Active Directory ในลักษณะของการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-on) โดยได้ทำการตั้งค่า ในระบบห้องเรียนออนไลน์ ดังภาพ

Manage authentication			
Active authentication plugins			
Name	Enable	Up/Down	Settings
Manual accounts			<a href="#">Settings</a>
No login			<a href="#">Settings</a>
LDAP server			<a href="#">Settings</a>

ภาพที่ 2.23 ระบบการสมัครสมาชิก ด้วยระบบ Active Directory

จากการปรับเปลี่ยนมาใช้วิธีการสมัครสมาชิกใหม่ด้วยการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-on) ทำให้สามารถแก้ปัญหาในเรื่องความซ้ำซ้อนของการสมัครสมาชิกได้อย่างสิ้นเชิง แต่ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ยังคงมีอยู่แต่มีในปริมาณที่ลดลงอย่างน่าพึงพอใจ โดยดูได้จากการตอบปัญหาผู้ใช้งานผ่าน email : moodle@mail.rmutt.ac.th ในส่วนของการตอบคำถามเรื่องการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ซึ่งก่อนและหลังการปรับเปลี่ยนระบบการสมัครสมาชิกใหม่ โดยสรุปในปี 2557 เป็นปีก่อนปรับระบบ และการปรับระบบในปี 2558 เป็นต้นไป

สถิติการตอบปัญหา ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ผ่านระบบ email ของห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ moodle@mail.rmutt.ac.th

ตารางที่ 2.1 สถิติการตอบปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password)

รายการ	จำนวนปัญหา (ราย)			
	ปี 2557	ปี 2558*	ปี 2559	ปี 2560
ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ ((User/Password)	558	280	162	16**

หมายเหตุ \* ปรับเปลี่ยนมากใช้ระบบยืนยันตัวตนในปี 2558

\*\* ในปี 2560 สรุปข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2560

ที่มา : ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปริญญา ถาน้อย (2554) ได้ทำวิจัยเรื่อง ระบบต้นแบบพิสูจน์ตัวตน ณ จุดเดียว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบการพิสูจน์ตัวตน ณ จุดเดียว (Single Sign On) นำไปใช้ร่วมกับระบบให้บริการบนเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งเป็นระบบอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานสารสนเทศ ผ่านทางเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งานสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบต้นแบบการพิสูจน์ตัวตน ณ จุดเดียว แล้วสามารถเข้าไปใช้บริการต่างๆ โดยไม่ต้องทำการพิสูจน์ตัวตนผ่านระบบย่อยอื่นๆ และยังเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยให้การพิสูจน์ตัวตนอีกด้วย จากการทดลองใช้งานระบบต้นแบบพิสูจน์ตัวตน ณ จุดเดียว พบว่าสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ มีความถูกต้องแม่นยำเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์

พงศ์พัฒน์ หังสพฤกษ์ (2551) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ ณ จุดเดียวผ่านเว็บโดยปราศจากการปรับเปลี่ยน เครื่องผู้ใช้บริการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหากลไกการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่สามารถทำงานร่วมกันระหว่างระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux เพื่อพัฒนาระบบพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่มีความสามารถในการทำ Single Sign-On สำหรับระบบสารสนเทศที่เป็น web application และเพื่อเสนอแนวทางในการนำกลไกการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่ได้มาใช้เป็นกลไกการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้สำหรับระบบ บริการและโปรแกรมต่างๆ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ที่มีความสามารถในการทำการพิสูจน์ตัวตน ณ จุดเดียวที่สามารถนำไปใช้ได้ทั้งสอง platform โดยเลือก

ระบบพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ Kerberos และเลือกใช้บริการ Lightweight Directory Access Protocol หรือ LDAP สำหรับบริการข้อมูลบัญชีผู้ใช้สำหรับระบบสารสนเทศทั้งสอง platform ทำให้สามารถพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ ณ จุดเดียว และทำงานบนทั้งสอง platform ได้รวมทั้งได้พัฒนากรอบพิสูจน์ตัวตน Web Single Sign-On สำหรับ web application โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของตน นอกจากนี้ยังได้นำเสนอแนวทางสำหรับผู้พัฒนา web application ในการนำระบบ Web Single Sign-On ไปประยุกต์ใช้ในงานของตนเอง

สุชาดา พลาชัยภริมย์ศิลป์ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ Single Sign-on ในองค์กร พบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการทำงานในหน่วยงานต่างๆ ยังต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มผลิตผลและประสิทธิผลของการดำเนินงานขององค์กร หลายหน่วยงานจึงมีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นใช้งาน เพื่อตอบสนองการทำงานในหลายรูปแบบ เพื่อคำนึงถึงความปลอดภัยและการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานของพนักงาน ในภายหลัง จึงต้องมีระบบการป้องกันการเข้าใช้ระบบ โดยผู้ใช้งานจะมี Username และ Password เพื่อยืนยันการเข้าใช้ระบบงาน ในสมัยก่อน พนักงานหนึ่งคนจะต้องมี Username และ Password ต่อหนึ่งระบบที่ต้องการใช้บริการ ซึ่งเพิ่มความยุ่งยากในการจำหากจำนวนการให้บริการระบบเพิ่มมากขึ้น แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยี Single Sign-on (SSO) ทำให้ผู้ใช้งานระบบมีเพียง Username และ Password เดียว ก็สามารถเข้าใช้แอปพลิเคชัน (Applications) ทุกระบบที่ตนเองมีสิทธิ์เข้าใช้ได้ ด้วยการ Login เพียงครั้งเดียว ด้วยข้อดีนี้ทำให้มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวนมากที่ติดตั้งใช้งาน SSO ในองค์กร ซึ่งได้ผลลัพธ์ในด้านการอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากร ผู้ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างมาก และเนื่องจากไม่ต้องจำ Username และ Password หลายชุด จึงช่วยแก้ปัญหาการลืม Password ของผู้ใช้งานหลายระบบ ช่วยด้านการรักษาความปลอดภัยในองค์กร และการดูแลจัดการผู้ใช้ในระบบได้ง่ายอีกด้วย

ปรัชญา ไชยเมือง และคณะ (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การยืนยันตัวตน ณ จุดเดียวโดยใช้พหุปัจจัย ซึ่งในปัจจุบัน การยืนยันตัวตนผู้ใช้ ณ จุดเดียว เป็นวิธีการที่สำคัญมากในการแก้ปัญหาการกระจายของกระบวนการยืนยันตัวตนผู้ใช้ในระบบสารสนเทศ และ Single Sign-on โดย LDAP ได้ถูกนำเสนอให้เป็นหนึ่งในการแก้ปัญหาที่นิยมใช้งานอย่างแพร่หลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้รหัสผ่านอย่างเดียวเพื่อยืนยันตัวตนใน LDAP มีความเสี่ยงเช่น การรั่วไหลของรหัสผ่าน การลืมหรหัสผ่าน ถึงแม้ว่ามีข้อเสนอ TFA และ OTP เพื่อแก้ปัญหาการรั่วไหล แต่ยังพบปัญหาที่ตามมาจากข้อเสนอทั้งสอง อาทิเช่น ความไม่เหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์ ต้นทุนการใช้งานสูง มีความเสี่ยงจาก Brute Force Attack เป็นต้น และข้อเสนอเพื่อแก้ปัญหาการลืมหรหัสผ่าน เช่น คำถามกันลืม กู้คืนรหัสผ่านด้วยอีเมล ยังมีจุดอ่อนในหลายประการ ในงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบพร้อมพัฒนา

โปรแกรมต้นแบบการแก้ปัญหาใหม่ เพื่อให้กระบวนการยืนยันตัวตนดีขึ้น โดยการออกแบบให้กระบวนการยืนยันตัวตนเกิดขึ้น ณ จุดเดียว และใช้การยืนยันตัวตนแบบพหุปัจจัยร่วมกับเทคนิค OTP แบบใหม่ ทำให้แนวคิดในการแก้ปัญหาแบบใหม่นี้มีประสิทธิภาพสูงกว่า มีต้นทุนที่ถูกลง และง่ายต่อการติดตั้งใช้งาน

ศรายุทธ เนียนกระโทก และ อุษานาฏ เอื้ออภิสิทธิ์วงศ์ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์สำหรับอาจารย์และนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่จะช่วยสนับสนุนการทำงานและการเรียนของครูและนักเรียน โดยข้อดีของระบบดังกล่าวคือใช้งานได้ง่ายและครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด วิธีการประเมินผลใช้การสัมภาษณ์สอบถามและวิเคราะห์ระบบเดิมผลการทดลองระดับความพอใจของอาจารย์อยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.01 และความพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับดี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.34

Dae-Hee Seo, et al. (2003) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Single sign-on authentication model using MAS (multi agent system) มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการใช้ Single sign-on ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เพื่อหาข้อสรุปสำหรับผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ สามารถใช้งานได้สะดวกขึ้น โดยการพัฒนาเอเจนต์ขึ้นมาและได้นำไปใช้กับระบบที่มีความแตกต่าง เพื่อควรวบรวมการพิสูจน์ตัวตน ณ ศูนย์กลาง

Bo Li, et al. (2004). ได้ทำการศึกษา เรื่อง Research and Implementation of Single Sign-On Mechanism for ASP Pattern รูปแบบการให้บริการซอฟต์แวร์ต่างๆ มีหลากหลาย จะมีข้อกำหนดในการเข้าถึงบริการที่แตกต่างกัน ในแต่ละซอฟต์แวร์ จะมีชุดรหัสผู้ใช้ที่ถูกกำหนดในแต่ละบริการ ซึ่งยากต่อการจดจำและทำให้การบริหารจัดการผู้ใช้อย่างยากไปด้วย งานวิจัยนี้จะศึกษาวิธีการในการจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ในรูปแบบมาตรฐานที่สามารถและเปลี่ยนและเข้าถึงในแต่ละบริการที่แตกต่างกันได้ ผ่านมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างปลอดภัย การตรวจสอบสิทธิ์ การรับรองความถูกต้อง และการอนุมัติผล ในลักษณะของการเข้าถึงผ่านการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

Kelly, D.L. and James, E.L. (2009) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Web Single Sign-On Authentication using SAML ซึ่งเป็นมาตรฐานการพิสูจน์ตัวตนที่นิยมใช้กันมาก โดยอ้างอิงผลิตภัณฑ์ของ Sun Microsystems โดยใช้ Open SSO ในการนำไปใช้ในการทดสอบระบบ พบว่าระบบ Single Sign-On สามารถจัดปัญหาการแชร์บัญชีผู้ใช้งานระบบได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถลดปริมาณงานของ Help Desk และผู้ดูแลระบบลงได้อย่างเห็นได้ชัด และเทคโนโลยีการ



พิสูจน์ตัวตนของ SAML มีคุณสมบัติของการรักษาความปลอดภัยได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนได้ตาม ความเหมาะสมของแต่ละองค์กร

Marise Marie and Michael Lane (2010) ได้ทำการศึกษา เรื่อง The Adoption of Single Sign-On and Multifactor Authentication in Organisations – A Critical Evaluation Using TOE Framework โดยเป็นการศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการตรวจสอบรับรองข้อมูล 2 รูปแบบ คือ แบบการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-On หรือ OSS) และ แบบพหุปัจจัย (Multi-factor authentication หรือ MFA) ในสภาวะแวดล้อมของเทคโนโลยีภายในองค์กร Technology-Organisation Environment (TOE) framework พบว่า การตรวจสอบรับรองข้อมูล ขึ้นอยู่กับระดับของความปลอดภัยของระบบตรวจสอบรับรองข้อมูล และพบว่าเกิดผลในเชิงบวกในด้านของการยอมรับ รูปแบบ OSS และ MFA เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในด้านความปลอดภัยของข้อมูล และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการการเข้าถึงของผู้ใช้งาน และเป็นความสามารถขององค์กรที่จะนำเอา OSS และ MFA มาใช้ในการบริหารจัดการองค์กร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Deepali M. Devkate. (2014) ได้ทำการศึกษา เรื่อง Single Sign-On Secure Authentication Password Mechanism มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว อย่างปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานของระบบที่หลากหลายผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านเพียงชุดเดียว โดยผ่านการตรวจสอบการเป็นตัวตนของผู้ใช้จริงจากระบบการตรวจสอบความปลอดภัย ตามมาตรฐานการเข้ารหัสข้อมูลขั้นสูง พบว่ากลไกที่ออกแบบสามารถป้องกันการโจมตี และสามารถกู้คืนข้อมูลได้จากการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานจริง

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed Method Research) ซึ่งจะแบ่งการวิจัยใน 2 รูปแบบ คือการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เพื่อศึกษาสถานภาพการดำเนินการ ยืนยันตัวตนของนักศึกษา ในด้านการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว ศึกษาปัญหาในการ ประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และในส่วนของ การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการ วิเคราะห์จากการเก็บข้อมูลสถิติการตอบคำถามผ่านระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) ผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th ในประเด็นการลืมบัญชีผู้ใช้งาน (User/Password) โดยใน ส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็น แนวทางในการสร้างเครื่องมือการวิจัยและดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เป็นสมาชิกห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ([www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th)) ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2559 จำนวน 13,128 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เป็นสมาชิกห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้แนวคิดของ Taro Yamane (1973) ในการกำหนดขนาดของ กลุ่มตัวอย่าง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน  $\pm 5\%$  ดังนี้

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

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน ขนาดของประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

จากการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 388 คน แต่สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ซึ่งมากกว่าที่คำนวณได้ รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

หน่วยงาน	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
1. คณะศิลปศาสตร์	998	30
2. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	934	28
3. คณะเทคโนโลยีการเกษตร	1,463	45
4. คณะวิศวกรรมศาสตร์	1,604	49
5. คณะบริหารธุรกิจ	3,700	112
6. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	745	23
7. คณะศิลปกรรมศาสตร์	978	30
8. คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน	1,040	32
9. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1,295	40
10. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	180	5
11. วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย	191	6
<b>รวม</b>	<b>13,128</b>	<b>400</b>

ที่มา : สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2559

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ในส่วนของวิจัยเชิงคุณภาพ คือแบบสรุปรูปข้อมูลการตอบคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) ในประเด็นการลืบบัญชีผู้ใช้งาน (User/Password) และในส่วนของวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 7 ข้อ

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การแปลผล สภาพการดำเนินงานด้านการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับคะแนน 3 หมายถึง สภาพการดำเนินงาน อยู่ในเกณฑ์ดี

ระดับคะแนน 2 หมายถึง สภาพการดำเนินงาน อยู่ในเกณฑ์พอใช้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง สภาพการดำเนินงาน อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

เกณฑ์การแปลผล

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ซึ่งผู้วิจัยกำหนดแบ่งเป็น 3 ระดับ โดยมีความกว้างของชั้น ดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538)

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{3-1}{3} \\ &= 0.66 \end{aligned}$$

คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง สภาพการดำเนินงาน อยู่ในเกณฑ์ดี

คะแนนเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง สภาพการดำเนินงาน อยู่ในเกณฑ์พอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง สภาพการดำเนินงาน อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

ส่วนที่ 3 ปัญหาการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
จำนวน 10 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การแปลผล ปัญหาการใช้งานห้องเรียนออนไลน์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปัญหาการใช้งาน อยู่ในระดับมาก

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ปัญหาการใช้งาน อยู่ในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ปัญหาการใช้งาน อยู่ในระดับน้อย

เกณฑ์การแปลผล

คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง ปัญหาการใช้งาน อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง ปัญหาการใช้งาน อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง ปัญหาการใช้งาน อยู่ในระดับน้อย

ส่วนที่ 4 ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการ  
ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 6 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การแปลผล การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว  
ในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## เกณฑ์การให้คะแนน

- ระดับคะแนน 3 หมายถึง ผลของการประยุกต์ใช้ อยู่ในเกณฑ์ดี
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง ผลของการประยุกต์ใช้ อยู่ในเกณฑ์พอใช้
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง ผลของการประยุกต์ใช้ อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

## เกณฑ์การแปลผล

- คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง ผลของการประยุกต์ใช้ อยู่ในเกณฑ์ดี
- คะแนนเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง ผลของการประยุกต์ใช้ อยู่ในเกณฑ์พอใช้
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง ผลของการประยุกต์ใช้ อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 5 ข้อ

เกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การแปลผล ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## เกณฑ์การให้คะแนน

- ระดับคะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบ อยู่ในระดับมาก
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบ อยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบ อยู่ในระดับน้อย

## เกณฑ์การแปลผล

- คะแนนเฉลี่ย 2.34 - 3.00 หมายถึง ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 1.67 - 2.33 หมายถึง ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.66 หมายถึง ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ อยู่ในระดับน้อย

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อนำมากำหนดเป็นขอบเขตและวิเคราะห์ประเด็นของการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาคั้งนี้

2. ศึกษาหลักการแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ และระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว เพื่อมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างวิธีการถามและวิธีการตอบ โดยโครงร่างแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 3 ปัญหาการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 6 ข้อ

ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 5 ข้อ

3. นำโครงร่างแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องชัดเจน (Face Validity) พบข้อบกพร่องในด้านภาษาและการสะกดคำ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามคำแนะนำ

4. นำโครงร่างแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านการประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินคุณภาพ ของแบบสอบถามซึ่งได้รับคำแนะนำ ดังนี้

ในส่วนที่ 2 สภาพการดำเนินงานด้านการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้ตัดออกจำนวน 2 ข้อ เนื่องจากพิจารณาแล้ว เกี่ยวข้องกับส่วนที่ 5 ในการประเมินความพึงพอใจ

ในส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้กำหนด เป็นระดับความพึงพอใจ และแยกประเมินเป็นรายการ โดยนำส่วนที่ 2 ซึ่งตัดออก ไปใส่ไว้ในส่วนที่ 5 และควรมีข้อเสนอแนะ ในลักษณะคำถามปลายเปิดด้วย

5. นำโครงร่างแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบและให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบสอบถามที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำไปทดลองใช้ (Try-out) โดยดำเนินการดังนี้

ครั้งที่ 1 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 3 คน จากคณะบริหารธุรกิจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์ พร้อมจับเวลา ในการทำแบบสอบถาม และสัมภาษณ์ถึงความเข้าใจในการอ่านและตอบแบบสอบถาม ซึ่งนักศึกษา ได้ทำความเข้าใจและอ่านได้ดี ใช้เวลาในการตอบและสัมภาษณ์ประมาณ 10 นาที

ครั้งที่ 2 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 45 คน เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบสอบถามโดยการคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและงานวิจัย ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ในส่วนที่ 2 เท่ากับ 0.664 ซึ่งค่าที่ยอมรับได้คือ 0.700 ขึ้นไป ดังนั้น จึงได้ตัดข้อคำถามในส่วนที่ 2 ออก จำนวน 1 ข้อ คือข้อที่ 6 ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาในส่วนที่ 2 เป็น 0.701 ส่วนที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.880 ส่วนที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.727 และส่วนที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.939 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

7. นำแบบสอบถามฉบับทดลองใช้ มาดำเนินการปรับปรุง และจัดทำเป็นแบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์ เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป



### 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยคุณภาพโดยจัดทำแบบสรุปรูปการตอบคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

1. จัดทำหนังสือส่งจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัย เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” เพื่อขออนุญาต เก็บข้อมูลการวิจัย

2. ผู้วิจัยได้ไปเก็บข้อมูลกับนักศึกษาคณะต่างๆ ที่เข้าเรียนในห้องเรียนออนไลน์ ในรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในระบบโดยฝากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งใช้เวลาประมาณ 6 สัปดาห์ จึงแล้วเสร็จ ได้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างตามเป้าหมายที่กำหนด รวมทั้งสิ้น 400 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ดังนี้

1.1. คณะศิลปศาสตร์ จำนวน	30	ฉบับ
1.2. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	28	ฉบับ
1.3. คณะเทคโนโลยีการเกษตร	45	ฉบับ
1.4. คณะวิศวกรรมศาสตร์	49	ฉบับ
1.5. คณะบริหารธุรกิจ	112	ฉบับ
1.6. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	23	ฉบับ
1.7. คณะศิลปกรรมศาสตร์	30	ฉบับ
1.8. คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน	32	ฉบับ
1.9. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	40	ฉบับ
1.10. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	6	ฉบับ
1.11. วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย	5	ฉบับ

8. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 400 ฉบับ ที่ได้รับคืนมาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลแบบสอบถามและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ในส่วนวิจัยเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลสรุปจากการตอบคำถามผ่าน email : moodle@mail.rmutt.ac.th โดยใช้ค่าร้อยละ ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และบรรยายเชิงพรรณนา

#### ในส่วนวิจัยเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ในส่วนที่เป็นแบบเลือกตอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ (frequency) ร้อยละ (Percentage)
2. การวิเคราะห์สภาพการดำเนินงานด้านการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
3. การวิเคราะห์ปัญหาการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
4. การวิเคราะห์ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี”

ในส่วนของ การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยสรุปข้อมูลการตอบคำถามผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) จาก moodle@mail.rmutt.ac.th รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.1 สถิติการตอบปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password)

รายการ	จำนวนปัญหา (ราย)			
	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560
ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password)	558	280	162	16**

\*\*หมายเหตุ ในปี 2560 สรุปข้อมูล ณ วันที่ 31 มีนาคม 2560

สรุปข้อมูลจากการตอบคำถามผ่าน email : moodle@mail.rmutt.ac.th โดยสรุปเป็นสถิติจากการตอบคำถามเกี่ยวกับด้านบัญชีผู้ใช้ โดยมุ่งเน้นในด้านของการลืมบัญชีผู้ใช้ ซึ่งเก็บสถิติ เพื่อวิเคราะห์ถึงการปรับเปลี่ยนมาใช้ในการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว เทียบกับการเปิดให้สมัครสมาชิกเอง

ตารางที่ 4.2 ร้อยละของปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ที่ลดลง

รายการ	ร้อยละของปัญหาที่ลดลง		
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560
ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password)	49.82	42.14	n/a**

จากการปรับเปลี่ยนมาใช้ การยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวผ่านฐานข้อมูล Active Directory (AD) ในปี 2558 พบว่า ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ลดลงจากปี 2557 ร้อยละ 49.82 และในปี 2559 ลดลงจากปี 2558 อีกร้อยละ 42.14 สำหรับปี 2560 ในระยะเวลา 3 เดือน ผู้ใช้มีปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้เพียง 16 รายเท่านั้น ซึ่งถือว่าเป็นแนวโน้มที่ดีในการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวเพื่อแก้ปัญหาการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ในส่วนของการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยสรุปข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

		n = 400	
	ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	131	32.75
	หญิง	269	67.25
คณะ	ศิลปศาสตร์	30	7.50
	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	28	7.00
	เทคโนโลยีการเกษตร	45	11.25
	วิศวกรรมศาสตร์	49	12.25
	บริหารธุรกิจ	112	28.00
	เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	23	5.75
	ศิลปกรรมศาสตร์	30	7.50
	เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน	32	8.00
	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	40	10.00
	สถาปัตยกรรมศาสตร์	5	1.25
	วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย	6	1.50
	ชั้นปี	ปีที่ 1	170
ปีที่ 2		111	27.75
ปีที่ 3		72	18.00
ปีที่ 4		44	11.00
ปีที่ 5		3	0.75
วิธีการใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์	ทราบ	333	83.25
	ไม่ทราบ	17	4.25
	ไม่แน่ใจ	50	12.50

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 400

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ความถี่ในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์		
ทุกวัน	7	1.75
5-6 ครั้ง/สัปดาห์	22	5.50
3-4 ครั้ง/สัปดาห์	74	18.50
1-2 ครั้ง/สัปดาห์	163	40.75
เดือนละ 1 ครั้ง หรือน้อยกว่า	134	33.50
ระยะเวลาในการเข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์		
น้อยกว่า 15 นาที/ครั้ง	77	19.25
15 นาที – 30 นาที/ครั้ง	141	35.25
31 นาที – 1 ชั่วโมง/ครั้ง	89	22.25
มากกว่า 1 ชั่วโมง/ครั้ง	93	23.25
วิธีการเลือกศึกษาจากห้องเรียนออนไลน์		
เลือกศึกษาวิชาด้วยตนเอง	34	8.50
เลือกเฉพาะวิชาที่อาจารย์มอบหมาย	204	51.00
ทั้งข้อ 1 และ ข้อ 2	162	40.50

จากตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลทั่วไปของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.25 และเป็นนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มากที่สุด ร้อยละ 28.00 รองลงมาคือนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ร้อยละ 12.25 และน้อยที่สุดคือนักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ร้อยละ 1.25 นักศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 42.50 รองลงมาคือชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 27.75 และน้อยที่สุดคือชั้นปีที่ 5 ร้อยละ 0.75 นักศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 83.25 ทราบวิธีการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ นักศึกษาส่วนใหญ่เข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ เฉลี่ย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 40.75 รองลงมาคือเดือนละหนึ่งครั้งหรือน้อยกว่า ร้อยละ 33.50 ซึ่งมีนักศึกษาที่เข้าใช้ทุกวันเพียงร้อยละ 1.75 ระยะเวลาที่เข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์ เฉลี่ย 15-30 นาทีต่อครั้ง มากที่สุดร้อยละ 35.25 รองลงมาเฉลี่ย มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อครั้ง ร้อยละ 23.25 และน้อยที่สุด คือน้อยกว่า 15 นาทีต่อครั้ง ร้อยละ 19.25 โดยการเข้าใช้ห้องเรียนส่วนใหญ่เป็นการ มอบหมายจากอาจารย์ประจำวิชา ถึงร้อยละ 51.00 รองลงมาคืออาจารย์มอบหมายและศึกษาด้วยตนเอง ร้อยละ 40.50 มีนักศึกษาที่ตั้งใจศึกษาวิชาด้วยตนเองเพียงร้อยละ 8.50 เท่านั้น

ตารางที่ 4.4 สภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

n = 400

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ความสามารถของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้	2.41	0.52	ดี
2. ความสามารถของระบบให้บริการความรู้	2.41	0.54	ดี
3. ความสามารถของระบบทบทวนความรู้	2.38	0.56	ดี
4. ความสามารถของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	2.26	0.56	พอใช้
5. ความสามารถของระบบการเชื่อมโยงความรู้	2.39	0.55	ดี
6. มีวิดีโอสาธิตการใช้งานระบบ	2.25	0.57	พอใช้
7. ความสามารถของระบบช่วยเหลือในกรณีประสบปัญหา	2.20	0.61	พอใช้
<b>รวม</b>	<b>2.33</b>	<b>0.47</b>	<b>พอใช้</b>

จากตารางที่ 4.4 ข้อมูลสภาพการดำเนินงานการใช้ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความคิดเห็นในภาพรวม ในระดับพอใช้ ด้วยค่าเฉลี่ย 2.33 โดยให้คะแนนในส่วนความสามารถของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้ ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 2.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 รองลงมาคือ ความสามารถของระบบให้บริการความรู้ ในระดับดี ค่าเฉลี่ย 2.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ระดับพอใช้ ค่าเฉลี่ย 2.20 ในด้านความสามารถของระบบช่วยเหลือในกรณีที่ประสบปัญหา

ตารางที่ 4.5 ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

n = 400

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับปัญหา
1. ปัญหาลืม user/password	1.88	0.75	ปานกลาง
2. ปัญหาการยืนยันอีเมลผู้ใช้งาน	1.87	0.69	ปานกลาง
3. ปัญหาการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน	1.86	0.68	ปานกลาง
4. ปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ขัดช่องทางเทคนิค	1.89	0.69	ปานกลาง
5. ปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ เนื่องจากหมดเวลาส่งการบ้าน	1.98	0.71	ปานกลาง
6. ปัญหาการทำแบบทดสอบ	1.89	0.68	ปานกลาง
7. ปัญหาการใช้กระดานเสวนา	1.85	0.68	ปานกลาง
8. ปัญหาการใช้บล็อกสรุปรายงาน/องค์ความรู้	1.87	0.69	ปานกลาง
9. ปัญหาการดูรายงานผลการเรียน	1.88	0.69	ปานกลาง
10. ปัญหาการติดต่อประสานงานผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th	1.87	0.67	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>1.88</b>	<b>0.54</b>	<b>ปานกลาง</b>

จากตารางที่ 4.5 ข้อมูลปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินปัญหาในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยค่าเฉลี่ย 1.88 แต่ปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ เนื่องจากหมดเวลาส่งการบ้าน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 รองลงมาคือ ปัญหาการทำแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ย 1.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 และปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ขัดช่องทางเทคนิค ค่าเฉลี่ย 1.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ส่วนปัญหาการลืม user/password นั้นค่าคะแนนอยู่ที่ 1.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 ซึ่งใกล้เคียงกับปัญหาอื่นๆ

ตารางที่ 4.6 ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

n = 400

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ความสะดวกในการลงชื่อเข้าใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์	2.50	0.56	มาก
2. ความสะดวกในการส่งการบ้าน	2.48	0.55	มาก
3. ความถูกต้องของข้อมูลการใช้งานระบบ	2.45	0.55	มาก
4. การประมวลผลรายงานส่วนบุคคลมีความถูกต้องไม่ซ้ำซ้อน	2.37	0.57	มาก
5. มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้งาน ผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th	2.35	0.56	มาก
6. มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้งาน ผ่าน Library line โทร. 0-2549-3663	2.32	0.58	พอใช้
<b>รวม</b>	<b>2.41</b>	<b>0.44</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.6 ข้อมูลผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า นักศึกษาให้ระดับความคิดเห็นในภาพรวม ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 2.41 โดยประเด็นที่ให้คะแนนมากที่สุดคือ ความสะดวกในการลงชื่อเข้าใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์ ด้วยค่าเฉลี่ย 2.50 รองลงมาคือ ความสะดวกในการส่งการบ้าน ค่าเฉลี่ย 2.48 และให้คะแนนน้อยที่สุดในระดับพอใช้ ที่ค่าเฉลี่ย 2.32 คือช่องทางการช่วยเหลือในกรณี เกิดปัญหาการใช้งาน ผ่าน Library line โทร. 0-2549-3663



ตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

n = 400

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ระบบมีความทันสมัย	2.49	0.58	มาก
2. ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน	2.41	0.61	มาก
3. ระบบมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา	2.52	0.59	มาก
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์	2.49	0.57	มาก
5. ระดับความพึงพอใจในการเข้าใช้บริการในภาพรวม	2.43	0.58	มาก
<b>รวม</b>	<b>2.47</b>	<b>0.46</b>	<b>มาก</b>

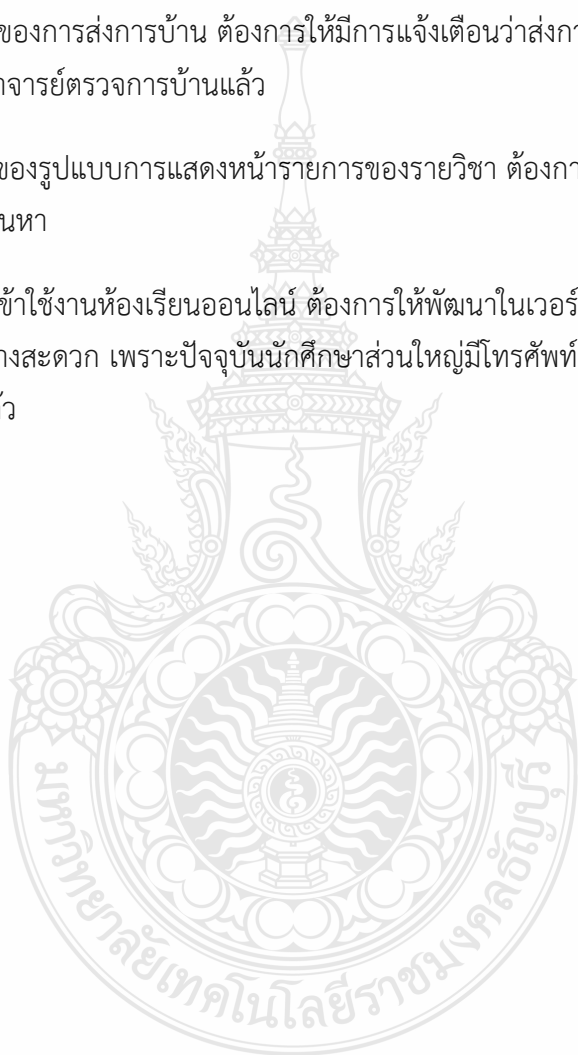
จากตารางที่ 4.7 ข้อมูลความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในทุกด้านเฉลี่ยในระดับมาก ด้วยคะแนน 2.47 โดยพึงพอใจมากที่สุดในประเด็น ระบบมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา ด้วยคะแนน 2.52 รองลงมาคือ ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ ค่าเฉลี่ย 2.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 และระบบมีความทันสมัย ค่าเฉลี่ย 2.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ความพึงพอใจน้อยที่สุด แต่ก็ยังอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 2.43 คือระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน

## 4.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ข้อเสนอแนะ ในเรื่องของการลงชื่อเข้าใช้ว่าต้องการให้สามารถเข้าสู่ระบบต่อครั้งได้เป็นระยะเวลายาวนานโดยไม่ตัด เพื่อจะได้ไม่ต้องเข้าสู่ระบบบ่อยๆ

### ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ในเรื่องของการส่งการบ้าน ต้องการให้มีการแจ้งเตือนว่าส่งการบ้านเรียบร้อยแล้ว และแจ้งเตือนในกรณีที่อาจารย์ตรวจการบ้านแล้ว
2. ในด้านของรูปแบบการแสดงผลหน้ารายการของรายวิชา ต้องการให้เข้าถึงได้ง่ายเพราะปัจจุบันยากต่อการค้นหา
3. ในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ ต้องการให้พัฒนาในเวอร์ชันที่สามารถเรียนผ่านโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวก เพราะปัจจุบันนักศึกษาส่วนใหญ่มีโทรศัพท์มือถือที่สามารถเรียนผ่านมือถือได้แล้ว



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” นี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสถานภาพการดำเนินงานการยืนยันตัวตนของนักศึกษา ในด้านการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว 2) เพื่อศึกษาปัญหาในการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ 3) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้วยการใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed Method) สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นการเก็บข้อมูลจากการตอบปัญหาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ในประเด็น การลืมนับผู้ใช้ (User/Password) จาก moodle@mail.rmutt.ac.th และในส่วนของ การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่เข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 400 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบบันทึกสรุปการตอบปัญหา ด้านการลืมนับผู้ใช้ (User/Password) จาก email: moodle@mail.rmutt.ac.th และแบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูล จำนวน 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนที่ 2 สถานภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ส่วนที่ 3 ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ส่วนที่ 4 ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และ ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งในส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 5 เป็นคำถามแบบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย ในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้ค่าสถิติ ร้อยละ และการบรรยายเชิงพรรณนา ในส่วนของงานวิจัยเชิงปริมาณ ใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย ตามลำดับต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษา สรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ผลจากการตอบปัญหาด้านการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ผ่านช่องทาง moodle@mail.rmutt.ac.th หลังจากการปรับเปลี่ยนมาใช้โดยการเข้าสู่ระบบโดยด้วยการยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว สามารถลดจำนวนการตอบปัญหาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ในปีที่ทำกรปรับเปลี่ยน คือปี 2558 ได้ถึงร้อยละ 49.82 และลดลงต่อเนื่องจากเดิม ร้อยละ 42.14 ในปี 2559

2. ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.25 และเป็นนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มากที่สุด ร้อยละ 28.00 นักศึกษาส่วนใหญ่ ร้อยละ 83.25 ทราบวิธีการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ เข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ ร้อยละ 40.75 เฉลี่ย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยการเข้าใช้ห้องเรียนส่วนใหญ่เป็นการมอบหมายจากอาจารย์ประจำวิชา ถึงร้อยละ 51.00

3. ผลการศึกษาด้านสภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ความสามารถของของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้ และความสามารถของระบบให้บริการความรู้ อยู่ในระดับดี แต่ด้านความสามารถของระบบช่วยเหลือในกรณีที่ประสบปัญหา อยู่ในระดับพอใช้

4. ผลการศึกษาปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ เนื่องจากหมดเวลาส่งการบ้าน ส่วนปัญหาด้านการลืมบัญชีผู้ใช้ อยู่ในอันดับรองสุดท้าย

5. ผลการศึกษา ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า นักศึกษาให้คะแนนในด้านความสะดวกในการลงชื่อเข้าใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์ มากที่สุด และน้อยที่สุดคือในด้านช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้งาน ผ่าน Library line โทร. 0-2549-3663

6. ผลการศึกษา ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า ได้รับประโยชน์จากการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ และระบบมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา

## 5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยสามารถนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามาจากผู้ใช้งานห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อย่างแท้จริง โดยมีประสบการณ์การใช้ห้องเรียนออนไลน์ เฉลี่ย 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาที่เข้าใช้งานห้องเรียนออนไลน์ เฉลี่ย 15-30 นาทีต่อครั้ง ซึ่งทำให้ข้อมูลแนวคิดที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ น่าเชื่อถือได้
2. การตอบปัญหาผ่านระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ moodle@mail.rmutt.ac.th พบว่า ปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password) ลดน้อยลง ถึงร้อยละ 49.82 หลังจากการปรับเปลี่ยนมาใช้งานการลงชื่อเข้าใช้ด้วยระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-On) ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่า ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวสามารถแก้ไขปัญหาด้านบัญชีผู้ใช้งานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับปริญญา ถาน้อย (2554) และสุชาติ พลาชัยภิรมย์ศีล (2554) ซึ่งกล่าวถึงการแก้ปัญหาด้านบัญชีผู้ใช้งาน และประโยชน์จากการใช้ข้อมูลด้านสารสนเทศร่วมกัน การประหยัดทรัพยากร ซึ่งใช้งานผ่านระบบเครือข่าย อีกทั้งยังมีความปลอดภัยของข้อมูลเพิ่มมากขึ้นด้วย
3. การบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีในภาพรวมหลังจากการปรับเปลี่ยนการลงชื่อเข้าใช้งานมาใช้ระบบยืนยันตัวตนด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างต่อเนื่องลดปัญหาการลืมบัญชีผู้ใช้ และผู้เรียนมาความพึงพอใจในการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีอยู่ในระดับดี
4. แนวทางในการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จากผลการวิเคราะห์นั้น เห็นควรต้องปรับปรุงในเรื่องของระบบการให้ความช่วยเหลือ ซึ่งนักศึกษา ยังคงต้องการติดต่อผ่านทางโทรศัพท์อยู่ แต่เนื่องจากการเรียนออนไลน์ นโยบายคือให้ติดต่อผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th ซึ่งยังมีนักศึกษาบางส่วนยังไม่รับรู้

### 5.3 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

การประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (www.moodle.rmutt.ac.th) มีประกาศไว้ในหน้าหลัก แต่ผู้ใช้ไม่ค่อยได้สนใจอ่านมากนัก สืบเนื่องจาก การโทรสอบถาม หรือการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสอบถามข้อมูล ซึ่งสิ่งที่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลอาจจะไม่น่าสนใจเท่าที่ควร หรืออาจจะเป็นเพราะการไม่ตรวจสอบก่อนการสอบถาม หรืออาจจะเป็นเพราะการสอบถามต้องการพูดคุยกับผู้ให้ข้อมูลก็อาจเป็นไปได้ ซึ่งทำให้คะแนนในการตอบคำถามผ่านระบบโทรศัพท์ ได้รับคะแนนในระดับเพียงปานกลางเท่านั้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการนำระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-On) ไปใช้กับระบบงานอื่นๆ ที่พัฒนาขึ้นมา ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก ช่วยประหยัดทรัพยากรต่างๆ มีระบบป้องกันความปลอดภัยที่ดี เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ทำให้ยังสามารถใช้งานระบบอื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากใช้บัญชีผู้ใช้ชุดเดียวกัน อีกทั้งสามารถใช้งานผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งสะดวกในการเข้าถึง

2. ควรมีการศึกษาความคุ้มค่า และประโยชน์ที่เกิดจากระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-On) เมื่อนำไปใช้ร่วมกับระบบอื่นๆ

## บรรณานุกรม

- กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2559. **แผนพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์ วาระเร่งด่วน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พ.ศ. 2557-2560 (ฉบับย่อ).** ปทุมธานี : กองแผนงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. "e-Learning : ยุทธศาสตร์การเรียนรู้." *Economy*. 1 (26) 43.
- เค เอส ซี คอมเมอร์เชียล อินเทอร์เน็ต. 2552. "Single Sign-On Technology". *KSC Internet & Biz Solution Newsletter Technology Focus*. (26) 9-11.
- ธงชัย แก้วกิริยา. 2553. "E-Learning ก้าวไปสู่ M-Learning ในยุคสังคมของการสื่อสารไร้พรมแดน". *ร่วมทุกข์*. 28 (1) 112-136.
- บัณฑิต จามรภูติ. 2548. **คู่มือ Windows Server 2003 ภาคปฏิบัติ เล่ม1.** กรุงเทพมหานคร: บัณฑิต.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2547. **e-Learning ในประเทศไทย.** ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. <http://www.nectec.or.th/courseware>.
- ปรัชญา ไชยเมือง และคณะ. 2555. "การยืนยันตัวตน ณ จุดเดียวโดยใช้พหุปัจจัย". *INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY*. 3(1) 55-62.
- ปริญญา ถาน้อย. 2554. **ระบบต้นแบบพิสูจน์ตัวตน ณ จุดเดียว.** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ. พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ผกาสิน พูนพิพัฒน์ และคณะ. 2546. "องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงในการพัฒนา e-Learning". *สาร NECTEC*. มกราคม-กุมภาพันธ์ 2546 (23-32).
- ฝ่ายเทคนิคและระบบเครือข่าย สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2559. **ระบบ Active Directory.** รายงานการประชุม.
- ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2559. **สรุปข้อมูลห้องเรียนออนไลน์.** รายงานผู้บริหาร.

ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2559. **สรุปข้อมูลห้องเรียนออนไลน์**. รายงานที่ประชุม ครั้งที่ 2/2559.

ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2559. **สรุปข้อมูลห้องเรียนออนไลน์**. รายงานที่ประชุม ครั้งที่ 6/2559.

พงศ์พัฒน์ หังสพฤกษ์. 2551. **การพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ ณ จุดเดียวผ่านเว็บโดยปราศจากการปรับเปลี่ยน เครื่องผู้ใช้บริการ**. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. (ฉบับปรับปรุงใหม่) พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มนต์ชัย เทียนทอง. 2548. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มหาวิทยาลัยศิลปากร. มปป. **แนวทางการพัฒนาอีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันการศึกษาในประเทศไทย การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบระบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง**. รายงานวิจัย.

เย็น ภู่วรรณ. 2544. **การอภิปรายทางวิชาการ เรื่อง E-Learning มิติใหม่แห่งการเรียนรู้**. ณ อาคารวิทยทัศน์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. 25 กรกฎาคม 2544.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2556. **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

วิเชียร เกตุสิงห์. 2538. **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ศรายุทธ เนียนกระโทก และ อุษานาฏ เอื้ออภิสิทธิ์วงศ์. 2557. “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบออนไลน์สำหรับอาจารย์และนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา”. **The Tenth National Conference on Computing and Information Technology**. 8-9 พฤษภาคม 2557. Proceeding: 401-406.

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). 2557. **การเข้าใช้งานแบบ Single Sign-On**. Online: <https://www.egov.go.th/th/faq/784/23/>. 10 มีนาคม 2559.



- สุจิตรา ยอดเสนาหา. 2558. **เส้นทางการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ธัญบุรี**. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุชาดา พลาชัยภิมรย์ศิลป์. 2554. “การใช้ Single Sign-on ในองค์กร”. *Executive Journal*,  
31(3)171-175.
- Andrews, Richard and Haythornthwaite, Caroline. 2007. **The SAGE handbook of  
e-Learning research**. London: SAGE.
- Bo Li, et al. 2004. **Research and Implementation of Single Sign-On Mechanism  
for ASP Pattern**. Computer Institute, BeiHang University. Beijing.
- Dae-Hee Seo, et al. 2003. **Single sign-on authentication model using MAS (Multi  
Agent System)**. Division of Information Technology English,  
SoonChunHyang University, South Korea.
- Deepali M. Devkate. 2014. “Single Sign-On Secure Authentication Password  
Mechanism”. *International Journal of Innovative Research in  
Computer and Communication Engineering*. 2(11) 6870-6874.
- Dron,Jon. 2007. **Control and constraint in e-Learning: choosing when to choose**.  
Hershey, PA: Idea Group Pub.
- Fayol, H. 1949. **General and Industrial Management**. London: Pitman.
- Kelly, D.L. and James, E.L. 2009. “Web Single Sign-On Authentication using SAML”.  
*IJCSI International Journal of Computer Science Issues*. (2) 41-48.
- Marise Marie and Michael Lane. 2010. “The Adoption of Single Sign-On and  
Multifactor Authentication in Organisations – A Critical Evaluation Using TOE  
Framework”. *Informing Science and Information Technology*. (7) 161-189.
- Yamane, Taro.1973. **Statistics: An Introductory Analysis**. Third edition. New York :  
Harper and Row Publication.

ภาคผนวก



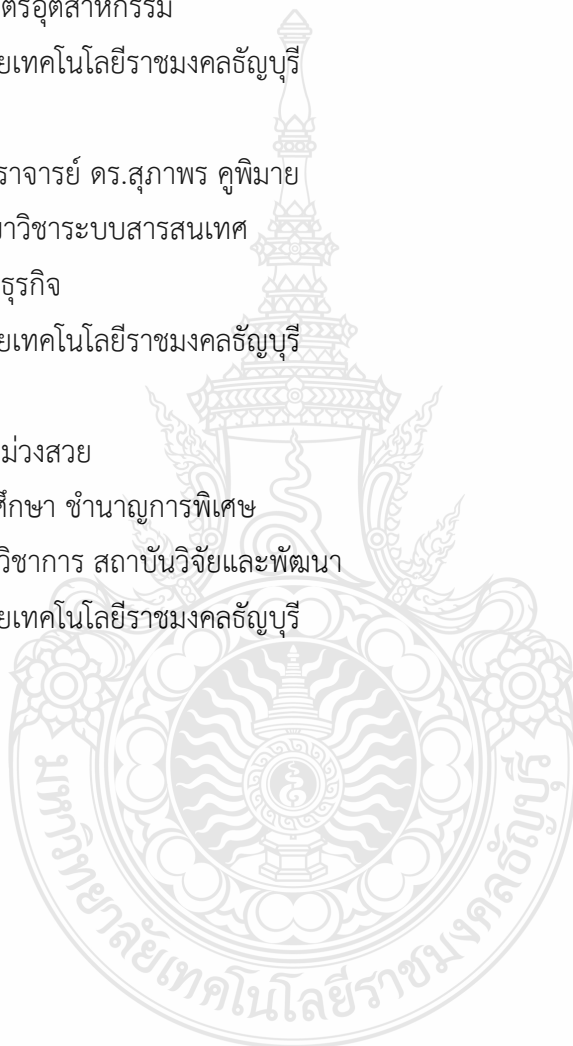


ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
2. หนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย
3. แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม พันธุ์ไสว  
อาจารย์สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร คูพิมาย  
อาจารย์สาขาวิชาระบบสารสนเทศ  
คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. นางสุทธิศรี ม่วงสวย  
นักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ  
หัวหน้าฝ่ายวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี





## บันทึกข้อความ

60

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โทร ๐-๒๕๕๙-๓๖๖๓

ที่ ศธ ๐๕๗๘.๑๔/๖๖๐

วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน ผศ.ดร.ประนอม พันธุ์ใส

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการวิจัยฯ

จำนวน ๑ ชุด

๒. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

จำนวน ๑ ชุด

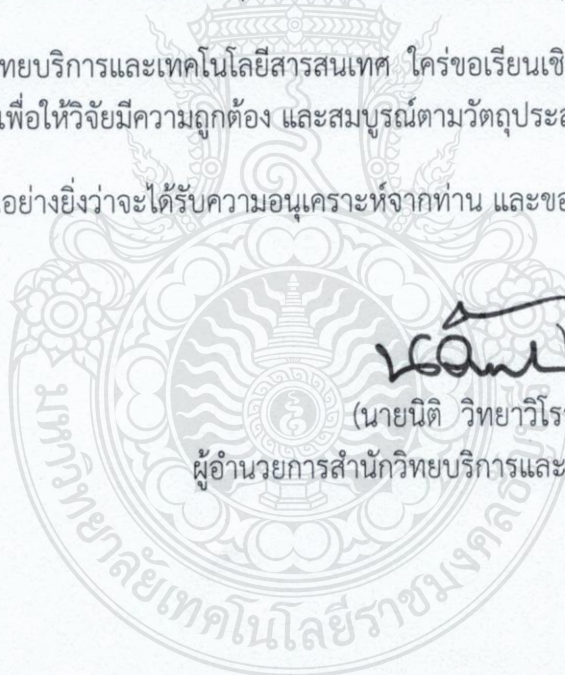
ด้วย นางสุจิตรา ยอดเสนาฯ ตำแหน่งนักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณ กองทุนส่งเสริมงานวิจัย ประจำปี ๒๕๕๙ ให้ดำเนินโครงการวิจัยผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” โดยมี นายวรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์ เป็นที่ปรึกษาโครงการ

ในการนี้ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือในการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้วิจัยมีความถูกต้อง และสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สำนักฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายนิติ วิทยาวิโรจน์)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ





## บันทึกข้อความ

61

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โทร ๐-๒๕๕๙-๓๖๖๓  
ที่ ศธ ๐๕๗๘.๑๔/๑๑๓๙ วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๕๙  
เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

60

เรียน ผศ.ดร.สุภาพร คูพิมาย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการวิจัยฯ จำนวน ๑ ชุด  
๒. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสุจิตรา ยอดเสน่ห์หา ตำแหน่งนักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณ กองทุนส่งเสริมงานวิจัย ประจำปี ๒๕๕๙ ให้ดำเนินโครงการวิจัยผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” โดยมี นายวรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์ เป็นที่ปรึกษาโครงการ

ในการนี้ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ใคร่ขอรเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือในการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้วิจัยมีความถูกต้อง และสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สำนักฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายนิติ วิทยาวิโรจน์)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ





## บันทึกข้อความ

62

ส่วนราชการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โทร ๐-๒๕๕๔-๓๖๖๓  
ที่ ศธ ๐๕๗๘.๑๔/๖๖๘ วันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๕๙  
เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย

เรียน นางสาวศุทธิศรี ม่วงสวย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการวิจัยฯ จำนวน ๑ ชุด  
๒. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

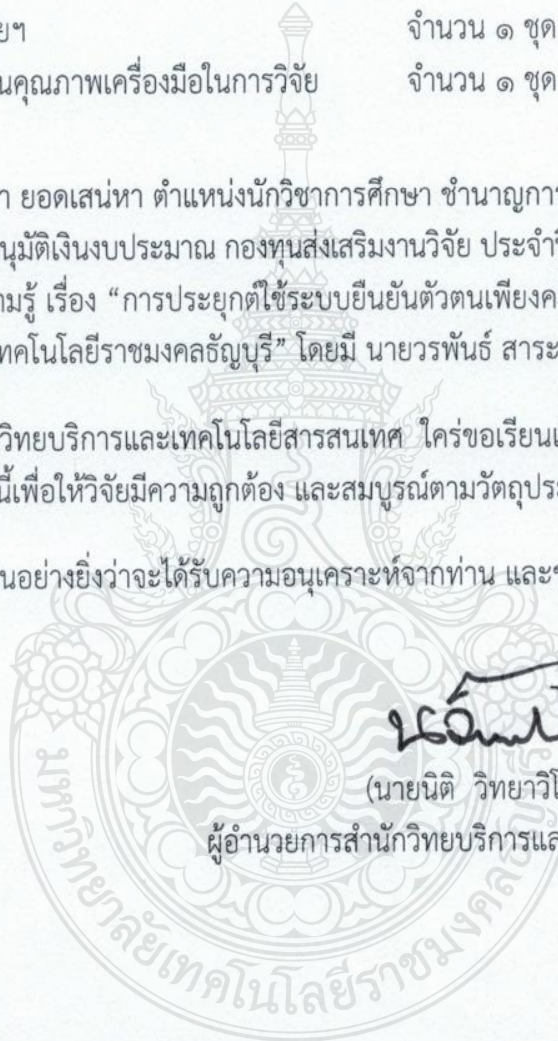
ด้วย นางสาวสุจิตรา ยอดเสนาหา ตำแหน่งนักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณ กองทุนส่งเสริมงานวิจัย ประจำปี ๒๕๕๙ ให้ดำเนินโครงการวิจัยผลผลิตงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ เรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี” โดยมี นายวรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์ เป็นที่ปรึกษาโครงการ

ในการนี้ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ไคร่ขอรเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือในการวิจัยดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อให้วิจัยมีความถูกต้อง และสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สำนักฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(นายนิติ วิทยาวิโรจน์)

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ



### แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

**เรื่อง** การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ชื่อผู้ประเมิน .....

ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

นิยามศัพท์

ส่วนที่ 2

ระบบ หมายถึง ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 3

ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายถึง เว็บไซต์ที่ให้บริการ  
ความรู้ [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th)

[moodle@mail.rmutt.ac.th](mailto:moodle@mail.rmutt.ac.th) หมายถึง ช่องทางการแจ้งปัญหา หรือสอบถามในเรื่อง  
ต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้

ส่วนที่ 4

ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว หมายถึง การใช้ User และ Password ของ Internet  
Account ของมหาวิทยาลัยฯ ในการเข้าสู่ระบบห้องเรียนออนไลน์ ซึ่งจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล Active  
Directory (AD) ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล AD แล้ว User และ Password ของ  
ห้องเรียนออนไลน์จะเปลี่ยนตามอัตโนมัติ



**คำชี้แจง :** แบบประเมินความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (IOC)

**เรื่อง** การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

+1 หมายถึง สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
<b>ส่วนที่ 1</b> ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม					
<b>ส่วนที่ 2</b> สภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี					
1	ความสามารถของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้				
2	ความสามารถของระบบให้บริการความรู้				
3	ความสามารถของระบบทบทวนความรู้				
4	ความสามารถของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้				
5	ความสามารถของระบบการเชื่อมโยงความรู้				
6	ความสามารถของระบบการแสดงผลหน้าเว็บเพจ				
7	มีวิดีโอสาธิตการใช้งานระบบ				
8	ความสามารถของระบบช่วยเหลือในกรณีประสบปัญหา				
9	ระบบมีความทันสมัย				
10	ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน				

ข้อที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
<b>ส่วนที่ 1 ส่วนที่ 3</b> ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี					
1	ปัญหาการลืม user/password				
2	ปัญหาการยืนยันอีเมลล์ผู้ใช้งาน				
3	ปัญหาการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน				
4	ปัญหาการส่งการบ้านไม่ได้ ชัดช่องทางเทคนิค				
5	ปัญหาการส่งการบ้านไม่ได้ เนื่องจากหมดเวลา ส่งการบ้าน				
6	ปัญหาการทำแบบทดสอบ				
7	ปัญหาการใช้กระดานเสวนา				
8	ปัญหาการใช้บล็อกสรุปรายงาน/องค์ความรู้				
9	ปัญหาการดูรายงานผลการเรียน				
10	ปัญหาการติดต่อประสานงานผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th				
<b>ส่วนที่ 4</b> ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี					
1	ความสะดวกในการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ ห้องเรียนออนไลน์				
2	ความสะดวกในการส่งการบ้าน				
3	ความถูกต้องของข้อมูลการใช้งานระบบ				
4	การประมวลผลรายงานส่วนบุคคลมีความถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน				
5	มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้ งาน ผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th				
6	มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้ งาน ผ่าน Library line โทร. 0-2549-3663				

ข้อที่	ข้อความคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		+1	0	-1	
ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี					
1	ท่านมีความพึงพอใจในการให้บริการอยู่ในระดับคะแนนเท่าใด				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
(.....)

วันที่ .....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม  
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก  
นางสุจิตรา ยอดเสนาหา ผู้วิจัย  
โทร. 081-9164088  
Email: phasure@hotmail.com



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามงานวิจัย
2. แบบสรุปการตอบปัญหาผ่าน email: [moodle@mail.rmutt.ac.th](mailto:moodle@mail.rmutt.ac.th)



## แบบสอบถามงานวิจัย

**เรื่อง :** การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**วัตถุประสงค์ :** แบบสอบถามงานวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยจากงานประจำ (Routine to Research หรือ R2R)

**แบบสอบถาม :** ประกอบด้วยข้อมูลจำนวน 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 สภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 3 ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 4 ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ส่วนที่ 5 ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

### คำศัพท์สำคัญ

**ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว (Single Sign-on)** หมายถึง ระบบการตรวจสอบรับรองผู้ใช้งาน หรือการพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้ระบบ โดยลงชื่อการใช้งานเพียงครั้งเดียว

**ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี** หมายถึง ระบบการเรียนการสอนบนเว็บ [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th)

ขอบคุณที่กรุณาตอบแบบสอบถาม

นางสุจิตรา ยอดเสน่ห์หา

ผู้วิจัย

หากพบข้อสงสัยโปรดติดต่อ ฝ่ายผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

โทร 0-2549-3663 หรือ Email : [moodle@mail.rmutt.ac.th](mailto:moodle@mail.rmutt.ac.th)

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

วิธีตอบ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. คณะ  1. ศิลปศาสตร์  2. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 3. เทคโนโลยีการเกษตร  4. วิศวกรรมศาสตร์  
 5. บริหารธุรกิจ  6. เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์  
 7. ศิลปกรรมศาสตร์  8. เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน  
 9. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  10. สถาปัตยกรรมศาสตร์  
 11.วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย
3. ชั้นปี  1. ปีที่ 1  2. ปีที่ 2  
 3. ปีที่ 3  4. ปีที่ 4  
 5. ปีที่ 5
4. นักศึกษาทราบวิธีการใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์  
 1. ทราบ  2. ไม่ทราบ  3. ไม่แน่ใจ
5. ความถี่ในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์  
 1. ทุกวัน  2. 5-6 ครั้ง/สัปดาห์  
 3. 3-4 ครั้ง/สัปดาห์  4. 1-2 ครั้ง/สัปดาห์  
 5. เดือนละ 1 ครั้ง หรือน้อยกว่า
6. ระยะเวลาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์  
 1. น้อยกว่า 15 นาที/ครั้ง  2. 15 นาที – 30 นาที/ครั้ง  
 3. 31 นาที – 1 ชั่วโมง/ครั้ง  4. มากกว่า 1 ชั่วโมง/ครั้ง
7. การศึกษาจากห้องเรียนออนไลน์  
 1. เลือกศึกษาวิชาด้วยตนเอง  2. เลือกเฉพาะวิชาที่อาจารย์มอบหมาย  
 3. ทั้งข้อ 1 และ ข้อ 2

มีต่อ

ส่วนที่ 2 สภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีตอบ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องของคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ระดับคะแนน 3 หมายถึง หากท่านคิดเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดี

ระดับคะแนน 2 หมายถึง หากท่านคิดเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์พอใช้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง หากท่านคิดเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

### นิยามศัพท์

ระบบ หมายถึง ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	ความสามารถของระบบในการสนับสนุนการเรียนรู้			
2	ความสามารถของระบบให้บริการความรู้			
3	ความสามารถของระบบทบทวนความรู้			
4	ความสามารถของระบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้			
5	ความสามารถของระบบการเชื่อมโยงความรู้			
6	มีวิดีโอสาธิตการใช้งานระบบ			
7	ความสามารถของระบบช่วยเหลือในกรณีประสบปัญหา			

มีต่อ

ส่วนที่ 3 ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีตอบ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องของคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ระดับคะแนน 3 หมายถึง หากท่านพบปัญหาในระดับมาก

ระดับคะแนน 2 หมายถึง หากท่านพบปัญหาในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง หากท่านพบปัญหาในระดับน้อย

นิยามศัพท์

ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายถึง เว็บไซต์ที่ให้บริการความรู้ [www.moodle.rmutt.ac.th](http://www.moodle.rmutt.ac.th)

[moodle@mail.rmutt.ac.th](mailto:moodle@mail.rmutt.ac.th) หมายถึง ช่องทางการแจ้งปัญหา หรือสอบถามในเรื่องต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับปัญหา		
		3	2	1
1	ปัญหาลืม user/password			
2	ปัญหาการยืนยันอีเมลผู้ใช้งาน			
3	ปัญหาการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน			
4	ปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ขัดข้องทางเทคนิค			
5	ปัญหาส่งการบ้านไม่ได้ เนื่องจากหมดเวลาส่งการบ้าน			
6	ปัญหาการทำแบบทดสอบ			
7	ปัญหาการใช้กระดานเสวนา			
8	ปัญหาการใช้บล็อกสรุปรายงาน/องค์ความรู้			
9	ปัญหาการดูรายงานผลการเรียน			
10	ปัญหาการติดต่อประสานงานผ่าน <a href="mailto:moodle@mail.rmutt.ac.th">moodle@mail.rmutt.ac.th</a>			

มีต่อ



**ส่วนที่ 4** ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**วิธีตอบ** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องของคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ระดับคะแนน 3 หมายถึง หากท่านพบว่าผลที่เกิดขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี

ระดับคะแนน 2 หมายถึง หากท่านพบว่าผลที่เกิดขึ้นอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง หากท่านพบว่าผลที่เกิดขึ้นอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง

#### นิยามศัพท์

**ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียว** หมายถึง การใช้ User และ Password ของ Internet Account ของมหาวิทยาลัยฯ ในการเข้าสู่ระบบห้องเรียนออนไลน์ ซึ่งจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล Active Directory (AD) ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล AD แล้ว User และ Password ของห้องเรียนออนไลน์จะเปลี่ยนตามอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	ความสะดวกในการลงชื่อเข้าใช้งานระบบห้องเรียนออนไลน์			
2	ความสะดวกในการส่งการบ้าน			
3	ความถูกต้องของข้อมูลการใช้งานระบบ			
4	การประมวลผลรายงานส่วนบุคคลมีความถูกต้องไม่ซ้ำซ้อน			
5	มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้งาน ผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th			
6	มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหาการใช้งาน ผ่าน Library line โทร. 0-2549-3663			

มีต่อ

## ส่วนที่ 5

ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีตอบ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องของคำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ท่านพึงพอใจในระดับมาก

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ท่านพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ท่านพึงพอใจในระดับน้อย

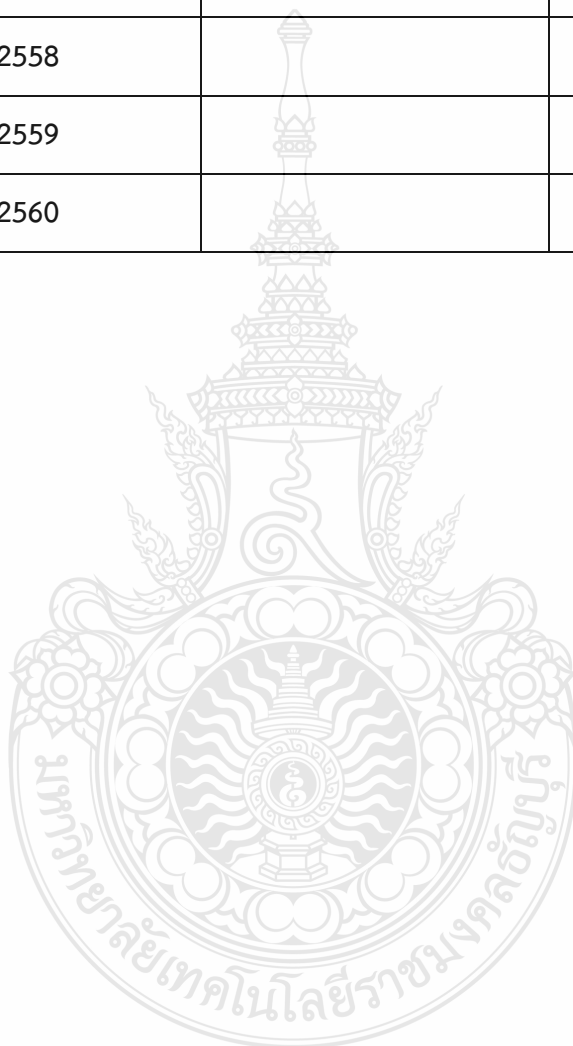
### นิยามศัพท์

ระบบ หมายถึง ห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	ระบบมีความทันสมัย			
2	ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน			
3	ระบบมีความสะดวกสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา			
4	ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าใช้ห้องเรียนออนไลน์			
5	ระดับความพึงพอใจในการเข้าใช้บริการในภาพรวม			

แบบบันทึกสรุปการตอบปัญหาผ่าน email: moodle@mail.rmutt.ac.th  
ในประเด็นการลืมบัญชีผู้ใช้ (User/Password)

ปี พ.ศ.	จำนวน (ราย)	หมายเหตุ
2557		
2558		
2559		
2560		





ภาคผนวก ค

สรุปผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. สรุปค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
2. ค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยฉบับทดลองใช้
3. ค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยฉบับทดลองใช้ (ตัดข้อคำถาม 1 ข้อ)
4. ค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยฉบับใช้งานจริง

## สรุปค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ข้อความที่ต้องการวัด	ระดับ ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการ ประเมิน	
	1	2	3				
สภาพการดำเนินงานการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี							
1	ความสามารถของระบบในการสนับสนุน การเรียนรู้	1	1	1	3	1	เหมาะสม
2	ความสามารถของระบบให้บริการความรู้	1	1	1	3	1	เหมาะสม
3	ความสามารถของระบบทบทวนความรู้	1	1	1	3	1	เหมาะสม
4	ความสามารถของระบบการแลกเปลี่ยน เรียนรู้	1	1	1	3	1	เหมาะสม
5	ความสามารถของระบบการเชื่อมโยง ความรู้	1	1	1	3	1	เหมาะสม
6	ความสามารถของระบบการแสดงผลหน้า เว็บเพจ	1	1	1	3	1	เหมาะสม
7	มีวิดีโอสาธิตการใช้งานระบบ	1	1	1	3	1	เหมาะสม
8	ความสามารถของระบบช่วยเหลือในกรณี ประสบปัญหา	1	0	1	2	0.67	เหมาะสม
9	ระบบมีความทันสมัย	-1	1	1	1	0.33	ไม่ เหมาะสม
10	ระบบมีความง่ายต่อการใช้งาน	-1	1	1	1	0.33	ไม่ เหมาะสม
ปัญหาในการใช้งานห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี							
1	ปัญหาการลืม user/password	1	1	1	3	1	เหมาะสม
2	ปัญหาการยืนยันอีเมลล์ผู้ใช้งาน	1	1	1	3	1	เหมาะสม
3	ปัญหาการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน	1	1	1	3	1	เหมาะสม
4	ปัญหาการส่งการบ้านไม่ได้ ขัดข้องทาง เทคนิค	1	1	1	3	1	เหมาะสม
5	ปัญหาการส่งการบ้านไม่ได้ เนื่องจากหมด เวลาส่งการบ้าน	1	1	1	3	1	เหมาะสม
6	ปัญหาการทำแบบทดสอบ	1	1	1	3	1	เหมาะสม

ข้อความที่ต้องการวัด		ระดับ ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ คนที่			รวม	ค่าเฉลี่ย	ผลการ ประเมิน
		1	2	3			
7	ปัญหาการใช้กระดานเสวนา	1	1	1	3	1	เหมาะสม
8	ปัญหาการใช้บล็อกสรุปรายงาน/องค์ ความรู้	1	1	1	3	1	เหมาะสม
9	ปัญหาการดูรายงานผลการเรียน	1	1	1	3	1	เหมาะสม
10	ปัญหาการติดต่อประสานงานผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th	1	1	1	3	1	เหมาะสม
ผลของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี							
1	ความสะดวกในการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ ห้องเรียนออนไลน์	1	1	1	3	1	เหมาะสม
2	ความสะดวกในการส่งการบ้าน	1	1	0	2	0.67	เหมาะสม
3	ความถูกต้องของข้อมูลการใช้งานระบบ	1	0	1	2	0.67	เหมาะสม
4	การประมวลผลรายงานส่วนบุคคลมีความ ถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน	1	1	1	3	1	เหมาะสม
5	มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหา การใช้งาน ผ่าน moodle@mail.rmutt.ac.th	1	1	1	3	1	เหมาะสม
6	มีช่องทางการช่วยเหลือในกรณีเกิดปัญหา การใช้งาน ผ่าน Library line โทร. 0- 2549-3663	1	1	1	3	1	เหมาะสม
ความพึงพอใจของการประยุกต์ใช้ระบบยืนยันตัวตนเพียงครั้งเดียวในการบริหารจัดการห้องเรียน ออนไลน์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี							
1	ท่านมีความพึงพอใจในการให้บริการอยู่ใน ระดับคะแนนเท่าใด	1	1	1	3	1	เหมาะสม

### ข้อเสนอแนะ

ความพึงพอใจควรแยกเป็นรายข้อ และให้นำข้อ 9 และ 10 ในตอนที่ 2 ไปเป็นหัวข้อในการ  
ประเมินความพึงพอใจ

## ค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยฉบับทดลองใช้

```
RELIABILITY
/VARIABLES=P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

### Reliability

[DataSet0] I:\R2R-SPSS\R2R-tryout.sav

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	45	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	45	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.664	8

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่น ต่ำกว่า 0.7 ต้องดำเนินการปรับแบบสอบถาม

```

RELIABILITY
/VARIABLES=P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P310
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

## Reliability

[DataSet0] I:\R2R-SPSS\R2R-tryout.sav

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	45	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	45	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.880	10



```

RELIABILITY
/VARIABLES=P41 P42 P43 P44 P45 P46
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

## Reliability

[DataSet0] I:\R2R-SPSS\R2R-tryout.sav

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	45	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	45	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.727	6

```

RELIABILITY
/VARIABLES=P51 P52 P53 P54 P55
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

## Reliability

[DataSet0] I:\R2R-SPSS\R2R-tryout.sav

### Scale: ALL VARIABLES

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	45	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	45	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.939	5

ค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยฉบับทดลองใช้ (ตัดข้อคำถาม 1 ข้อ)

```
RELIABILITY
/VARIABLES=P27 P25 P24 P22 P21 P28 P23
/SCALE('Part 2') ALL
/MODEL=ALPHA.
```

## Reliability

[DataSet1] I:\R2R-SPSS\R2R-tryout-Test1.sav

### Scale: Part 2 Delete Item 6

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	45	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	45	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.701	7

หมายเหตุ เมื่อตัดข้อคำถามที่ 6 แล้ว ทำให้ค่าเชื่อมั่นของแบบสอบถาม อยู่ในเกณฑ์ 0.70

### ค่าดัชนีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามงานวิจัยฉบับใช้งานจริง

```

GET
FILE='I:\R2R-SPSS\R2R-tryout-Test1.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
SAVE OUTFILE='I:\R2R-FinalData1.sav'
/COMPRESSED.
SAVE OUTFILE='I:\R2R-FinalData1.sav'
/COMPRESSED.
RELIABILITY
/VARIABLES=P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

## Reliability

[DataSet1] I:\R2R-FinalData1.sav

## Scale: ALL VARIABLES

### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	400	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	400	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.852	7

## RELIABILITY

```

/VARIABLES=P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P310
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

## Reliability

[DataSet1] I:\R2R-FinalData1.sav

Scale: ALL VARIABLES

## Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	400	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	400	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

## Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.932	10

## RELIABILITY

```

/VARIABLES=P41 P42 P43 P44 P45 P46
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

## Reliability

[DataSet1] I:\R2R-FinalData1.sav

Scale: ALL VARIABLES

## Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	400	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	400	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

## Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.873	6

```

RELIABILITY
/VARIABLES=P51 P52 P53 P54 P55
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

**Reliability**

[DataSet1] I:\R2R-FinalData1.sav

Scale: ALL VARIABLES

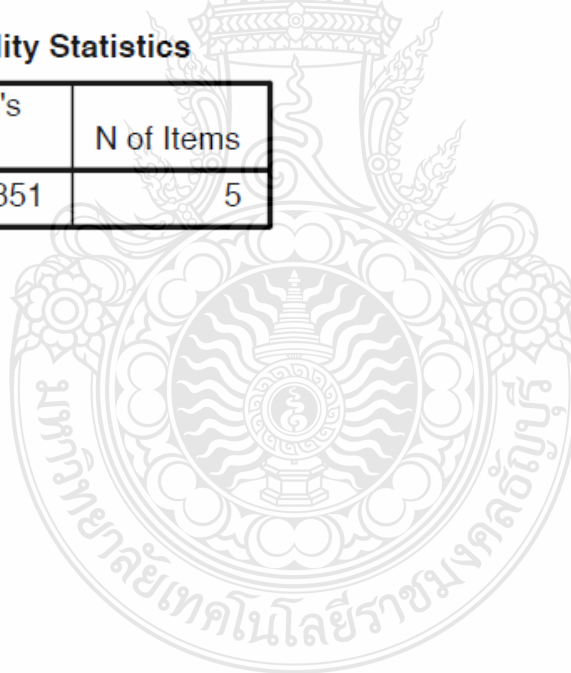
**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	400	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	400	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.851	5



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสุจิตรา ยอดเสนาหา	
วัน เดือน ปี	30 มิถุนายน 2511	
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านพักข้าราชการ มทร.ธัญบุรี ตึก 24 ห้อง 2431	
สถานที่ติดต่อ	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 39 หมู่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110	
โทรศัพท์	0-2549-3663	
Email	suchitra@exchange.rmutt.ac.th	
ประวัติการศึกษา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2550 ศิลปศาสตรบัณฑิต (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2536	
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2537-2543	สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	พ.ศ. 2543-2544	สถาบันวิทยบริการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	พ.ศ. 2544-2548	สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
	พ.ศ. 2548-ปัจจุบัน	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี