

ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACTORS AFFECTING LEARNING ACHIEVEMENT ON ONLINE SUPPLEMENT LEARNING



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Information Technology in Business  
Faculty of Commerce and Accountancy  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2017  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน

โดย

นางสาวชนินทร์ ตั้งพานทอง

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร.วิชรา จันทาทับ

---

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

.....คณบดีคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี  
(รองศาสตราจารย์ ดร.พสุ เดชะรินทร์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(อาจารย์ ดร.วิชรา จันทาทับ)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข)

ชรินทร์ ตั้งพานทอง : ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน (FACTORS AFFECTING LEARNING ACHIEVEMENT ON ONLINE SUPPLEMENT LEARNING) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร.วิชรา จันทาทับ, 112 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยศึกษาปัจจัยความสำเร็จของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน ประชากรของงานวิจัยนี้คือประชากรไทยที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ อายุระหว่าง 17-36 ปี ผู้วิจัยกำหนดหน่วยตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 300 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multistage Sampling) จากการเลือก 5 รายวิชา ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) ดังนี้ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่อโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) และคัดเลือกหน่วยตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนทั้งในรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) และเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนในแต่ละรายวิชาด้วยการสุ่มอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) รายวิชาละ 60 คน งานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยคุณภาพ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ ด้านคุณภาพสารสนเทศ และด้านคุณภาพการบริการ มีอิทธิพลต่อการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน การใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีความสัมพันธ์กันเชิงบวก การใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์แต่มีความสัมพันธ์กันน้อย และยิ่งพบอีกว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์ แต่การใช้งานไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จไม่ได้ถ้าขาดความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.วิชรา จันทาทับ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านที่สละเวลาอันมีค่า คอยช่วยชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ให้กับผู้วิจัย ช่วยเหลือตรวจทานและแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนให้กำลังใจเสมอมากระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชา ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน กรรมการ และรองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ท่านกรุณาสละเวลามาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และได้ให้ความรู้ คำแนะนำต่าง ๆ ให้แก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยได้ปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น รวมถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชพงศ์ ตั้งมณี อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการะเบียบวิธีวิจัย ที่ช่วยชี้แนะสิ่งที่เป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยฉบับนี้

การเก็บข้อมูลวิจัยนี้จะไม่สามารถดำเนินไปได้ด้วยดี หากปราศจากความช่วยเหลือจากคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการเอื้อเฟื้ออุปกรณ์และสถานที่ในการเก็บข้อมูล รวมถึงหน่วยตัวอย่างทุกท่านที่เสียสละเวลาในการทำวิจัย ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยมอบทั้งกำลังใจในการสนับสนุนการเล่าเรียนตลอดมา สุดท่ายขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ในหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้

## สารบัญ

หน้า

|   |    |
|---|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | ง  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....   | จ  |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | ฉ  |
| สารบัญ.....   | ช  |
| สารบัญตาราง.....  | 1  |
| สารบัญตาราง (ต่อ) .....   | 2  |
| สารบัญตาราง (ต่อ) .....   | 3  |
| สารบัญภาพ .....   | 4  |
| บทที่ 1 บทนำ .....  | 1  |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                          | 1  |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....                                  | 5  |
| 1.3 คำถามของการวิจัย.....   | 5  |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....  | 6  |
| 1.5 ข้อจำกัดของการวิจัย.....                                      | 6  |
| 1.6 นิยามศัพท์.....   | 7  |
| 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                                | 8  |
| บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....                                     | 9  |
| 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ .....                    | 9  |
| 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....             | 13 |
| 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ..... | 15 |
| 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความสำเร็จของระบบสารสนเทศ .....                | 29 |
| บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....                                     | 42 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.1 กรอบแนวคิด.....  | 42  |
| 3.2 แนวทางศึกษาและการทดสอบสมมติฐาน .....   | 43  |
| 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample) .....                                    | 47  |
| 3.4 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล (Research Tools) .....   | 48  |
| 3.5 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล.....  | 49  |
| 3.6 ประเด็นของความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ ..... | 59  |
| 3.7 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล.....  | 60  |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....  | 61  |
| 4.1 การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ .....  | 61  |
| 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น .....  | 62  |
| 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา .....  | 65  |
| 4.4 การทดสอบสมมติฐาน (Hypotheses Testing) .....  | 76  |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....  | 88  |
| 5.1 การวิจัยและลักษณะของหน่วยตัวอย่าง .....  | 88  |
| 5.2 การสรุปผลที่ได้จากงานวิจัย และอภิปรายผล .....  | 89  |
| 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ .....   | 95  |
| 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต .....  | 95  |
| รายการอ้างอิง .....  | 97  |
| ภาคผนวก ก แบบสอบถาม .....  | 107 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....   | 112 |



## สารบัญตาราง

|              | หน้า   |
|--------------|--|
| ตารางที่ 2.1 | สถิติที่น่าสนใจเกี่ยวกับโครงการ Thai Cyber U (TCU) ปี 2548-2560 ..... 28   |
| ตารางที่ 3.1 | ตัวแปรระดับการวัดข้อมูลและเกณฑ์การแบ่งกลุ่มคำตอบสำหรับข้อมูลทั่วไป<br>ของผู้ตอบแบบสอบถาม ..... 53  |
| ตารางที่ 3.2 | เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน<br>(Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์<br>เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้าน<br>คุณภาพของระบบ (System Quality)..... 54        |
| ตารางที่ 3.3 | เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน<br>(Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์<br>เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้าน<br>คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) ..... 55 |
| ตารางที่ 3.4 | เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน<br>(Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์<br>เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้าน<br>คุณภาพด้านบริการ (Service Quality) ..... 56   |
| ตารางที่ 3.5 | เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use)<br>บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อ<br>มหาชน..... 57   |
| ตารางที่ 3.6 | เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User<br>Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตร<br>ออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ..... 58  |
| ตารางที่ 4.1 | ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบักอัลฟา (Cronbach's Alpha) ..... 62  |
| ตารางที่ 4.2 | จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ ..... 63   |
| ตารางที่ 4.3 | จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ ..... 63  |
| ตารางที่ 4.4 | จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับชั้นปีการศึกษา ..... 64   |
| ตารางที่ 4.5 | จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การเรียนรู้<br>ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา ..... 64   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

|               | หน้า   |
|---------------|--|
| ตารางที่ 4.6  | จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงเวลาที่เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา..... 65  |
| ตารางที่ 4.7  | ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ..... 65      |
| ตารางที่ 4.8  | ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)..... 66 |
| ตารางที่ 4.9  | ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพด้านบริการ (Service Quality)..... 68   |
| ตารางที่ 4.10 | ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน..... 69  |
| ตารางที่ 4.11 | ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน..... 70  |
| ตารางที่ 4.12 | ข้อมูลค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) โดยเทียบผลต่างคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ..... 72   |
| ตารางที่ 4.13 | แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยภาพรวม ..... 74  |
| ตารางที่ 4.14 | ข้อมูลค่าเฉลี่ยบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยภาพรวม ..... 75  |

### สารบัญตาราง (ต่อ)

|               | หน้า  |
|---------------|---|
| ตารางที่ 4.15 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) กับการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน..... 76 |
| ตารางที่ 4.16 | ตารางตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม..... 78  |
| ตารางที่ 4.17 | ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Coefficients) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ..... 79  |
| ตารางที่ 4.18 | ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ..... 79   |
| ตารางที่ 4.19 | ตารางตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม..... 81  |
| ตารางที่ 4.20 | ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Coefficients) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ..... 82  |
| ตารางที่ 4.21 | ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ..... 82   |
| ตารางที่ 4.22 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ..... 84   |
| ตารางที่ 4.23 | ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ..... 85   |
| ตารางที่ 4.24 | ตารางตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม..... 86  |
| ตารางที่ 4.25 | ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Coefficients) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ..... 87  |
| ตารางที่ 4.26 | ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ..... 87   |

## สารบัญภาพ

|  | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 2-1 ลักษณะของ MOOC .....  | 17   |
| ภาพที่ 2-2 พัฒนาการของ MOOC และระบบการศึกษาแบบเปิด.....  | 18   |
| ภาพที่ 2-3 ข้อมูลสถิติการใช้งานระบบ MOOC .....   | 19   |
| ภาพที่ 2-4 ผู้ให้บริการ MOOC (MOOC Provider) ยอดนิยม .....   | 21   |
| ภาพที่ 2-5 รูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ Thai MOOC.....   | 22   |
| ภาพที่ 2-6 โครงสร้างการเรียนรู้ .....  | 23   |
| ภาพที่ 2-7 กลุ่มเป้าหมายในการเข้าใช้งาน .....  | 24   |
| ภาพที่ 2-8 เครือข่ายพัฒนาอุดมศึกษา 9 เครือข่ายทั่วประเทศ.....  | 26   |
| ภาพที่ 2-9 เว็บไซต์ www.thaimooc.org.....  | 27   |
| ภาพที่ 2-10 แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean<br>ปี ค.ศ. 1992 .....   | 30   |
| ภาพที่ 2-11 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ของ DeLone และ McLean<br>ปี ค.ศ.2002.....   | 31   |
| ภาพที่ 2-12 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ของดีโลนและแมคคีน ปี ค.ศ.2003 .....   | 31   |
| ภาพที่ 2-13 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003<br>ที่ใช้ในกรณีศึกษาของ ME Electronic .....                 | 32   |
| ภาพที่ 2-14 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003<br>ที่ใช้ในกรณีศึกษาของ Barnes และ Noble.com.....           | 32   |
| ภาพที่ 2-15 E-learning success model and sample matrix.....  | 41   |
| ภาพที่ 3-1 กรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้มาจากโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ของ<br>DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003.....                        | 42   |
| ภาพที่ 5-1 ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพทั้ง 3 ด้าน และการทำงานกับความพึงพอใจ<br>ของผู้ใช้งานในกรอบแนวคิดของงานวิจัย .....          | 90   |
| ภาพที่ 5-2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานในกรอบ<br>แนวคิดของงานวิจัย .....                          | 92   |
| ภาพที่ 5-3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กับ<br>ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกรอบแนวคิดของงานวิจัย ..... | 93   |

## บทที่ 1

### บทนำ

ในบทนี้จะนำเสนอความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของงานวิจัย คำถามของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย ข้อจำกัดของการวิจัย นิยามศัพท์ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากงานวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อเสริมการเรียนรู้การสอน” เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของงานวิจัยนี้

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในกระแสการเปลี่ยนแปลงที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนผ่านของความรู้ เป็นไปอย่างรวดเร็วและไม่มีที่สิ้นสุดของโลกในศตวรรษที่ 21 การศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศเพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัต จึงเกิดเครือข่ายองค์กรความร่วมมือเพื่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills) หรือมีชื่อย่อว่า เครือข่าย P21 ขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นการรวมตัวกันทั้งจากบริษัทเอกชนชั้นนำขนาดใหญ่ องค์กรวิชาชีพระดับประเทศ และผู้ที่ทำงานอยู่ในวงการศึกษา และหน่วยงานของรัฐ ได้ร่วมกันพัฒนาวิสัยทัศน์เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนในระบบเศรษฐกิจโลกใหม่ โดยได้เสนอกรอบความคิดเรื่อง “ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” ด้วยเล็งเห็นว่าเยาวชนจะต้องมีองค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และสมรรถนะต่างๆ เพื่อให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านการงานและการดำเนินชีวิตในอนาคต (P21, 2015) ซึ่งผู้เรียนจะใช้ความรู้ในสาระหลักบูรณาการจากการสังสมประสบการณ์ที่ผ่านมาร่วมกับทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ (สำนักบริหารงานกรมมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2559) สำหรับประเทศไทยนั้นจึงได้มีความพยายามในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ ภายใต้แรงกดดันภายนอกจากกระแสโลกาภิวัตน์ และแรงกดดันภายในประเทศที่เป็นปัญหาวิกฤตที่ประเทศต้องเผชิญ เพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการพัฒนาศึกษาของประเทศให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 เพื่อให้คนไทยทุกช่วงวัย มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตไปสู่ยุค Thailand 4.0 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ปัจจุบันผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วโลกมีจำนวนเกือบ 3.5 พันล้านคน (Kemp, 2016) อินเทอร์เน็ตกลายเป็นแหล่งแห่งการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก

และทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารจากยุคการสื่อสารแบบเดิม เช่น การพบปะพูดคุยสนทนาแบบเห็นหน้าพบเจอตัวกันของคู่สนทนาหรือการเขียนหรือส่งจดหมายทางไปรษณีย์ เป็นต้น มาสู่การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในยุคดิจิทัลแห่งโลกเสมือนจริง (Eid & Ward, 2009) โดยแนวโน้มของการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือในประเทศไทยนั้นสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน โดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ได้รายงานถึงแนวโน้มของการใช้อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปของประเทศไทย พบว่าในช่วงระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2555-2559 ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ลดลงจากร้อยละ 33.7 (จำนวน 21.2 ล้านคน) เป็นร้อยละ 32.2 (จำนวน 20.2 ล้านคน) ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 26.5 (จำนวน 16.6 ล้านคน) เป็นร้อยละ 47.5 (จำนวน 29.8 ล้านคน) และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือทุกประเภทเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 70.2 (จำนวน 44.1 ล้านคน) เป็นร้อยละ 81.4 (จำนวน 51.1 ล้านคน) และผู้ใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.0 (จำนวน 5.0 ล้านคน) เป็นร้อยละ 50.5 (จำนวน 31.7 ล้านคน) นอกจากนี้รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย โดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (ส่วนงานดัชนีและสำรวจ, 2559) พบว่ากิจกรรมที่ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมทำผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่ การพูดคุยผ่านเครือข่ายสังคม หรือ Social Network ร้อยละ 86.8 รองลงมาเป็นการดูวิดีโอผ่าน YouTube ร้อยละ 66.6 การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 55.7 การค้นหาข้อมูล ร้อยละ 54.7 และการทำธุรกรรมทางการเงิน ร้อยละ 45.9 ตามลำดับ

การก้าวผ่านเข้าสู่โลกแห่งการเรียนรู้แบบใหม่ การปรับกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไป และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นเครื่องมือกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนนับเป็นความท้าทายสำหรับผู้สอนอย่างยิ่ง (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2556) เนื่องจากการเรียนการสอนตามปกติในชั้นเรียนเป็นการเรียนในลักษณะของการเรียนกลุ่มใหญ่ซึ่งผู้เรียนไม่สามารถกำหนดสถานที่ หรือเวลาในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งผู้เรียนไม่สามารถได้รับความรู้ตามที่ผู้สอนนำเสนอได้เท่าเทียมกันทั้งห้อง เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วช้าที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความกดดันในการเรียน และด้วยเวลาที่เร่งรัดและเนื้อหาที่มีจำนวนมากเกินไป ทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ อีกทั้งผู้เรียนขาดการทบทวนเนื้อหาภายหลังการเรียนในห้องเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่ดีนัก (วิวัฒน์ พลอยศรี, 2553) ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่พิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ และความสามารถจะทำให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจตามกำลังความสามารถของตน การใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย มหาวิทยาลัยทั่วโลกได้พัฒนาและขยายระบบการศึกษาจากการศึกษาภายใน

ห้องเรียน (Face-to-Face หรือ Traditional Learning) เป็นการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online Learning) ขึ้นเป็นจำนวนมาก (Allen & Seaman, 2006) เพื่อเป็นแนวทางเลือกในการเรียนรู้เพิ่มเติม และสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ และความสามารถของผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอีกด้วย การเรียนการสอนออนไลน์เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกฝนตนเองได้โดยลำพังแบบไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ โดยสนับสนุนระบบการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered Learning) ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมจังหวะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) ดังนั้นการเรียนการสอนออนไลน์นี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจ และไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อเรียนไม่ทันผู้อื่น ทำให้ไม่รู้สึกเครียดในระหว่างที่เรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น

ภายใต้นโยบายสำคัญของรัฐบาลคือนโยบาย “ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะสร้างให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการ จึงจัดทำโครงการนำร่องผลิตสื่อการเรียนรู้คุณภาพสูง โดยร่วมมือกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อสนับสนุนการยกระดับคุณภาพการศึกษาไทย โดยมีเป้าหมายในการถ่ายทอดความรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิ สู่บุคลากรทางการศึกษาในลักษณะของสื่อการเรียนรู้แบบเปิด (Open Courseware) และร่วมกันในการพัฒนาระบบกลางในการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการวัดและประเมินผล (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ของประเทศไทยเริ่มมีการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ e-Learning ทั้งในลักษณะเสริมการสอนปกติในชั้นเรียนและใช้ทดแทนการสอนปกติ จึงทำให้ทั้งอาจารย์ผู้สอนและหน่วยงานผู้รับผิดชอบ e-Learning ของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หาแนวทางเพื่อการออกแบบและการผลิตบทเรียน e-Learning ให้ได้เกิดทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจเกิดความสนใจการเรียนการสอนแบบออนไลน์มากที่สุด (วิภา เจริญภักดิ์ธารักษ์, 2558) โดยมีการจัดตั้งเว็บไซต์เพื่อนำเสนอสื่อการเรียนรู้แบบ e-Learning ให้นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ให้สามารถเข้าไปเรียนรู้ตามอัธยาศัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในระบบจัดการเรียนรู้ของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (<http://www.thaicyberu.go.th>) ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) เพื่อรองรับ “การศึกษาระบบเปิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต” (Lifelong Learning Space)

การใช้รูปแบบของการสอนหรือฝึกอบรมผ่านแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิด หรือที่เรียกกันว่า หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดสำหรับมหาชน หรือ Massive Open Online Course หรือ MOOC เป็นรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย รองรับกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่ บทเรียนและแหล่งทรัพยากรเป็นรูปแบบเปิด กิจกรรมและการประเมินผลเน้นในเรื่องของความท้าทายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ได้เท่าที่ตนเองต้องการ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ตามสภาพจริงในบริบทการเรียนรู้ร่วมกัน (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2556) หาก MOOC สามารถดึงดูดให้ผู้เรียนอยู่กับเนื้อหาที่เรียนได้นานขึ้น และสามารถสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ได้อย่างน้อยให้เทียบเท่ากับการเรียนในห้องเรียน การเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบ MOOC ก็ถือได้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่มีต้นทุนต่ำกว่า เข้าถึงผู้เรียนได้จำนวนมากกว่าในเวลาเดียวกัน มีความยืดหยุ่นกว่า และอาจมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า (อิสริยะ สัตกุลพิบูลย์, 2560)

จากความสำคัญของปัญหาที่ได้กล่าวมา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยศึกษาปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ คุณภาพสารสนเทศ และคุณภาพการบริการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยทำการวิจัยกับผู้เรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนอย่างน้อย 1 วิชาใน 5 รายวิชา ซึ่งเป็นบทเรียนออนไลน์ที่อยู่ภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีผ่านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) ดังนี้ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) ซึ่งทั้ง 5 รายวิชา มีความสอดคล้องใกล้เคียงกันเพราะเป็นองค์ความรู้ทางด้านมัลติมีเดีย งานวิจัยนี้เป็นประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษาและผู้สอนที่ต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนออนไลน์ให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นและมีความต้องการในการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์เพิ่มมากขึ้น



## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งาน บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

## 1.3 คำถามของการวิจัย

- 1) ปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีความสัมพันธ์กับการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนหรือไม่ และอย่างไร
- 2) ปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนหรือไม่ และอย่างไร
- 3) การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนหรือไม่ และอย่างไร

- 4) การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนหรือไม่ และอย่างไร

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) สำหรับการศึกษาครั้งนี้ โดยเลือกใช้วิธีการสำรวจด้วยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น และได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

- 1) ผู้ที่สามารถให้ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาอย่างน้อย 1 วิชาใน 5 รายวิชา ดังนี้ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดย อากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design)
- 2) งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยศึกษาตามรูปแบบของทฤษฎีความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System Success Model) และการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3) งานวิจัยนี้จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยอาศัยข้อมูลการตอบแบบสอบถามของหน่วยตัวอย่าง

#### 1.5 ข้อยกจำกัดของการวิจัย

- 1) กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ ผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนอย่างน้อย 1 วิชาใน 5 รายวิชา จำนวน 300 คน ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multistage Sampling) โดยขั้นแรกได้เลือก 5 รายวิชา จาก 10 รายวิชาในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT MOOC) และคัดเลือกหน่วยตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนทั้งรูปแบบการเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) และลงทะเบียนเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิด

เพื่อมหาชนเพียงวิชาเดียวก่อน ซึ่งพบว่ามีจำนวนตัวอย่างมากกว่า 60 คน ผู้วิจัยจึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้จำนวน 60 คนในแต่ละรายวิชา ซึ่งส่งผลให้มีข้อจำกัดคือการสุ่มตัวอย่างแบบหลายชั้นมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นเดียว

- 2) การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีผ่านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) ในกลุ่มรายวิชาด้านมัลติมีเดีย ซึ่งอาจไม่สามารถสะท้อนถึงการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนในภาพรวมได้

## 1.6 นิยามศัพท์

- 1) การเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน หมายถึง เป็นการเรียนที่ไม่ได้ใช้หนังสือหลักในการเรียนการสอน เป็นเพียงทางเลือกอีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา เพื่อเพิ่มประสบการณ์ และความรู้เพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียนเท่านั้น เช่น เอกสารประกอบการสอน วิดีทัศน์ ฯลฯ (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการสสส, 2545)
- 2) MOOC (Massive Open Online Course) หมายถึง รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดผ่านช่องทางของอินเทอร์เน็ต โดยมีระยะเวลาเปิด-ปิดสำหรับการเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ตลอดเวลาผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ รองรับเข้าถึงของผู้เรียนจำนวนมากได้ (McAuley, Stewart, Siemens, & Cormier, 2010) ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- 3) คุณภาพของระบบ (System Quality) หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของระบบในด้านความสะดวกในการใช้งาน ความง่ายในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือของระบบ ความมีเสถียรภาพ ความปลอดภัยในการใช้งาน และเวลาที่ใช้ในการตอบสนอง (DeLone & McLean, 2003)
- 4) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของคุณลักษณะสำคัญของบทเรียน ได้แก่ ความครบถ้วนสมบูรณ์ ความถูกต้อง ความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน ความเข้าใจได้ง่าย ความทันสมัย ความทันต่อเวลา ความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัย (DeLone and McLean, 2003)
- 5) คุณภาพการบริการ (Service Quality) หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของการบริการด้านการอำนวยความสะดวกในการให้บริการ ความเชื่อถือไว้วางใจได้ การตอบสนองต่อ

ผู้รับบริการ การให้ความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการ และการเข้าใจผู้รับบริการที่แตกต่างกัน (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988)

- 6) การใช้งาน (Use) หมายถึง การเข้าใช้งานในส่วนต่าง ๆ ของระบบที่แสดงถึงความมุ่งมั่นตั้งใจในการคงอยู่และใช้งานระบบ (DeLone & McLean, 2003)
- 7) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Use Satisfaction) หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ (DeLone & McLean, 1992)
- 8) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทำให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- 2) ทำให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Use Satisfaction) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- 3) ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Use Satisfaction) ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร
- 4) ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Use Satisfaction) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนหรือไม่ อย่างไร
- 5) เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้จัดการการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน สำหรับใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) ของหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

ในบทนี้เป็นการนำเสนอวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในอดีต (Literature Review) เพื่อที่จะชี้ให้เห็นถึงแนวทางการศึกษาในประเด็นดังต่อไปนี้ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (Massive Online Open Courses: MOOC) แนวคิดเกี่ยวกับความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System Success Model) และสรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอประเด็นข้อจำกัดของการศึกษาที่ผ่านมาเพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของงานวิจัยนี้

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์

การจัดการศึกษาในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอน ทั้งในด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมีส่วนร่วมของผู้เรียน ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนเปลี่ยนบทบาทของครูจากการเป็นผู้ถ่ายทอดมาเป็นผู้ออกแบบการศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนออนไลน์ ไม่ว่าจะเป็นอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ สามารถส่งเสริมเครือข่ายสังคมระหว่างผู้เรียนและส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนให้กับผู้เรียนได้มากขึ้น และสามารถส่งเสริมความร่วมมือและการสื่อสารกันมากขึ้นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Barbour & Plough, 2009) อนุกรมพร เลหาจรัสแสง (2545) กล่าวว่า e-Learning หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ ซึ่งนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ e-Learning ในทำนองเดียวกัน ปัทมา นพรัตน์ (2548) กล่าวว่า การเรียนการสอนออนไลน์ หรือ e-Learning เป็นการศึกษารู้อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนตามปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น E-mail, Web-board, Chat และ Social Network การเรียนรู้แบบออนไลน์จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และ

ทุกสถานที่ (ปีทมา นพรัตน์, 2548) เช่นเดียวกับ สันติ วิจักรขณาลัญณ์ (2547) กล่าวว่า การเรียน e-Learning เป็นรูปแบบการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน (Technology-based Learning) โดยสามารถผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere and Anytime Learning) ทั้งนี้รูปแบบการเรียนอาจมีโครงสร้างหรือไม่มีโครงสร้างก็ได้ที่เป็นสื่อกลางการสอนของผู้สอน (สันติ วิจักรขณาลัญณ์, 2547) ในขณะเดียวกัน Clark และ Mayer (2003) ได้ให้ความหมายของ e-Learning ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ โดยใช้ซีดีรอม อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เป็นช่องทางในการถ่ายทอด ซึ่งมีคุณลักษณะสำคัญ คือ บทเรียนมีเนื้อหาที่สัมพันธ์กับจุดประสงค์ทางการเรียน โดยใช้ตัวอย่างหรือแบบฝึกหัดเพื่อช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ อีกทั้งมีการใช้สื่อการสอนเป็นมัลติมีเดีย เพื่อนำเสนอเนื้อหาและเป็นการสร้างความรู้และทักษะใหม่ให้แก่ผู้เรียน หรือเพิ่มความสามารถให้แก่องค์กร ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของผู้เรียนหรือองค์กรที่ต้องการ (Clark & Mayer, 2003) นอกจากนี้เว็บไซต์ Thaidunet.com (2008) ได้กล่าวถึง e-Learning ว่า มีคำที่ใช้ได้ใกล้เคียงกันอยู่หลายคำ เช่น Distance Learning หรือการเรียนทางไกล Computer-based Training (CBT) หรือการฝึกอบรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ Online Learning หรือการเรียนทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหา ซึ่งสามารถมีสื่อในการนำเสนอบทเรียนได้ตั้งแต่ 1 สื่อขึ้นไป และการเรียนการสอนนั้นสามารถที่จะอยู่ในรูปของการสอนทางเดียวหรือการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ได้ (Thaidunet, 2008) และศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2547) ยังกล่าวอีกว่า e-Learning คือ กระบวนการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ระหว่างผู้เข้ารับการอบรมและผู้สอน ช่วยให้ผู้ใช้บริการอบรมสามารถเรียนได้ตามความต้องการและความจำเป็นของตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2547) จากความหมายของ e-Learning ที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า e-Learning เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการออกแบบไว้อย่างเป็นระบบ มีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน มีการถ่ายทอดความรู้ การนำเสนอเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Rosenberg & Foshay, 2002) โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันเน้นไปที่การใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา (Campbell, 1998) อีกทั้งเนื้อหาบทเรียนของ e-Learning จะอยู่ในรูปแบบสื่อผสมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Multimedia) ซึ่งออกแบบไว้ในลักษณะซอฟต์แวร์รายวิชาหรือคอร์สแวร์ (Courseware) ประกอบด้วยสื่อผสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเสียง และที่สำคัญ คือ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนและผู้สอนได้ ถือเป็นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้มีโอกาสเรียน

รู้เท่าเทียมกัน โดยสามารถใช้ e-Learning ได้ทั้งในสถานศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

การเรียนตามปกติในชั้นเรียนมีความแตกต่างกับการเรียนออนไลน์ (วิชุดา รัตนเพียร, 2542) สามารถสรุปได้ว่า การเรียนออนไลน์เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เข้าถึงผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนตามปกติในชั้นเรียนที่ต้องเข้าห้องเรียน เพื่อเรียนตามเวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้ ผู้สอนจะเป็นคนกำหนดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยเตรียมเนื้อหาสาระ แล้วบรรยาย กล่าวคือ พูด บอกเล่า อธิบาย เนื้อหาสาระหรือสิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์ คือ วิธีการบรรยายเป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้ เรียนรู้เนื้อหาสาระพร้อม ๆ กันได้ในเวลาที่จำกัด (ทิตินา แคมมณี, 2547) สำหรับการเรียนออนไลน์ นั้น ผู้เรียนจะสามารถเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว สะดวกสบายและทันทีที่ต้องการผ่านโลกอินเทอร์เน็ต แต่หากเป็นการเรียนตามปกติในชั้นเรียนก็จะ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้เฉพาะหนังสือ เอกสาร หรือตำราตามที่ผู้สอนนำเสนอ และถูกจำกัดการ สื่อสารเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากการเรียนออนไลน์ที่สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์กับผู้เรียนอื่น ๆ ในเครือข่ายได้ด้วย ในภาพรวมแล้วการเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนมี อิสระในด้านของเวลา มีความเป็นส่วนตัวสูง สามารถเข้าถึงข้อมูลในปริมาณมากได้โดยเสียค่าใช้จ่าย ต่ำ ต่างจากการเรียนตามปกติในชั้นเรียนที่ผู้เรียนไม่มีอิสระในการเลือกกำหนดเวลาเรียน มีความเป็น ส่วนตัวต่ำ เพราะต้องเรียนพร้อมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในเวลาและห้องเรียนเดียวกัน

จากคุณสมบัติของ e-Learning ทำให้มีการนำ e-Learning มาใช้ในการเรียนการสอนใน หลายระดับและหลายรูปแบบ ซึ่ง ถนอมพร เลหาจรัส (2545) ได้แจกแจงถึงรูปแบบของการนำ e-Learning มาใช้ในการเรียนการสอนว่า มีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

### **ลักษณะที่ 1 เป็นสื่อเสริม (Supplementary)**

เป็น e-Learning ในลักษณะที่ไม่ได้ถูกใช้เป็นส่วนหลักในการเรียนการสอน นอกจากเนื้อหาที่ ปรากฏในลักษณะออนไลน์แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ ได้ เช่น เอกสารประกอบการสอน วิดีทัศน์ ฯลฯ ซึ่งการใช้ e-Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียง ต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหา เพื่อเพิ่มประสบการณ์ และ ความรู้เพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียนเท่านั้น

### ลักษณะที่ 2 เป็นสื่อเติม (Complementary)

การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการเรียนการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning ได้ ในประเทศไทยหากสถาบันใดต้องการที่จะลงทุนในการนำ e-Learning ไปใช้กับการเรียนการสอนตามปกติควรตั้งวัตถุประสงค์ในลักษณะของสื่อเติม (Complement) มากกว่าแค่เป็นส่วนเสริม (Supplementary) เช่น ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจาก e-Learning เพื่อวัตถุประสงค์ใด วัตถุประสงค์หนึ่ง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนในประเทศไทยซึ่งยังต้องการคำแนะนำจากครูผู้สอน รวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้โดยธรรมชาติ

### ลักษณะที่ 3 เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาออนไลน์ทั้งหมด ในปัจจุบัน e-Learning ส่วนใหญ่จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดีย สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนได้โดยสมบูรณ์

สำหรับงานวิจัยนี้ศึกษาการเรียนบทเรียนออนไลน์ในรูปแบบเป็นสื่อเสริม เนื่องจากผู้เรียนหรือหน่วยตัวอย่างได้รับความรู้ในห้องเรียนรูปแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) จากผู้สอนมาก่อน แล้วผู้เรียนจึงมาศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้จากสื่อการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนเพิ่มเติม เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเนื้อหาที่ไม่สามารถทำความเข้าใจได้ครบถ้วนภายในเวลาจำกัดในห้องเรียนแบบปกติ นอกจากนี้ยังสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมเสริมทักษะที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนได้ด้วย

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต Malataras และ Pallikarakis (2007) ที่พัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบเดิม (Traditional Teaching Methodology) โดยพัฒนาวิธีการสอนแบบใหม่ในรายวิชา Biomedical Materials ซึ่งอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียในลักษณะ Web-based Courses พบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถสนับสนุนการสอน และช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ทบทวนบทเรียนหลังจากเรียนในชั้นเรียนปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Malataras & Pallikarakis, 2007) ในขณะเดียวกัน Stephenson และคณะ (2007) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่อง The Use of an e-Learning Constructivist Solution in Workplace Learning ถึงการนำแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้โดยผู้เรียนมาใช้ในระบบ e-Learning สำหรับการฝึกอบรมพนักงานในสถานประกอบการให้มีทักษะ



ในระดับสูงแทนการใช้ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า e-Learning และบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มทักษะให้แก่พนักงานได้ จึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนและรูปแบบการฝึกอบรมผ่านระบบ e-Learning สามารถนำไปใช้ในการอบรมแทนผู้เชี่ยวชาญได้ ซึ่งสอดคล้องกับ สามมิติ สุขบรรจง (2554) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียน e-Learning รายวิชา การแสดงและสื่อ โดยประเมินประสิทธิภาพบทเรียน พบว่าการนำเสนอบทเรียนในลักษณะออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง มีอิสระต่อการเรียนรู้ของตนเอง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการ ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่ออยู่ในเกณฑ์ระดับมาก กล่าวคือ บทเรียน e-Learning รายวิชา การแสดงและสื่อ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้ในทุกด้าน (สามมิติ สุขบรรจง, 2554) นอกจากนี้ งานวิจัยของ Liaw (2008) ได้ศึกษาความพึงพอใจของพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานและประสิทธิผลของอีเลิร์นนิ่ง โดยเสนอแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีสามระดับ 3-TUM (Three-tier Technology Use Model) พบว่า ปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการรับรู้ถึงประสิทธิภาพของตัวผู้เรียนเอง (Self-Efficient) รวมไปถึงการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ และการรับรู้ถึงความพึงพอใจยังสนับสนุนพฤติกรรมความตั้งใจที่จะใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง (Liaw, 2008)

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักวิจัยให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลากหลาย ดังนี้

อารมณ สนานุกู (2539) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นผลมาจากการกระทำที่ต้องอาศัยความสามารถทั้งทางร่างกายและสติปัญญา ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็จที่ได้จากการเรียน โดยอาศัยความสามารถเฉพาะตัวบุคคล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น อาจจะได้จากการสังเกต การตรวจการบ้าน หรือจากการวัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป (อารมณ สนานุกู, 2539) ซึ่งสอดคล้องกับ รสริน พันธู (2550) ที่กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่า เป็นผลของการเรียนการสอน หรือความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการได้รับการฝึกฝน สั่งสอนในด้านความรู้ และทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นตามขั้นในรายวิชานั้น ๆ (รสริน พันธู, 2550) อีกทั้ง สมพร เชื้อพันธ์ (2547) ได้กล่าวไว้เช่นเดียวกันว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ (สมพร เชื้อพันธ์, 2547) นอกจากนี้ น้ำเพชร สินทอง (2541) ได้แบ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท (น้ำเพชร สินทอง, 2541) ดังนี้

1) องค์ประกอบด้านคุณลักษณะเดียวกับตัวผู้เรียน ได้แก่ เชาวนปัญญาความถนัด ความรู้พื้นฐานหรือความรู้เดิมของนักเรียน และอารมณ์ เป็นแรงจูงใจความสนใจ ทักษะและนิสัยในการเรียน ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ตลอดจนการปรับตัวและบุคลิกภาพอื่น ๆ

2) องค์ประกอบทางสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทางครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ ที่อยู่อาศัย ความคาดหวังของบิดามารดา

ในงานวิจัยนี้นิยมผลสัมฤทธิ์ทางเรียนว่าหมายถึงความสามารถ ความสำเร็จ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์ Tauro (1982) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนวิชาเคมี และเจตคติต่อวิชาเคมี ของนักศึกษามหาวิทยาลัยคอนเนคติกัต ในสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้บทเรียนออนไลน์ อีกกลุ่มเป็นกลุ่มที่มีการเรียนการสอนตามปกติ พบว่ากลุ่มที่ใช้บทเรียนออนไลน์จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีเจตคติต่อวิชาเคมีในเชิงบวกสูงกว่า นักศึกษากลุ่มที่มีการเรียนการสอนตามปกติ นอกจากนี้ นักศึกษายังได้แสดงความคิดเห็นว่าโปรแกรมบทเรียนออนไลน์วิชาเคมีเป็นรูปแบบของการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเห็นว่าการฝึกทักษะกับบทเรียนออนไลน์สามารถช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับตัวเลขต่าง ๆ ในวิชาเคมี ทำให้ประสบการณ์ทางการศึกษามีประโยชน์ และน่าสนใจ (Tauro, 1982) นอกจากนี้ กฤษณา สิกขมาน (2554) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยใช้การสอนแบบ e-Learning เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์ พบว่า การเรียนบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บในสาขาวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ช้าเร็วแตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจและไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อเรียนไม่ทันผู้อื่น ทำให้ไม่รู้สึกเครียดในระหว่างที่เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนสูงขึ้น (กฤษณา สิกขมาน, 2554) สอดคล้องกับ รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ ของทางสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2556) ที่ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจของนักเรียน และครูที่มีต่อรูปแบบทางการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ พบว่านักเรียนมีพัฒนาการในการเกิด

กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ได้ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2556)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ของผู้เรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสติปัญญา หรือ พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งประเมินความสามารถของผู้เรียนทางความรู้ ความคิด หรือพฤติกรรมทางด้านสมอง แบ่งได้เป็น 6 ระดับ ได้แก่ 1) ความรู้ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำไปใช้ 4) การวิเคราะห์ 5) การประเมินค่า 6) การคิดสร้างสรรค์ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) (Krathwohl, 2002) ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันที่ทำการสุ่มลำดับข้อความและตัวเลือก เพื่อไม่ให้ผู้เรียนสามารถจดจำข้อความตอบได้ ทำให้สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนหลังเรียนว่าได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนหรือไม่

### 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) เพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา ในยุคของการปฏิรูปการศึกษานั้น มีการเร่งพัฒนาการศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ โดยจะพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อให้คนไปช่วยพัฒนาประเทศ ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเป็นเครื่องมือที่มีพลานภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยชั้นต่าง ๆ ได้นำเสนอหลักสูตรออนไลน์เรียนฟรีขนาดใหญ่ ที่เรียกกันว่า “หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (Massive Online Open Course)” หรือที่เรียกกันโดยย่อว่า MOOC ให้นักเรียนรู้ทั่วโลกสามารถลงทะเบียนเรียนได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

#### ความหมายของหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (Massive Online Open Courses: MOOC)

Smith (2012) กล่าวว่า MOOC เน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้อินเทอร์เน็ตและระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนร่วมกับการทำแบบฝึกหัดต่าง ๆ ผ่านเว็บโดยมีการตรวจอัตโนมัติด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในทันที ทำให้การเรียนรู้ได้ผลลัพธ์ที่ดีมากขึ้นกว่าการนั่งเรียนในห้อง (Lindsey Smith, 2012)

Yamamoto (2015) กล่าวว่า MOOC เป็นคำย่อของหลักสูตรออนไลน์ที่มีเป้าหมายการมีส่วนร่วมอย่างไม่จำกัด เป็นการเรียนแบบเปิดที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจ เน้นการโต้ตอบกับผู้เรียนในหลักสูตร รวมทั้งเปิดโอกาสในการสร้างชุมชนการเรียนรู้ที่ผู้เรียน และผู้สอนต่างก็ถือได้ว่าเป็นผู้มีส่วนร่วมทั้งหมดในการศึกษาในหลักสูตรนี้ (Yamamoto, Sasaki, & Hayashida, 2015)

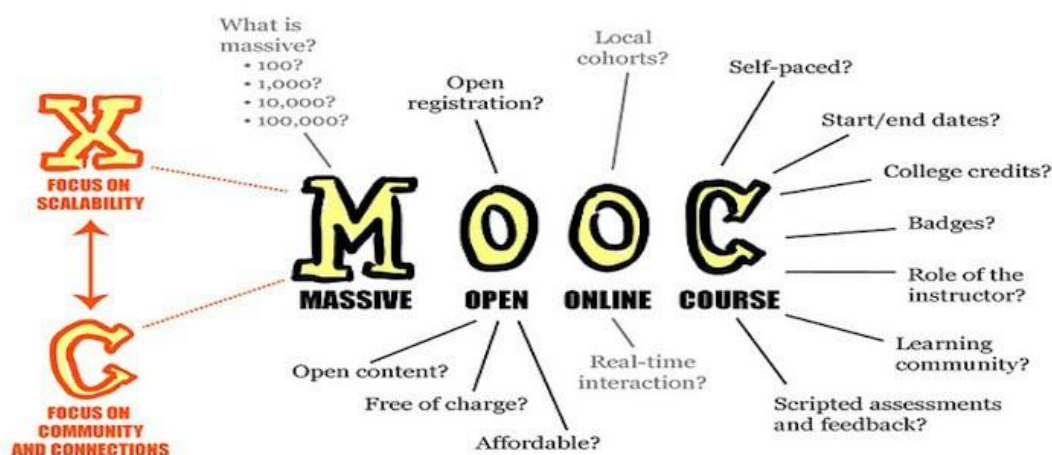
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2558) กล่าวว่า MOOC หมายถึงรูปแบบการเรียนรู้หลักสูตรต่าง ๆ ทางออนไลน์ที่เข้าถึงผู้เรียนจำนวนมากผ่านทางหน้าเว็บไซต์ ส่วนใหญ่เป็นการให้บริการฟรี โดยต้องไม่ขัดต่อมาตรา 32 ว่าด้วยเรื่องการกระทำแก่งานอันมีลิขสิทธิ์ของบุคคลอื่นตามพระราชบัญญัตินี้ หากไม่ขัดต่อการแสวงหาประโยชน์จากงานอันมีลิขสิทธิ์ตามกฎหมายของเจ้าของลิขสิทธิ์และไม่กระทบกระเทือนถึงสิทธิอันชอบด้วยกฎหมายของเจ้าของลิขสิทธิ์เกินสมควร มิให้ถือว่าเป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ เช่น เนื้อหา รูปภาพ วิดีทัศน์ หรือสื่อประสมต่าง ๆ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558)

น้ำทิพย์ วิภาวิน และรุจเรขา วิทยาวุฑฒิกุล (2557) กล่าวว่า MOOCs เป็นรายวิชาที่เรียนแบบของบทเรียนออนไลน์ระบบเปิดที่ไม่จำกัดจำนวนผู้สมัครเรียน เป็นการเข้าถึงความรู้ของนวัตกรรมการศึกษาแบบเปิดผ่านเว็บ ถือเป็นการพัฒนาก้าวสำคัญของการศึกษาทางไกล ซึ่งเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนออนไลน์แบบก้าวกระโดด เป็นรายวิชาออนไลน์ที่เปิดโลกการศึกษาให้ทุกคน (น้ำทิพย์ วิภาวิน & รุจเรขา วิทยาวุฑฒิกุล, 2557)

รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์ (2560) กล่าวว่า MOOCs หรือ Massive Online Open Courses คือคอร์สออนไลน์ขนาดใหญ่ที่ใคร ๆ ก็สามารถสมัครเรียนได้โดยไม่ต้องลงทุนอะไรนอกจากเวลา ยิ่งใครที่ใฝ่ฝันอยากเรียนมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกอย่าง MIT Harvard หรือ UC Berkeley โอกาสได้เข้าไปร่วมฟังในชั้นเรียนก็อยู่ใกล้เพียงปลายนิ้วคลิก (รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์, 2560)

อาจสรุปได้ว่า MOOC หรือ Massive Online Open Courses คือ นวัตกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ ในระบบการศึกษาแบบเปิด (Open Education) สามารถรองรับผู้เรียนได้เป็นจำนวนมาก โดยไม่จำกัดอายุและพื้นฐานความรู้ ที่อนุญาตให้ผู้เรียนจากทั่วทุกมุมโลกสามารถเข้าถึงรายวิชาตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ตามความถนัดหรือความสนใจโดยไม่จำเป็นต้องเป็นนักศึกษาของสถาบันนั้น ๆ และไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต ในแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้ (McAuley et al., 2010) โดยจะมีลักษณะเหมือนหลักสูตร มีระยะเวลาเปิด-ปิด เหมือนห้องเรียนปกติ ถูกกำหนดหัวข้อย่อยในรายวิชาไว้แล้ว มีการวัดและประเมินผล มีการบ้าน มีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม รวมทั้งให้ผู้เรียนช่วยกันตรวจงาน สามารถให้ผู้เรียนเทียบหลักสูตรกับสถาบันอุดมศึกษาชื่อดังหรือใช้อ้างอิงในการสมัครงาน

ได้ MOOC เริ่มได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในปี ค.ศ. 2012 เนื่องจากมีมหาวิทยาลัยชั้นนำของโลกหลายแห่งให้ความสำคัญและร่วมเผยแพร่บทเรียนผ่านทาง MOOC กระทั่งได้มีการกล่าวถึงใน New York Times ว่า ปี ค.ศ. 2012 เป็นปีแห่ง MOOC หรือ “Year of the MOOC” อีกด้วย ภาพที่ 2-1 แสดงลักษณะของ MOOC



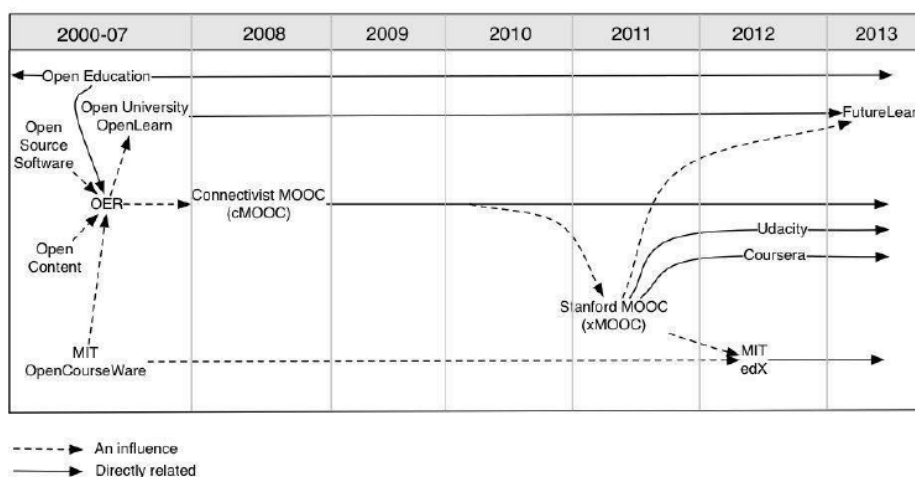
ภาพที่ 2-1 ลักษณะของ MOOC

ที่มา: Plourde M. (2013). MOOC: Every letter is negotiable. available at:

<https://www.flickr.com/photos/mathplourde/8620174342/sizes/l/in/photostream/>

MOOC เป็นที่รู้จักเมื่อปี ค.ศ. 2008 โดยเป็นการพัฒนามาจากการใช้ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด หรือ โออีอาร์ (Open Educational Resources – OER) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาระบบเปิด (Open Education) มีการพัฒนาในช่วง ค.ศ. 2000-2007 โดย Dave Comier จากมหาวิทยาลัย Prince Edward Island และ Bryan Alexander นักวิจัยจาก National Institute for Technology in Liberal Education พัฒนาขึ้นในวิชา Connectivism and Connective Knowledge (CCK08) โดย George Siemens และ Stephen Downes ซึ่งเป็นหลักสูตรออนไลน์ของมหาวิทยาลัย Manitoba ประเทศแคนาดา (Fini, 2009; Yuan & Powell, 2013) มีการเปิดให้ผู้สนใจสามารถเข้าเรียนออนไลน์ได้ ซึ่งนอกเหนือจากนักศึกษาในห้องเรียน 25 คนแล้ว ยังมีคนอื่นที่พันได้มีโอกาสเรียนรู้ในวิชานั้นด้วย ต่อมาในปี ค.ศ. 2011 ศาสตราจารย์ Sebastian Trun แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดได้จัดทำหลักสูตร Introduction to artificial Intelligence โดยเปิดโอกาสให้คนที่สนใจ สามารถลงทะเบียนเรียนออนไลน์ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ซึ่งมีคนที่สนใจกว่า 160,000 คน โดยให้บริการผ่าน Udacity ซึ่งเป็นหนึ่งใน MOOC Provider นับว่าเป็นความพยายามที่ทำให้

MOOC เป็นการศึกษาแบบเปิดที่สามารถเข้าถึงได้และมีประสิทธิภาพ โดยพัฒนาจาก Open Educational Resources (OER) ดังภาพที่ 2-2

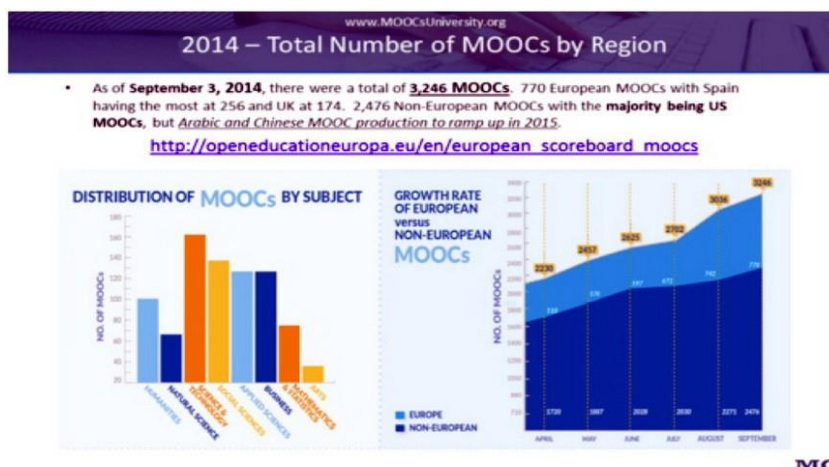


ภาพที่ 2-2 พัฒนาการของ MOOC และระบบการศึกษาแบบเปิด

ที่มา: Yuan & Powell, (2013). MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education.

MOOC เน้นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการสร้างระบบที่ส่งเสริมให้ครูและนักเรียนสามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันได้มากขึ้น มีการออกแบบที่ช่วยให้ครูสามารถตรวจสอบข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนได้ง่ายขึ้น MOOC มีการใช้งานเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยเหตุผลหลักที่ทำให้เป็นที่นิยมขึ้นมาก็คือ ได้ถูกเริ่มทดลองใช้จากมหาวิทยาลัยชั้นนำของสหรัฐอเมริกา อาทิ Harvard University, MIT และ University of California Berkeley ซึ่งเริ่มต้นจากภายในมหาวิทยาลัย ต่อมาได้พัฒนามาเป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย โดยมีการให้บริการผ่านแพลตฟอร์ม (Platform) ของผู้ให้บริการ (MOOCs Provider) กว่า 40 แห่ง เพื่อให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ สามารถนำเอาวิชาที่มีอยู่แล้วใส่เข้าไป เพื่อแบ่งปันข้อมูลและเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าถึงข้อมูลหลักสูตรต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น อาทิ EDx, Coursera, Udacity และ Khanacademy

การใช้งานระบบ MOOC มีสถิติดังภาพที่ 2-3



### ภาพที่ 2-3 ข้อมูลสถิติการใช้งานระบบ MOOC

ที่มา: Thai OER/MOOC. (2558). หัวใจของ MOOC. สืบค้นจาก

<http://www.learn.in.th/heart-of-mooc/>

Kennedy (2014) จาก University of Minnesota ได้วิเคราะห์บทความวิจัยเกี่ยวกับ MOOCs ที่เผยแพร่ระหว่างปี ค.ศ. 2009 ถึง 2012 พบว่าลักษณะที่สำคัญของ MOOCs มี 3 ลักษณะ (Kennedy, 2014) ดังนี้

#### 1) รูปแบบ

สามารถแบ่ง MOOCs ได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

- cMOOC (Connectivist MOOC Model) มีโครงสร้างของการสอนที่ใช้วิธีการที่เป็นเครือข่าย ซึ่งให้ความสำคัญกับความเป็นอิสระของผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนที่เป็น Adult Lifelong Learners ซึ่งสนใจในการพัฒนาตัวเองและอาชีพ รูปแบบนี้เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม เช่น Social Constructivism (Kop, 2011)
- xMOOC (Stanford Artificial Intelligence (AI) Model) ใช้วิธีการสอนแบบมีครูแนะนำตามแบบดั้งเดิมและเป็นการเรียนออนไลน์หลังขั้นมัธยมศึกษา วิธีการสอนแบบนี้ถูกจัดเป็น Cognitive-behaviorist (Rodriguez, 2012)

โดยสรุปทั้งสองรูปแบบของ MOOC ผู้เรียนมีเป้าหมายที่แตกต่างกัน ใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน และใช้วิธีการสอนที่แตกต่างกัน

#### 2) ลักษณะแบบเปิด

ได้มีการให้คำจำกัดความของแบบเปิดไว้หลายแบบ เช่น

- Kop และคณะ (2011) กล่าวถึง แบบเปิด ว่า เป็นการติดต่อสื่อสารแบบเปิด และการมีส่วนร่วมออนไลน์แบบเปิดในสภาพแวดล้อมที่เป็นเครือข่ายแบบเปิด นอกจากนี้แบบเปิดยังรวมถึงคอร์สแบบเปิด เนื้อหาแบบเปิด และการเข้าถึงแบบเปิด (Kop, Fournier, & Mak, 2011; Koutropoulos et al., 2012)
- Rodriguez (2012) อธิบายแบบเปิดว่า เกี่ยวข้องกับหลาย ๆ แนวคิด ได้แก่ ซอฟต์แวร์แบบ Open-Source การลงทะเบียนที่เปิดสำหรับใครก็ได้ หลักสูตรที่เปิดหรือมีโครงสร้างที่ไม่เคร่งครัด แหล่งของข้อมูลเปิด กระบวนการประเมินเปิด และผู้เรียนเปิดสำหรับสภาพแวดล้อมของการเรียนที่แตกต่างกัน (Rodriguez, 2012)

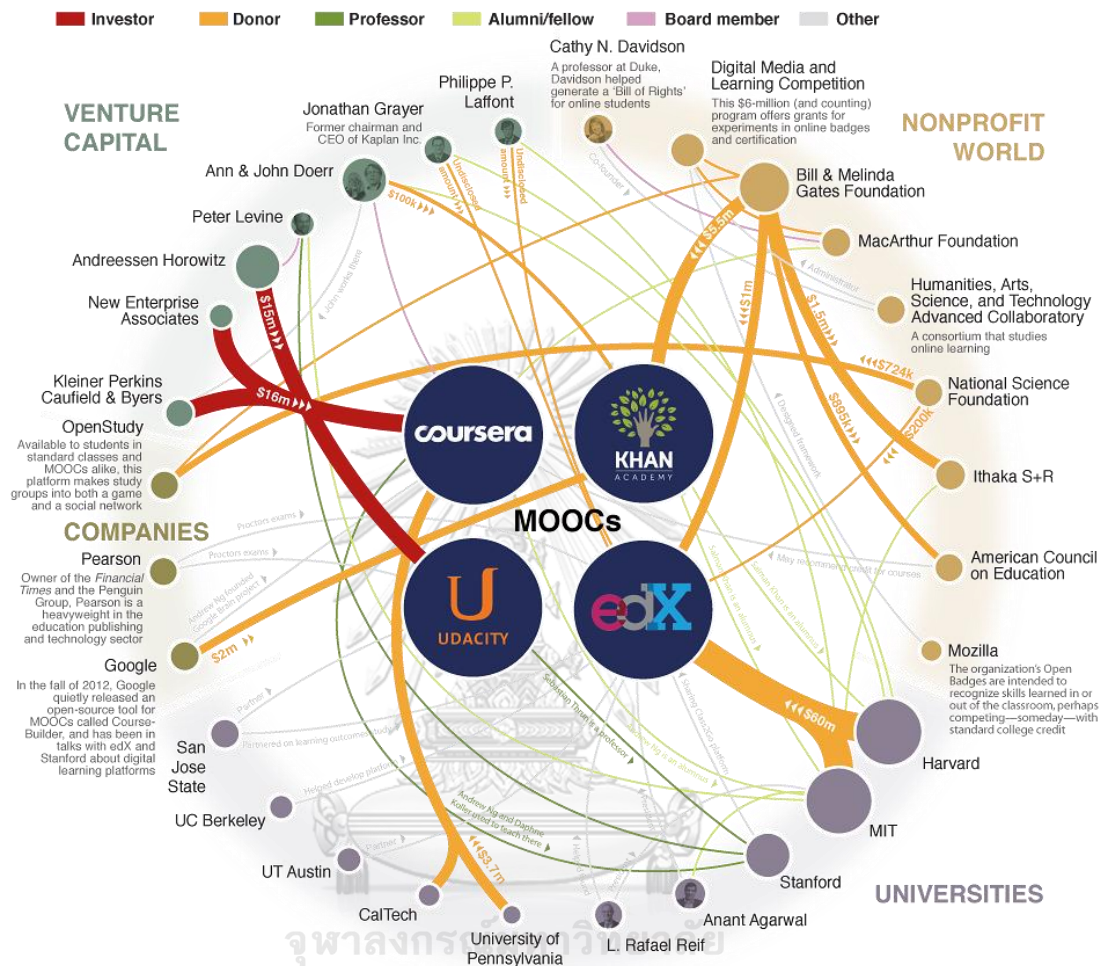
เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองรูปแบบของ MOOC แนวคิดแบบเปิดมีความหมายที่แตกต่างกัน คือ xMOOC มีแบบแผนมากกว่า (More Structured) ดังนั้นผู้เรียนจึงมีอิสระน้อยกว่า

- 3) อุปสรรคต่อการคงอยู่ (Barriers to Persistence) ทั้ง 2 รูปแบบของ MOOC มีอัตราการออกกลางคันสูง แสดงว่าอุปสรรคต่อการเรียน (Barriers to Learning) เป็นปัญหาที่สำคัญ
  - Fini (2009) ได้ศึกษาการใช้เครื่องมือ พบว่า ทักษะทางเทคโนโลยี (Technology Skills) เป็นอุปสรรคต่อการเรียน ทักษะทางภาษาเป็นอุปสรรคเมื่อมีการประชุมผ่านเว็บโดยใช้ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาท้องถิ่น ความยุ่งเหยิงของ cMOOC เป็นปัญหาสำหรับผู้เรียนที่อยู่ในขั้นเริ่มต้น เนื่องจากขาดโครงสร้างที่สอดคล้องและการเรียนของนักเรียนไม่มีการสรุปให้ นอกจากนี้ความแตกต่างของเขตเวลา (Time Zone Differences) ความยุ่งยากในการพบบุคคลอื่นผ่านทางสื่อออนไลน์ และปัญหาในการติดต่อภายในสังคม ถูกบ่งชี้ว่าเป็นอุปสรรคต่อการเรียน ซึ่งอาจเป็นต้นเหตุของอัตราการออกกลางคันสูง (Kop et al., 2011) สุดท้ายข้อจำกัดทางเวลาเป็นอุปสรรคที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับ Adult Lifelong Learners ในการสร้างความเชี่ยวชาญ (Fini, 2009) ถึงแม้ xMOOC จะเข้าถึงผู้เรียนเป็นพันๆ คน แต่มีอัตราการออกกลางคันที่สูงกว่า cMOOC โดยมีอัตราการออกกลางคันเท่ากับ 85% ในขณะที่ cMOOC เท่ากับ 40% (Rodriguez, 2012)

หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดมหาชนที่ได้รับความนิยมสูงจากผู้เรียนทั่วโลกมี 6 แห่งด้วยกัน ได้แก่ EDx, FutureLearn, Coursera, Udemy, Udacity และ Iversity โดยแต่ละแหล่งประกอบไป



ตัวของค้ประกอบที่แตกต่างกัน ดังภาพที่ 2-4 (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558)



ภาพที่ 2-4 ผู้ให้บริการ MOOC (MOOC Provider) ยอดนิยม

ที่มา: Kolowich, S. (2013). The Professors behind the MOOC Hype. Chronicle of Higher Education.

### MOOC ในประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้ร่วมมือกันพัฒนาการศึกษาแบบเปิด การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ (Thai MOOC) หรือ Thai Massive Open Online Course ขึ้นอย่างเป็นทางการตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2560 ในการพัฒนาระบบกลางด้านการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการวัดและประเมินผลรายวิชา เพื่อให้เกิดการแบ่งปันทรัพยากรสื่อการเรียนรู้อะหว่างสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในหลากหลายสาขาวิชา

โดยมีการร่วมมือกันในการพัฒนาและจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน เพื่อให้เป็นระบบการศึกษาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชนไทย ซึ่งนอกจากจะได้ความรู้ และทักษะต่าง ๆ แล้ว ผู้เรียนสามารถเก็บประวัติการเรียนรู้และสะสมผลการเรียนเพื่อเทียบโอนเป็นวุฒิการศึกษาได้ โดยมีรูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 รูปแบบการส่งเสริมการเรียนรู้ Thai MOOC

ที่มา: มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2560). การเรียนรู้ตลอดชีวิต.

### จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของโครงการ Thai MOOC มีดังนี้ (โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, 2560)

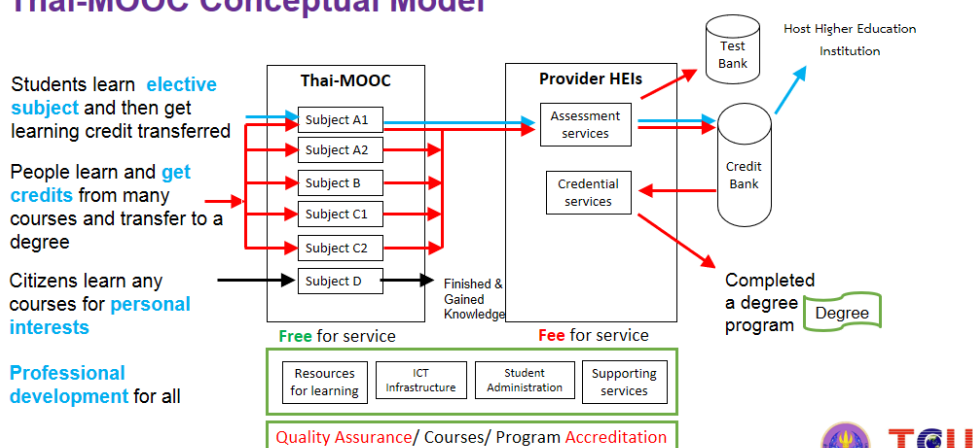
- 1) เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิดที่สามารถรองรับผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัดจำนวนที่มีระบบฐานข้อมูลผู้เรียน ประวัติการเรียนรู้และหน่วยกิตสะสมพร้อมระบบการถ่ายโอนหน่วยกิต
- 2) เพื่อพัฒนามาตรฐานและแนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอน และการประกันคุณภาพการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC)
- 3) เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย ในการพัฒนาและหรือจัดแปลงสื่อการเรียนรู้ที่มีความสำคัญตอบสนองเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ให้อยู่ในรูปแบบคอร์สแวร์ในระบบเปิด (Open Courseware) เพื่อนำมาจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (MOOC)

- 4) เพื่อพัฒนารายวิชา ประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณภาพและกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC)
- 5) การพัฒนาคลังข้อสอบเพื่อการวัดและประเมินผลการเรียนรายวิชาในระบบ MOOC การเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยและพัฒนากระบวนการ และระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น

โดยมีโครงสร้างการเรียนรู้ดังภาพที่ 2-6

## Thai Massive Open Online Course

### Thai-MOOC Conceptual Model



ภาพที่ 2-6 โครงสร้างการเรียนรู้

ที่มา: มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2560). การเรียนรู้ตลอดชีวิต.

เป้าหมายของโครงการ มีดังนี้ (โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, 2560)

- 1) ได้มหาวิทยาลัยไซเบอร์ที่มีระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน (Thailand Cyber University) มีระบบฐานข้อมูลผู้เรียน ประวัติการเรียนและหน่วยกิตสะสม พร้อมระบบการถ่ายโอนหน่วยกิต และระบบคลังข้อสอบ
- 2) ได้มาตรฐานและแนวปฏิบัติการจัดการเรียนการสอน และการประกันคุณภาพการศึกษาระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC)
- 3) ได้วิชาเพื่อการเรียนการสอนในระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) จำนวนไม่น้อยกว่า 30 วิชา ครอบคลุมอย่างน้อยวิชาดังต่อไปนี้

- วิชาด้านเทคโนโลยี การพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดการเทคโนโลยีและระบบเครือข่าย
  - วิชาการจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในศตวรรษที่ 21
  - วิชาการเพิ่มความรู้ ความสามารถในการประกอบอาชีพ / วิชาชีพ
  - วิชาการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่
  - วิชาที่เกี่ยวกับภาษา วัฒนธรรม การทำงาน และการใช้ชีวิตในประเทศไทยและอาเซียน
- 4) จัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความรู้สำหรับ พนักงาน ผู้ประกอบการ นักเรียน นิสิต นักศึกษาและประชาชนที่สนใจ ไม่น้อยกว่า 3,000 คน
- 5) สนับสนุนนโยบายรัฐบาลในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ Thai MOOC ดังนี้ (โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, 2560)

- 1) กลุ่มเป้าหมายหลัก พนักงาน ผู้ประกอบการ นักเรียน นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์
- 2) กลุ่มเป้าหมายรอง ประชาชนทั่วไป

โดยได้กำหนดช่วงอายุและโปรไฟล์ของผู้เรียนดังภาพที่ 2-7



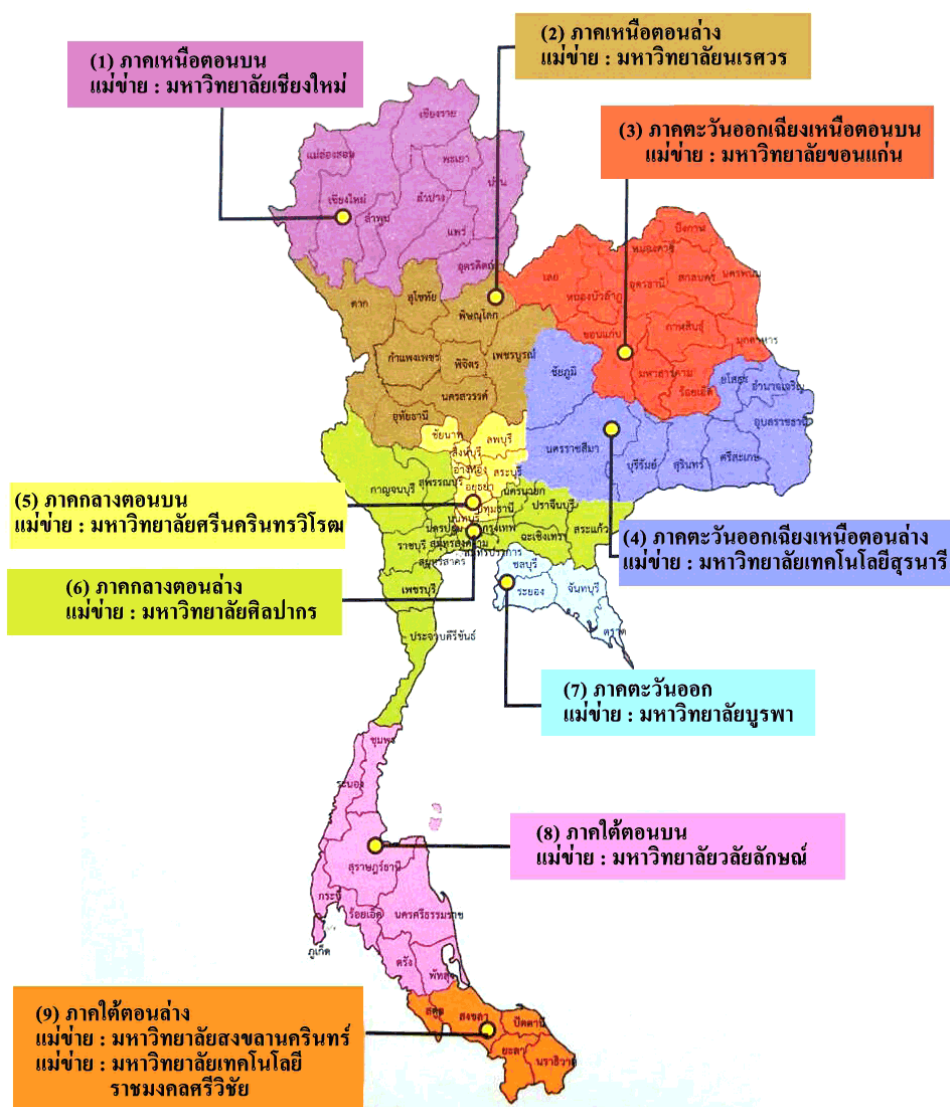
ภาพที่ 2-7 กลุ่มเป้าหมายในการเข้าใช้งาน

ที่มา: มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2560). การเรียนรู้ตลอดชีวิต.

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก จะเห็นว่าปัจจุบันการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์หรืออินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ เนื่องด้วยอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งเรียนรู้ไร้พรมแดนที่มีประโยชน์มหาศาล ที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างอิสระ ซึ่งในประเทศไทยได้มีเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านความรู้ให้เห็นอยู่มากมาย อาทิ เว็บไซต์ไทยกู๊ดวิวทคอม (Thaigoodview.com) ที่เกิดจากหน่วยงานเอกชนและรัฐบาลร่วมมือกัน, วิชาการดอทคอม (vcharkarn.com) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท), ทรุปลูกปัญญา (trueplukpanya.com) ของบริษัท ทรุ

คอร์สออนไลน์ จำกัด เป็นต้น สำหรับในระดับมหาวิทยาลัย ได้เริ่มมีการใช้บทเรียนออนไลน์เป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนมากขึ้น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงได้จัดตั้งโครงการ Thailand Cyber University (TCU)

โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทยได้ร่วมมือกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศิลปากร ทำโครงการนำร่องผลิตสื่อการเรียนรู้คุณภาพสูง เพื่อสนับสนุนการยกระดับคุณภาพการศึกษาไทย โดยมีเป้าหมายในการถ่ายทอดความรู้จากผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้จากการปฏิบัติจริงสู่บุคลากรทางการศึกษาอย่างกว้างขวาง เพื่อคัดเลือก กลั่นกรอง และผลิตรายวิชา ตามแนวทางและมาตรฐานการสอนที่ สกอ. กำหนดไว้ โดยเตรียมการเผยแพร่ทั่วไป ในลักษณะของสื่อการเรียนรู้แบบเปิด (Open Courseware) ประกอบกับเล็งเห็นถึงความสำคัญของการขยายโอกาสทางการศึกษา จึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการสร้างโอกาส สร้างทางเลือก และอำนวยความสะดวกต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นสู่โครงการความร่วมมือเพื่อการจัดตั้งและดำเนินการ “การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชนแห่งชาติ” (Thai Massive Open Online Course : Thai MOOC) และจะขยายความร่วมมือสู่เครือข่ายพัฒนาอุดมศึกษา 9 เครือข่ายทั่วประเทศ ทั้งนี้มีมหาวิทยาลัยชั้นนำของไทยกว่า 40 แห่ง ร่วมผลิตเนื้อหาวิชา เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ฯลฯ ดังภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 เครือข่ายพัฒนาอุดมศึกษา 9 เครือข่ายทั่วประเทศ

ที่มา: มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2560). การเรียนรู้ตลอดชีวิต.

Thai MOOC ใช้แพลตฟอร์มของ EdX ที่มีคุณภาพและใช้งานอย่างแพร่หลายในระดับสากล ผู้สนใจสามารถเข้าไปที่เว็บไซต์ [www.thaimooc.org](http://www.thaimooc.org) (ภาพที่ 2-9) เพื่อลงทะเบียนเรียนวิชาต่างๆ โดยเนื้อหาที่เรียนแบ่งออกเป็นบทคล้าย ๆ กับ e-Learning ทั่วไป โดยเน้นสื่อวิดีโอเป็นหลัก ฟังก์ชันให้ผู้เรียนสามารถอภิปรายโต้ตอบกันผ่านช่องทางออนไลน์ รวมทั้งสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไของค์ความรู้ในรายวิชานั้นๆ ลงใน Wikipedia เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณชน และติดตามความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเองจากกราฟ นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนของผู้เรียนที่ลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ อีกด้วย

ปัจจุบัน Thai MOOC มีรายวิชามากกว่า 150 วิชาในระบบ ทั้งที่มีลักษณะเป็น cMOOC คือ ผู้เรียนสามารถเรียนเมื่อไหร่หรือนานเท่าไรก็ได้ และที่เป็น xMOOC คือมีเวลาเปิดปิดรายวิชาที่ คล้ายกับภาคการศึกษาในโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่ชัดเจน รายวิชาของ Thai MOOC มีความ หลากหลายทั้งสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เช่น การวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนา ทุนยนต์เพื่อการศึกษา การถ่ายภาพรังสีทางทันตกรรม สตาร์ทอัพชุมชน การบัญชีเพื่อการจัดการและ การจัดการทางการเงิน หลักเศรษฐศาสตร์เกษตร การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐาน ฯลฯ

ภาพที่ 2-9 เว็บไซต์ [www.thaimooc.org](http://www.thaimooc.org)

ที่มา: โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. (2560). สืบค้นจาก: <https://thaimooc.org/>

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลสถิติที่น่าสนใจเกี่ยวกับโครงการ Thai Cyber University (TCU) ตั้งแต่เปิดให้บริการครั้งแรก เมื่อ 12 มกราคม พ.ศ. 2548 (โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, 2560)

ตารางที่ 2.1 สถิติที่น่าสนใจเกี่ยวกับโครงการ Thai Cyber U (TCU) ปี 2548-2560

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| จำนวนสมาชิกที่ลงทะเบียน    | 261,466 คน      |
| นักเรียน                   | 260,887 คน      |
| อาจารย์                    | 579 คน          |
| จำนวนบทเรียน               | 874 บทเรียน     |
| จำนวนหลักสูตร              | 17 หลักสูตร     |
| การลงทะเบียนเพื่อเข้าเรียน | 498,135 บทเรียน |
| ผู้ใช้บริการในบทเรียน      | 6,467,816 ครั้ง |
| สถาบันร่วมโครงการ          | 47 แห่ง         |

จากกระแสการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้ในระบบการศึกษา เพื่อสนับสนุนและเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ของผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาหลาย ๆ สถาบัน จึงทำให้ทั้งอาจารย์ผู้สอน และหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาระบบ e-learning ของสถาบันต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงมาตรฐานของระบบ e-learning ทั้งในด้านเนื้อหาหลักสูตรรายวิชา การออกแบบคำสอน และระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) (เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง, 2556) อีกทั้งมหาวิทยาลัยอาจจะต้องคำนึงถึงการจัดการด้านธุรกิจของระบบ e-learning ในอนาคต เพื่อดึงดูดให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทำการพัฒนาระบบ e-Learning อย่างต่อเนื่องและเพิ่มคุณภาพประสิทธิภาพของระบบเพื่อให้ระบบดึงดูดผู้เรียนให้มาเรียน เช่น Massive Open Online Course (MOOC) ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของโลก (วิภา เจริญภรณ์ทาร์กซ์, 2558)

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต Massive Open Online Course หรือ MOOC จัดเป็นการเรียนการสอนออนไลน์อีกรูปแบบหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในด้านการศึกษา โดยอนุญาตให้ทุกคนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างเสรี และมีการรองรับการเข้าถึงของผู้เรียนได้พร้อม ๆ กันจำนวนมาก ผ่านการสื่อสารระบบออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งยังช่วยเหลือในเรื่องของชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา ทำให้สามารถดึงดูดคนที่สนใจ รวมทั้งความโดดเด่นของวิชา ความยืดหยุ่น และความต้องการพัฒนาบุคลากรในสายอาชีพเพิ่มเติมหรือผู้ที่มีความสนใจ นอกเหนือจากนักเรียนหรือนักศึกษาในสถาบันการศึกษา นัมนต์ เรืองฤทธิ์ (2558) ได้ทำการศึกษาสภาพและความต้องการการใช้งานแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน (Massive Open Online Course : MOOC) “ด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์” พบว่า นักศึกษามีความต้องการลงทะเบียนเรียนหากสถาบันจัดให้มีการเรียนด้วยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด เพื่อเพิ่มพูนความรู้ อาจ



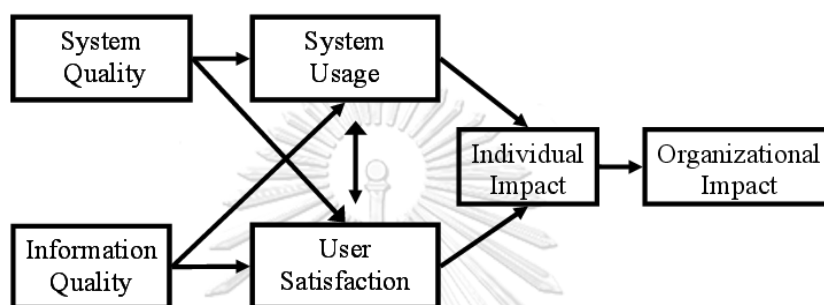
เป็นหลักสูตรระยะสั้นที่มีประกาศนียบัตรให้แก่ผู้ที่เรียนจบหลักสูตรและสามารถนำไปใช้เทียบเคียงจำนวนหน่วยกิตกับการศึกษาในระบบปกติ (น้ามนต์ เรื่องฤทธิ, 2558) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของจารุมน หนูคง และ ฌมน จีรังสุวรรณ (2558) ที่กล่าวถึงเรื่องการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC ที่ออกแบบขึ้น มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนได้จริง นับว่า MOOC คือจุดเปลี่ยนของโลกการศึกษาอย่างแท้จริงที่ผนวกไอเดีย และรูปแบบทางธุรกิจได้อย่างลงตัว สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วมสอนแบบเสรีใน MOOC สามารถให้ประกาศนียบัตรรับรองกับผู้เรียนผ่าน MOOC โดยให้ผู้เรียนจ่ายเงินเพื่อเป็นสิ่งยืนยันการสำเร็จการศึกษาระยะสั้นได้ (จารุมน หนูคง & ฌมน จีรังสุวรรณ, 2558)

ดังนั้น โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงเล็งเห็นความสำคัญที่จะสร้างให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการเพื่อการเรียนการสอนออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน (MOOC) เพื่อให้เกิดการแบ่งปันทรัพยากรสื่อการเรียนรู้ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญหลากหลายสาขาวิชาเกิดความร่วมมือกันในการพัฒนาและจัดการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมหาชน และร่วมกันพัฒนาระบบกลางในการจัดการเรียนการสอน กระบวนการวัดและประเมินผล มีการจัดเก็บฐานข้อมูลผู้เข้าเรียนและประวัติและผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตรายวิชาพร้อมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาพัฒนาไปสู่ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรที่มีหน่วยกิต การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา การถ่ายโอนหน่วยกิตระหว่างสถาบันอุดมศึกษา ฯลฯ อันจะเป็นกระบวนการรวบรวมคลังความรู้ขนาดใหญ่จากหลายหน่วยงานในเครือข่าย ทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกมากกว่าที่ค้นหาด้วยตัวเองในปัจจุบัน

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

ทฤษฎีแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของดีโลนและแมคลิน หรือ DeLone and McLean Information System Success Model ถูกออกแบบขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1992 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรที่แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) วัดผลกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ (2) ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality) วัดคุณภาพของสารสนเทศที่ได้รับจากระบบสารสนเทศ (Output) (3) ด้านการใช้งาน (Use) วัดผลการใช้งานสารสนเทศจากระบบสารสนเทศของผู้ใช้งาน (4) ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) วัดความพึงพอใจ หรือการตอบสนองของผู้ใช้งานต่อผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศ

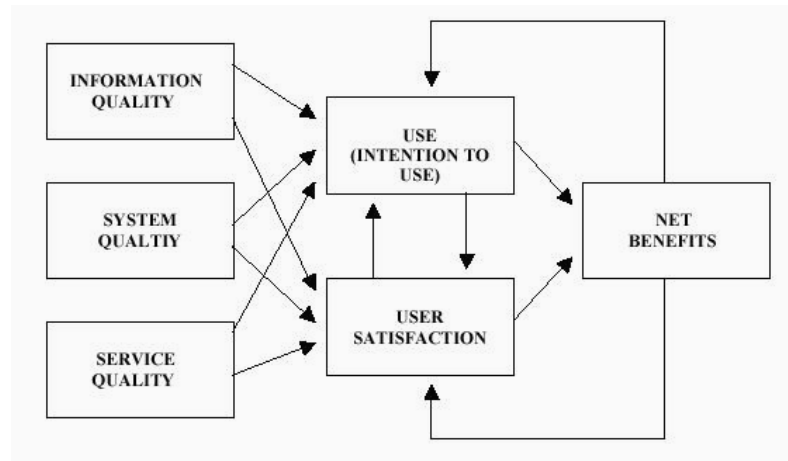
(5) ด้านผลกระทบต่อปัจเจกบุคคล (Individual Impact) วัดผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ซึ่งคำว่า ผลกระทบ (Impact) คือ การชี้วัดว่าระบบสารสนเทศได้ทำให้ผู้ใช้งานมีการตัดสินใจที่ดีกว่าเดิมหลังจากได้รับสารสนเทศนั้นแล้ว และ (6) ด้านผลกระทบต่อองค์กร (Organizational Impact) คือ ผลกระทบของระบบสารสนเทศต่อศักยภาพขององค์กร ซึ่งแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 1992 แสดงดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 1992

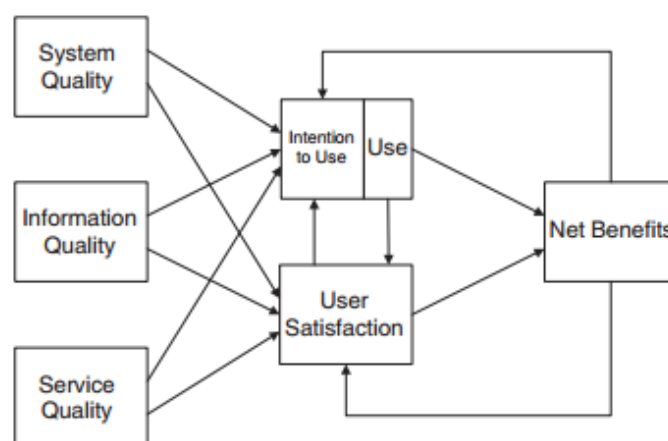
ต่อมา ในปี ค.ศ. 2002 DeLone และ McLean (2002) ได้ทบทวนตัววัดความสำเร็จที่เป็นตัวแปรในกรอบแนวคิด ปี ค.ศ. 1992 ใหม่ทั้งหมด โดยเพิ่มคุณภาพการบริการมาเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญ อีกตัวหนึ่งของการวัดความสำเร็จ ซึ่งอ้างอิงงานวิจัยของ Watson และ Kavan (1995) ว่า โดยทั่วไปแล้วประสิทธิผลของระบบสารสนเทศที่ถูกใช้จะมุ่งให้ความสำคัญกับหน้าที่ของผลิตภัณฑ์มากกว่าหน้าที่ของการบริการ ทำให้โอกาสที่จะวัดประสิทธิผลของระบบสารสนเทศเกิดความผิดพลาดได้ นักวิจัยหลายท่านได้มีความเห็นตรงกันว่าควรรวมคุณภาพการบริการไว้ในแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model) เป็นตัววัดความสำเร็จอีกตัวแปรหนึ่ง (Kettinger, Lee, & Lee, 1995; Wilkins, Merrilees, & Herington, 2007) นอกจากนี้ยังได้รวมการวัดผลกระทบที่แตกต่างกัน เช่น ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม (Clemons, Reddi, & Row, 1993) ผลกระทบต่อผู้บริโภค (Brynjolfsson & Hitt, 1996) ผลกระทบต่อกลุ่มงาน (Ishman, 1998; Myers, McCaulley, Quenk, & Hammer, 1998) และผลกระทบต่อสังคม (Seddon, 1997) จัดเป็นประเภทผลประโยชน์สุทธิ (Net benefit) (DeLone & McLean, 2002) ในแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model) เพื่อให้เกิดความทันสมัย และสามารถใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการ

ดำเนินงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงไปได้ดียิ่งขึ้น โดยโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2002 แสดงดังภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ.2002

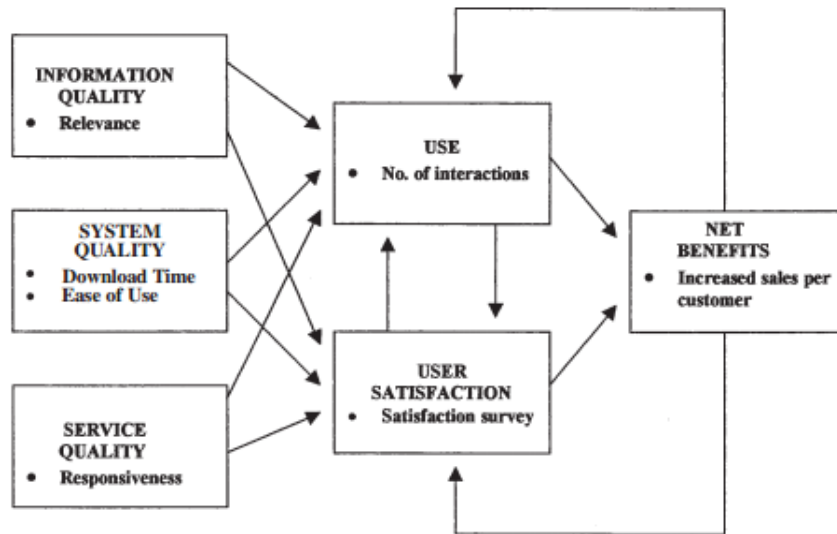
ในปี ค.ศ. 2003 DeLone และ McLean ได้เพิ่มความตั้งใจที่จะใช้งานให้เด่นชัด โดยส่งผลไปถึงความพึงพอใจของผู้ใช้งานจนก่อให้เกิดผลสะท้อนกลับอย่างมีความชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากขึ้น กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจในการใช้งานก็จะส่งผลให้เกิดความตั้งใจที่จะใช้งานอีก และเมื่อได้ใช้งานอีกครั้งก็จะนำไปสู่ความพึงพอใจ ดังภาพที่ 2.12 (DeLone and McLean, 2003)



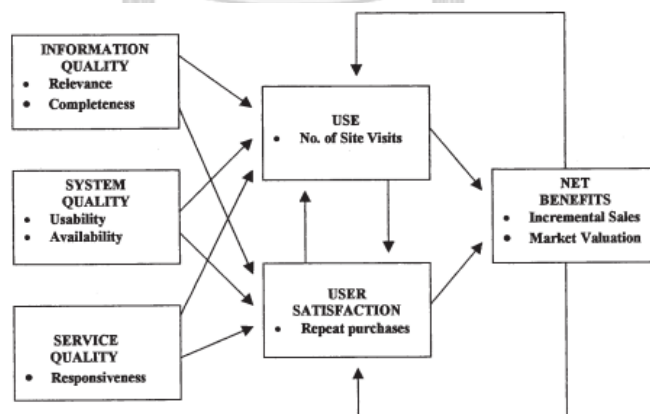
ภาพที่ 2-12 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ของดีโลนและแมคคีน ปี ค.ศ.2003

DeLone และ McLean (2003) ได้เสนอแนะว่าความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) สามารถนำมาเป็นทางเลือกในการวัดผลได้ในบางสถานการณ์ เนื่องจากความตั้งใจในการใช้เป็น

ทัศนคติ ส่วนการใช้งานเป็นพฤติกรรม ในความสัมพันธ์นั้นทั้งสองมีความเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ดังนั้น นักวิจัยจึงเหลือไว้เพียงตัวแปรเดียว นั่นคือ การใช้งาน (Use) ภาพที่ 2-13 แสดงโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของดีโตนและแมคลีน ปี ค.ศ. 2003 ที่ใช้ในกรณีศึกษาของ ME Electronic และภาพที่ 2-14 แสดงโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของดีโตนและแมคลีน ปี ค.ศ. 2003 ที่ใช้ในกรณีศึกษาของ Barnes และ Noble.com



ภาพที่ 2-13 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003 ที่ใช้ในกรณีศึกษาของ ME Electronic



ภาพที่ 2-14 โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003 ที่ใช้ในกรณีศึกษาของ Barnes และ Noble.com

โดยได้ปรับปรุงแบบจำลองใหม่ ที่มี 6 ปัจจัย ดังนี้

### 1) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)

เป็นการวัดเนื้อหาของเว็บไซต์ โดยจะพิจารณาจาก ความครบถ้วนสมบูรณ์ ความถูกต้อง ความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน เนื้อหาเข้าใจง่าย มีความทันสมัย ทันต่อเวลา ความเป็นส่วนตัวและปลอดภัย เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกอยากเข้ามาใช้บริการอีกครั้ง

DeLone และ McLean (2003) กล่าวในโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศของพวกเขาว่า คุณภาพสารสนเทศ ประกอบไปด้วย ความสามารถที่จะเข้าใจได้ง่าย (Ease of Understanding) ความสมบูรณ์ครบถ้วน (Completeness) ความเฉพาะบุคคล (Personalization) ความเกี่ยวเนื่องกัน (Relevance) และความปลอดภัย (Security) ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และก่อให้เกิดประโยชน์สุขทั้งต่อบุคคล และองค์การ (DeLone & McLean, 2003)

Ong และคณะ (2009) ได้นำโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean มาประยุกต์ใช้ในการวิจัย และได้ให้แนวคิดของคุณภาพสารสนเทศที่ดีไว้ 4 ประการ คือ (1) ความสมบูรณ์ของสารสนเทศ (Completeness) คือ ความสามารถที่ระบบจะให้สารสนเทศที่จำเป็นต่อความต้องการของผู้ใช้งาน (2) ความถูกต้องของสารสนเทศ (Accuracy) คือ การที่ผู้ใช้งานสามารถรับรู้ได้ว่าสารสนเทศนั้นมีความถูกต้อง (3) รูปแบบของสารสนเทศ (Format) คือ สิ่งที่น่าเสนอแก่ผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้ได้ว่าสารสนเทศนั้นให้ ผลลัพธ์เป็นอย่างไร และ (4) ความทันสมัยของสารสนเทศ (Timeliness) คือ ความสามารถของระบบที่ให้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และทันต่อความต้องการของผู้ใช้งาน (Ong, Day, & Hsu, 2009)

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่สนับสนุนอิทธิพลของคุณภาพสารสนเทศที่มีต่อการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งานพบว่า อัครพล จินาคม และคณะ (2558) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของคุณภาพสารสนเทศต่อการใช้งาน ความพึงพอใจ และประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งานเว็บ OPAC ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 532 คน พบว่า คุณภาพสารสนเทศแบ่งออกเป็นมิติด้านต่าง ๆ อาทิ มิติด้านเนื้อหา มิติด้านความถูกต้อง มิติด้านรูปแบบ มิติด้านความทันเวลา มิติด้านความสมบูรณ์ มีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บ OPAC ห้องสมุด และอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งานเว็บ OPAC และพบว่า คุณภาพสารสนเทศ มีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจในการใช้งานระบบสารสนเทศ และคุณภาพสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (อัครพล จินาคม, สนุก, & วราโกรสวัสดิ์, 2558) โดยการศึกษาเรื่องโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศการบริหารโครงการในงานก่อสร้างของ Lee และ Yu (2012) จากจำนวนตัวอย่าง

253 คน พบว่า คุณภาพสารสนเทศในมิติเนื้อหา ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง รูปแบบ และความทันเวลามีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และการใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารโครงการทางด้านการก่อสร้าง อีกทั้งความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ และการใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารโครงการทางด้านการก่อสร้างมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งาน (Lee & Yu, 2012) นอกจากนี้ ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ตามหลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543: กรณีศึกษาสถาบันราชภัฏอุดรธานี เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้หลักการของวงจรการพัฒนา ระบบสารสนเทศ โดยได้ทำการพัฒนาระบบ 4 โมดูล คือ โมดูลเนื้อหา โมดูลบริการแบบทดสอบ โมดูลสำหรับอาจารย์ผู้สอน และโมดูลสำหรับนักศึกษา พบว่าคุณภาพระบบการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้น อยู่ในเกณฑ์ดี และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่น ๆ ได้ อีกด้วย ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ DeLone และ Mclean (2003) (ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง, 2547)

## 2) คุณภาพของระบบ (System Quality)

พิจารณาในด้านความสะดวกในการใช้งาน ความง่ายในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือของระบบ ความมีเสถียรภาพ ความปลอดภัยในการใช้งาน และเวลาที่ใช้ในการตอบสนอง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่สนับสนุนอิทธิพลของคุณภาพระบบที่มีต่อการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดย Yoon, Guimaraes, และ O'Neal (1995) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ความพึงพอใจในการวัดความสำเร็จ จากการเก็บตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามแก่ผู้บริหารที่ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 69 คน พบว่า ความง่ายในการใช้งาน ตอบสนองต่อคำสั่งที่ได้รับได้อย่างรวดเร็ว และความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้ มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ (Yoon, Guimaraes, & O'Neal, 1995) งานวิจัยของ Livari (2005) ทำการทดสอบโดยการสังเกตแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ในระบบสารสนเทศใหม่ขององค์กร พบว่า คุณภาพของระบบและคุณภาพของข้อมูลที่สามารถรับรู้ได้ เป็นตัววัดความพึงพอใจของผู้ใช้ที่สำคัญในความสำเร็จของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศส่วนบุคคล (Livari, 2005) นอกจากนี้ Igbaria และ Tan (1997) มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความง่ายต่อการใช้งาน การรับรู้ และการใช้งานระบบ โดยวัดจากจำนวนการใช้งานโปรแกรมที่แตกต่างกัน จำนวนธุรกิจคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนงาน ระยะเวลา และความถี่ในการใช้งาน ในระดับองค์การ (Igbaria & Tan, 1997) และจากการศึกษาการออกแบบการประเมินตัวเองขององค์กรที่จะได้ทราบถึงระดับวุฒิภาวะของการจัดการองค์ความรู้ ของ Kulkarni และคณะ (2006) โดยได้ออกแบบและพัฒนา KM3 ร่วมกับทีมงานจากหน่วยงาน Corporate Quality Network (CQN) ของบริษัทอินเทล

โดยในการทดลอง Kulkarni และคณะ ได้ออกแบบสอบถามด้านวุฒิภาวะในสาขา (Key Maturity Areas) จำนวน 4 สาขา คือ ความเชี่ยวชาญ การเรียนรู้ ข้อมูล และองค์ความรู้แบบมีโครงสร้าง พบว่า คุณภาพระบบกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก ซึ่งผลการวิจัยทั้งหมด สอดคล้องกับทฤษฎีโมเดลความสำเร็จในการใช้งานระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean (2003) (Kulkarni, Buford, Rai, & Cooper, 2006) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone และ McLean อาทิ อลงกรณ์ ศุภธำรง (2557) วิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของคุณภาพระบบต่อการใช้งาน ความพึงพอใจ และประโยชน์สุขของผู้ใช้งานโปรแกรมสตรีม โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้โปรแกรมสตรีม จำนวน 400 คน พบว่าคุณภาพระบบในมิติต่าง ๆ เช่น มิติความง่าย มิติความปลอดภัย มิติด้านความเสถียรภาพ มิติด้านความเร็ว มีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจ และประโยชน์สุขที่ผู้ใช้งานได้รับ (อลงกรณ์ ศุภธำรง, 2557) เช่นเดียวกับ Wangpipatwong และคณะ (2005) ที่ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการนำเอาเว็บไซต์รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ โดยการสำรวจประชาชนที่มีประสบการณ์ในการใช้เว็บไซต์ของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจัยที่ทำการสำรวจมีพื้นฐานอยู่บนมุมมองของคุณภาพของระบบและคุณภาพของข้อมูล เพราะการศึกษาที่มีอยู่บ่งชี้ถึงมุมมองทางด้านคุณภาพที่มีผลกระทบต่อการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้ พบว่า 83.7% ของผู้ตอบมีประสบการณ์ในการใช้เว็บไซต์ของรัฐบาล คนส่วนมากใช้เว็บไซต์ของรัฐบาลในสถานที่ทำงาน และหัวข้อที่ใช้บ่อยมากที่สุดคือ ภาษี การศึกษา ยืนยันว่าคุณภาพของข้อมูลและคุณภาพของระบบเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการนำเอาเว็บไซต์มาใช้ ความถูกต้อง ความเกี่ยวข้อง และความสมบูรณ์ เป็นตัวที่สำคัญมากกว่าความทันต่อเวลา และความเที่ยงตรง ประสิทธิภาพถือเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุด (Wangpipatwong, Chutimaskul, & Papasratorn, 2005)

### 3) คุณภาพของการบริการ (Service Quality)

พิจารณาในด้านการอำนวยความสะดวกในการให้บริการ ความเชื่อถือไว้วางใจได้ การตอบสนองต่อผู้รับบริการ การให้ความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการ และการเข้าใจผู้รับบริการที่แตกต่างกัน คุณภาพของการบริการเป็นมโนทัศน์ในการประเมินของผู้รับบริการโดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการบริการที่คาดหวัง (Expectation Service) กับการบริการที่รับรู้จริง (Perception Service) จากผู้ให้บริการ ซึ่งหากผู้ให้บริการสามารถให้บริการสอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการจะส่งผลให้การบริการดังกล่าวเกิดคุณภาพซึ่งจะทำให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจจากบริการที่ได้รับเป็นอย่างมาก (Andreasen & Kotler, 1987; Fitzsimmons & Fitzsimmons, 2004; Parasuraman et al., 1988) ผลการศึกษาวิจัยของนักวิชาการกลุ่มนี้ ช่วยให้เห็นว่าการประเมินคุณภาพการให้บริการ

ตามการรับรู้ของผู้บริโภคเป็นไปในรูปแบบของการเปรียบเทียบทัศนคติที่มีต่อการบริการที่คาดหวัง และการบริการตามที่ได้รับรู้ว่ามีคุณสมบัติคล้ายกันเพียงใด

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่สนับสนุนอิทธิพลของคุณภาพบริการที่มีต่อการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน Patterson และคณะ (2013) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง การบริการร้านขายยาที่มีผลต่อแรงจูงใจ และความพึงพอใจของผู้ป่วย พบว่า คุณภาพการให้บริการมี อิทธิพลต่อความพึงพอใจ (Patterson, Doucette, Urmie, & McDonough, 2013) Kitapci และ คณะ (2014) ศึกษาเรื่องผลกระทบของคุณภาพการบริการส่งผลต่อความพึงพอใจ การตั้งใจที่จะ กลับมาใช้บริการซ้ำ และการบอกต่อในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพสาธารณะ พบว่า คุณภาพการ ให้บริการมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจ (Kitapci, Akdogan, & Dortyol, 2014) วรธนะ พูนทองชัย (2556) ศึกษาเรื่องการรับรู้คุณภาพการบริการที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิของผู้โดยสารขาออก โดยสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้โดยสารชาวไทยและชาวต่างชาติที่ เคยมีประสบการณ์ในการใช้บริการจำนวน 400 ตัวอย่าง เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการรับรู้คุณภาพการ บริการที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของผู้โดยสารขาออก พบว่า การรับรู้คุณภาพบริการของผู้โดยสารขาออกที่ใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในด้านสิ่งที่สัมผัสได้ ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านการตอบสนอง ด้านการให้ความมั่นใจ และด้านความเอาใจใส่มีความสัมพันธ์ ในระดับที่สูงมาก และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับความพึงพอใจโดยรวม (วรธนะ พูนทองชัย, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone และ McLean ที่ว่า คุณภาพการบริการเป็นสิ่งจำเป็นใน การสร้างความพึงพอใจ เพราะการมีคุณภาพการบริการที่ดี ผู้ใช้ระบบก็จะมีความรู้สึกดีตามไปด้วย และมีความพึงพอใจที่จะกลับมาใช้บริการซ้ำในคราวต่อไป (DeLone & McLean, 2003) นอกจากนี้ Choi และคณะ (2013) ได้ศึกษาโมเดลความสำเร็จต่อระบบ CRM (Customer Relationship Management) ในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ ประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ใช้งานระบบ CRM ใน 13 ประเทศในศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 245 คน ใช้สถิติวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพสารสนเทศและคุณภาพบริการมีความสัมพันธ์กับความสามารถ ในการรับรู้ประโยชน์และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ดังนั้นประโยชน์ที่ผู้ใช้บริการได้รับ และความ พึงพอใจของผู้ใช้ จึงมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลและอิทธิพลทางอ้อมต่อ ประสิทธิภาพขององค์กรอีกด้วย (Choi et al., 2013)

#### 4) ความตั้งใจในการใช้งานระบบ (Intention to Use)

พิจารณาในด้านการเข้าใช้งานระบบในส่วนต่าง ๆ การเรียกค้นหรือการเข้าถึงข้อมูล และการ ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในระบบ ที่แสดงถึงความมุ่งมั่นตั้งใจในการคงอยู่และใช้งานระบบ



DeLone และ McLean (2003) ได้เสนอแนะว่าความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) สามารถนำมาใช้เป็นทางเลือกในการวัดผล (Alternative Measure) ได้ในบางสถานการณ์ซึ่งความตั้งใจในการใช้งานเป็นทัศนคติ ส่วนการใช้งานเป็นพฤติกรรม ซึ่งทั้งทัศนคติและพฤติกรรมมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน จึงเป็นเรื่องยากลำบากในการวัดผล ดังนั้น นักวิจัยจำนวนมากจึงเลือกที่จะเหลือไว้เพียงตัวแปรเดียวคือ การใช้งาน (Use) เช่น DeLone และ McLean (Delone & Mclean, 2004) ที่ใช้โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศเพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวทางการวัดความสำเร็จของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) เป็นต้น การวัดผลว่ามีการใช้งาน (Usage) หรือไม่สามารถดูได้จากทุกสิ่งที่เกิดจากการเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเยี่ยมชมโครงร่างของเว็บไซต์เมนูต่าง ๆ ในเว็บไซต์การสืบค้นและการประมวลผลข้อมูลในเว็บไซต์ เป็นต้น (Delone & McLean, 2003)

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตที่สนับสนุนอิทธิพลการใช้งานที่มีต่อความพึงพอใจซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone และ McLean ดังนี้ ญัฐพร ทองศรี (2555) ได้ศึกษาถึงความตั้งใจใช้ แท็บเล็ตของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 3 โดยประยุกต์ใช้ตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอน จำนวน 340 คน พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้แท็บเล็ตประกอบการสอนของครูผู้สอนแบ่งออกเป็น ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก โดยปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ความเชื่อมั่นในสื่อแท็บเล็ต ส่วนปัจจัยภายในตัวแปรส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง โดยอิทธิพลทางตรง และทางอ้อมของปัจจัยทั้งภายนอก และภายในที่มีผลต่อความตั้งใจ คือ การรับรู้ถึงความยากง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความตั้งใจใช้แท็บเล็ตโดยผ่านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (ญัฐพร ทองศรี, 2555) นอกจากนี้ Hou (2012) ศึกษาเรื่องการทดสอบผลกระทบของความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ และผลการปฏิบัติงานของผู้ใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะ การศึกษาเชิงประจักษ์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไต้หวัน ประชากรที่ศึกษาคือ ผู้ใช้งานระบบธุรกิจอัจฉริยะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไต้หวัน จำนวน 330 คน พบว่า การใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน การใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของผู้ใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของผู้ใช้งาน (Hou, 2012)

##### 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction)

พิจารณาในด้านความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ และประสบการณ์ในการใช้งานระบบ ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีระดับความพึงพอใจแตกต่างกันไป ตามพื้นฐานของการรับรู้ค่านิยม และประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ

DeLone และ McLean (1992) กล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) เป็นหนึ่งในตัวแปรที่ใช้วัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ โดยความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในส่วนของระดับการวัดอิทธิพลต่อผู้ใช้งาน (Influence on Recipient Level) อันเป็นการวัดการตัดสินใจของผู้ใช้งานระบบ

DeLone และ McLean (1992) ได้กล่าวเพิ่มเติมอีกว่า ในการวัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ตัวแปรความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นตัวแปรหนึ่งที่ใช้วัดความสำเร็จได้ความพึงพอใจของผู้ใช้งานจะมีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งเมื่อใช้วัดในระบบสารสนเทศที่มีความเฉพาะเจาะจง ซึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการใช้ตัวแปรนี้คือ จะวัดความพึงพอใจของใคร ผู้บริหาร ผู้ใช้สร้างระบบ หรือผู้ใช้งานระบบ และยังกล่าวอีกว่า มีเหตุผลที่สนับสนุนว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นตัวแปรหนึ่งที่ใช้วัดความสำเร็จได้คือ ความพึงพอใจมีระดับของความเที่ยงตรงส่วนเปลือกหน้า (Face Validity) ที่สูง ซึ่งเป็นการยากที่จะปฏิเสธว่าความสำเร็จของระบบไม่ได้เกิดจากการที่ผู้ใช้ระบบบอกว่าเขาชอบระบบนั้น ๆ (DeLone & McLean, 1992)

DeLone และ McLean (2003) กล่าวถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ในโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model: DeLone & McLean) ไว้ว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) นับเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ใช้วัดความคิดเห็นของลูกค้าในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และครอบครัววงจรประสบการณ์ (Experience Cycle) ของลูกค้า ทั้งจากการสืบค้นข้อมูลเพื่อการสั่งซื้อ การชำระเงิน การได้รับสินค้า และการบริการ (DeLone & McLean, 2003)

Petter และคณะ (2008) กล่าวว่า ตัวแปรความพึงพอใจของผู้ใช้งานในโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศ เป็นตัวแปรคั่นกลางที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน และประโยชน์สุขที่ผู้ใช้งานได้รับ กล่าวคือ หากผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจในระบบสารสนเทศจะส่งผลโดยตรงต่อการใช้งานระบบสารสนเทศไม่ทางบวกก็ทางลบ และหากผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจในระบบสารสนเทศแล้ว ผู้ใช้จะตัดสินใจได้ว่าระบบสารสนเทศนั้นมีประโยชน์หรือไม่ (Petter, DeLone, & McLean, 2008)

ความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับคำศัพท์หลาย ๆ คำ เช่น ความรู้สึก ความต้องการ การยอมรับ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้ หากเป็นด้านบวกจะแสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจ ส่วนด้านลบแสดงถึงความไม่พึงพอใจ (Melone, 1990; Vroom, 1964) จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตพบว่า กันทพล บันทัดทอง (2558) ค้นคว้าวิจัย และมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาพฤติกรรมการใช้แรงจูงใจและความพึงพอใจ ในการใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุ เพื่อจำแนกปัจจัยส่วนบุคคล จำแนกพฤติกรรมการใช้และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจ และความพึงพอใจ

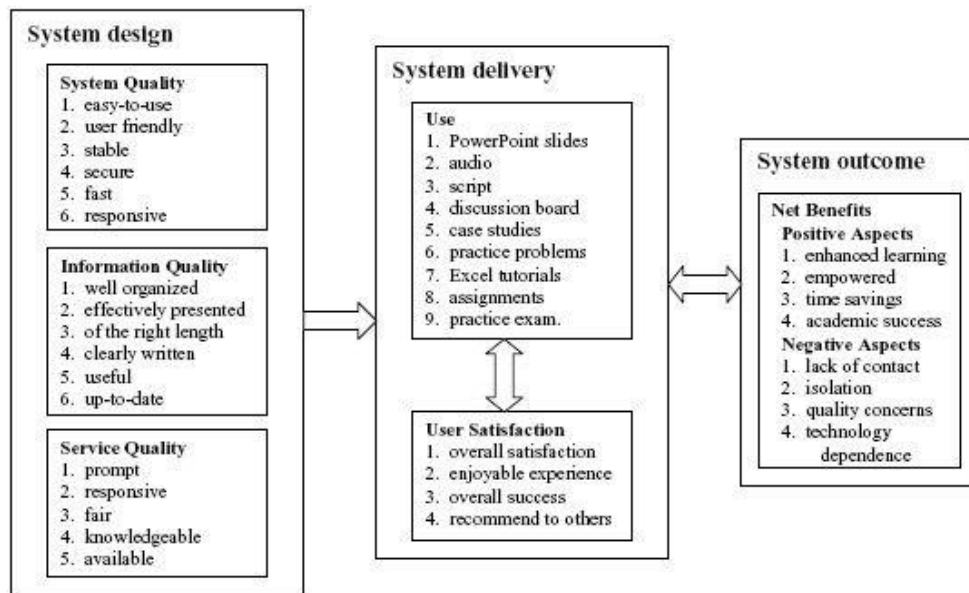
ของผู้สูงอายุในการใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยศึกษาจากกลุ่มผู้สูงอายุอายุ 55 ปีขึ้นไป ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล พบว่า การใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุอยู่ในระดับพึงพอใจมาก แรงจูงใจในการใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุอยู่ในระดับแรงจูงใจมาก และความพึงพอใจมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ที่ 0.05 ทำให้แรงจูงใจในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุ (กันตพล บันทัดทอง, 2557) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับอยู่หลายการศึกษาด้วยกัน อาทิ Aggelidis และ Chatzoglou (2012) ทำการวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลในประเทศกรีซ เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์เพื่อการวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลพบว่า การใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และการใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อผลการปฏิบัติงานของผู้ใช้งาน (Aggelidis & Chatzoglou, 2012) นอกจากนี้ Wang และ Chen (2011) ได้ศึกษาคุณภาพระบบความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับของการให้บริการเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ โดยกล่าวถึงความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครือข่ายระบบโทรศัพท์มือถือ 3.5G ในประเทศไต้หวันมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือได้รับ (E. H.-H. Wang & Chen, 2011) ในบางวรรณกรรมมีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งานจากการศึกษาวรรณกรรมพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งาน อาทิ งานวิจัยของ Balaban และคณะ (2013) ศึกษาเกี่ยวกับกับการพัฒนาโมเดลความสำเร็จของระบบของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยในภูมิภาคต่าง ๆ ของยุโรป และอเมริกา จำนวน 248 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ พบว่า การใช้งานแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์มีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจในการใช้งานแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และความพึงพอใจในการใช้งานแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์มีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับในการใช้งาน (Balaban, Mu, & Divjak, 2013) Garcia-Smith และ Effken (2013) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการประเมินผลโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ โดยตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ พยาบาลจาก 4 โรงพยาบาลในรัฐเท็กซัส ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน 257 คน พบว่า คุณภาพสารสนเทศในมิติความสมบูรณ์ ความถูกต้อง และรูปแบบ มีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ อีกทั้งการใช้ระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศด้านการแพทย์มีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับในการใช้งานระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ (Garcia-Smith & Effken, 2013) Karim และคณะ (2014) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone

และ McLean กักับการใช้งานระบบสารสนเทศของโรงเรียนในบริบทประเทศมาเลเซีย ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูที่สอนในจังหวัดกัวลาลัมเปอร์ประเทศมาเลเซีย ตัวอย่างจำนวน 93 คน พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งาน (Mohd Faizal Md Karim, Muhammad Ibrahim, & Sulaiman Sarkawi, 2014) Zaidi และคณะ (2014) ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพของบริการรัฐอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศอินเดีย ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ใช้งานรัฐอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศอินเดีย ตัวอย่างจำนวน 260 คน พบว่า คุณภาพสารสนเทศในมิติเนื้อหา ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง รูปแบบ และความทันเวลามีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ อีกทั้งการใช้งานระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งานอีกด้วย (Zaidi, Siva, & Marir, 2014) นอกจากนี้ Baraka และคณะ (2013) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลสำเร็จของศูนย์บริการทางโทรศัพท์: การตรวจสอบโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ประชากรที่ศึกษา คือ บริษัท Call Center จำนวน 20 บริษัท โดยเลือกบริษัทธุรกิจขนาดกลางที่มีคู่สาย 80-100 คู่สาย พบว่า การใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์สุทธิของผู้ใช้งาน (Baraka, Baraka, & El-Gamily, 2013) และจากการศึกษางานวิจัยการพัฒนาและการใช้งานเว็บท่า Aramex (Aramex Web Portal) ของ Jalal และ Al-Debei (2013) พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บท่า Aramex (Aramex Web Portal) มีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone และ McLean (Jalal & Al-Debei, 2013)

#### 6) ประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับ (Net Benefits)

พิจารณาโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์หรือผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ ประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับเป็นประโยชน์ที่ได้รับมาจากการใช้ระบบสารสนเทศ มีผลทั้งทางลบและทางบวก สามารถวัดได้จากผลรวมข้อมูลของผลประโยชน์ทั้งจากในอดีต และในอนาคต

โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ได้ปรับให้เข้ากับการใช้งานระบบ e-Learning โดยมีการวิจัยระบบอิเล็กทรอนิกส์นึ่งมากมาย Holsapple และ Lee-Post (Holsapple & Lee-Post, 2006) ได้ปรับโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ของ DeLone และ McLean เพื่อเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบ e-Learning ซึ่งได้เสนอมิติของประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับในมุมมองของ e-Learning ไว้หลายมิติ ไม่ว่าจะเป็น ผู้เรียนมีการเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ความสำเร็จทางการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมไปถึงการเรียนรู้ที่ดีขึ้นของผู้เรียนด้วย ดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 E-learning success model and sample matrix

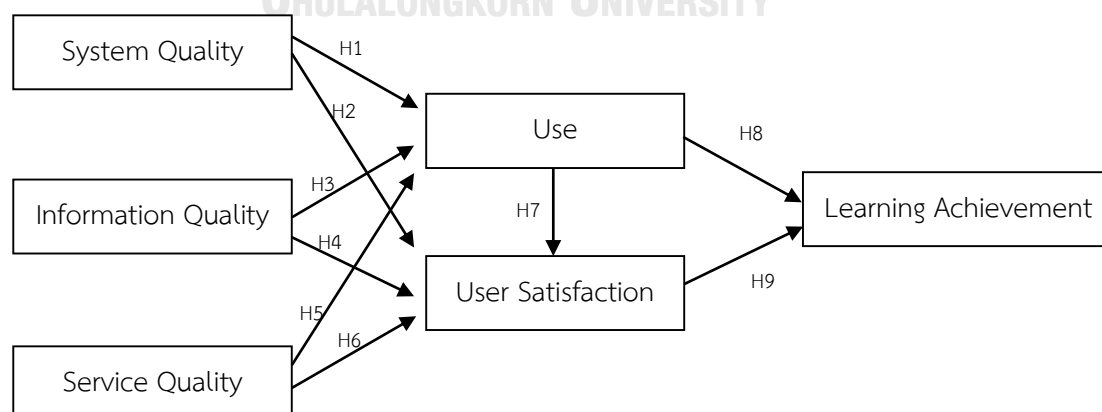


### บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

บทนี้เป็นการนำเสนอแนวทางการดำเนินงานวิจัย เพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่ได้ระบุไว้ในบทที่ 1 เนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วย กรอบแนวคิด แนวทางศึกษาและการทดสอบสมมติฐาน ประชากรและหน่วยตัวอย่าง เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ประเด็นความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ และกรอบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis Framework)

#### 3.1 กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดของการวิจัยนี้แสดงดังภาพที่ 3.1 ซึ่งดัดแปลงมาจากโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003 ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นตัวแปรตาม เนื่องจากประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับ (Net Benefit) จะพิจารณาโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์หรือผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้วัดผลที่ได้จากการศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งเช่นกัน อาจกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์จึงเป็นประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับจากการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน อีกทั้งยังมีตัวแปรร่วมคือ การใช้งานระบบ (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction)



ภาพที่ 3-1 กรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้มาจากโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ของ DeLone และ McLean ปี ค.ศ. 2003

### 3.2 แนวทางศึกษาและการทดสอบสมมติฐาน

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่มุ่งอธิบายเหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตัวเลขประกอบการวิเคราะห์และสรุปผล โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยงานวิจัยนี้มีประเด็นที่จะศึกษา ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (2) เพื่อศึกษาปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องพบว่า แบบจำลองความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information System Success Model) ที่ถูกนำเสนอโดย DeLone และ McLean (2003) ได้อธิบายว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 6 ปัจจัย (DeLone & McLean, 2003) ได้แก่ (1) คุณภาพของระบบ (System Quality) เช่น ความพร้อมในการใช้งาน และระบบสามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว (Wixom & Todd, 2005) (2) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) เช่น มีความถูกต้อง มีความครบถ้วน และมีความทันสมัย (3) คุณภาพด้านบริการ (Service Quality) คือ คุณภาพในการให้บริการบนเว็บไซต์ อาทิ การแสดงขั้นตอนการให้บริการ และความพึงพอใจในการให้บริการ (4) การใช้งานระบบ (Use) (5) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) และ (6) ประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับ (Net benefits) และเนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องพบว่า ผลสัมฤทธิ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถทางการเรียนของบุคคล โดยมีการประเมินผลทางการเรียน เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าตรงตามวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่กำหนดไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ต้องแก้ไขอย่างไร ผู้วิจัยจะใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบในการวัดผลทางการเรียน เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้าน

ความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์และด้านการประเมินค่า ดังนั้นการทบทวนวรรณกรรมในอดีตและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้วิจัยสามารถสร้างสมมติฐานจำนวน 9 สมมติฐาน ดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_0$ : คุณภาพของระบบ (System Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 2 คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_0$ : คุณภาพของระบบ (System Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 3 คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_0$ : คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน



สมมติฐานข้อที่ 4 คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>0</sub>: คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>1</sub>: คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 5 คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>0</sub>: คุณภาพการบริการ (Service Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>1</sub>: คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 6 คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>0</sub>: คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>1</sub>: คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 7 การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>0</sub>: การใช้งาน (Use) ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>1</sub>: การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 8 การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>0</sub>: การใช้งาน (Use) ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>1</sub>: การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

สมมติฐานข้อที่ 9 ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>0</sub>: ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

H<sub>1</sub>: ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample)

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน แต่เนื่องจากประชากรไทยที่ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ อายุระหว่าง 17-36 ปี เป็นประชากรขนาดใหญ่และผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนประชากรทั้งหมด อีกทั้งยังไม่ทราบรายชื่อของแต่ละหน่วยประชากร แต่การเลือกหน่วยตัวอย่างตามความน่าจะเป็น (Probability Sampling) จำเป็นต้องทราบขนาดประชากรและต้องมีกรอบตัวอย่าง (Sampling Frame) อันหมายถึง รายชื่อของแต่ละหน่วยในประชากรพร้อมรายละเอียดการติดต่อ ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลจากทุกหน่วยของประชากรได้ รวมถึงข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ทำให้ไม่สามารถเลือกหน่วยตัวอย่างที่ทราบความน่าจะเป็น (Probability Sampling) ได้ ด้วยเหตุนี้จึงเลือกตัวอย่างแบบไม่ทราบความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) (กัลยา วานิชย์บัญชา และฐิตา วานิชย์บัญชา, 2553) โดยผู้ที่สามารถให้ข้อมูลในการศึกษาต้องเป็นผู้ที่เรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนอย่างน้อย 1 วิชาใน 5 รายวิชา ดังนี้ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) เนื่องจากงานวิจัยนี้จำเป็นต้องเก็บข้อมูลแบบปฐมภูมิจากหน่วยตัวอย่าง จึงกำหนดจำนวนตัวอย่างตามคุณลักษณะที่ต้องการตามทฤษฎีของ Roscoe (1975) คือ ต้องมีหน่วยตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 30 หน่วยและไม่ควรเกิน 500 หน่วย (Roscoe, 1975) ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดหน่วยตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน 5 รายวิชา วิชาละ 60 คน เป็นจำนวน 300 คน โดยการเลือกหน่วยตัวอย่างนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multistage Sampling) ขั้นแรกได้เลือก 5 รายวิชา จาก 10 รายวิชาในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT MOOC) และคัดเลือกหน่วยตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนในทั้งในรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) และลงทะเบียนเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนในแต่ละรายวิชาเพียง 1 วิชา ก่อน ซึ่งพบว่า มีจำนวนหน่วยตัวอย่างมากกว่า 60 คน จึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้จำนวน 60 คนในแต่ละรายวิชา

### 3.4 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล (Research Tools)

งานวิจัยนี้อาศัยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากหน่วยตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ประกอบด้วยแบบทดสอบ ดังนี้

1.1. แบบทดสอบประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ก่อนเรียนบทเรียน (Pre-test)

1.2. แบบทดสอบประสิทธิภาพทางการเรียนรู้หลังเรียนบทเรียน (Post-test)

ซึ่งผ่านการตรวจสอบและประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของแต่ละรายวิชาเรียบร้อยแล้ว ก่อนนำเข้าสู่หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

2. แบบสอบถาม (Questionnaires) ในลักษณะของคำถามปลายปิด (Closed-ended) เป็นคำถามที่มีทางเลือกในการตอบและให้ผู้ตอบเลือกเพียง 1 คำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบ แบบสอบถาม ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลหรือลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพของความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Delone & McLean, 2003) อันได้แก่ (1) คุณภาพของระบบ (System Quality) (2) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และ (3) คุณภาพด้านบริการ (Service Quality)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

โดยเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตรวัดของ Likert (Likert, 1967) โดยกลุ่มตัวอย่างเลือกหมายเลขที่ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุดเพียงข้อเดียว ดังนี้

น้ำหนักเป็น 5 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับประเด็นนั้น ระดับมากที่สุด

น้ำหนักเป็น 4 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับประเด็นนั้น ระดับมาก

น้ำหนักเป็น 3 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับประเด็นนั้น ระดับปานกลาง

น้ำหนักเป็น 2 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับประเด็นนั้น ระดับน้อย

น้ำหนักเป็น 1 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยกับประเด็นนั้น ระดับน้อยที่สุด

### 3.5 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้ทดลองในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนอย่างน้อย 1 วิชาใน 5 รายวิชา ดังนี้ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) เป็นจำนวน 300 คน โดยหน่วยตัวอย่างเป็นผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2560 โดยทำการเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยทำการชี้แจงให้หน่วยตัวอย่างเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย วิธีการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน และให้หน่วยตัวอย่างเข้าไปยังเว็บไซต์ ThaiMOOC.org เพื่อทำการเข้าเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน
2. หน่วยตัวอย่างเข้าสู่เว็บไซต์ ThaiMOOC.org ทำการสมัครสมาชิก แล้วเข้าสู่ระบบโดยกรอก Username และ Password ของตนเองให้เรียบร้อย

3. จากนั้นทำการเลือกรายวิชาที่นักศึกษาต้องเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนอย่างน้อย 1 วิชาใน 5 รายวิชา ดังนี้ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งแต่ละรายวิชามีเนื้อหาแบ่งเป็นหน่วยการเรียน แต่ละหน่วยการเรียนมีชั่วโมงการเรียนรู้อยู่ระหว่าง 1-3 ชั่วโมง ทั้งนี้รายวิชาหนึ่งรายวิชา จะมีระยะเวลาในการเรียนทั้งรายวิชาไม่มากกว่า 10 สัปดาห์ และมีการนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อวีดิทัศน์จำนวนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 35 ของชั่วโมงการเรียนรู้ โดยสื่อวีดิทัศน์แต่ละคลิปมีความยาวไม่เกิน 10 นาที โดยมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนและปฏิสัมพันธ์เป็นไปตามหลักการเรียนการสอนของ MOOC (สุรพล บุญลือ, 2559)

| Refine Your Search |    |
|--------------------|----|
| org                |    |
| KMUTT-MOOC         | x  |
| modes              |    |
| honor              | 10 |
| language           |    |
| th                 | 10 |

| Course ID | Course Title   | Starts      | Ends        |
|-----------|--|-------------|-------------|
| kmutt005  | แอนิเมชัน 3 มิติ ขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง   3ds Animation Foundation          | Jan 8, 2018 | Mar 3, 2018 |
| kmutt001  | การอ่านแบบ เขียนแบบทางวิศวกรรมโยธา   Civil Engineering Drawing and Reading | Jan 8, 2018 | Mar 3, 2018 |
| kmutt002  | การออกแบบวงจรลำดับ   Sequential Circuit Design                             | Jan 8, 2018 | Mar 3, 2018 |

The screenshot shows the Thai MOOC interface for the course 'KMUTT-MOOC: kmutt007 การออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design)'. The main content area displays a video player for the lesson '1.1 ความหมาย องค์ประกอบและความสำคัญของการออกแบบ'. The video player includes a play button, a progress bar showing 0:24 / 3:28, and a speed control set to 1.0x. The video title is '1.1 ความหมาย องค์ประกอบและความสำคัญของการออกแบบ'. The interface also features a navigation menu on the left with options like 'Home', 'Course', 'Discussion', 'Progress', 'Facebook Group', and 'KMUTT-MOOC Center'. A search bar is located at the top left, and a 'Bookmarks' section is visible on the left side of the page.

4. หลังจากหน่วยตัวอย่างเลือกศึกษารายวิชาเพื่อเสริมการเรียนรู้ที่ต้องการศึกษาแล้ว ระบบจะแสดงข้อมูลไปยังหน้ารายละเอียดของเนื้อหาวิชา ให้หน่วยตัวอย่างเรียนรู้ และทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ในการเรียน และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ภายในรายวิชาก่อนเริ่มทำการเรียนรู้ ซึ่งแบบทดสอบรายวิชา มีข้อสอบจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ข้อต่อ 1 ชั่วโมงการเรียนรู้ ดังนั้นจำนวนข้อสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนนั้น ๆ เช่น หากหน่วยการเรียนนั้นมีชั่วโมงการเรียนรู้ 2 ชั่วโมงการเรียนรู้ หมายความว่า จะมีข้อสอบที่ใช้ในการประเมินความรู้ของผู้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ข้อ

5. หน่วยตัวอย่างทำการเรียนรู้ และทำกิจกรรม รวมถึงแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้จนจบในแต่ละรายวิชา ซึ่งการดูแลการจัดการเรียนการสอนผ่าน MOOC นี้ จะมีการถามตอบปัญหาในการเรียนรู้ ในเว็บบอร์ดโดยมีการตอบกลับภายใน 24 ชั่วโมงจากผู้สอนและ/หรือผู้ช่วยสอน เมื่อเสร็จสิ้นแล้วให้หน่วยตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ภายในรายวิชาผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดและประเมินผลการเรียนรู้เกี่ยวกับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลต่างคะแนนในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้

6. ผู้วิจัยให้หน่วยตัวอย่างทำแบบสอบถามและตอบกลับ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

6.1 สร้างแบบสอบถามให้มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย และนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

6.2 นำแบบสอบถามที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด และนำไปทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient)

6.3 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ ไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน

### แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เป็นแบบสอบถามปลายปิด (Close-ended Questionnaire) จำนวน 300 ชุด โดยแบ่งเป็นทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลหรือลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) มีข้อความจำนวน 5 ข้อ ดังตารางที่ 3.1



ตารางที่ 3.1 ตัวแปรระดับการวัดข้อมูลและเกณฑ์การแบ่งกลุ่มคำตอบสำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ตัวแปร   | เกณฑ์การแบ่งกลุ่ม   |
|--|---|
| 1. เพศ   | <input type="checkbox"/> ชาย<br><input type="checkbox"/> หญิง   |
| 2. ชั้นปีการศึกษา                                | 1 = ปีที่ 1<br>2 = ปีที่ 2<br>3 = ปีที่ 3<br>4 = ปีที่ 4  |
| 3. ประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา | 1 = <i>ไม่เคย</i> มีประสบการณ์<br>2 = <i>เคย</i> มีประสบการณ์   |
| 3.1 ช่วงเวลาที่มีประสบการณ์                      | 1 = เคยเรียนผ่านระบบออนไลน์ในช่วง 1 ปี<br>2 = เคยเรียนผ่านระบบออนไลน์มาแล้วมากกว่า 1 ปี   |
| 3.2 ระบบออนไลน์ที่เคยใช้บริการ                   | 1 = Thai MOOC<br>2 = EdX<br>3 = FutureLearn<br>4 = Coursera<br>5 = iTunes U<br>6 = TEDx<br>7 = Khan Academy<br>8 = Duolingo<br>9 = Udacity<br>10 = Cognitive Class<br>11 = อื่น ๆ |

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) โดยวัดระดับความสำคัญเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ในการให้คะแนนแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อมูลการสอบถามปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ คุณภาพสารสนเทศ คุณภาพด้านบริการ ที่มีผลต่อการใช้งานระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) คุณภาพของระบบที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยแสดงเกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อย่อย ดังตารางที่ 3.2

**ตารางที่ 3.2** เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality)

| คำถามที่ใช้ในการวิจัย   | ที่มา                          |
|---|--------------------------------|
| <b>คุณภาพระบบ</b>   |                                |
| 1. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ใช้งานได้ง่าย   | (Doll & Torkzadeh, 1988)       |
| 2. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง                             | (Kurtus, 2001)                 |
| 3. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถตอบสนองได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม                    | (Bailey & Pearson, 1983)       |
| 4. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาหลังการเข้าสู่ระบบ | (Ives, Olson, & Baroudi, 1983) |
| 5. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ                       | (Ives et al., 1983)            |

2) คุณภาพสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยแสดงเกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อย่อย ดังตารางที่ 3.3

**ตารางที่ 3.3** เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)

| คำถามที่ใช้ในการวิจัย   | ที่มา                  |
|---|------------------------|
| <b>คุณภาพสารสนเทศ</b>   |                        |
| 6. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้สร้างความเข้าใจให้ท่านมากขึ้น           | (Tam & Oliveira, 2016) |
| 7. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้มีความน่าเชื่อถือ                       | (Tam & Oliveira, 2016) |
| 8. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้มีความน่าสนใจ                           | (Tam & Oliveira, 2016) |
| 9. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา | (Tam & Oliveira, 2016) |
| 10. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้มีความทันสมัย                          | (Tam & Oliveira, 2016) |

3) คุณภาพด้านบริการมีอิทธิพลต่อการใช้งานระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยแสดงเกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อย่อย ดังตารางที่ 3.4

**ตารางที่ 3.4** เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพด้านบริการ (Service Quality)

| คำถามที่ใช้ในการวิจัย  | ที่มา                            |
|--|----------------------------------|
| <b>คุณภาพด้านบริการ</b>  |                                  |
| 11. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน  | (Parasuraman et al., 1988)       |
| 12. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ มีช่องทางสำหรับติดต่อสื่อสารกับผู้สอนรายวิชาที่เข้าถึงได้ง่าย  | (Parasuraman et al., 1988)       |
| 13. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ จัดเตรียมช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำการใช้งานระบบไว้อย่างเหมาะสม   | (Y.-S. Wang, Wang, & Shee, 2007) |
| 14. ท่านสามารถเข้าถึงช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำในการใช้งานระบบของหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ได้ง่าย   | (Parasuraman et al., 1988)       |
| 15. ช่องทางการสื่อสารผ่าน Facebook Group ภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ และผู้เรียนด้วยกันได้ง่าย | (Parasuraman et al., 1988)       |

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยวัดระดับความสำคัญเป็นมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุดใน การให้คะแนนแต่ละข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อย่อย ดังตารางที่ 3.5

**ตารางที่ 3.5** เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

| คำถามที่ใช้ในการวิจัย   | ที่มา                     |
|---|---------------------------|
| 16. ท่านเข้าใช้บริการการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้อย่างสม่ำเสมอ  | (Y.-S. Wang et al., 2007) |
| 17. การเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ช่วยให้ท่านเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้ยาวนานขึ้น  | (Petter et al., 2008)     |
| 18. ท่านเชื่อว่าน่าจะคุ้มค่ากับการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้   | (H.-F. Lin, 2011)         |
| 19. หลังจากที่ท่านใช้งานหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ท่านคาดว่าท่านจะใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้เพื่อหาความรู้จากรายวิชาอื่นๆ ในอนาคต | (Teo, 2011)               |

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยวัดระดับความสำคัญเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ในการให้คะแนนแต่ละข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถาม 6 ข้อย่อย ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 เกณฑ์ในการวัดระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

| คำถามที่ใช้ในการวิจัย   | ที่มา   |
|---|---|
| 20. ท่านมีความเพลิดเพลิน (enjoy) ในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้                       | (Delone & McLean, 2003)<br>(J.-S. C. Lin & Hsieh, 2007) |
| 21. การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ทำให้ท่านมีความมั่นใจในตนเองสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น | (Delone & McLean, 2003)                                 |
| 22. ท่านมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ (experience) ในการใช้งานระบบผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้      | (Delone & McLean, 2003)<br>(J.-S. C. Lin & Hsieh, 2007) |
| 23. ท่านมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน     | (Delone & McLean, 2003)                                 |
| 24. โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้                            | (Delone & McLean, 2003)                                 |
| 25. ท่านคิดว่าจะแนะนำผู้อื่นให้มาใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้                                     | (Petter et al., 2008)<br>(J.-S. C. Lin & Hsieh, 2007)   |

### 3.6 ประเด็นของความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ

การวิจัยนี้เป็นการเก็บตัวอย่างโดยตรงจากหน่วยตัวอย่าง ผู้วิจัยพยายามอย่างที่สุดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีสำหรับนำไปสู่ผลสรุปที่ถูกต้อง (Valid) และเชื่อถือได้ (Reliability) โดยข้อมูลที่ถูกต้อง คือ ข้อมูลที่มีค่าของตัวแปรตรงตามที่นักวิจัยต้องการเก็บเพื่อตอบคำถามวิจัย กล่าวคือ ต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถวัดในสิ่งที่นักวิจัยต้องการวัดได้ และข้อมูลที่เชื่อถือได้ คือ ข้อมูลที่มีค่าตรงกันทุกครั้งที่วัด (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2554) การตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้ถูกต้องและน่าเชื่อถือจำเป็นต้องควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) การเลือกหน่วยตัวอย่าง เพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัย ผู้วิจัยจึงเลือกนักศึกษาที่กำลังศึกษาชั้นปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่คาดว่ามีลักษณะสำคัญใกล้เคียงกัน (Nearly Identical) มากที่สุด โดยลักษณะสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกหน่วยตัวอย่างเพื่อให้คุณสมบัติมีความใกล้เคียงกันมากที่สุด คือ เลือกนักศึกษาในระดับใกล้เคียงกัน เพราะมีลักษณะความสามารถที่ตัดเทียมกัน ทำให้ความแตกต่างที่เกิดขึ้นเป็นผลโดยตรงจากตัวแปรอิสระ โดยหน่วยตัวอย่างจะทำการตอบแบบสอบถามเพียงครั้งเดียวเท่านั้น และไม่อนุญาตให้หน่วยตัวอย่างคนเดิมรวมให้ข้อมูลอีก การที่ผู้วิจัยควบคุมให้เป็นไปตามที่กล่าวมานั้น จะนำไปสู่การได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

2) แบบสอบถาม งานวิจัยนี้จะวัดค่าตัวแปร 6 ตัว ได้แก่ (1) คุณภาพของระบบ (System Quality) (2) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) (3) คุณภาพด้านบริการ (Service Quality) (4) การใช้งานระบบ (Use) (5) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) และ(6) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) ในลักษณะของคำถามปลายปิด (Close-ended) เป็นคำถามที่มีทางเลือกในการตอบและให้ผู้ตอบเลือกเพียง 1 คำตอบที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ในงานวิจัยนี้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้วิจัยพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บมีคุณภาพและนำไปสู่การวิเคราะห์และผลที่ถูกต้อง (Validity) และมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยข้อคำถามแต่ละข้อในแบบสอบถามนั้นควรที่จะนำไปสู่ข้อมูลที่สะท้อนถึงคำตอบได้อย่างถูกต้อง ทางผู้วิจัยศึกษางานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องและทำการเลือกข้อคำถามที่เหมาะสมจากงานวิจัยเหล่านั้นที่มีการรายงานความน่าเชื่อถือและความถูกต้องมาใช้หรือปรับปรุงให้เข้ากับหัวข้อที่ทำการศึกษา

3) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ เป็นการวัดคุณภาพของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ตอบแบบสอบถามจะมีความเข้าใจตรงกันและตอบคำถามได้ตามความเป็นจริงทุกข้อรวมทั้งข้อคำถามมีความน่าเชื่อถือทางสถิติ วิธีการทดสอบกระทำโดยการทดลองนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง

ที่ใช้ในงานวิจัย หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่ทดลองทำแล้วไปตรวจสอบคำตอบเพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยใช้สถิติและพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัก (Cronbach's Alpha Coefficient) ของคำถามในแต่ละด้าน โดยการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของคำถามที่ใช้วัดตัวแปรในงานวิจัยนี้ หากได้ค่าเข้าใกล้ 1 หรือเกิน 0.7 ถือว่าข้อคำถามมีความเชื่อมั่นสูง เนื่องจากสัมประสิทธิ์ครอนบักอัลฟา (Cronbach's Alpha) มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงถึงความเชื่อมั่นของคำถามที่มาก (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2554)

### 3.7 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานและตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยเป็นการเก็บข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างโดยหน่วยตัวอย่างตอบแบบสอบถามและเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่สามารถตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ได้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2554) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลที่ได้ โดยมีสถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลว่ามีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ ในกรณีที่พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ผู้วิจัยจะเลือกใช้สถิติทดสอบ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) เพื่อการวิเคราะห์ว่าตัวแปรตามนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรต้นแต่ละตัวหรือไม่ และตัวแปรต้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างไร โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่ได้ระบุไว้ในบทที่ 1 โดยอธิบายถึงการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา และการทดสอบสมมติฐาน (Hypotheses Testing) โดยหลังจากการเก็บข้อมูลจากนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน 5 รายวิชา วิชาละ 60 คน เป็นจำนวน 300 คน โดยหน่วยตัวอย่างเป็นผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2560 ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics โดยเนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing)

#### 4.1 การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้

การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้หรือความเที่ยงตรง เป็นเทคนิคที่ใช้วัดคุณภาพของแบบสอบถามก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ตอบแบบสอบถามจะมีความเข้าใจตรงกันและตอบคำถามได้ตามความเป็นจริงทุกข้อรวมทั้งข้อคำถามมีความน่าเชื่อถือทางสถิติ โดยที่ผลการวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามให้ค่าความเชื่อถือได้ในรูปสัมประสิทธิ์ครอนบักอัลฟา (Cronbach's Alpha) ซึ่งการหาสัมประสิทธิ์อัลฟาจะให้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัยได้ดีก็ต่อเมื่อเครื่องมือวิจัยชุดนั้นได้วัดคุณลักษณะเพียงคุณลักษณะเดียวเท่านั้น (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2554)

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน โดยมีการวัดความเชื่อถือได้ของข้อคำถามที่ใช้วัดค่าตัวแปรในแบบสอบถามนี้ทั้งหมด 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) (2) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) (3) ด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) (4) ด้านการใช้งาน (Use) และ (5) ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตรวจสอบความเชื่อถือได้ของตัวแปรแต่ละด้าน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบักอัลฟา (Cronbach's Alpha) ซึ่งได้ผลดังตารางที่ 4.1

#### ตารางที่ 4.1 ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha)

| ตัวแปร                  | จำนวนคำถามย่อย | Cronbach's Alpha |
|-------------------------|----------------|------------------|
| คุณภาพของระบบ           | 5              | 0.863            |
| คุณภาพสารสนเทศ          | 5              | 0.904            |
| คุณภาพการบริการ         | 5              | 0.899            |
| การใช้งาน               | 4              | 0.777            |
| ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน | 6              | 0.911            |

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อคำถามที่ใช้วัดตัวแปรทั้งหมด 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) (2) ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) (3) ด้านคุณภาพการบริการ (Service Quality) (4) ด้านการใช้งาน (Use) และ (5) ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบัคอัลฟา (Cronbach's Alpha) มากกว่า 0.7 และมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อถือได้สูง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2554)

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจะกล่าวถึงประเด็น เพศ อายุ ชั้นปีการศึกษา และประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน 5 รายวิชา ได้แก่ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยาน โดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) วิชาละ 60 คน เป็นจำนวน 300 คน ซึ่งจำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ แสดงดังตารางที่ 4.2 และจำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ แสดงดังตารางที่ 4.3 จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับชั้นปีการศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.4 จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา แสดงดังตารางที่ 4.5 และจำนวน

หน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงเวลาที่เคยมีประสบการณ์การเรียนผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา แสดงดังตารางที่ 4.6

**ตารางที่ 4.2** จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

| เพศ        | จำนวน (คน) | ร้อยละ     |
|------------|------------|------------|
| ชาย        | 109        | 36.33      |
| หญิง       | 191        | 63.67      |
| <b>รวม</b> | <b>300</b> | <b>100</b> |

จากตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของหน่วยตัวอย่างจากการตอบแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบว่า จากจำนวนหน่วยตัวอย่างทั้งสิ้น 300 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยเป็นเพศหญิงร้อยละ 63.67 และเพศชายร้อยละ 36.33 ของหน่วยตัวอย่างทั้งหมด

**ตารางที่ 4.3** จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

| อายุ          | จำนวน (คน) | ร้อยละ     |
|---------------|------------|------------|
| ต่ำกว่า 18 ปี | 0          | 0          |
| 18-19 ปี      | 74         | 24.66      |
| 20-21 ปี      | 174        | 58.00      |
| 22-23 ปี      | 50         | 16.67      |
| 24-25 ปี      | 2          | 0.67       |
| มากกว่า 25 ปี | 0          | 0          |
| <b>รวม</b>    | <b>300</b> | <b>100</b> |

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า หน่วยตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 20-21 ปี ร้อยละ 58 ลำดับรองลงมา ได้แก่ อายุ 18-19 ปี ร้อยละ 24.66 อายุ 22-23 ปี ร้อยละ 16.67 และอายุ 24-36 ปี ร้อยละ 0.67 ของหน่วยตัวอย่างทั้งหมด โดยไม่มีหน่วยตัวอย่างที่อายุต่ำกว่า 18 ปี และมากกว่า 25 ปี

**ตารางที่ 4.4** จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับชั้นปีการศึกษา

| ระดับชั้นปีการศึกษา | จำนวน (คน) | ร้อยละ     |
|---------------------|------------|------------|
| ชั้นปีที่ 1         | 60         | 20.00      |
| ชั้นปีที่ 2         | 131        | 43.67      |
| ชั้นปีที่ 3         | 44         | 14.67      |
| ชั้นปีที่ 4         | 65         | 21.67      |
| <b>รวม</b>          | <b>300</b> | <b>100</b> |

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า หน่วยตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 43.67 รองลงมา ได้แก่ ชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 21.67 ชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 20 และชั้นปีที่ 3 ร้อยละ 14.67 ของหน่วยตัวอย่างทั้งหมด

**ตารางที่ 4.5** จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา

| ประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา | จำนวน (คน) | ร้อยละ     |
|---|------------|------------|
| เคย   | 146        | 48.67      |
| ไม่เคย  | 154        | 51.33      |
| <b>รวม</b>                                    | <b>300</b> | <b>100</b> |

จากตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมาของหน่วยตัวอย่างจากการตอบแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ พบว่า โดยส่วนใหญ่ไม่เคยมีประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา ร้อยละ 51.33 และเคยมีประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา ร้อยละ 48.67 ของหน่วยตัวอย่างทั้งหมด

**ตารางที่ 4.6** จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงเวลาที่เคยมีประสบการณ์การเรียนผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา

| ช่วงเวลาที่เคยมีประสบการณ์                | จำนวน (คน) | ร้อยละ     |
|---|------------|------------|
| เคยเรียนผ่านระบบออนไลน์ในช่วง 1 ปี        | 95         | 65.07      |
| เคยเรียนผ่านระบบออนไลน์มาแล้วมากกว่า 1 ปี | 51         | 34.93      |
| <b>รวม</b>                                | <b>146</b> | <b>100</b> |

จากตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลของหน่วยตัวอย่างที่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมาจำนวนทั้งสิ้น 146 คน ซึ่งเคยเรียนผ่านระบบออนไลน์ในช่วง 1 ปี ร้อยละ 65.07 และเคยเรียนผ่านระบบออนไลน์มาแล้วมากกว่า 1 ปี ร้อยละ 34.93

#### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของหน่วยตัวอย่าง นำเสนอในรูปแบบการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation) และความเบ้ (Skewness) ดังนี้

**ตารางที่ 4.7** ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality)

โดยกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- SO1 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ใช้งานได้ง่าย
- SO2 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง
- SO3 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถตอบสนองได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม
- SO4 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องตลอดเวลาหลังการเข้าสู่ระบบ
- SO5 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

| Item         | Mean        | Std. Deviation | Skewness       |
|--------------|-------------|----------------|----------------|
| SQ1          | 4.08        | 0.754          | - 0.651        |
| SQ2          | 3.85        | 0.854          | - 0.503        |
| SQ3          | 4.02        | 0.751          | - 0.610        |
| SQ4          | 4.15        | 0.757          | - 0.809        |
| SQ5          | 4.25        | 0.751          | - 1.025        |
| <b>Total</b> | <b>4.07</b> | <b>0.618</b>   | <b>- 0.980</b> |

จากตารางที่ 4.7 แสดงถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเบ้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) พบว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.618 จัดอยู่ในระดับความคิดเห็นระดับมาก และมีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ซ้าย (มีความเบ้เป็นลบ) เนื่องจากข้อมูลบางค่ามีค่าต่ำมาก จึงทำให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามัธยฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ (SQ5) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.25 ลำดับรองลงมา ได้แก่ หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาหลังการเข้าสู่ระบบ (SQ4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ใช้งานได้ง่าย (SQ1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถตอบสนองได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม (SQ3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 และหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง (SQ2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.8** ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)

โดยกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- IQ1 ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้สร้างความเข้าใจให้ท่านมากขึ้น
- IQ2 ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้มีความน่าเชื่อถือ

- IQ3 ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้มีความน่าสนใจ
- IQ4 ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา
- IQ5 ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้มีความทันสมัย

| Item         | Mean        | Std. Deviation | Skewness       |
|--------------|-------------|----------------|----------------|
| IQ1          | 3.99        | 0.826          | - 0.549        |
| IQ2          | 4.19        | 0.766          | - 0.870        |
| IQ3          | 4.00        | 0.848          | - 0.623        |
| IQ4          | 4.16        | 0.766          | - 0.678        |
| IQ5          | 4.06        | 0.785          | - 0.686        |
| <b>Total</b> | <b>4.08</b> | <b>0.679</b>   | <b>- 0.776</b> |

จากตารางที่ 4.8 แสดงถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเบ้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์ เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) พบว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.679 จัดอยู่ในระดับความคิดเห็นระดับมาก และมีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ซ้าย (มีความเบ้เป็นลบ) เนื่องจากข้อมูลบางค่ามีค่าต่ำมาก จึงทำให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามัธยฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า หน่วยตัวอย่างมีความคิดเห็นตรงกันว่าเนื้อหาวิชาที่หน่วยตัวอย่างได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้มีความน่าเชื่อถือ (IQ2) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.19 ลำดับรองลงมา ได้แก่ เนื้อหาวิชาที่หน่วยตัวอย่างได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา (IQ4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 เนื้อหาวิชาที่หน่วยตัวอย่างได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้มีความทันสมัย (IQ5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 เนื้อหาวิชาที่หน่วยตัวอย่างได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้มีความน่าสนใจ (IQ3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และเนื้อหาวิชาที่หน่วยตัวอย่างได้รับจากหลักสูตร (Course) นี้สร้างความเข้าใจให้ท่านมากขึ้น (IQ1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.9** ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพด้านบริการ (Service Quality)

โดยกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- SEQ1 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน
- SEQ2 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ มีช่องทางสำหรับติดต่อสื่อสารกับผู้สอน รายวิชาที่เข้าถึงได้ง่าย
- SEQ3 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ จัดเตรียมช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำการใช้งานระบบไว้อย่างเหมาะสม
- SEQ4 ท่านสามารถเข้าถึงช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำในการใช้งานระบบของหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ได้ง่าย
- SEQ5 ช่องทางการสื่อสารผ่าน Facebook Group ภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบและผู้เรียนด้วยกันได้ง่าย

| Item         | Mean        | Std. Deviation | Skewness       |
|--------------|-------------|----------------|----------------|
| SEQ1         | 4.09        | 0.714          | - 0.687        |
| SEQ2         | 3.91        | 0.771          | - 0.291        |
| SEQ3         | 3.85        | 0.818          | - 0.357        |
| SEQ4         | 3.78        | 0.817          | - 0.353        |
| SEQ5         | 3.88        | 0.836          | - 0.538        |
| <b>Total</b> | <b>3.90</b> | <b>0.669</b>   | <b>- 0.521</b> |

จากตารางที่ 4.9 แสดงถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเบ้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ด้านคุณภาพด้านบริการ (Service Quality) พบว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.669 จัดอยู่ในระดับความคิดเห็นระดับมาก และมีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ซ้าย (มีความเบ้เป็นลบ) เนื่องจากข้อมูล



บางค่ามีค่าต่ำมาก จึงทำให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามัธยฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน (SEQ1) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.09 ลำดับรองลงมา ได้แก่ หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้มีช่องทางสำหรับติดต่อสื่อสารกับผู้สอนรายวิชานี้ที่เข้าถึงได้ง่าย (SEQ2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 โดยช่องทางการสื่อสารผ่าน Facebook Group ภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ และผู้เรียนด้วยกันได้ง่าย (SEQ5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ จัดเตรียมช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำการใช้งานระบบไว้อย่างเหมาะสม (SEQ3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 และหน่วยตัวอย่างสามารถเข้าถึงช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำในการใช้งานระบบของหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ได้ง่าย (SEQ4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.10** ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

โดยกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- USE1 ท่านเข้าใช้บริการการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้อย่างสม่ำเสมอ
- USE2 การเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยให้ท่านเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้ยาวนานขึ้น
- USE3 ท่านเชื่อว่าน่าจะมีค่ากับการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้
- USE4 หลังจากที่ท่านใช้งานหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ท่านคาดว่าท่านจะใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้เพื่อหาความรู้จากรายวิชาอื่นๆ ในอนาคต

| Item         | Mean        | Std. Deviation | Skewness       |
|--------------|-------------|----------------|----------------|
| USE1         | 3.60        | 0.910          | - 0.363        |
| USE2         | 4.01        | 0.771          | - 0.551        |
| USE3         | 3.95        | 0.804          | - 0.343        |
| USE4         | 3.84        | 0.852          | - 0.498        |
| <b>Total</b> | <b>3.85</b> | <b>0.647</b>   | <b>- 0.266</b> |

จากตารางที่ 4.10 แสดงถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเบ้เกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.647 จัดอยู่ในระดับความคิดเห็นระดับมาก และมีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ซ้าย (มีความเบ้เป็นลบ) เนื่องจากข้อมูลบางค่ามีค่าต่ำมาก จึงทำให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามัธยฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยให้หน่วยตัวอย่างเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้ยาวนานขึ้น (USE2) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.01 ลำดับรองลงมา ได้แก่ หน่วยตัวอย่างเชื่อว่าน่าจะคุ้มค่ากับการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ (USE3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 โดยหลังจากที่ท่านใช้งานหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ หน่วยตัวอย่างคาดว่าจะใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้เพื่อหาความรู้จากรายวิชาอื่นๆ ในอนาคต (USE4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 และหน่วยตัวอย่างเข้าใช้บริการการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้อย่างสม่ำเสมอ (USE1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.11** ข้อมูลค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

โดยกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- SAT1 ท่านมีความเพลิดเพลิน (enjoy) ในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้
- SAT2 การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ทำให้ท่านมีความมั่นใจในตนเองสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น
- SAT3 ท่านมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ (experience) ในการใช้งานระบบผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้
- SAT4 ท่านมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน
- SAT5 โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้
- SAT6 ท่านคิดว่า จะแนะนำผู้อื่นให้มาใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้

| Item         | Mean        | Std. Deviation | Skewness       |
|--------------|-------------|----------------|----------------|
| SAT1         | 3.75        | 0.893          | - 0.566        |
| SAT2         | 3.82        | 0.779          | - 0.406        |
| SAT3         | 3.93        | 0.737          | - 0.540        |
| SAT4         | 3.97        | 0.751          | - 0.618        |
| SAT5         | 4.00        | 0.791          | - 0.823        |
| SAT6         | 3.86        | 0.853          | - 0.419        |
| <b>Total</b> | <b>3.90</b> | <b>0.668</b>   | <b>- 0.691</b> |

จากตารางที่ 4.11 แสดงถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเบ้เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.668 จัดอยู่ในระดับความคิดเห็นระดับมาก และมีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ซ้าย (มีความเบ้เป็นลบ) เนื่องจากข้อมูลบางค่ามีค่าต่ำมาก จึงทำให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าค่ามัธยฐาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า โดยภาพรวมหน่วยตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ (SAT5) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 4.00 ลำดับรองลงมา ได้แก่ หน่วยตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ท่านได้รับจากรายวิชา (Course) นี้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน (SAT4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 หน่วยตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ (Experience) ในการใช้งานระบบผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ (SAT3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 หน่วยตัวอย่างคิดว่า จะแนะนำผู้อื่นให้มาใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ (SAT6) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ทำให้หน่วยตัวอย่างมีความมั่นใจในตนเอง สำหรับการเรียนรู้มากขึ้น (SAT2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 และหน่วยตัวอย่างมีความเพลิดเพลิน (Enjoy) ในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ (SAT1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ตามลำดับ

สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนทั้ง 5 รายวิชามาคำนวณ โดยนำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคนในแต่ละรายวิชา มาเทียบคะแนนเป็น 100 คะแนน เนื่องจากแต่ละรายวิชา มีคะแนนเต็มแตกต่างกัน นั่นคือ วิชาการผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) คะแนนเต็มเท่ากับ 80 คะแนน วิชาแอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ชั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) คะแนนเต็มเท่ากับ 80 คะแนน วิชาการถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) คะแนนเต็มเท่ากับ 80 คะแนน วิชาการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) คะแนนเต็มเท่ากับ 60 คะแนน และวิชาการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) คะแนนเต็มเท่ากับ 80 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ปรับให้มีคะแนนเต็มเป็นร้อยแล้วของผู้เรียนแต่ละคนมาคำนวณหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาผลต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละรายวิชา และคะแนนเฉลี่ยรวมของทั้ง 5 วิชา ดังตารางที่ 4.12

**ตารางที่ 4.12** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของแต่ละรายวิชาและของทุกวิชา

| ชื่อวิชา                                     | คะแนน<br>แบบทดสอบก่อน<br>เรียน<br>(Pre-test) | คะแนน<br>แบบทดสอบหลัง<br>เรียน<br>(Post-test) | ผลสัมฤทธิ์ทางการ<br>เรียน<br>(Learning<br>Achievement) |
|--|--|---|--|
| การผลิตรายการโทรทัศน์                        | 61.19  | 93.47   | 32.28  |
| แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ชั้น<br>กลาง    | 64.01  | 88.37   | 24.36  |
| การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา               | 53.76  | 80.05   | 26.29  |
| การถ่ายภาพทางอากาศยานโดย<br>อากาศยานไร้คนขับ | 39.03  | 93.01   | 53.98  |
| การออกแบบกราฟิกโดยใช้<br>คอมพิวเตอร์         | 61.40  | 75.10   | 13.70  |
| <b>รวม</b>                                   | <b>55.88</b>                                 | <b>86.00</b>                                  | <b>30.12</b>   |

จากตารางที่ 4-12 สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนสูงขึ้น เมื่อเทียบผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ของหน่วยตัวอย่างพบว่า วิชาการผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 61.19 คะแนน และมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 93.47 คะแนน ซึ่งผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เท่ากับ 32.28 คะแนน วิชาแอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) โดยมีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 64.01 คะแนน และมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 88.37 คะแนน ซึ่งผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เท่ากับ 24.36 คะแนน วิชาการถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 53.76 คะแนน และมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 80.05 คะแนน ซึ่งผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เท่ากับ 26.29 คะแนน วิชาการถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 39.03 คะแนน และมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 93.01 คะแนน ซึ่งผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เท่ากับ 53.98 คะแนน และวิชาการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 61.40 คะแนน และมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 75.10 คะแนน ซึ่งผลต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เท่ากับ 13.70 คะแนน

โดยภาพรวมของทั้ง 5 รายวิชา พบว่า คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 55.88 คะแนน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.00 คะแนน ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณหาเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ได้ค่าเท่ากับ 30.12 คะแนน จึงสรุปได้ว่าการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

**ตารางที่ 4.13** แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยภาพรวม

โดยกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

|     |  |
|-----|--|
| SQ  | คุณภาพของระบบ (System Quality)               |
| IQ  | คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)         |
| SEQ | คุณภาพการบริการ (Service Quality)            |
| USE | การใช้งาน (Use)                              |
| SAT | ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction)  |
| LA  | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) |

| Item | Mean  | Std. Deviation | Skewness | Kurtosis |
|------|-------|----------------|----------|----------|
| SQ   | 4.07  | 0.618          | - 0.980  | 2.943    |
| IQ   | 4.08  | 0.679          | - 0.776  | 1.169    |
| SEQ  | 3.90  | 0.669          | - 0.521  | 0.914    |
| USE  | 3.85  | 0.647          | - 0.266  | - 0.205  |
| SAT  | 3.90  | 0.668          | - 0.691  | 1.492    |
| LA   | 30.12 | 18.723         | 0.628    | 0.042    |

จากตารางที่ 4.13 แสดงถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความเบ้ของบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยภาพรวม พบว่าปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมของปัจจัยในแต่ละด้าน ดังนี้ คุณภาพของระบบ (System Quality) มีค่าเท่ากับ 4.07 คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีค่าเท่ากับ 4.08 คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีค่าเท่ากับ 3.90 การใช้งาน (Use) มีค่าเท่ากับ 3.85 และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีค่าเท่ากับ 3.90 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 30.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.723 และมีลักษณะเป็นเส้นโค้งเบ้ขวา (มีความเบ้เป็นบวก) เนื่องจากข้อมูลบางค่ามีค่าสูงมาก จึงทำให้ค่าเฉลี่ยมากกว่าค่ามัธยฐาน

ในการทำวิจัยข้อมูลที่ได้มาส่วนใหญ่เป็นข้อมูลตัวอย่าง ผู้วิจัยต้องคำนวณค่าสถิติหรือใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปลักษณะของประชากร จึงจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบการ

แจกแจงหรือลักษณะของข้อมูลตัวอย่างเพื่อที่จะได้อ้างอิงถึงลักษณะของประชากรต่อไป ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยเทคนิคทางสถิติต่าง ๆ มีเงื่อนไขว่า หากข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จะใช้การทดสอบสมมติฐานที่ใช้พารามิเตอร์ (Parametric Tests) แต่ถ้าข้อมูลไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติจะใช้การทดสอบสมมติฐานที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Test or Distribution – free Test) อย่างไรก็ตาม ผลของการทดสอบที่ใช้พารามิเตอร์จะมีประสิทธิภาพมากกว่าการทดสอบที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2554) โดยการพิจารณาค่าความเบ้และความโด่ง ซึ่งเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normality) คือ มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการแปลงข้อมูล (Data Transformation) โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อแปลงข้อมูลเป็นมาตราใหม่ ให้มีการแจกแจงแบบปกติหรือใกล้เคียงกับแบบปกติ งานวิจัยนี้จะใช้การแปลงข้อมูลด้วยวิธีการยกกำลังสองข้อมูลเดิม (David Scott, 1997) จากตารางที่ 4.13 พบว่า ตัวแปรคุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ไม่มีการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ จึงนำมาทำการแปลงข้อมูลใหม่ โดยกำหนดอักษรย่อในการนำเสนอใหม่ ดังนี้

- SQv2 คุณภาพของระบบ (System Quality)
- IQv2 คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)
- SATv2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction)

**ตารางที่ 4.14** ข้อมูลค่าเฉลี่ยบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยภาพรวม

| Item  | Skewness | Kurtosis |
|-------|----------|----------|
| SQv2  | - 0.179  | 0.082    |
| IQv2  | - 0.198  | - 0.476  |
| SEQ   | - 0.521  | 0.914    |
| USE   | - 0.266  | - 0.205  |
| SATv2 | 0.017    | - 0.131  |
| LA    | 0.628    | 0.042    |

จากตารางที่ 4.14 ผู้วิจัยพบว่า คุณภาพของระบบ (System Quality) หรือ SQv2 คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) หรือ IQv2 และความพึงพอใจ (Information Quality) หรือ SATv2 มีค่าความเบ้และค่าความโด่งอยู่ในลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์แบบอิงพารามิเตอร์ โดยเลือกใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### 4.4 การทดสอบสมมติฐาน (Hypotheses Testing)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้สถิติเชิงอนุมาน โดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Independent Variable) กับตัวแปรตาม (Dependent Variable) โดยวิธี Enter ซึ่งเป็นเทคนิคการเลือกตัวแปรอิสระทั้งหมดเข้าสมการความถดถอยแล้วจึงตรวจสอบความสัมพันธ์

4.4.1 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ(System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) กับการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ตารางที่ 4.15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) กับการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

|                          | SQv2 | IQv2 | SEQ | USE | SATv2 |
|--------------------------|------|------|-----|-----|-------|
| SQv2 Pearson Correlation | 1    |      |     |     |       |
| Sig. (2 tailed)          |      |      |     |     |       |
| N                        | 300  |      |     |     |       |



|       |                     | SQv2   | IQv2   | SEQ    | USE    | SATv2 |
|-------|---------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| IQv2  | Pearson Correlation | .734** | 1      |        |        |       |
|       | Sig. (2 tailed)     | .000   |        |        |        |       |
|       | N                   | 300    | 300    |        |        |       |
| SEQ   | Pearson Correlation | .671** | .729** | 1      |        |       |
|       | Sig. (2 tailed)     | .000   | .000   |        |        |       |
|       | N                   | 300    | 300    | 300    |        |       |
| USE   | Pearson Correlation | .670** | .661** | .693** | 1      |       |
|       | Sig. (2 tailed)     | .000   | .000   | .000   |        |       |
|       | N                   | 300    | 300    | 300    | 300    |       |
| SATv2 | Pearson Correlation | .732** | .773** | .771** | .785** | 1     |
|       | Sig. (2 tailed)     | .000   | .000   | .000   | .000   |       |
|       | N                   | 300    | 300    | 300    | 300    | 300   |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

จากตารางที่ 4.15 เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) กับการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) กับการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้นและสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากค่า  $r$  เป็นบวก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

#### 4.4.1.1 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

จากกรอบแนวคิดของงานวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานไว้ คือ

**สมมติฐานข้อที่ 1** คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**สมมติฐานข้อที่ 3** คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**สมมติฐานข้อที่ 5** คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน เพื่อให้เหมาะสมจึงได้ปรับสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$ : ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ด้าน ที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**ตารางที่ 4.16** ตารางตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ANOVA<sup>b</sup>

| Model      | Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig.              |
|------------|----------------|-----|-------------|---------|-------------------|
| Regression | 71.054         | 3   | 23.685      | 129.601 | .000 <sup>a</sup> |
| Residual   | 54.095         | 296 | .183        |         |                   |
| Total      | 125.149        | 299 |             |         |                   |

a. Predictors: (Constant), SEQ, SQv2, IQv2

b. Dependent Variable: USE

จากตารางที่ 4.16 แสดงค่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ  $H_0$  โดยมีปัจจัยอย่างน้อย 1 ด้านที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) จึงต้องทำการทดสอบต่อไปในขั้นที่ 2 ว่ามีปัจจัยหรือตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use)

**ตารางที่ 4.17** ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Coefficients) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

| Model      | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------|-------|
|            | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      | Tolerance               | VIF   |
| (Constant) | 1.415                       | .151       |                           | 9.398 | .000 |                         |       |
| SEQ        | .353                        | .056       | .365                      | 6.261 | .000 | .429                    | 2.332 |
| SQv2       | .040                        | .008       | .293                      | 4.969 | .000 | .421                    | 2.374 |
| IQv2       | .022                        | .008       | .180                      | 2.821 | .000 | .360                    | 2.781 |

a. Dependent Variable: USE

**ตารางที่ 4.18** ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ

| R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| .753 <sup>a</sup> | .568     | .563              | .42750                     |

a. Predictors: (Constant), SEQ, SQv2, IQv2

b. Dependent Variable: USE

จากตารางที่ 4.17 และ 4.18 แสดงการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ด้วยวิธี Enter พบว่า ปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) สามารถอธิบายความแปรปรวนของการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนได้ ร้อยละ 56.3 อีกร้อยละ 43.7 เป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ โดยที่ปัจจัยทั้ง 3 มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) เรียงตามลำดับความสำคัญของปัจจัยจากมากไปน้อย ดังนี้ คุณภาพการบริการ (Service Quality) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปร เท่ากับ 0.365 คุณภาพของระบบ (System Quality) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปร เท่ากับ 0.293 และคุณภาพสารสนเทศ (Information

Quality) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปร เท่ากับ 0.180 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยพบว่า ค่า Tolerance และ VIF ของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว มีค่าใกล้ 1 จึงไม่เกิดปัญหา Multicollinearity กล่าวคือ ตัวแปรอิสระทุกตัวเป็นอิสระกัน

ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

#### 4.4.1.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

จากกรอบแนวคิดของงานวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานไว้ คือ

**สมมติฐานข้อที่ 2** คุณภาพของระบบ (System Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**สมมติฐานข้อที่ 4** คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**สมมติฐานข้อที่ 6** คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน เพื่อให้เหมาะสมจึงได้ปรับสมมติฐาน ดังนี้

$H_0$ : ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) ไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : มีปัจจัยอย่างน้อย 1 ด้าน ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

ตารางที่ 4.19 ตารางตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ANOVA<sup>a</sup>

| Model      | Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig.              |
|------------|----------------|-----|-------------|---------|-------------------|
| Regression | 5236.828       | 3   | 1745.609    | 248.091 | .000 <sup>a</sup> |
| Residual   | 2082.703       | 296 | 7.036       |         |                   |
| Total      | 7319.531       | 299 |             |         |                   |

a. Predictors: (Constant), IQv2, SEQ, SQv2

b. Dependent Variable: SATv2

จากตาราง 4.19 พบว่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ  $H_0$  เนื่องจากมีปัจจัยอย่างน้อย 1 ด้านที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) จึงต้องทำการทดสอบต่อไปในขั้นที่ 2 ว่ามีปัจจัยหรือตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction)

**ตารางที่ 4.20** ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Coefficients) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

| Model      | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
|            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      | Tolerance               | VIF   |
| (Constant) | -4.728                      | .934       |                           | -5.062 | .000 |                         |       |
| IQv2       | .302                        | .049       | .320                      | 6.181  | .000 | .360                    | 2.781 |
| SEQ        | 2.756                       | .350       | .373                      | 7.871  | .000 | .429                    | 2.332 |
| SQv2       | .259                        | .050       | .247                      | 5.178  | .000 | .421                    | 2.374 |

a. Dependent Variable: SATv2

**ตารางที่ 4.21** ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ

| R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| .846 <sup>a</sup> | .715     | .713              | 2.65258                    |

a. Predictors: (Constant), IQv2, SEQ, SQv2

b. Dependent Variable: SATv2

จากตารางที่ 4.20 และ 4.21 แสดงการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ด้วยวิธี Enter พบว่า ปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) สามารถอธิบายความแปรปรวนของความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บนเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนได้ ร้อยละ 71.3 อีกร้อยละ 28.7 เป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ โดยที่ ปัจจัยทั้ง 3 มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) เรียงตามลำดับความสำคัญของปัจจัยจากมากไปน้อย ดังนี้ คุณภาพการบริการ (Service Quality) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปร เท่ากับ 0.373 คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปร เท่ากับ 0.320 และคุณภาพของระบบ (System Quality) โดยมีค่า

สัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปร เท่ากับ 0.247 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยพบว่า ค่า Tolerance และ VIF ของตัวแปรอิสระทั้ง 3 ตัว มีค่าใกล้ 1 จึงไม่เกิดปัญหา Multicollinearity กล่าวคือ ตัวแปรอิสระทุกตัวเป็นอิสระกัน

ดังนั้น จากผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

#### 4.4.2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

จากกรอบแนวคิดของงานวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานไว้ คือ

**สมมติฐานข้อที่ 7** การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์ต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_0$ : การใช้งาน (Use) ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**ตารางที่ 4.22** ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

|                           | USE    | SATv2 |
|---------------------------|--------|-------|
| USE Pearson Correlation   | 1      |       |
| Sig. (2-tailed)           | 300    |       |
| N                         |        |       |
| SATv2 Pearson Correlation | .785** | 1     |
| Sig. (2-tailed)           | .000   | 300   |
| N                         |        |       |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

จากตารางที่ 4.22 เป็นการทดสอบความสัมพันธ์การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้นและสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากค่า  $r$  เป็นบวก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**4.4.3 การทดสอบความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งาน บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน**

จากกรอบแนวคิดของงานวิจัยที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานไว้ คือ

**สมมติฐานข้อที่ 8** การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน



$H_0$ : การใช้งาน (Use) ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**สมมติฐานข้อที่ 9** ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_0$ : ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

$H_1$ : ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

**ตารางที่ 4.23** ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

|       |                     | USE    | SATv2  | LA  |
|-------|---------------------|--------|--------|-----|
| USE   | Pearson Correlation | 1      |        |     |
|       | Sig. (2-tailed)     |        |        |     |
|       | N                   | 300    |        |     |
| SATv2 | Pearson Correlation | .785** | 1      |     |
|       | Sig. (2-tailed)     | .000   |        |     |
|       | N                   | 300    | 300    |     |
| LA    | Pearson Correlation | .266** | .276** | 1   |
|       | Sig. (2-tailed)     | .000   | .000   |     |
|       | N                   | 300    | 300    | 300 |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

จากตารางที่ 4.23 เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่าการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) มีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้นและสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากค่า  $r$  เป็นบวก แต่มีความสัมพันธ์กันน้อย เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ 0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนข้างต้น พบว่า การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) มีความสัมพันธ์กันน้อย ผู้วิจัยจึงอยากศึกษาเพิ่มเติมว่า การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนหรือไม่ โดยวิเคราะห์จากความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ดังตาราง 4.24

**ตารางที่ 4.24** ตารางตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

ANOVA<sup>b</sup>

| Model      | Sum of Squares | df  | Mean Square | F      | Sig.              |
|------------|----------------|-----|-------------|--------|-------------------|
| Regression | 8655.168       | 2   | 4327.584    | 13.366 | .000 <sup>a</sup> |
| Residual   | 96163.100      | 297 | 323.781     |        |                   |
| Total      | 104818.268     | 299 |             |        |                   |

a. Predictors: (Constant), SATv2, USE

b. Dependent Variable: LA

จากตาราง 4.24 พบว่า Sig. เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 เนื่องจากมีปัจจัยอย่างน้อย 1 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) จึงต้องทำการทดสอบต่อไปในขั้นที่ 2 ว่ามีปัจจัยหรือตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement)

**ตารางที่ 4.25** ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการถดถอย (Coefficients) และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

| Model | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|-------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|-------------------------|-------|
|       | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      | Tolerance               | VIF   |
|       | (Constant)                  | 5.503      | 6.782                     |       |      |                         | .811  |
| USE   | 3.701                       | 2.594      | .128                      | 1.427 | .155 | .384                    | 2.601 |
| SATv2 | .665                        | .339       | .176                      | 1.962 | .051 | .384                    | 2.601 |

a. Dependent Variable: LA

**ตารางที่ 4.26** ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสิ้นใจ

| Model Summary <sup>b</sup> |          |                   |                            |
|----------------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| R                          | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| .287 <sup>a</sup>          | .083     | .076              | 17.99393                   |

a. Predictors: (Constant), SATv2, USE

จากตารางที่ 4.25 และ 4.26 แสดงการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ด้วยวิธี Enter พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนการใช้งาน (Use) ไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนได้ ร้อยละ 7.6 อีกร้อยละ 92.4 เป็นอิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ อาจเนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการสอนเสริมมีเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนจากผู้สอนภายในห้องเรียนรูปแบบดั้งเดิม ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และไม่สนใจเข้าใช้งานบทเรียน เพราะเคยได้เรียนรู้มาก่อนแล้ว ทำให้การใช้งาน (Use) ไม่มีอิทธิพลหรือไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

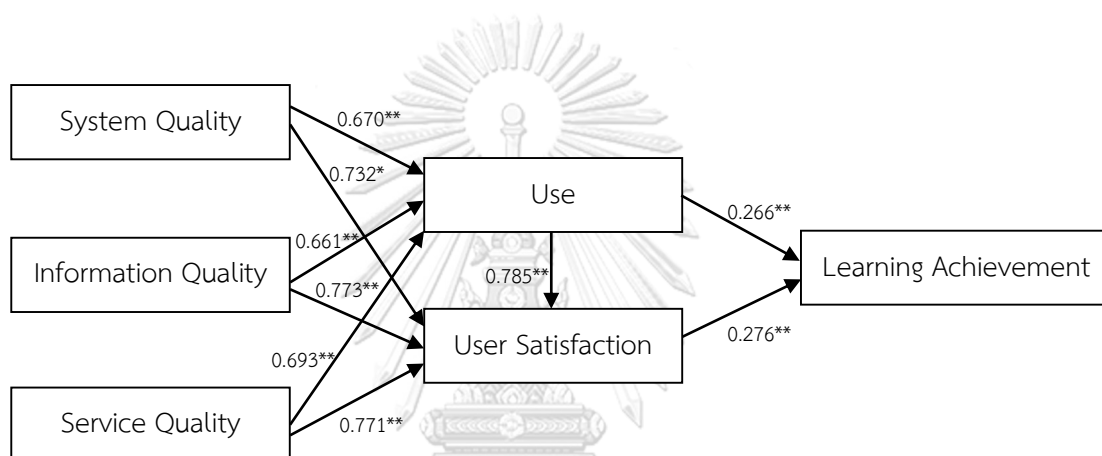
บทนี้เป็นการนำเสนอสรุปผลการวิจัย เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย อภิปรายถึงประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในงานวิจัย ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะของงานวิจัยครั้งต่อไป เพื่อเป็นโอกาสในการศึกษาต่อยอดงานวิจัยในอนาคต

#### 5.1 การวิจัยและลักษณะของหน่วยตัวอย่าง

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่มุ่งอธิบายเหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตัวเลขประกอบวิเคราะห์และสรุปผล ซึ่งใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างโดยตรง โดยทำการเก็บข้อมูลหน่วยตัวอย่างนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน 5 รายวิชา ได้แก่ การผลิตรายการโทรทัศน์ (Television Program Production) แอนิเมชันสามมิติขั้นเริ่มต้น-ขั้นกลาง (3Ds Animation Foundation) การถ่ายภาพขั้นสูงเพื่องานโฆษณา (Advanced Photography for Advertising) การถ่ายภาพทางอากาศยานโดยอากาศยานไร้คนขับ (Aerial Photography by Drone) และการออกแบบกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Based Graphics Design) รายวิชาละ 60 คน เป็นจำนวนทั้งสิ้น 300 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multistage Sampling) ขั้นแรกได้เลือก 5 รายวิชา จาก 10 รายวิชาในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT MOOC) และคัดเลือกหน่วยตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนใน 5 รายวิชา ทั้งในรูปแบบการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) และลงทะเบียนเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนในรายวิชานั้นเพียงวิชาเดียวก่อน จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คนจากหน่วยตัวอย่างที่ได้คัดเลือกไว้ ซึ่งใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้ 1.แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ประกอบด้วยแบบทดสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้ก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้หลังเรียน (Post-test) และ 2.แบบสอบถาม (Questionnaires) ในลักษณะของคำถามปลายปิด (Closed-ended) ที่ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลหรือลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณภาพของความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Delone & McLean, 2003) อันได้แก่ (1) คุณภาพของระบบ (System Quality)

(2) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) (3) คุณภาพด้านบริการ (Service Quality) ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยการใช้งานระบบ (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน และส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ เพื่อหาค่าสถิติเชิงพรรณนา และค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

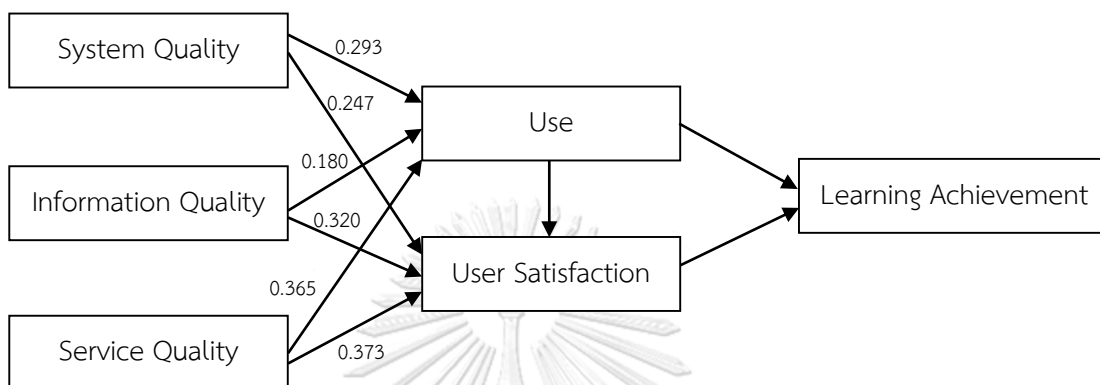
## 5.2 การสรุปผลที่ได้จากงานวิจัย และอภิปรายผล



ภาพที่ 5-1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรในกรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในกรอบแนวคิดของงานวิจัย พบว่า ตัวแปรด้านปัจจัยคุณภาพมีความสัมพันธ์มากกับตัวแปรการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน แต่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน มีความสัมพันธ์น้อย

5.2.1 ปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ(System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน



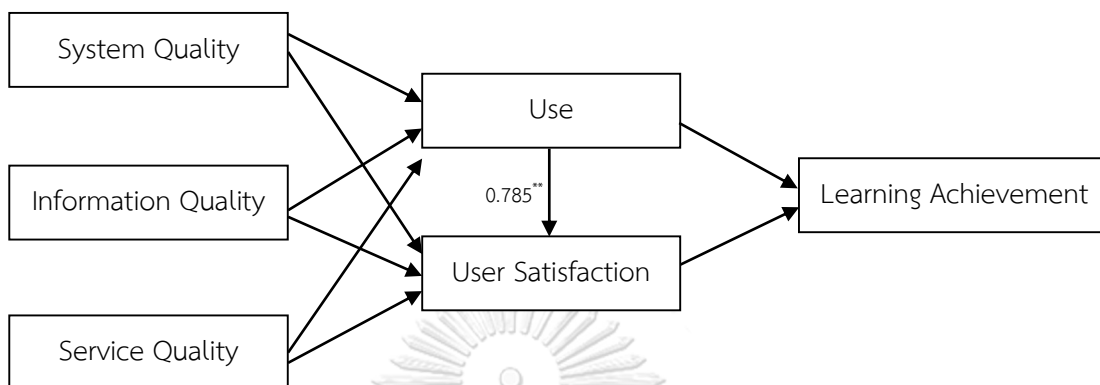
ภาพที่ 5-2 ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพทั้ง 3 ด้าน และการใช้งานกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานในกรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ พบว่า ปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ คุณภาพการบริการ (Service Quality) คุณภาพของระบบ (System Quality) และคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน โดยเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ คุณภาพการบริการ (Service Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพของระบบ (System Quality) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Chen และคณะ (2013) ที่แสดงให้เห็นว่า คุณภาพของระบบ คุณภาพสารสนเทศ และคุณภาพการบริการ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่ใช้บริการระบบการค้าทางอิเล็กทรอนิกส์แบบ B2B ใน

ประเทศได้หวั่น เช่นเดียวกับงานวิจัย Petter และ Fruhling (2011) ที่แสดงให้เห็นว่า คุณภาพของระบบ คุณภาพสารสนเทศ และคุณภาพการบริการ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศการตอบสนองทางการแพทย์ฉุกเฉิน STATPack ด้วยเช่นกัน (Petter & Fruhling, 2011) ในบางวรรณกรรมมีการตรวจสอบอิทธิพลของปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลต่อการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน อาทิ งานวิจัย Lwoga (2013) ได้ศึกษาความสำเร็จของคุณภาพของระบบเทคโนโลยี Library 2.0 ในบริบทแอฟริกัน พบว่า คุณภาพของระบบ และคุณภาพสารสนเทศ มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Tandi Lwoga, 2013) ในขณะที่งานวิจัยของ Kulkarni และคณะ (2006) ที่ได้พัฒนา KM3 ร่วมกับทีมงานจากหน่วยงาน Corporate Quality Network (CQN) ของบริษัทอินเทล พบว่า คุณภาพของระบบกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก (Kulkarni et al., 2006) ทำนองเดียวกับการศึกษาเรื่องโมเดลแห่งความสำเร็จระบบสารสนเทศการบริหารโครงการในงานก่อสร้างของ Lee และ Yu (2012) พบว่า คุณภาพสารสนเทศในมิติเนื้อหา ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง รูปแบบ และความทันเวลามีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และการใช้งานระบบสารสนเทศการบริหารโครงการทางด้านการก่อสร้าง (Lee & Yu, 2012) นอกจากนี้งานวิจัยของ วรธนะ พูนทองชัย (2556) พบว่า การรับรู้คุณภาพบริการของผู้โดยสารขาออกที่ใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในด้านสิ่งสัมผัสได้ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านการตอบสนอง ด้านการให้ความมั่นใจ และด้านความเอาใจใส่มีความสัมพันธ์ในระดับที่สูงมาก และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับความพึงพอใจโดยรวม (วรธนะ พูนทองชัย, 2556) ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ DeLone และ McLean (2003) ที่กล่าวว่า ปัจจัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพการบริการ (Service Quality) เป็นปัจจัยที่ได้รับการยอมรับเพื่อเป็นต้นแบบในการวัดความสำเร็จของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยปัจจัยทั้งหมดมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันกับการใช้งาน (Use) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) (DeLone & McLean, 2003)

## 5.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

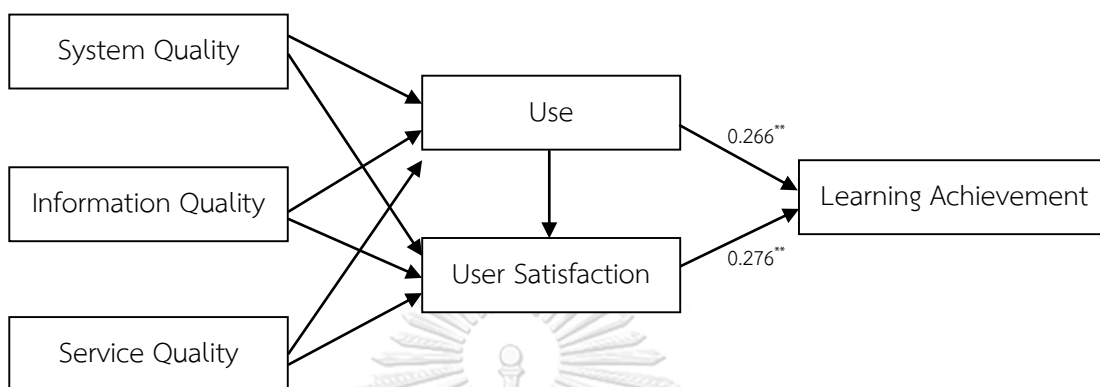


ภาพที่ 5-3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานในกรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า การใช้งาน (Use) มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Petter และคณะ (2008) ที่กล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นตัวแปรคั่นกลางที่มีอิทธิพลต่อการใช้งาน หากผู้ใช้งานมีความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจในระบบสารสนเทศจะส่งผลโดยตรงต่อการใช้งานระบบไม่ทางบวกก็ทางลบ (Petter et al., 2008) ทำนองเดียวกับงานวิจัยของ Aggelidis และ Chatzoglou (2012) ที่แสดงให้เห็นว่า การใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Aggelidis & Chatzoglou, 2012) และงานวิจัยของ Hou (2012) ที่แสดงให้เห็นว่าการใช้งานระบบสารสนเทศมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Hou, 2012) ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ DeLone และ McLean (2003) ที่กล่าวว่า การใช้งาน (Use) เป็นทางเลือกในการใช้วัดการใช้งานได้ดีที่สุด กล่าวคือ ความตั้งใจที่จะใช้งานคือทัศนคติ ส่วนการใช้งานคือพฤติกรรม ซึ่งทั้ง 2 ส่วนล้วนส่งเสริมซึ่งกันละกัน โดยตัวแปรการใช้งาน (Use) และตัวแปรความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดต่างส่งผลต่อกันและกัน แสดงให้เห็นว่าหากผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน มีการใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนมากจะส่งผลให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนรู้การสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนเพิ่มขึ้นตามไปด้วย



### 5.2.3 ความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน



ภาพที่ 5-4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) แต่มีความสัมพันธ์กันน้อย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Balaban และคณะ (2013) การใช้งานแพลตฟอร์มงานอิเล็กทรอนิกส์ และความพึงพอใจในการใช้งานแพลตฟอร์มงานอิเล็กทรอนิกส์มีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับในการใช้งาน (Balaban et al., 2013) ทำนองเดียวกับงานวิจัยของ Baraka และคณะ (2013) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผลสำเร็จของศูนย์บริการทางโทรศัพท์: การตรวจสอบโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean แสดงให้เห็นว่า การใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์สุขของผู้ใช้งานด้วยเช่นกัน (Baraka et al., 2013) และเมื่อผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาความถดถอยเชิงพหุของการใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีอิทธิพลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wang และ Chen (2011) โดยกล่าวถึงความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครือข่ายระบบโทรศัพท์มือถือ 3.5G ในประเทศไต้หวันมีอิทธิพลทางบวก

ต่อประโยชน์ที่ผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือได้รับ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Effken (2013) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการประเมินผลโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศด้านการแพทย์มีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับในการใช้งานระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้พบอีกว่า การใช้งาน (Use) ไม่มีอิทธิพลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ซึ่งมีเพียงความพึงพอใจของผู้ใช้งานเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์ และสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนได้เพียง ร้อยละ 7.6 และอีกร้อยละ 92.4 เป็นอิทธิพลมาจากปัจจัยอื่น ๆ ดังที่ Seddon (1997) ได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่าผู้ใช้งานจะใช้งานสารสนเทศก็ต่อเมื่อระบบมีประโยชน์ บางกรณีการไม่ใช้งานไม่ได้หมายความว่าระบบไม่ดีหรือไม่มีประสิทธิภาพ การไม่ใช้งานอาจจะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ผู้ใช้งานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ดังนั้นการวัดปัจจัยการใช้งานระบบไม่สามารถทำได้ชัดเจนเท่ากับการวัดประโยชน์ที่ได้รับจากระบบสารสนเทศไม่ว่าระบบจะถูกใช้งานหรือไม่ (Seddon, 1997) จากข้อสังเกตนี้อาจกล่าวได้ว่าการเรียนเสริมอาจไม่ได้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) มากนัก เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการสอนเสริมแก่ผู้เรียนอาจมีเนื้อหาที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน เพราะผู้เรียนอาจได้รับเนื้อหาบทเรียนดังกล่าวมาจากการเรียนในห้องแล้ว จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับการใช้งานระบบโดยตรง

จากการสรุปผลการศึกษาปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนข้างต้น พบว่า ตัวแปรทั้ง 6 ตัวที่ผู้วิจัยได้นำมาศึกษา ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) คุณภาพการบริการ (Service Quality) การใช้งาน (USE) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) มีความสัมพันธ์กัน ในขณะที่การใช้งาน (Use) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) มีความสัมพันธ์กันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) แต่มีความสัมพันธ์กันน้อย และจากการสรุปผลยังพบว่า คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) คุณภาพการบริการ (Service Quality) มีอิทธิพลต่อการใช้งาน (USE) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) ในขณะที่มีเพียงความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) เท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) แต่การใช้งาน (Use) ไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement)

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้จัดการเรียนการสอนหรือผู้ดูแลระบบสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน ทั้งสำหรับสถานศึกษาและในเชิงพาณิชย์ โดยต้องคำนึงถึงคุณภาพการบริการ (Service Quality) เป็นหลัก เนื่องจากคุณภาพการบริการเป็นสิ่งจำเป็นในการใช้งานและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งาน เพราะหากมีคุณภาพการบริการที่ดี ผู้ใช้งานระบบก็จะมีความรู้สึกที่อยากกลับมาใช้งานซ้ำในคราวต่อไป และมีความพึงพอใจที่ดีตามไปด้วย (Delone & McLean, 2003)

2. จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้จัดการเรียนการสอนหรือผู้ดูแลระบบควรให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน เนื่องจากมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement)

3. จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้จัดการเรียนการสอนหรือผู้ดูแลระบบควรให้ความสำคัญกับการใช้งาน (Use) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้ใช้งานกลับมาใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนซ้ำในคราวต่อไป โดยเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้ง 3 ด้านจากมากไปน้อย ดังนี้ คุณภาพการบริการ (Service Quality) คุณภาพของระบบ (System Quality) และคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)

4. จากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ผู้จัดการเรียนการสอนหรือผู้ดูแลระบบสามารถทำให้ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนได้ โดยให้ความสำคัญกับปัจจัยทั้ง 3 ด้าน เรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ คุณภาพการบริการ (Service Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) และคุณภาพของระบบ (System Quality)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

### 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

1. งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ของผู้ใช้งานบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนเท่านั้น ในอนาคตหากมีผู้สนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนตามแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean (2003) อาจทำการศึกษาปัจจัยด้านประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับ (Net Benefits) ในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม

2. งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะบทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนเท่านั้น ในอนาคตหากมีผู้สนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติม เช่น บทเรียนที่ให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นต้น ซึ่งผลสรุปที่ได้อาจมีความแตกต่างกับงานวิจัยนี้

3. เนื่องจากงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) บทเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน ซึ่งได้ศึกษา 6 ปัจจัย ได้แก่ คุณภาพของระบบ (System Quality) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) คุณภาพการบริการ (Service Quality) การใช้งาน (Use) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) และประโยชน์ที่ผู้ใช้ได้รับ (Net Benefits) ตามแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean (2003) ที่ได้รับการยอมรับเพื่อเป็นต้นแบบในการวัดความสำเร็จของเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้สนใจอาจทำการศึกษาปัจจัยในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม อาทิ รูปแบบการสอน เทคนิคการสอน ผู้สอน สื่อการสอน เป็นต้น เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ต่อไป



## รายการอ้างอิง

- Aggelidis, V. P., & Chatzoglou, P. D. (2012). Hospital information systems: Measuring end user computing satisfaction (EUCS). *Journal of biomedical informatics*, 45(3), 566-579.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2006). Growing by degrees: Online education in the United States, 2005. *Sloan Consortium (NJ1)*.
- Andreasen, A. R., & Kotler, P. (1987). *Strategic marketing for nonprofit organizations* (3rd ed. ed.): Englewood Cliffs, N.J Prentice-Hall.
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management science*, 29(5), 530-545.
- Balaban, I., Mu, E., & Divjak, B. (2013). Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach. *Computers & Education*, 60(1), 396-411.
- Baraka, H. A., Baraka, H. A., & El-Gamily, I. H. (2013). Assessing call centers' success: A validation of the DeLone and McLean model for information system. *Egyptian Informatics Journal*, 14(2), 99-108.
- Barbour, M., & Plough, C. (2009). Helping to make online learning less isolating. *TechTrends*, 53(4), 57.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1996). Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management science*, 42(4), 541-558.
- Campbell, L. (1998). *Historical Linguistics: An Introduction*: MIT Press.
- Choi, W., Rho, M. J., Park, J., Kim, K.-J., Kwon, Y. D., & Choi, I. Y. (2013). Information system success model for customer relationship management system in health promotion centers. *Healthcare informatics research*, 19(2), 110-120.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2003). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. New York: John Wiley & Sons.
- Clemons, E. K., Reddi, S. P., & Row, M. C. (1993). The impact of information technology on the organization of economic activity: The "move to the

- middle” hypothesis. *Journal of management information systems*, 10(2), 9-35.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2002). *Information systems success revisited*. Paper presented at the System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on.
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30.
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2004). Measuring e-commerce success: Applying the DeLone & McLean information systems success model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31-47.
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS quarterly*, 259-274.
- Eid, M., & Ward, S. (2009). Ethics, new media, and social networks. *Global Media Journal-Canadian Edition*, 2(1), 1-4.
- Fini, A. (2009). The technological dimension of a massive open online course: The case of the CCK08 course tools. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(5).
- Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (2004). Operations, Strategy, Information Technology.
- Garcia-Smith, D., & Effken, J. A. (2013). Development and initial evaluation of the clinical information systems success model (CISSM). *International journal of medical informatics*, 82(6), 539-552.
- Holsapple, C. W., & Lee-Post, A. (2006). Defining, assessing, and promoting e-learning success: An information systems perspective. *Decision sciences journal of innovative education*, 4(1), 67-85.
- Hou, C.-K. (2012). Examining the effect of user satisfaction on system usage and individual performance with business intelligence systems: An empirical study

- of Taiwan's electronics industry. *International journal of information management*, 32(6), 560-573.
- Igbaria, M., & Tan, M. (1997). The consequences of information technology acceptance on subsequent individual performance. *Information & management*, 32(3), 113-121.
- Ishman, M. D. (1998). Measuring information success at the individual level in cross-cultural environments. In E. J. Garrity and G. L. Sanders (Eds.), *Information Systems Success Measurement* (pp. 60-78): Igi Global.
- Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement of user information satisfaction. *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.
- Jalal, D., & Al-Debei, M. M. (2013). Developing and implementing a web portal success model. *Jordan Journal of Business Administration*, 153(954), 1-60.
- Roscoe. (1975). *Fundamental research statistics for the behavioral sciences*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kemp, S. (2016). Digital in 2016. Online: <http://wearesocial.com/uk/special-reports/digital-in-2016>. Accessed, 09-20.
- Kennedy, J. (2014). Characteristics of massive open online courses (MOOCs): A research review, 2009-2012. *Journal of Interactive Online Learning*, 13(1).
- Kettinger, W. J., Lee, C. C., & Lee, S. (1995). Global measures of information service quality: a cross-national study. *Decision sciences*, 26(5), 569-588.
- Kitapci, O., Akdogan, C., & Dortyol, I. T. (2014). The impact of service quality dimensions on patient satisfaction, repurchase intentions and word-of-mouth communication in the public healthcare industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 148, 161-169.
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 19-38.
- Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(7), 74-93.

- Koutropoulos, A., Gallagher, M. S., Abajian, S. C., de Waard, I., Hogue, R. J., Keskin, N. Ö., & Rodriguez, C. O. (2012). Emotive vocabulary in MOOCs: Context & participant retention. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 15(1).
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Kulkarni, A., Buford, T. D., Rai, R., & Cooper, T. G. (2006). Differing responses of Gat1 and Gln3 phosphorylation and localization to rapamycin and methionine sulfoximine treatment in *Saccharomyces cerevisiae*. *FEMS yeast research*, 6(2), 218-229.
- Kurtus, R. (2001). Theory of security. Retrieved on March, 12, 2014.
- Lee, S.-K., & Yu, J.-H. (2012). Success model of project management information system in construction. *Automation in construction*, 25, 82-93.
- Liaw, S.-S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873.
- Likert, R. (1967). The human organization: Its management and values.
- Lin, H.-F. (2011). An empirical investigation of mobile banking adoption: The effect of innovation attributes and knowledge-based trust. *International journal of information management*, 31(3), 252-260.
- Lin, J.-S. C., & Hsieh, P.-L. (2007). The influence of technology readiness on satisfaction and behavioral intentions toward self-service technologies. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1597-1615.
- Lindsey Smith. (2012). 5 education providers offering MOOCs now or in the future. *Online Learning*. Retrieved from <https://www.educationdive.com/news/5-mooc-providers/44506/>
- Livari, J. (2005). An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 36(2), 8-27.
- Malataras, P., & Pallikarakis, N. (2007). *Evaluation of an E-learning course in Biomedical Technology Management*. Paper presented at the Computer-



- Based Medical Systems, 2007. CBMS'07. Twentieth IEEE International Symposium on.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice.
- Melone, N. P. (1990). A theoretical assessment of the user-satisfaction construct in information systems research. *Management science*, 36(1), 76-91.
- Mohd Faizal Md Karim, Muhammad Ibrahim, & Sulaiman Sarkawi. (2014). The Relations Between The Delone And Mclean Model With Application Usage Of Emis Success In School. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 8(2), 3.
- Myers, I. B., McCaulley, M. H., Quenk, N. L., & Hammer, A. L. (1998). *MBTI manual: A guide to the development and use of the Myers-Briggs Type Indicator* (Vol. 3): Consulting Psychologists Press Palo Alto, CA.
- Ong, C.-S., Day, M.-Y., & Hsu, W.-L. (2009). The measurement of user satisfaction with question answering systems. *Information & management*, 46(7), 397-403.
- P21. (2015). Framework for 21st century learning. Retrieved from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of retailing*, 64(1), 12.
- Patterson, B. J., Doucette, W. R., Urmie, J. M., & McDonough, R. P. (2013). Exploring relationships among pharmacy service use, patronage motives, and patient satisfaction. *Journal of the American Pharmacists Association*, 53(4), 382-389.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European journal of information systems*, 17(3), 236-263.
- Petter, S., & Fruhling, A. (2011). Evaluating the success of an emergency response medical information system. *International journal of medical informatics*, 80(7), 480-489.
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford like courses: Two successful and distinct course formats for massive open online courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 15(2).

- Rosenberg, M. J., & Foshay, R. (2002). E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age. *Performance Improvement*, 41(5), 50-51.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information systems research*, 8(3), 240-253.
- Tam, C., & Oliveira, T. (2016). Understanding the impact of m-banking on individual performance: DeLone & McLean and TTF perspective. *Computers in Human Behavior*, 61, 233-244.
- Tandi Lwoga, E. (2013). Measuring the success of library 2.0 technologies in the African context: The suitability of the DeLone and McLean's model. *Campus-Wide Information Systems*, 30(4), 288-307.
- Tauro, J. P. (1982). A Study of Academically Superior Student-Response to Computer-Assisted Programs in Chemistry. *Dissertation Abstracts International*, 42(2).
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440.
- Thaiedunet. (2008). e-Learning คืออะไร. Retrieved from [http://www.thaiedunet.com/ten\\_content/what\\_elearn.html](http://www.thaiedunet.com/ten_content/what_elearn.html)
- Vroom, V. H. (1964). Work and motivation.
- Wang, E. H.-H., & Chen, C.-Y. (2011). *System quality, user satisfaction, and perceived net benefits of mobile broadband services*. Paper presented at the Proceedings of 8th International Telecommunication Society Asia-Pacific Regional Conference Taiwan.
- Wang, Y.-S., Wang, H.-Y., & Shee, D. Y. (2007). Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*, 23(4), 1792-1808.
- Wangpipatwong, S., Chutimaskul, W., & Papasratorn, B. (2005). *Factors influencing the adoption of Thai eGovernment websites: information quality and system quality approach*. Paper presented at the Proceedings of the Fourth International Conference on eBusiness.
- Wilkins, H., Merrilees, B., & Herington, C. (2007). Towards an understanding of total service quality in hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 26(4), 840-853.

- Wixom, B. H., & Todd, P. A. (2005). A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information systems research*, 16(1), 85-102.
- Yamamoto, T., Sasaki, T., & Hayashida, S. (2015). *MOOC Based Educational Model for Pre-University Writing Program*. Paper presented at the International Symposium on Grids and Clouds (ISGC).
- Yoon, Y., Guimaraes, T., & O'Neal, Q. (1995). Exploring the factors associated with expert systems success. *MIS quarterly*, 83-106.
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). MOOCs and open education: Implications for higher education. In. UK: The University of Bolton.
- Zaidi, S. F. H., Siva, S., & Marir, F. (2014). Development and validation of a framework for assessing the performance and trust in e-government services. *Development*, 7(4), 28-37.
- เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง. (2556). การออกแบบการเรียนการสอนด้วยระบบ e-Learning. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี, 9(4), 21-28.
- โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. (2560). Thai MOOC: การศึกษาแบบเปิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต. Retrieved from <https://www.thaimooc.org>
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- กฤษณา สิกขมาน. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E-Learning. Retrieved from กรุงเทพฯ:
- กันตพล บันทัดทอง. (2557). พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และความพึงพอใจของกลุ่มคนผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพมหานคร. (นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยกรุงเทพ,
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2554). สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- กัลยา วานิชย์บัญชา และฐิตา วานิชย์บัญชา. (2553). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- จารุมน หนูคง, & ณมน จีรังสุวรรณ. (2558). การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 6(1), 105-113.

- จินตวิริ์ คล้ายสังข์. (2556). *MOOCs PEDAGOGY: จาก OCW, OER สู่ MOOCs เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคดิจิทัล*. Paper presented at the การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านอิเล็กทรอนิกส์ ประจำปี พ.ศ.2556 Strengthening Learning Quality: Bridging Engineering and Education, อาคารอิมแพค ฟอรั่ม เมืองทองธานี.
- ณัฐพร ทองศรี. (2555). ความตั้งใจใช้แท็บเล็ตของครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครศรีธรรมราชเขต 3 โดยประยุกต์ใช้ตัวแบบการยอมรับเทคโนโลยี. (วิทยาสาตรมหาบัณฑิต), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒนา) เลขาหจรัสแสง. (2545). *Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิตนา แคมมณี. (2547). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำเพชร สีนทอง. (2541). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความวิตกกังวลระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน แบบมีเหตุผลและแบบปล่อยปละเลย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี ปีการศึกษาปีที่ 2541. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน, & รุจเรขา วิทยาวุฒิกุล. (2557). Massive Open Online Course (MOOC) กับความท้าทายของห้องสมุดมหาวิทยาลัย. วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย, 7(1), 78-89.
- น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์. (2558). สภาพและความต้องการแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ในระบบเปิดสำหรับมหาชน “ด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์”. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal Silpakorn University* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 8(2), 124-140.
- ปัทมา นพรัตน์. (2548). e-learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษา. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ, 48(167), 15-16.
- ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง. (2547). การพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ตามหลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543 : กรณีศึกษาสถาบันราชภัฏอุดรธานี. In กฤษณา สิกขมาน (Ed.), การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ *E-Learning*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: งานเอกสารและการพิมพ์ กองบริการการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2556). รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์. Retrieved from <http://www.bmamedia.in.th/researchdownload/cai/Fulltext.pdf>:
- รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์. (2560). ลองเรียน MOOCs ความรู้อยู่ใกล้ แค่ปลายนิ้ว. *Economics*. Retrieved from <https://themomentum.co/moocs-online-courses/>
- รสริน พันธุ์. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามหลักการเรียนเพื่อรอบรู้โดยใช้ของเล่นเชิงวิทยาศาสตร์. (ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- วรรณะ พูนทองชัย. (2556). การรับรู้คุณภาพการบริการที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิของผู้โดยสารขาออก. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- วัฒน์ พลอยศรี. (2553). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ เรื่อง วัสดุทางการพิมพ์ โดยใช้บทเรียนออนไลน์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา,
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านเว็บ ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Journal of Education Studies)*, 27(3), 29-35.
- วิภา เจริญภักดิ์. (2558). MOOC: การศึกษาฟรีแบบเปิดในยุคดิจิทัล. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 8(2), 1-15.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2547). รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาแบบของ E-Learning ที่เหมาะสมกับการศึกษานอกโรงเรียน. In. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)), สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา.
- ส่วนงานดัชนีและสำรวจ. (2559). รายงานผลการสำรวจมูลค่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ปี 2559. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน).
- สันติ วิจักขณาลัญญ์. (2547). e-Learning รูปแบบการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 4.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สามมิติ สุขบรรจง. (2554). การพัฒนาบทเรียน *E-Learning* รายวิชา "การแสดงและสื่อ". มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2558). การพัฒนาสื่อการศึกษาสำหรับ MOOCs จาก 6 Best practices. Retrieved from [www.nstda.or.th/nstda-knowledge/289-ict/20736-moocs-6-best-practices](http://www.nstda.or.th/nstda-knowledge/289-ict/20736-moocs-6-best-practices)
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2559). แนวทางจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สุรพล บุญลือ. (2559). มาตรฐาน MOOC มจธ. Retrieved from <https://www.slideshare.net/SuraponBoonlue/mooc-86635853>
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2556). โลกเปลี่ยน ไทยปรับ. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- อลงกรณ์ ศุภธารง. (2557). อิทธิพลของคุณภาพระบบต่อการใช้งาน ความพึงพอใจ และประโยชน์ของผู้ใช้งานโปรแกรมสตีม. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, อัครพล จินาคม, สนุก, อ. ช., & วราโกรสสวัสดิ์, ว. (2558). อิทธิพลของคุณภาพสารสนเทศต่อการใช้งานความพึงพอใจและประโยชน์ที่ได้รับของผู้ใช้งานเว็บ OPAC ห้องสมุด สถาบันอุดมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *RMUTT Global Business and Economics Review*, 10(2).
- อารมณ สนานภู. (2539). รายงานการวิจัย ตัวแปรที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสถาบันราชภัฏ. In ทักษกร ชัยวงศ์ (Ed.), การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาพณิชยการเชียงราย. เชียงราย: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- อิสริยะ สัตกุลพิบูลย์. (2560). จุดจบของมหาวิทยาลัย? MOOC กับความท้าทายใหม่ในโลกการศึกษา. Retrieved from [https://www.the101.world/the-end-of-university-as-we-know-it/#\\_ftn25](https://www.the101.world/the-end-of-university-as-we-know-it/#_ftn25)



ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## แบบสอบถาม

เรื่อง ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน

Factors Affecting Learning Achievement on Online Supplement Learning

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ  หญิง  ชาย
2. นักศึกษาชั้นปีที่  ปีที่ 1  ปีที่ 2  ปีที่ 3  ปีที่ 4
3. ประสบการณ์การเรียนผ่านระบบออนไลน์ที่ผ่านมา
  - ไม่เคย มีประสบการณ์ (ข้ามไปส่วนที่ 2)
  - เคย มีประสบการณ์
    - 3.1 ช่วงเวลาที่มีประสบการณ์
      - เคยเรียนผ่านระบบออนไลน์ในช่วง 1 ปี
      - เคยเรียนผ่านระบบออนไลน์มาแล้วมากกว่า 1 ปี
    - 3.2 ระบบออนไลน์ที่เคยใช้บริการ
 

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Thai MOOC    | <input type="checkbox"/> EdX             |
| <input type="checkbox"/> FutureLearn  | <input type="checkbox"/> Coursera        |
| <input type="checkbox"/> iTunes U     | <input type="checkbox"/> TEDx            |
| <input type="checkbox"/> Khan Academy | <input type="checkbox"/> DuoLingo        |
| <input type="checkbox"/> Udacity      | <input type="checkbox"/> Cognitive Class |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรด  |  |

ระบุ \_\_\_\_\_



ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ คุณภาพสารสนเทศ และคุณภาพด้านบริการ ที่มีผลต่อการใช้งานระบบและความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

| หัวข้อ  | ระดับความคิดเห็น |     |         |      |            |
|---|------------------|-----|---------|------|------------|
|   | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| <b>คุณภาพของระบบ (System Quality)</b>   |                  |     |         |      |            |
| 1. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ใช้งานได้ง่าย   |                  |     |         |      |            |
| 2. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง  |                  |     |         |      |            |
| 3. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถตอบสนองได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม                            |                  |     |         |      |            |
| 4. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาหลังการเข้าสู่ระบบ         |                  |     |         |      |            |
| 5. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลาที่ต้องการ                               |                  |     |         |      |            |
| <b>คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality)</b>   |                  |     |         |      |            |
| 6. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร (course) นี้สร้างความเข้าใจให้ท่านมากขึ้น            |                  |     |         |      |            |
| 7. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร(course) นี้มีความน่าเชื่อถือ                         |                  |     |         |      |            |
| 8. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร(course) นี้มีความน่าสนใจ                             |                  |     |         |      |            |
| 9. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร(course) นี้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนของรายวิชา      |                  |     |         |      |            |
| 10. ท่านคิดว่าเนื้อหาวิชาที่ท่านได้รับจากหลักสูตร(course) นี้มีความทันสมัย                            |                  |     |         |      |            |
| <b>คุณภาพด้านบริการ (Service Quality)</b>   |                  |     |         |      |            |
| 11. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน |                  |     |         |      |            |

| หัวข้อ   | ระดับความคิดเห็น |     |         |      |            |
|--|------------------|-----|---------|------|------------|
|  | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 12. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ มีช่องทางสำหรับติดต่อสื่อสารกับผู้สอน รายวิชานี้ที่เข้าถึงได้ง่าย  |                  |     |         |      |            |
| 13. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ จัดเตรียมช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำการใช้งานระบบไว้อย่างเหมาะสม   |                  |     |         |      |            |
| 14. ท่านสามารถเข้าถึงช่องทางการช่วยเหลือและคำแนะนำในการใช้งานระบบของหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ได้ง่าย   |                  |     |         |      |            |
| 15. ช่องทางการสื่อสารผ่าน Facebook Group ภายในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ และผู้เรียนด้วยกันได้ง่าย |                  |     |         |      |            |

### ส่วนที่ 3 ปัจจัยการใช้งานระบบผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

| หัวข้อ  | ระดับความคิดเห็น |     |         |      |            |
|---|------------------|-----|---------|------|------------|
|   | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 16. ท่านเข้าใช้บริการการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้อย่างสม่ำเสมอ  |                  |     |         |      |            |
| 17. การเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ช่วยให้ท่านเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้ยาวนานขึ้น   |                  |     |         |      |            |
| 18. ท่านเชื่อว่าน่าจะมีค่ากับการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้   |                  |     |         |      |            |
| 19. หลังจากที่ท่านใช้งานหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ท่านคิดว่าท่านจะใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้เพื่อหาความรู้จากรายวิชาอื่นๆ ในอนาคต |                  |     |         |      |            |

ส่วนที่ 4 ปัจจัยความพึงพอใจของผู้เรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน

| หัวข้อ  | ระดับความคิดเห็น |     |         |      |            |
|---|------------------|-----|---------|------|------------|
|   | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 20. ท่านมีความเพลิดเพลิน (enjoy) ในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้                       |                  |     |         |      |            |
| 21. การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้ ทำให้ท่านมีความมั่นใจในตนเองสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น |                  |     |         |      |            |
| 22. ท่านมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ (experience) ในการใช้งานระบบผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้      |                  |     |         |      |            |
| 23. ท่านมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ท่านได้รับจากรายวิชา (course) นี้ผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน     |                  |     |         |      |            |
| 24. โดยภาพรวมท่านมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้                            |                  |     |         |      |            |
| 25. ท่านคิดว่าจะแนะนำผู้อื่นให้มาใช้หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชนนี้                                     |                  |     |         |      |            |

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวชนินทร์ ตั้งพานทอง เกิดวันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ.2525 จบการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในปี พ.ศ.2547 จากนั้นได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2558

