



การศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของ
สถาบันอุดมศึกษาสาธารณะแห่งหนึ่ง

โดย

นายเจษฎา เลอวิทย์วรพงศ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชานโยบายและการบริหารจัดการ

วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

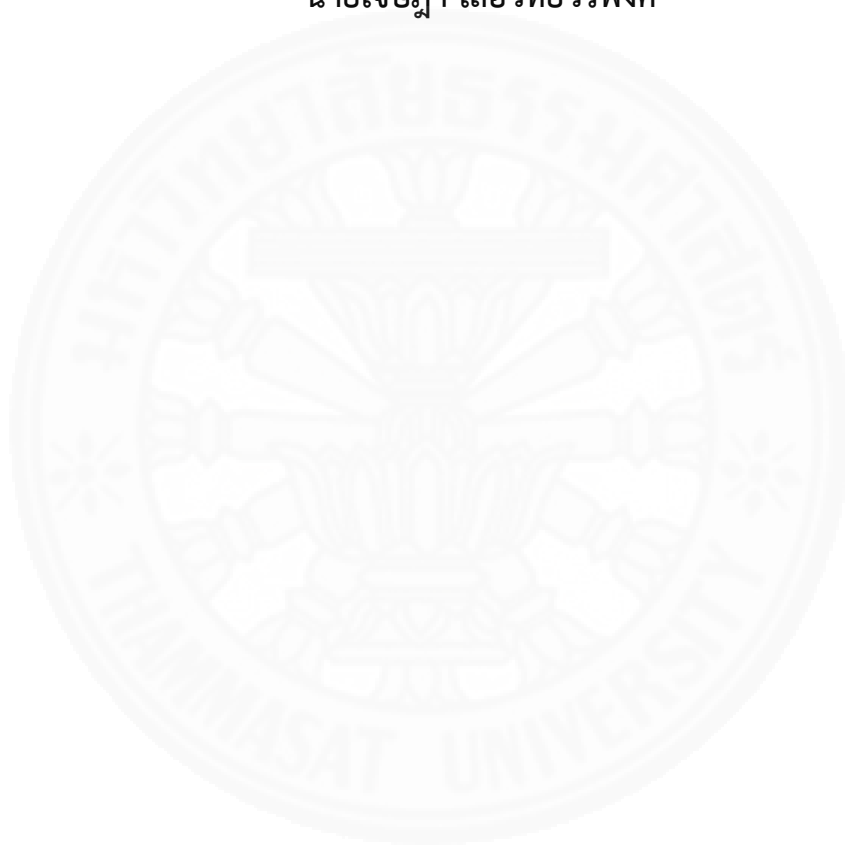
ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของ
สถาบันอุดมศึกษาสาธารณะแห่งชาติ

โดย

นายเจษฎา เลอวิทย์วรพงศ์



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชานโยบายและการบริหารจัดการ

วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT STUDIES: OF PUBLIC
HEALTH INSTITUTION

BY

MR. JETSADA LERWITWORAPONG



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
DIGITAL POLICY AND MANAGEMENT
COLLEGE OF INNOVATION
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2019
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วิทยาลัยนวัตกรรมการ

การค้นคว้าอิสระ

ของ

นายเจษฎา เลอวิทย์วรพงศ์

เรื่อง

การศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม พ.ศ. 2562

ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิรพล สังข์โพธิ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณ จันทร์วาสารกิจ)

กรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

(ดร. มานิต สาธิตสมิตพงษ์)

คณบดี

(ดร. ชยกฤต อัสวธิตานนท์)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	การศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของ
	สถาบันอุดมศึกษาสาธาณสุขแห่งหนึ่ง
ชื่อผู้เขียน	นายเจษฎา เลอวิทย์วรพงศ์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาวิชานโยบายและการบริหารดิจิทัล
	วิทยาลัยนวัตกรรม
	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวรรณ จันทิวาสารกิจ
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การทำวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาและเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง เพื่อให้ นักออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้มีการเก็บข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ นักพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่งเพื่อให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการในการใช้งานอย่างแท้จริง

จากผลการศึกษาจากความคิดเห็นผู้ใช้งานและผู้พัฒนาทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ ปัจจัยในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปัจจัยการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ ปัจจัยด้านการพัฒนาและออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน ที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของผู้ใช้งาน ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีความสอดคล้องและเป็นทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ: โมบายแอปพลิเคชัน, การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่, แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งาน ,การศึกษา

Independent Study Title	MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT STUDIES: OF PUBLIC HEALTH INSTITUTION
Author	Mr. Jetsada Lerwitworapong
Degree	Master of Science
Department/Faculty/University	Digital Policy and Management College of Innovation Thammasat University
Independent Study Advisor	Assistant Professor Dr. Suwan Juntiwassarakij
Academic Year	2019

ABSTRACT

The purpose of this research is to study and recommend the method of mobile application development of a public health institution for mobile application designers and developers to be able to utilize. The data is collected from academic experts, mobile application developer and mobile application users for truly understand the problems and needs of use.

A results from the opinions of users and developers, it make us known about various factors that affect the design and development of mobile applications, including factor of 21st century learning , factor of adult learning , factors in the development and design of mobile applications. That will affect the efficiency of mobile applications of users. In order to make the research more reliable, researcher has studied theories and other research that are consistent and in the same direction.

Keywords: Mobile Application, 21st Century Learning, Adult learning, Usability, Education

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยต้องกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ ผศ.ดร. สุวรรณ จันทิวาสารกิจ เป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา แนะนำความรู้ต่าง ๆ พร้อมทั้งแนะนำแนวคิดในการดำเนินการศึกษาวิจัย ตลอดจนการตรวจสอบและแก้ไขจนการค้นคว้าอิสระครั้งนี้สมบูรณ์ และขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.จิรพล สังข์โพธิ์ ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ และ ดร. มานิต สาธิตสมิตพงษ์ กรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ ที่ให้คำชี้แนะแนวทางการปรับปรุงและคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรและเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ CIO ทุกท่านในมิตรภาพ ความรู้ ความเข้าใจ คำแนะนำดี ๆ และคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเรื่องการเรียนมาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครอบครัว และผู้ที่ให้คำแนะนำในงานวิจัยฉบับนี้ ที่คอยให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้ รวมถึงขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้

หากผลการศึกษานี้มีข้อบกพร่องประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้เพื่อปรับปรุง แก้ไขในการศึกษาครั้งต่อไป

นายเจษฎา เลอวิทย์วรพงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	2)
กิตติกรรมประกาศ	3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(9)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร	2
1.4.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา	3
1.5 นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ	4
2.1.1 อ้างอิงแหล่งที่มาได้	4
2.1.2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล	4

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.3 จุดเด่นของการแนะนำ	5
2.1.4 มีมุมมองที่หลากหลาย	5
2.1.5 ควรมีความยืดหยุ่นและปรับตัวให้สามารถเข้ากับสถานการณ์ได้	5
2.1.6 คำนึงถึงทรัพยากรที่จำเป็น	5
2.1.7 ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง	6
2.1.8 ควรมีการประเมินผลหลังจากนำไปใช้	6
2.1.9 ควรปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	6
2.2 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	6
2.2.1 โครงสร้างพื้นฐานหรือวิชาแกนของกรอบแนวคิด	7
2.2.2 ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม	8
2.2.3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี	8
2.2.4 ทักษะชีวิตและงานอาชีพ	8
2.2.5 มาตรฐานและการประเมินผล	9
2.2.6 หลักสูตรและการเรียนการสอน	9
2.2.7 การพัฒนาทางวิชาการ	9
2.2.8 การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	9
2.3 แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่	9
2.3.1 การรู้ประโยชน์ของการเรียนรู้	10
2.3.2 การมีแรงจูงใจจากภายใน	10
2.3.3 การเรียนรู้จากปัญหา	10
2.3.4 ความพร้อมที่จะเรียนรู้	10
2.3.5 การเรียนรู้เกิดขึ้นบนพื้นฐานประสบการณ์ของแต่ละคน	10
2.3.6 อิสระในการเรียนรู้ (Self-concept)	11
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้งาน (Usability)	11
2.4.1 แนวทางสำหรับการใช้งาน	12
2.4.2 เทคนิคการทำให้เว็บมี Usability ที่ดี	13
2.4.3 แนวคิดการออกแบบปฏิสัมพันธ์	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.4 ข้อเสนอแนะการออกแบบ Mobile User Experience Design	19
2.4.5 แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับวิดีโอ	24
2.4.6 แนวคิดการแจ้งเตือนเกี่ยวกับมือถือ	26
2.4.7 แนวคิดในการออกแบบปุ่ม	29
2.4.8 Natural User Interfaces	36
2.4.9 หลักการออกแบบภาพเคลื่อนไหวบน Mobile Application	37
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโมบายแอปพลิเคชัน	37
2.6 มาตรฐานของการให้บริการดิจิทัล	38
2.7 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	40
2.8 กรอบงานวิจัย	44
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	45
3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ	45
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45
3.2.1 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร	45
3.2.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก	46
3.2.3 แนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกลุ่ม	46
3.2.4 คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์	46
3.2.5 การเปิดรหัส	47
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	47
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	48
3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	49
4.1 ผลการสัมภาษณ์	50
4.1.1 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา สาธารณสุข	50
4.1.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน	55
4.1.3 ผลการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษา สาธารณสุข	59
4.2 ผลการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ข้อมูล	63
4.2.1 สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา สาธารณสุข	64
4.2.2 สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน	68
4.2.3 สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันหรือนักศึกษา ของสถาบันอุดมศึกษา	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	76
5.1 วิธีดำเนินการวิจัย	76
5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	76
5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	76
5.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	77
5.2 สรุปผลการวิจัย	78
5.2.1 Student	78
5.2.2 Professor	79
5.2.2 Inspiration	79
5.2.3 Learning experience	79
5.2.3 Student & Professor	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2.4 Professor & Media Developer	80
5.2.5 Media Developer	81
5.2.5 Platform Mobile Application	81
5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย	85
5.4 ข้อเสนอแนะ	85
รายการอ้างอิง	87
ภาคผนวก	90
ประวัติผู้เขียน	103

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ประสบการณ์การทำงานของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา สาธารณสุข	51
4.2	การนำ ELearning ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริม / สนับสนุนการเรียนการสอน	51
4.3	ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ระบบสนับสนุนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	52
4.4	ระบบการเรียนการสอน ELearning ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่	54
4.5	โมบายแอปพลิเคชันในสถาบันอุดมศึกษา	55
4.6	ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ ELearning	55
4.7	ประสบการณ์ทำงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน	56
4.8	ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน	56
4.9	การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน	56
4.9	การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน	57
4.10	กรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน	57
4.11	ปัจจัยสู่ความสำเร็จและอุปสรรคในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน	58
4.12	แนวทางและมาตรการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลของผู้ใช้งาน	59
4.13	การติดตามและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	59
4.14	ความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	60
4.15	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในชีวิตประจำวัน	61
4.16	ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	61
4.16	ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	62
4.17	ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน	62
4.18	ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน ELearning สู่โมบายแอปพลิเคชัน	63
4.19	แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบัน อุดมศึกษาสาธารณสุข	64
4.20	แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน	68
4.21	แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของของผู้ใช้งาน (กลุ่มนักศึกษาปีที่ 2)	73
4.22	แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของของผู้ใช้งาน (กลุ่มนักศึกษาปีที่ 3)	73
4.23	แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของของผู้ใช้งาน (กลุ่มนักศึกษาปีที่ 4)	74

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 กรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	6
2.2 คุณภาพในการชีวิต 5 ประการ	11
2.3 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของจำนวนคลิกกับการค้นพบข้อมูลที่ต้องการ	13
2.4 แสดง Heat maps จากการสำรวจการกวาดสายตา	14
2.5 แสดงความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์ที่ผู้อ่านกับตัวอักษรบนหน้าเว็บ	15
2.6 แสดงเปอร์เซ็นต์ของการเลื่อนบนหน้าเว็บต่อความสูงของเว็บเป็น Pixels	16
2.7 แสดงถึงผลรวมครึ่งซ้ายมีผู้ใช้ดูเนื้อหาถึง 80%	16
2.8 เว้นวรรคเนื้อหาขนาดใหญ่ในย่อหน้าของ Netsster ทำให้เนื้อหาอ่านง่ายและสะดวกสบาย	17
2.9 แสดงผลการปรับปรุงแสดงการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดโดย Flow Interactive	17
2.10 นักออกแบบ Lyft ได้ปรับแต่งประสบการณ์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์	19
2.11 ตัวอักษรเล็กทำให้เกิดความเครียดทางสายตา	20
2.12 ผู้ใช้งานไม่ชอบกรอกแบบฟอร์มรูปแบบที่ยาวหรือซับซ้อน	21
2.13 แสดงตัวอย่างควรถามสิทธิ์ในบริบทของงานที่เกี่ยวข้อง	21
2.14 ตัวอย่างการออกแบบแอปพลิเคชันในรูปแบบเว็บไซต์	22
2.15 ตัวอย่างข้อความที่ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจสาเหตุของปัญหาได้	23
2.16 ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่นำภาพผู้ใช้งานไปยังเบราว์เซอร์	23
2.17 แสดงระยะเวลาการโหลดหน้าจอ	24
2.18 แสดงให้เห็นว่าผู้ชมวิดีโอจะดูวิดีโอจนเกือบจบหากวิดีโอมีระยะเวลาสั้น	25
2.19 แสดงสาเหตุที่ทำให้ให้ผู้ใช้งานถอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน	27
2.20 สามารถให้ผู้ใช้งานตั้งค่าการแจ้งเตือนได้อย่างอิสระ	28
2.21 แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน Traveloka	28
2.22 แสดงถึงลักษณะของปุ่มที่ผู้ใช้งานคุ้นเคย	30
2.23 แสดงคำอธิบายกำกับว่ากำลังดำเนินการอะไร	31
2.24 คำกำกับว่า ‘Remove’ ทำให้เห็นได้ชัดเจนว่าปุ่มนี้ใช้สำหรับดำเนินการอะไร	31
2.25 แสดงตัวอย่างการใช้ขนาดและการใช้สีที่ตัดกันเพื่อเน้นความสนใจให้กับปุ่ม	32
2.26 ซ้าย: ปุ่มมีขนาดที่เหมาะสม ขวา: ปุ่มมีขนาดเล็กเกินไป	32
2.27 แสดงขนาดที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบปุ่มบนหน้าจอระบบสัมผัส	33

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.28 แสดงการออกแบบปุ่มให้มีมิติความลึก	34
2.29 Thumb zone	34
2.30 Thumb zones สำหรับคนที่ถนัดมือขวา	35
2.31 แสดงถึงลักษณะการถือสมาร์ทโฟนของผู้ใช้งานทั้ง 3 แบบ	35
2.32 กรอบงานวิจัย	44
5.1 Suggestion Architecture development guideline	78



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในไม่กี่ปีข้างหน้าจะมีผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนถึง 90% โดยทำนายจากประชากร 4.95 พันล้านคน (Booton, 2015) การเพิ่มขึ้นของการใช้สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตสัมพันธ์กับการพัฒนาความพร้อมใช้งานของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ จะมีการดาวน์โหลดมากกว่า 100 พันล้านดาวน์โหลดจาก Apple App Store (Statista, 2015) ในการปฏิรูปโรงเรียน การเรียนรู้บนมือถือกลายเป็นที่นิยมมากขึ้น และในส่วนของตลาดจะสามารถเข้าถึงได้ถึง 32 พันล้านเหรียญภายในปี ค.ศ.2020 (Devaney, 2014) อุปกรณ์เคลื่อนที่จะเป็นตัวแทนของเทคโนโลยีสารสนเทศและแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีมีความจำเป็นอย่างมากในศตวรรษที่ 21 และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาและประเมินทักษะต่อไป (Voogt & Roblin, 2012) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้น

ปัจจุบันมีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) มากมายให้เลือกใช้ ทำให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารได้หลายรูปแบบมากขึ้น เช่น การรับส่งอีเมล การค้นหาสถานที่ สื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน และพูดคุยในเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่งผลให้องค์กรต่างๆ ในภาครัฐและเอกชนหันมาให้ความสำคัญในการให้ข้อมูลข่าวสารผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพามากขึ้น ซึ่งองค์กรจะได้รับผลประโยชน์จากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน โดยสามารถสร้างรายได้ให้กับองค์กรและสามารถสนับสนุนภาพลักษณ์องค์กรได้ แต่การที่องค์กรจะพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันนั้นจะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้งานของผู้ใช้บริการก่อน โดยจะต้องให้ความสำคัญกับการทำงานของระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ (Usability) เป็นหลัก เนื่องจากหากพัฒนาแอปพลิเคชันแล้วใช้งานยากหรือไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ ก็อาจจะทำให้สูญเสียทั้งเงินในการลงทุนและความพึงพอใจของผู้ใช้งานได้ องค์กรต่างๆ ในภาครัฐและเอกชนจะหันมาให้ความสำคัญในการให้ข้อมูลข่าวสารผ่านอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพามากขึ้นแล้ว องค์กรการศึกษาระดับอุดมศึกษาหลายแห่งก็ได้ให้ความสำคัญกับส่วนนี้เช่นกัน โดยมีการปรับปรุงเทคโนโลยีการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ซึ่งในบริบทของสถาบันการศึกษาสาธารณะแห่งหนึ่งได้มีการพัฒนาสร้างระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (ELearning) โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาของสถาบันสามารถเข้าไปทบทวนความรู้ผ่านสื่อการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบของวิดีโอและเอกสารประกอบ อีกทั้งสามารถเข้าไปฝึกทำแบบฝึกหัดออนไลน์ โดยระบบการเรียนการสอนออนไลน์นั้นถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของ WBI หรือ Web Base Instruction ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผ่าน

เว็บไซต์ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านระบบเครือข่ายไร้สายได้ เช่น อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ คอมพิวเตอร์ชนิดพกพาและคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ เป็นต้น

ทั้งนี้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (ELearning) ของสถาบันการศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่งยังไม่สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัญหาด้านการออกแบบขนาดหน้าจอและตัวอักษรยังไม่สนับสนุนกับหน้าจอของอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ขนาดเล็ก ตัวระบบบางส่วนยังไม่รองรับการใช้งานด้วยหน้าจอสัมผัส และระบบพึ่งพาเทคโนโลยีที่หยุดพัฒนา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันโดยศึกษาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult learning) หลักการออกแบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และสร้างชุดคำแนะนำการออกแบบฯ เบื้องต้น (Draft recommendation) โดยมีชุดคำแนะนำการออกแบบฯ ที่บูรณาการข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ (Approved recommendation) ซึ่งจะช่วยให้ นักพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันนำมาเป็นแนวทางและต้นแบบในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- สร้าง: ชุดคำแนะนำการออกแบบฯ เบื้องต้น (Draft recommendation)
- สร้าง: ชุดคำแนะนำการออกแบบฯ ที่บูรณาการข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

(Approved recommendation)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- สามารถนำชุดคำแนะนำไปใช้ในการพัฒนาและออกแบบชุดการเรียนรู้ระบบ ELearning ในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันได้
- สถาบันการศึกษาด้านสาธารณสุข ที่ต้องการจะเริ่มพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน สามารถนำชุดคำแนะนำที่ถูกออกแบบชุดการเรียนรู้แบบโมบายแอปพลิเคชันนำไปใช้ได้

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากร

การเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพราะผู้วิจัยต้องการผู้ที่มีประสบการณ์ที่สามารถให้คำแนะนำและกลุ่มตัวอย่างจะเป็นกลุ่มแบบหลากหลาย (Variant Sampling) โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ผู้ใช้งานโม

บายแอปพลิเคชันหรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาโดยแบ่งเป็น 3 ชั้น คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 , นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 2) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา สาธารณสุข 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

1.4.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในช่วงเดือน กันยายน 2561 – พฤศจิกายน 2562

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 สถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่ง หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาด้านสาธารณสุข ที่ผู้วิจัยเลือกเป็นแหล่งสถานที่ในการเก็บข้อมูล

1.5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา หมายถึง อาจารย์ของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง

1.5.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน หมายถึง นักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักออกแบบซอฟต์แวร์ ที่มีประสบการณ์ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

1.5.4 ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน หมายถึง นักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแห่งหนึ่งที่ กำลังเรียนอยู่ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการทำงานวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณะแห่งหนึ่ง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า รวบรวมแนวคิดทฤษฎีต่างๆ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ (Guideline)
- 2.2 กรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning)
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult learning)
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งาน (Usability)
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการดิจิทัล (Digital Service Standard)
- 2.7 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.8 กรอบงานวิจัย

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ

พญ. รัตนวดี ณ นคร, 2559 ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะดังนี้

2.1.1 อ้างอิงแหล่งที่มาได้

สิ่งที่แนะนำในการทำข้อเสนอแนะต้องหาแหล่งอ้างอิงที่มีความน่าเชื่อถือมาก โดยทั่วไปควรมีการให้คะแนนน้ำหนักของความน่าเชื่อถือของข้อเสนอแนะ โดยจะดูได้ที่ระเบียบวิธีวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิจัยที่มีข้อโต้แย้ง

2.1.2 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

- สร้างเป้าหมายจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- โดยที่สามารถระบุแหล่งที่มาของข้อมูล เช่น วารสาร ตำรา อินเทอร์เน็ต วารสารอินเทอร์เน็ต หรือการสำรวจบุคคล

- โดยที่วิธีเลือกข้อมูลมาจากแหล่งดังกล่าว จะนำมาใช้ทั้งหมดหรือนำมาใช้เป็นบางส่วนก็ได้
- ข้อมูลที่ได้มานั้นจะนำไปวิเคราะห์โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยได้อย่างไร จะใช้วิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) หรือวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)
- บทสรุปของข้อมูลทั้งหมด

2.1.3 จุดเด่นของการแนะนำ

ต้องชั่งน้ำหนักข้อดีและข้อเสีย (Rick/Benefit) ของเนื้อหาที่ระบุไว้ในข้อเสนอแนะ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ว่าเมื่อใช้แล้วจะคุ้มหรือไม่ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ

- +1 ข้อดี > ข้อเสีย
- 1 ข้อเสีย > ข้อดี
- 0 หลักฐานไม่เพียงพอหรือมีข้อมูลขัดแย้งกัน

2.1.4 มีมุมมองที่หลากหลาย

ในการจัดทำข้อเสนอแนะต้องมีมุมมองที่หลากหลาย เช่น มุมมองจากผู้ที่มีองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มุมมองจากประสบการณ์ใช้งานจากผู้ใช้ และมุมมองของผู้บริหารที่รับผิดชอบด้านงบประมาณ เพื่อให้ข้อเสนอแนะที่จัดทำขึ้นมานั้นสามารถนำมาใช้งานได้จริง

2.1.5 ควรมีความยืดหยุ่นและปรับตัวให้สามารถเข้ากับสถานการณ์ได้

ข้อเสนอแนะนั้นควรมีความยืดหยุ่นพอสมควรเพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้งานได้ตามสถานการณ์ โดยสามารถระบุตัวเลือกในการปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับประชากรเป้าหมายที่มีความแตกต่างกันทางด้าน อายุ เพศ ประสบการณ์ เป็นต้น

2.1.6 คำนึงถึงทรัพยากรที่จำเป็น

การทำข้อเสนอแนะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของผู้ใช้เช่น ผู้ใช้งานมีเครื่องมือหรืออุปกรณ์มากน้อยเพียงพอและมีประสิทธิภาพในการใช้งานหรือไม่ วิเคราะห์ให้เห็นถึงความคุ้มค่าของแต่ละวิธีการ แต่ละวิธีการมีความคุ้มค่าเพียงใด

2.1.7 ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

ควรมีการสนับสนุนให้เห็นคุณค่าของการปฏิบัติตามข้อเสนอ ซึ่งจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานได้อย่างไร โดยมีการบริหารทรัพยากรให้ได้ประโยชน์สูงสุดและสามารถนำข้อเสนอแนะไปใช้ได้จริง

2.1.8 ควรมีการประเมินผลหลังจากนำไปใช้

เมื่อมีการนำข้อเสนอแนะไปใช้แล้วต้องมีการประเมินถึงข้อดีและข้อบกพร่องของข้อเสนอแนะเป็นระยะ โดยมีการวิเคราะห์ว่าข้อเสนอแนะที่นำไปใช้นั้นได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ มีอุปสรรคหรือข้อจำกัดในการใช้ข้อเสนอแนะมากน้อยเพียงใด ควรเปิดโอกาสให้มีการวิพากษ์วิจารณ์ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

2.1.9 ควรปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

ในการทำข้อเสนอแนะนั้นจะต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ เพื่อให้ทันกับองค์ความรู้ใหม่ โดยไม่ควรใช้ติดต่อกันโดยที่ไม่มีการปรับปรุงเกิน 5 ปี

2.2 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning)



© 2019, Battelle for Kids. All Rights Reserved.

ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Battelle for Kids, 2019)

จากภาพที่ 2.1 Battelle for Kids (2019) การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้รับการพัฒนาจากข้อมูลจากนักศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา และผู้นำทางด้านธุรกิจ เพื่อกำหนดทิศทางและแสดงให้เห็นถึงทักษะความรู้ความเชี่ยวชาญ และระบบสนับสนุนที่นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับเพื่อที่จะประสบความสำเร็จทั้งในด้านการทำงาน ด้านการใช้ชีวิตและด้านความเป็นพลเมือง

กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีการใช้งานจากโรงเรียนหลายร้อยแห่งในสหรัฐอเมริกาและต่างประเทศเพื่อที่จะบรรจุทักษะในศตวรรษที่ 21 มาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ องค์ประกอบทั้งหมดของ กรอบแนวคิดนี้จึงมีความสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้มีความพร้อมสำหรับนักศึกษาทุกคน เมื่อโรงเรียน เขตอำเภอต่างๆ หรือรัฐสร้างจากพื้นฐานกรอบแนวคิดนี้ ที่ซึ่งรวมความรู้และทักษะ รวมเข้ากับมาตรฐานของระบบสนับสนุนที่จำเป็น การประเมินผล หลักสูตร การสอน การพัฒนา และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ รวมถึงตัวนักศึกษาเองมีส่วนร่วมมากขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ และการสำเร็จการศึกษา ดีกว่าเตรียมพร้อมที่จะให้พวกเขาเจริญเติบโตและสามารถใช้ชีวิตในยุคปัจจุบันได้อย่างดีโดยมีรายละเอียดประกอบดังนี้

2.2.1 โครงสร้างพื้นฐานหรือวิชาแกนของกรอบแนวคิด (Key Subjects - 3Rs)

Key Subjects (3Rs) คือ ทักษะพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างมากในการเรียนรู้ และเข้าใจในสาระเนื้อหาของ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นสาระวิชาหลักของทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ด้วยทักษะการอ่าน (Reading) ทักษะการเขียน (Writing) ทักษะการคำนวณ (Arithmetic) โดยสาระเนื้อหาของ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เป็นสาระวิชาหลักมีดังนี้

1. ภาษาอังกฤษ การอ่าน หรือศิลปะภาษา
2. วิชาเศรษฐศาสตร์
3. วิชาวิทยาศาสตร์
4. วิชาคณิตศาสตร์
5. วิชาภูมิศาสตร์
6. วิชาประวัติศาสตร์
7. วิชาศิลปะ
8. วิชาการปกครองและหน้าที่พลเมืองที่ดี

สหวิทยาการในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นหัวข้อที่สำคัญ นอกจากนี้โรงเรียนต้องส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้นมากโดยการนำเสนอเนื้อหาให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นโดยมี 5 หัวข้อดังนี้

1. ความตระหนักและการรับรู้ทั่วโลก
2. ความรู้ด้านการเงิน, เศรษฐกิจ, ธุรกิจและผู้ประกอบการ
3. ความรู้ด้านพลเมือง
4. ความรู้ด้านสุขภาพ
5. ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

2.2.2 ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and innovation skills)

โลกยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ผันผวน รุนแรง คาดไม่ถึงต่อการดำรงชีวิตและมีนวัตกรรมใหม่ๆเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นสิ่งที่เอาไว้อย่างนักศึกษาคือที่เตรียมพร้อมสำหรับชีวิตที่ซับซ้อนและสภาพแวดล้อมการทำงานในโลกปัจจุบัน และผู้ที่ไม่ได้เตรียมความพร้อมสำหรับสิ่งเหล่านี้จะออกจากกัน ดังนั้นคนในยุคศตวรรษที่ 21 ควรมีทักษะในการเรียนรู้และสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ประกอบด้วยทักษะย่อยๆ ดังนี้

1. ทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
2. ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา
3. ทักษะด้านการสื่อสาร
4. ทักษะการร่วมมือในการทำงาน

2.2.3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information Media and Technology Skills)

เนื่องด้วยปัจจุบันมีเราอาศัยอยู่สภาพแวดล้อมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและสื่อ โดยการเข้าถึงข้อมูลอย่างมากมาย การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเครื่องมือเทคโนโลยี การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อและเทคโนโลยีมากมายและเข้าถึงง่าย การรับรู้มาเป็นกระบวนการที่คนใหม่ทันที่แสดงถึงการขาดทักษะการคิดแบบขาควิจารณ์ญาณ ทำให้ตกอยู่ภายในการชวนเชื่อ ผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 นั้นต้องมีความสามารถในการใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีต่างๆ โดยอาศัยความรู้ในด้านหลากหลายดังนี้

1. การรู้ด้านสารสนเทศ
2. การรู้เท่าทันสื่อ
3. การรู้เท่าทันด้านข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยี

2.2.4 ทักษะชีวิตและงานอาชีพ (Life and career skills)

ทักษะที่มีความจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดความรู้ในเนื้อหา และสังคมและสมรรถนะทางอารมณ์ เพื่อที่จะชี้นำทางชีวิตที่ซับซ้อนและสภาพแวดล้อมการทำงาน การดำรงชีวิตและทำงานในยุคศตวรรษที่ 21 ให้ประสบความสำเร็จมากที่สุด ผู้เรียนจะต้องพัฒนาทักษะดังนี้

1. ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว
2. การริเริ่มสร้างสรรค์และกำกับดูแลตนเองได้
3. ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
4. การเป็นผู้สร้างผลงานหรือผลิตผลและความรับผิดชอบเชื่อถือได้

5. ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

ทั้งนี้ในการทำให้เกิดผลสำเร็จในดำเนินการให้ให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นั้น จำเป็นต้องมีระบบสนับสนุนที่สำคัญซึ่ง ได้แก่

2.2.5 มาตรฐานและการประเมินผล (Standards and assessments)

เน้นความรู้ เนื้อหา ความเชี่ยวชาญ ที่สามารถสร้างความเข้าใจระหว่างเนื้อหาวิชาที่มีความแตกต่างกัน มีการให้ความสำคัญของการเข้าใจเชิงลึกโดยมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย

การประเมินผลเป็นการประเมินผลทักษะของผู้เรียน เช่น นักเรียนควรทำอย่างไรให้ควรประสบผลสำเร็จตามมาตรฐาน

2.2.6 หลักสูตรและการเรียนการสอน (Curriculum and instruction)

เป็นการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่แยกบริบทของสาระวิชาโดยมีการเน้นและประยุกต์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้นวัตกรรม การใช้เทคโนโลยี การบูรณาการต่างๆ

2.2.7 การพัฒนาทางวิชาการ (Professional development)

นักเรียนจะมีทักษะและความสามารถแห่งศตวรรษที่ 21 จากการสนับสนุนของผู้สอนที่มีมาตรฐานการเรียนรู้และการสอนแห่งศตวรรษที่ 21

2.2.8 การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Learning environment)

การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ เช่น เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอน วัฒนธรรมของโรงเรียนและสังคม สิ่งแวดล้อมในห้องเรียนหรือทางกายภาพ

กรอบแนวคิดข้างต้นจึงเปรียบเสมือนแนวทางในการจัดการศึกษาทุกระดับให้มีความครอบคลุมผู้ที่ดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการจัดการศึกษาในสาขาพยาบาลศาสตร์ซึ่งเป็นศตวรรษแห่งสภาพการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2.3 แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Adult Learning Theory)

Knowles (1978) การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่าผู้ใหญ่เป็นผู้ที่มีวุฒิภาวะที่สมบูรณ์มีความสามารถในการชี้นำตนเองได้ดี บทบาทในการสอนของผู้สอนนั้นจะไม่ได้เป็น

ผู้สอนอย่างเดียวแต่จะกลายเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นผู้ช่วยวิเคราะห์ปัญหาของผู้เรียน (Problem Analysis) เป็นต้น การเรียนรู้ของผู้ใหญ่มีหลักสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

2.3.1 การรู้ประโยชน์ของการเรียนรู้ (Need to know)

ก่อนการเริ่มต้นเรียนรู้ผู้ใหญ่มักอยากราบเหตุผลว่าสิ่งที่กำลังเรียนรู้นั้น เรียนไปเพื่ออะไร และเป็นประโยชน์อย่างไร ซึ่งจะถูกชักจูงให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีหากพบว่าการเรียนรู้นั้นตรงกับความต้องการ ส่งผลให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.2 การมีแรงจูงใจจากภายใน (Motivation to learn)

การเรียนรู้แบบมีแรงจูงใจจากภายในส่งผลให้ผู้เรียนเกิดแรงผลักดันที่จะนำความรู้ไปใช้ปรับปรุงหรือสนับสนุนในชีวิตจริง ซึ่งส่งผลดีกว่าแรงจูงใจภายนอกที่มีเป้าหมายเป็นรางวัล เช่น คะแนน ใบปริญญาบัตร ฯลฯ

2.3.3 การเรียนรู้จากปัญหา (Orientation to learning)

การเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่นั้นต้องแสดงให้เห็นว่าสิ่งที่เรียนรู้นั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง ผู้ใหญ่จะยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และเมื่อพบว่าตนเองขาดความรู้และประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหา เขาจะมาเรียนเพื่อนำความรู้ไปใช้งานทันที

2.3.4 ความพร้อมที่จะเรียนรู้ (Readiness to learn)

ผู้ใหญ่เป็นวัยที่มีวุฒิภาวะและเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อรู้ว่าจำเป็นต่อบทบาทและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนเอง สามารถนำไปแก้ไข ปรับปรุง และสนับสนุน หน้าที่การงานได้ ดังนั้นการสอนผู้ใหญ่ต้องสอนในเรื่องที่เป็นประโยชน์และตรงกับความต้องการของผู้ใหญ่

2.3.5 การเรียนรู้เกิดขึ้นบนพื้นฐานประสบการณ์ของแต่ละคน (Learning's Experience)

ผู้ใหญ่สามารถสั่งสมประสบการณ์ สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ ยิ่งอายุเพิ่มมากขึ้น ประสบการณ์ชีวิตจะเพิ่มตามและมีประสบการณ์มากพอพร้อมที่จะเป็นแหล่งทรัพยากรอันมีค่าของการเรียนรู้ ประสบการณ์ของผู้เรียนจะมีคุณค่ามากขึ้น ซึ่งประสบการณ์แต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ภายในห้องเรียนมีความหลากหลายมุมมอง

2.3.6 อิสระในการเรียนรู้ (Self-concept)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed learning : SDL) ในวัยเด็กต้องมีผู้สอนคอยให้ความรู้และเมื่อพัฒนาโตขึ้นมาเป็นผู้ใหญ่จะสามารถพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระโดยไม่ต้องพึ่งผู้อื่นในการป้อนความรู้ ไม่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมหรือกำกับ มีความเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น รู้จักเหตุและผล สามารถตัดสินใจและรับผิดชอบด้วยตนเองได้ มีความอิสระเลือกแหล่งการเรียนรู้ได้ตามความสนใจและประสบการณ์ สามารถดำเนินชีวิตและชี้นำตนเองได้

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการใช้งาน (Usability)

Usability นั้นเป็นการพิจารณาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญเพราะมันเกี่ยวกับการประเมินผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ว่าจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพและมีความพึงพอใจในการใช้งาน

Jakob Nielsen (2001) กล่าวว่าไว้ว่าการใช้งาน มีคุณภาพในการชีวิต 5 ประการ ได้แก่

ความสามารถในการเรียนรู้ได้ (Learnability)	ผู้ใช้งานใหม่สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็วและง่ายดายแม้ใช้ในครั้งแรก
ประสิทธิภาพในการใช้งาน (Efficiency)	ผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
การจดจำได้ (Memorability)	ผู้ใช้สามารถจดจำลักษณะการใช้งานของระบบได้เป็นอย่างดีแม้ไม่ได้เข้าใช้เป็นระยะเวลาหนึ่ง
ความผิดพลาดในการใช้งาน (Error)	ระบบที่ดีผู้ใช้จะต้องพบกับข้อผิดพลาดน้อย และเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้นในระบบ ระบบต้องเสนอทางออกให้กับผู้ใช้งานเสมอ
ความพึงพอใจ (Satisfaction)	ระบบที่ผู้ใช้งานแล้วมีความพอใจ หากเป็นระบบงานก็สามารถทำงานได้ลุล่วง และผู้ใช้งานจะต้องใช้แล้วมีความรู้สึกไม่กดดัน หรือว่าระบบใช้ยาก

ภาพที่ 2.2 คุณภาพในการชีวิต 5 ประการ

จากการศึกษารายงาน B2B Web Usability ของ Huff Industrial Marketing, KoMarketing, & BuyerZone ปี 2015 ได้ให้ข้อมูลไว้ว่า

- 46% ผู้ใช้งานได้ออกจากเว็บไซต์ เพราะเข้าไปแล้วไม่รู้ว่าจะทำอะไร
- 44% ผู้ใช้งานได้ออกจากเว็บไซต์ เพราะขาดข้อมูลการติดต่อ
- 37% ผู้ใช้งานได้ออกจากเว็บไซต์ เพราะการออกแบบ หรือ Navigation ไม่ดี

2.4.1 แนวทางการใช้งาน

แนวทางการใช้งานของ ISO 9241-11 เป็นมาตรฐานที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่สามารถประเมินผลและวัดค่าได้ โดยมีองค์ประกอบ 3 อย่างคือ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

Nielsen (2011) ได้สรุปสาระสำคัญของการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานไว้ 10 ข้อดังนี้

1. การแสดงสถานะของระบบ (Visibility of system status)

ระบบควรจะให้ข้อมูลให้กับผู้ใช้งานอยู่เสมอว่าระบบกำลังเกิดอะไรขึ้นหรือกำลังดำเนินการอะไร โดยผ่านข้อเสนอแนะที่เหมาะสม ภายในเวลาที่สมเหตุสมผล

2. การเชื่อมโยงระหว่างระบบกับโลกแห่งความเป็นจริง (Match between system and the real world)

ระบบควรใช้ภาษาในการสื่อสารในภาษาของผู้ใช้งาน ด้วยคำ วลี และแนวคิดที่ผู้ใช้งานคุ้นเคยมากกว่าที่จะมุ่งเน้นที่ศัพท์เชิงระบบ

3. การควบคุมและอิสระของผู้ใช้งาน (User control and freedom)

ควรมีทางออกให้กับผู้ใช้งานที่มีการใช้งานผิดพลาดอยู่เสมอ เพื่อออกจากสถานะที่ผู้ใช้ไม่ต้องการ โดยมีการย้อนกลับ (Undo) และทำซ้ำ (Redo)

4. ความมั่นคงและมาตรฐานของระบบ (Consistency and standards)

ควรรออกแบบหน้าจอให้เป็นมาตรฐานเดียวกันให้เหมือนกันหมดทุกหน้าจอ เพื่อไม่ให้ผู้ใช้สับสนกับการกระทำที่แตกต่างกัน

5. หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด (Error prevention)

สิ่งที่ดีกว่าการแสดงความแจ้งข้อผิดพลาดคือ การออกแบบมาอย่างระมัดระวังซึ่งจะช่วยป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นตั้งแต่ครั้งแรก ระบบควรมีการยืนยันอีกครั้งก่อนที่ผู้ใช้จะมีการลงมือทำก็เป็นสิ่งที่ควรทำเช่นกัน

6. การจำได้แทนที่จะต้องมารื้อฟื้นความจำ (Recognition rather than recall)

ลดภาระการจำของผู้ใช้โดยการทำวัตถุและตัวเลือกมองเห็นได้ชัดเจน คำแนะนำสำหรับการใช้งานระบบนั้นควรมองเห็นได้ง่ายหรือสามารถเรียกคืนได้เมื่อใดก็ตามที่เหมาะสม

7. ความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพในการใช้งาน (Flexibility and efficiency of use)

ระบบสามารถรองรับทั้งผู้ใช้ที่ไม่มีประสบการณ์และผู้ใช้ที่มีประสบการณ์

8. การออกแบบที่สวยงามและเรียบง่าย (Aesthetic and minimalist design)

ระบบไม่ควรมีข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่ค่อยจำเป็น ควรใส่เนื้อหาเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องเพื่อจะได้เน้นเนื้อหาที่เราต้องการสื่อสาร

9. ช่วยเหลือผู้ใช้ในการจดจำ วินิจฉัย และกู้คืนจากข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (Help users recognize, diagnose, and recover from errors)

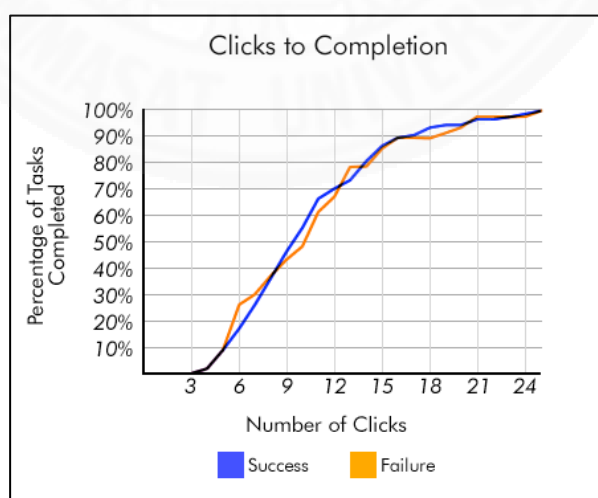
ข้อความแสดงข้อผิดพลาดควรที่จะแสดงเป็นภาษาธรรมดาโดยไม่ใช้รหัส ระบุปัญหาได้อย่างแม่นยำ และแนะนำวิธีแก้ปัญหให้กับผู้ใช้ได้

10. การช่วยเหลือและเอกสารคู่มือประกอบ (Help and documentation)

แม้ว่าจะดีกว่าถ้าระบบสามารถใช้งานได้โดยไม่มีเอกสารคู่มือ แต่ก็อาจจะจำเป็นที่จะต้องให้ความช่วยเหลือและให้เอกสารคู่มือประกอบด้วย ข้อมูลดังกล่าวควรเป็นเรื่องง่ายในการค้นหา มุ่งเน้นงานของผู้ใช้งาน ระบุลำดับขั้นตอนที่จะดำเนินการ และจะต้องไม่ใหญ่เกินไป

2.4.2 เทคนิคการทำให้เว็บมี Usability ที่ดี

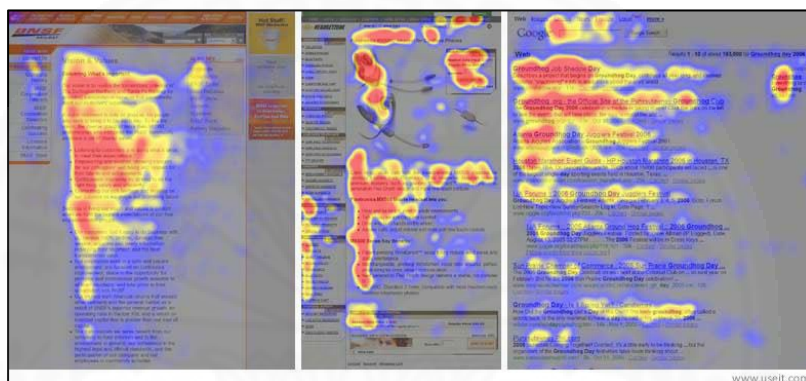
2.4.2.1 กฎสามคลิก



ภาพที่ 2.3 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของจำนวนคลิกกับการค้นพบข้อมูลที่ต้องการ

จากภาพที่ 2.3 Joshua Porter (2003) เว็บไซต์ที่ถูกคลิกมากแสดงให้เห็นว่ามีผู้สนใจมาก และมีแนวโน้มที่ผู้ใช้จะดำเนินตามแผนและจุดประสงค์ของเว็บไซต์ที่ออกมาแบบมา เช่น เว็บไซต์ขายของ ผู้ใช้มักจะคลิกเพื่อเปรียบเทียบราคาและดูข้อมูลของสินค้า ดังนั้นหากทำเว็บไซต์ให้น่าคลิกและมีเนื้อหาที่น่าสนใจ สามารถตอบสนองความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าได้จะทำให้เว็บไซต์นั้นประสบความสำเร็จสูง ถ้าผู้ใช้นั้นไม่สามารถค้นหาข้อมูลหรือสิ่งที่เขากำลังค้นหาได้ภายในสามคลิก พวกเขาอาจจะผิดหวังและออกจากเว็บ

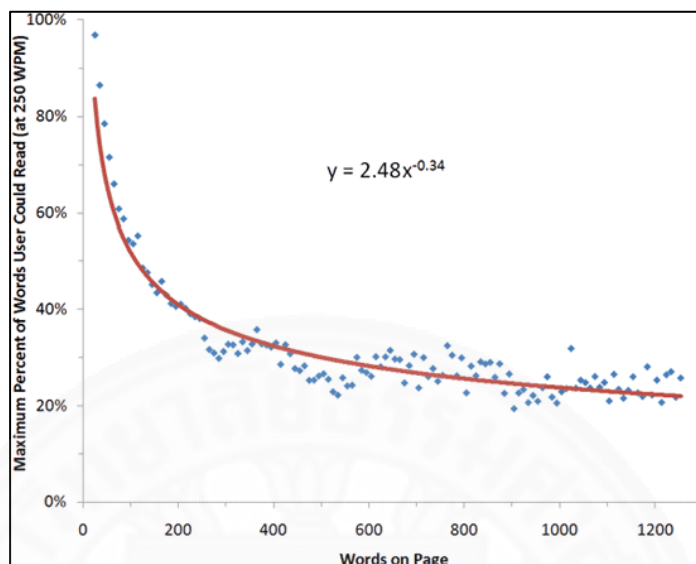
2.4.2.2 สร้างเนื้อหาที่น่าสนใจในรูปแบบตัวอักษร F



ภาพที่ 2.4 แสดง Heat maps จากการสำรวจการกวาดสายตา

จากภาพที่ 2.4 Jakob Nielsen (2006) การสร้างภาพซ้อนการกวาดสายตาของผู้ใช้ ได้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้อ่านหน้าเว็บไซต์ในรูปแบบตัว F โดยมีลายเส้นแนวนอนสองเส้นและแถบแนวตั้งในส่วนพื้นที่ที่ผู้ใช้งานมองหรือกวาดสายตาไปมากที่สุดคือในส่วนพื้นที่สีแดง พื้นที่สีเหลืองเป็นส่วนที่น่าสนใจรองลงมา และตามด้วยส่วนที่ถูกมองน้อยที่สุดได้แก่พื้นที่สีฟ้าและพื้นที่สีเทาเป็นพื้นที่ไม่ดึงดูด

2.4.2.3 สร้างเนื้อหาให้อ่านง่าย มีตัวอักษรเท่าที่จำเป็น

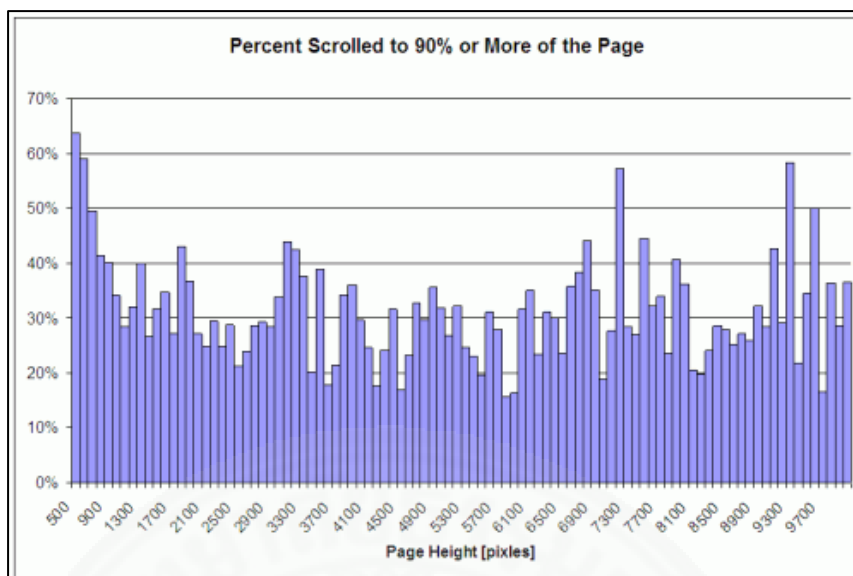


ภาพที่ 2.5 แสดงความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์ที่ผู้อ่านกับตัวอักษรบนหน้าเว็บ

จากภาพที่ 2.5 Jakob Nielsen (2008) ผลการทดลองของคนส่วนใหญ่ที่อ่านตัวอักษรบนหน้าเว็บเพียง 28% และยิ่งอ่านน้อยลงไปอีกถ้าหากมีตัวอักษรมากกว่านั้น ดังนั้น ถ้าอยากให้ผู้ชมเว็บไซต์อ่านทุกอย่างในเว็บไซต์ ต้องทำให้ตัวหนังสืออ่านง่าย มีการไฮไลต์คีย์เวิร์ด มีการใช้หัวข้อและเขียนย่อหน้าให้สั้นกระชับ

2.4.2.4 การเลื่อนหน้าเว็บ ไม่ได้ทำให้ผู้ใช้รำคาญในการอ่านเว็บ

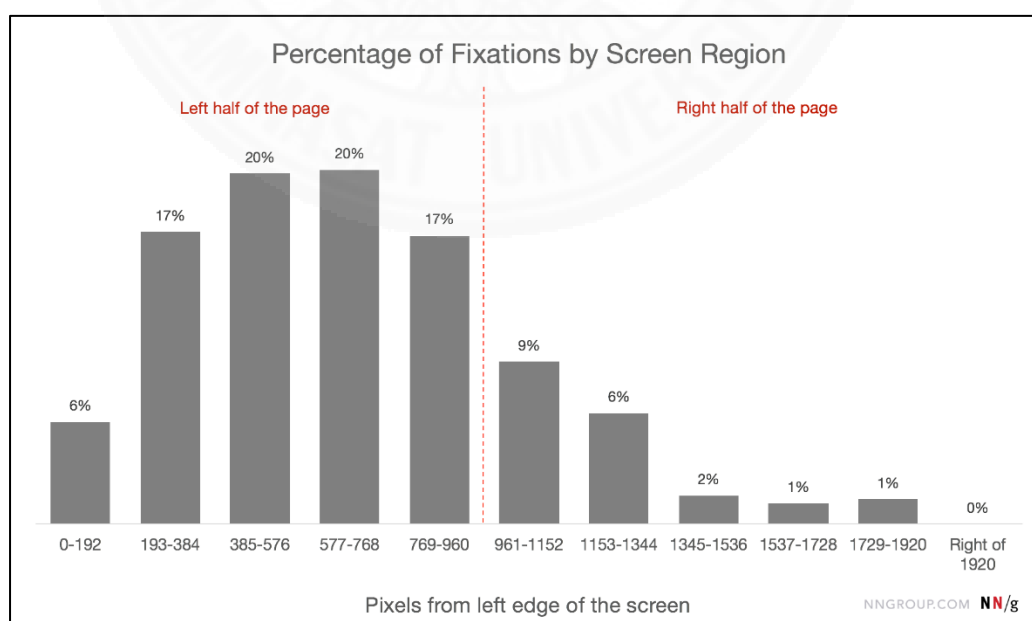
Rachel Judovits (2011) การออกแบบเว็บไซต์ที่ยาวจนต้องเลื่อนลง (Scroll Down) อาจทำให้ผู้ใช้ไม่ชอบ แต่จากผลการวิจัยพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างเว็บไซต์ที่ต้องเลื่อนลงหรือไม่ต้องเลื่อนลง นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยอีกว่า ถ้าหน้าเว็บไซต์ด้านบนมีเนื้อหาอยู่น้อย จะสามารถดึงดูดให้ผู้ใช้เลื่อนลงมาด้านล่างเพื่อดูเนื้อหาในส่วนด้านล่างเว็บไซต์ได้ด้วย



ภาพที่ 2.6 แสดงเปอร์เซ็นต์ของการเลื่อนบนหน้าเว็บต่อความสูงของเว็บเป็น Pixels

2.4.2.5 เอาเนื้อหาสำคัญไว้ด้านซ้าย

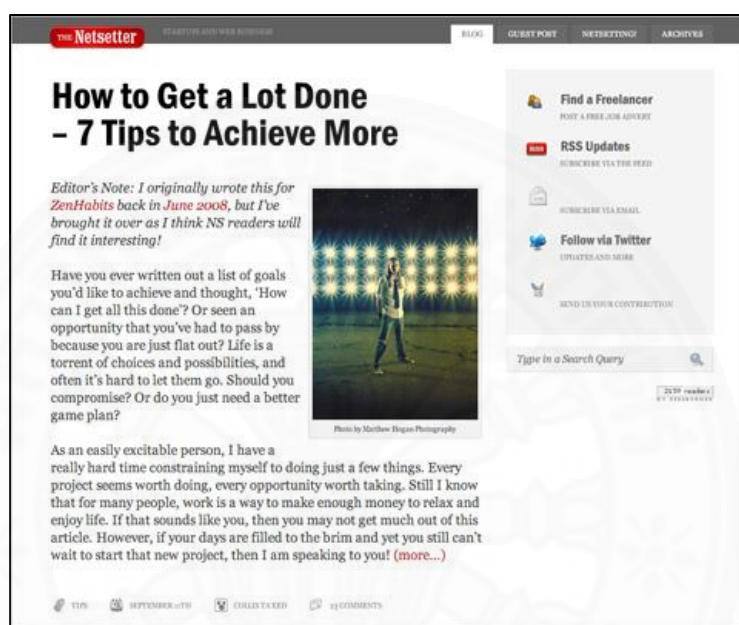
Therese Fessenden (2017) มีผลการวิจัยว่าคนจะใช้เวลาดูเนื้อหา ด้านซ้ายมากกว่าครึ่งถึง 80% และอีก 20% ครึ่งด้านขวา การปฏิบัติตามข้อแนะนำในการออกแบบ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ใช้และผลกำไรของบริษัท



ภาพที่ 2.7 แสดงถึงผลรวมครึ่งซ้ายมีผู้ใช้เนื้อหาถึง 80%

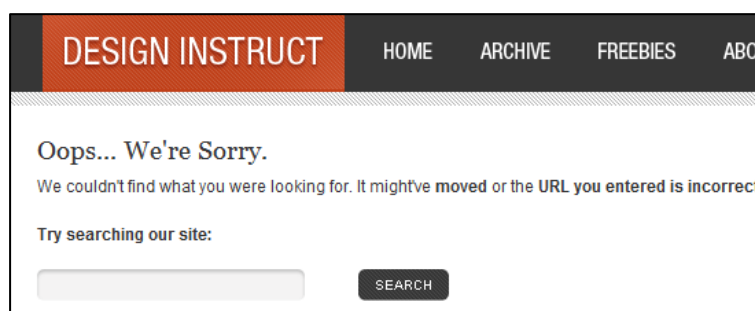
2.4.2.6 พื้นที่สีขาว จะช่วยพัฒนาความเข้าใจได้ดีกว่า

Lin (2004) นักออกแบบส่วนใหญ่ จะรู้ดีถึงมูลค่าของพื้นที่สีขาว (White space) เช่น ช่องว่างระหว่างพารากราฟ รูป ปุ่ม หรือสิ่งของอื่นๆบนหน้าเว็บไซต์ การเว้นพื้นที่ว่างรอบ ๆ ตัวอักษรทำให้ดึงดูดสายตาทำให้อ่านง่ายและสะดวกสบายมากขึ้น จากการศึกษาพบว่า การใช้พื้นที่สีขาวที่ตระหว่างย่อหน้าและขอบด้านซ้ายและด้านขวาช่วยเพิ่มความเข้าใจได้เกือบ 20%



ภาพที่ 2.8 เว้นวรรคเนื้อหาขนาดใหญ่ในย่อหน้าของ Netstter ทำให้อ่านง่ายและสะดวกสบาย

2.4.2.7 รายละเอียดเล็กๆ สามารถสร้างความแตกต่างในการใช้งานได้มาก



ภาพที่ 2.9 แสดงผลการปรับปรุงแสดงการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดโดย Flow Interactive

จากภาพที่ 2.9 มีตัวอย่างเกี่ยวกับการลบปุ่มออกและใส่ข้อความอธิบายระบุเกี่ยวกับข้อผิดพลาดให้ชัดเจน ปรากฏว่าเว็บไซต์สามารถทำยอดขายได้เพิ่มขึ้นถึง 300 ล้าน USD ซึ่งเพิ่มขึ้นถึง 45% จากยอดขายปกติในเดือนแรกที่มีการเปลี่ยนแปลง

2.4.3 แนวคิดการออกแบบปฏิสัมพันธ์

การออกแบบปฏิสัมพันธ์เป็นส่วนสำคัญของการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ที่มีความหมายได้เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น โดยมีมิติข้อมูล 5 แบบในการออกแบบปฏิสัมพันธ์เป็นรูปแบบที่เป็นประโยชน์เพื่อที่จะทำให้เข้าใจถึงการออกแบบปฏิสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง Gillian Crampton Smith นักออกแบบด้านปฏิสัมพันธ์ ได้แนะนำแนวความคิดสี่มิติของภาษาการออกแบบปฏิสัมพันธ์และต่อมา Kevin Silver นักออกแบบการปฏิสัมพันธ์ระดับสูงของ IDEXX Laboratories ได้เพิ่มข้อที่ห้าเอาไว้ด้วย มิติข้อมูล 5 แบบในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ มีดังนี้

มิติที่ 1 : คำต่างๆ (Words)

ข้อความหรือคำ โดยเฉพาะที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์ เช่น คำอธิบายบนปุ่มกด ควรมีความหมายและเข้าใจง่าย ควรสื่อสารข้อมูลกับผู้ใช้ให้ชัดเจน แต่จะต้องไม่มีข้อมูลมากเกินไป

มิติที่ 2 : การแสดงภาพ (Visual representations)

เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบแบบกราฟิก เช่น ภาพ รูปแบบตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์ด้วย สิ่งเหล่านี้มักจะเสริมคำที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลกับผู้ใช้งาน

มิติที่ 3 : วัตถุหรือพื้นที่ว่างทางกายภาพ (Physical objects or space)

ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ผ่านทางวัตถุทางกายภาพ เช่น Laptop กับเมาส์หรือใช้สมาร์ทโฟนด้วยนิ้วมือของตัวเอง และในพื้นที่ทางกายภาพแบบใดที่ผู้ใช้งานเลือกที่จะใช้แบบนั้น ทั้งหมดนี้ย่อมมีผลต่อการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และผลิตภัณฑ์

มิติที่ 4 : เวลา (Time)

ส่วนใหญ่หมายถึงสื่อที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่เปลี่ยนไป เช่น ภาพเคลื่อนไหว, วิดีโอ, เสียง เป็นต้น การเคลื่อนไหวและเสียง มีบทบาทสำคัญในการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพและเสียงในการโต้ตอบของผู้ใช้งาน รวมถึงสิ่งที่ต้องกังวลอีกประการก็คือระยะเวลาที่ผู้ใช้ใช้โต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้สามารถติดตามความคืบหน้าหรือการดำเนินการโต้ตอบต่อได้หรือไม่ว่าใช้เวลาไปเท่าใดแล้ว

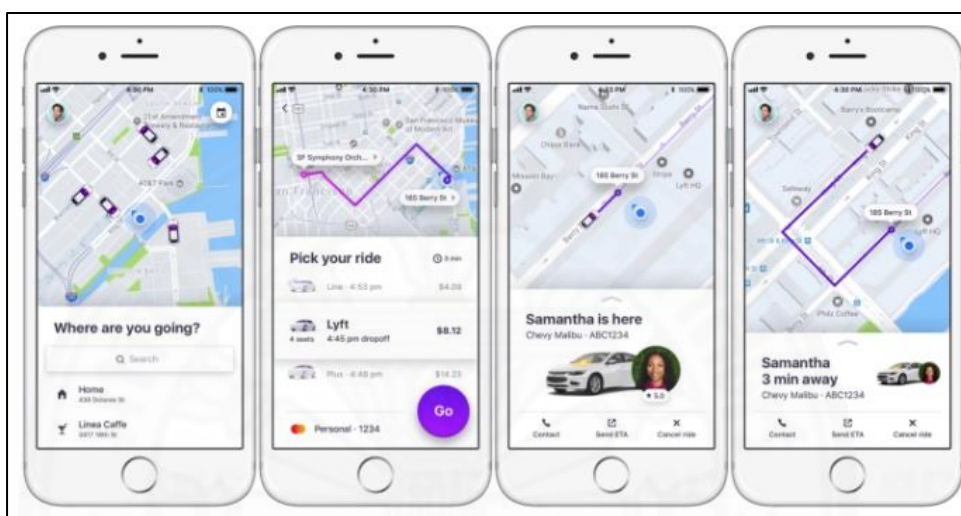
มิติที่ 5 : พฤติกรรมของผู้ใช้งาน (Behaviour)

พฤติกรรมนี้รวมถึงกลไกของผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้งานดำเนินการอย่างไรในเว็บไซต์ ผู้ใช้งานดำเนินการผลิตภัณฑ์อย่างไร กล่าวคือข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานก่อนหน้าจะกำหนด

ปฏิสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีปฏิกริยาตอบสนอง เช่น การตอบสนองทางอารมณ์ หรือ ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ใช้และผลิตภัณฑ์

2.4.4 ข้อเสนอแนะการออกแบบ Mobile User Experience Design

2.4.4.1 จัดความสำคัญคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 2.10 นักออกแบบ Lyft ได้ปรับแต่งประสบการณ์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์

จากภาพที่ 2.10 Babich (2018) เพื่อที่จะให้แอปพลิเคชันน่าสนใจมากขึ้นสำหรับผู้ใช้งาน การเพิ่มคุณสมบัติให้ได้มากที่สุด แต่ผลลัพธ์มักไม่ทำให้ผู้ใช้งานมีประสบการณ์ที่ดีเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ใช้งานครั้งแรกรู้สึกสับสนมากขึ้น ดังนั้น จึงต้องจำกัดคุณลักษณะของแอปพลิเคชันโดยกำหนดลำดับความสำคัญของสิ่งที่สำคัญและปรับปรุงคุณสมบัติที่ดี

ข้อเสนอแนะ: เน้นการปรับประสบการณ์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์หลัก จะต้องรู้ว่าจุดประสงค์หลักของแอปพลิเคชันของคุณคืออะไร วิเคราะห์ว่าคุณสมบัติใดในแอปพลิเคชันของคุณมีการใช้งานมากที่สุด และต้องพยายามอย่างมากที่สุดในการทำให้ประสบการณ์ใช้งานได้ง่ายดายมากขึ้น เช่นการดูรถที่อยู่ใกล้เคียง และค่าใช้จ่ายช่วยให้ผู้ใช้งานตัดสินใจได้ง่ายขึ้น

2.4.4.2 ความสมบูรณ์จะเกิดขึ้นเมื่อไม่มีอะไรเหลือที่จะตัดทอนออกไปได้

Babich (2018) หากหน้าจอผู้ใช้งานมีข้อมูลมากเกินไปทำให้ผู้ใช้ของคุณได้รับข้อมูลที่มากเกินไปจนจำเป็น เช่น ปุ่ม รูปภาพและข้อความที่ถูกเพิ่มเข้าไป จะทำให้หน้าจอมี

ความซับซ้อนมากขึ้น เกิดความยุ่งยากบนหน้าจอแต่จะเป็นเรื่องที่แย่งไปอีกหากเป็นในโทรศัพท์มือถือที่ผู้ใช้มีพื้นที่อย่างจำกัดการลดความยุ่งยากนี้ จะช่วยเพิ่มความเข้าใจในการใช้งานได้

ข้อเสนอแนะ: เน้นความเรียบง่าย เน้นเนื้อหาที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้งานและตัดองค์ประกอบที่ไม่จำเป็นซึ่งไม่ได้สนับสนุนงานของผู้ใช้งานออกไป ใช้องค์ประกอบตกแต่งให้น้อยที่สุด เช่น การไล่ระดับสี และแสงเงา จะช่วยให้อินเทอร์เฟซดูสว่างและสบายตา จัดลำดับความสำคัญการดำเนินการหลัก เป็นหนึ่งรายการต่อหนึ่งหน้าจอ พยายามออกแบบแต่ละหน้าจอสำหรับสิ่งหนึ่งเท่านั้นทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งานได้ง่ายขึ้น

2.4.4.3 การนำทางต้องชัดเจน

Babich (2018) การนำทางให้กับผู้ใช้งานเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกสำหรับแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ อย่างไรก็ตามคุณลักษณะที่สร้างขึ้นมาอย่างดีหรือเนื้อหาที่น่าสนใจ จะไม่มีประโยชน์ถ้าหากผู้ใช้งานไม่สามารถหาได้

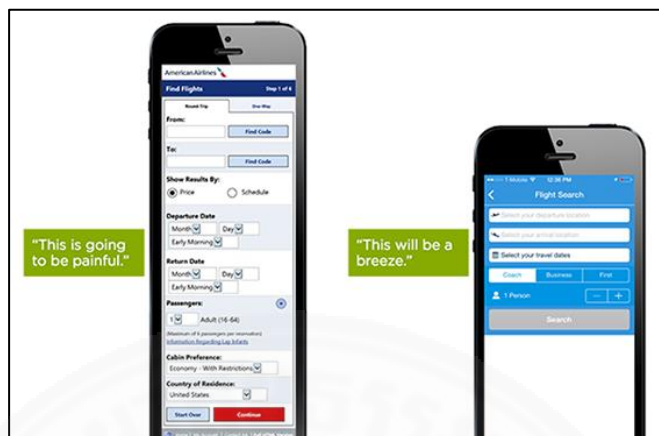
2.4.4.4 ทำให้ข้อความชัดเจน



ภาพที่ 2.11 ตัวอักษรเล็กทำให้เกิดความเครียดทางสายตา (Apple)

จากภาพที่ 2.11 Babich (2018) การทำให้เนื้อหาภายในแอปพลิเคชันชัดเจน ข้อความส่วนที่สำคัญจะต้องใหญ่กว่าตัวอักษรทั่วไปและมีขนาดเล็กที่สุดคือ 11 จุด เพื่อให้ผู้อ่านไม่ต้องขยาย ควรเลือกใช้ฟอนต์ที่สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์มเมื่อผู้ใช้งานเปลี่ยนชนิดของอุปกรณ์ เช่น Apple ใช้ฟอนต์ San Francisco family เพื่อให้สอดคล้องกันทุกแพลตฟอร์ม ส่วนทาง Google android จะเลือกใช้ Roboto และ Noto

2.4.4.5 ลดความจำเป็นในการพิมพ์

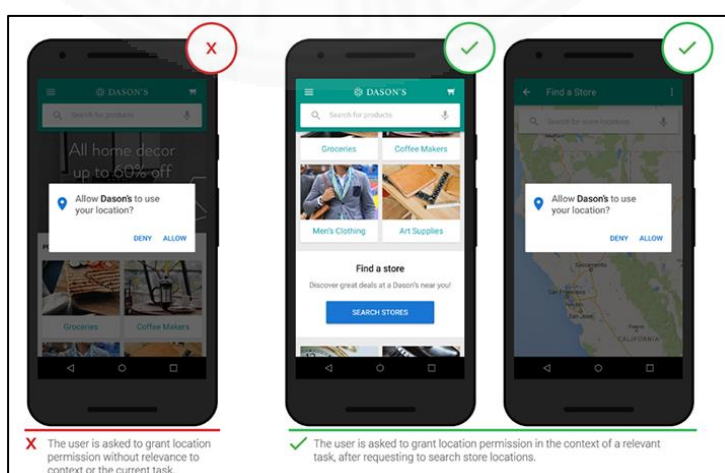


ภาพที่ 2.12 ผู้ใช้งานไม่ชอบกรอกแบบฟอร์มรูปแบบที่ยาวหรือซับซ้อน (Lukew.com)

จากภาพที่ 2.12 Babich (2018) การพิมพ์ข้อมูลบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ที่เป็นกระบวนการที่ช้าและมีข้อผิดพลาด ดังนั้นควรพยายามลดจำนวนการพิมพ์ที่จำเป็นสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่

ข้อเสนอแนะ: มีช่องให้ใส่ข้อมูลเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้นทำฟอร์มให้สั้นและเรียบง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยการลบช่องกรอกข้อมูลที่ไม่จำเป็นออก

2.4.4.6. อย่าขอสิทธิ์การเข้าถึงตั้งแต่เริ่มต้น

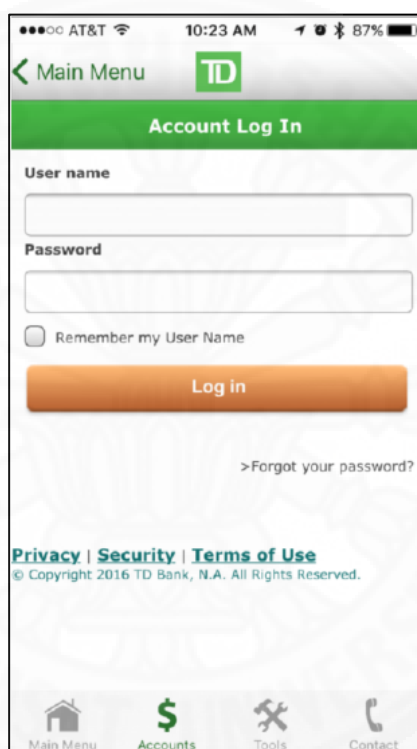


ภาพที่ 2.13 แสดงตัวอย่างควรถามสิทธิ์ในบริบทของงานที่เกี่ยวข้อง (Thinkwithgoogle)

จากภาพที่ 2.13 Babich (2018) เมื่อผู้ใช้งานเปิดแอปพลิเคชันมาครั้งแรกและพบกับการขอสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานโดยที่ผู้ใช้งานไม่มีบริบทเกี่ยวข้อง ผู้ใช้งานมักปฏิเสธการให้สิทธิ์ดังกล่าวเพราะพวกเขาไม่ทราบเหตุผลที่คุณต้องการสิทธิ์นั้น

ข้อเสนอแนะ: ควรขอสิทธิ์ในบริบทที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้ใช้งานทราบถึงเหตุผลในการให้สิทธิ์การเข้าถึงเพื่อผลประโยชน์ของทั้งสองฝ่าย

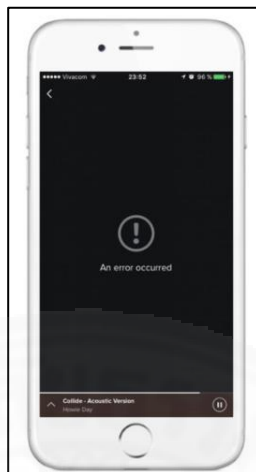
2.4.4.7 อย่าใช้รูปแบบเดียวกับเว็บบนแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการออกแบบแอปพลิเคชันในรูปแบบเว็บไซต์ (TD Bank app for iOS)

จากภาพที่ 2.14 Babich (2018) ผู้ใช้คาดหวังว่าจะมีรูปแบบการโต้ตอบและองค์ประกอบรูปแบบการใช้งานในแอปพลิเคชันที่ให้ประสบการณ์ในรูปแบบแอปพลิเคชัน ควรหลีกเลี่ยงการสร้างเส้นทางเชื่อมโยงแบบขีดเส้นใต้ในรูปแบบเว็บไซต์ แต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้กับประสบการณ์บนแอปพลิเคชัน เนื่องจากแอปพลิเคชันใช้ปุ่มไม่ไฉลิ่ง

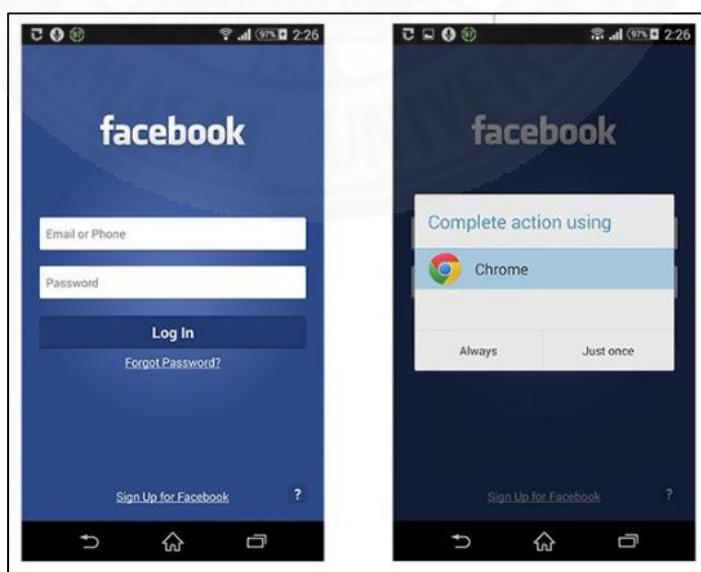
2.4.4.8 แก้ไขหน้าจอแสดงข้อผิดพลาดให้กับผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างข้อความที่ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจสาเหตุของปัญหาได้ (Spotify app)

จากภาพที่ 2.15 Babich (2018) การออกแบบหน้าจอที่ดีควรออกแบบให้ผู้ใช้งานก้าวไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่อง ควรแก้ไขหน้าจอแสดงผลข้อผิดพลาดต่างๆ ให้มีคำแนะนำหรือการดำเนินการเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถก้าวไปข้างหน้าต่อไปได้

2.4.4.9 อย่างนำพาผู้ใช้เข้าสู่อินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์

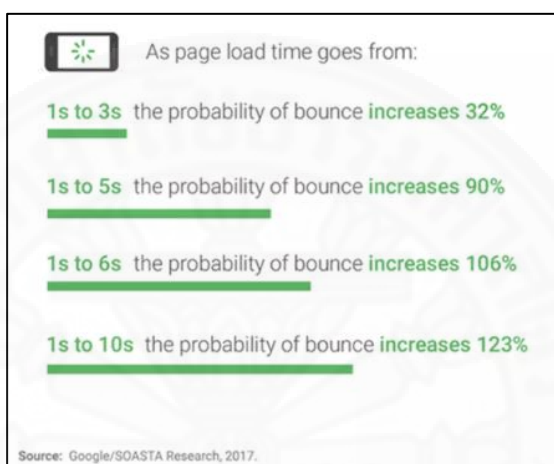


ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่นำพาผู้ใช้งานไปยังเบราว์เซอร์ (Facebook application)

จากภาพที่ 2.16 Nick Babich (2018) ผู้ใช้งานคาดหวังที่จะดำเนินการกิจกรรมต่างๆให้เสร็จสมบูรณ์ภายในแอปพลิเคชัน

2.4.4.10 ทำให้แอปพลิเคชันของคุณปรากฏขึ้นได้รวดเร็วและตอบสนองได้ดีขึ้น

ระยะเวลาในการโหลดเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ UX ในปัจจุบัน เมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากขึ้น เราก็จะเริ่มมีความใจร้อนกันมากขึ้นและ 47%ของผู้ใช้งานคาดหวังว่าหน้าเว็บจะโหลดได้ภายใน 2 วินาทีหรือน้อยกว่านั้น



ภาพที่ 2.17 แสดงระยะเวลาการโหลดหน้าจอ (Google/SOASTA Research, 2017)

จากภาพที่ 2.17 ถ้าหากแอปพลิเคชันใช้เวลามากขึ้นในการโหลด ผู้เข้าชมอาจผิดหวังและออกจากหน้านั้นไป นั่นเป็นเหตุผลที่ความเร็วควรถูกจัดเป็นความสำคัญในลำดับแรกเมื่อสร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ แต่ไม่ว่าคุณจะทำแอปพลิเคชันเร็วแค่ไหน ก็อาจมีบางอย่างที่ต้องใช้เวลาในการประมวลผล ดังนั้นการตอบสนองช้าลง อาจเกิดจากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ไม่ดีหรือการดำเนินการอาจใช้เวลานาน แม้หากว่าคุณไม่สามารถจะทำให้การรอคอยสั้นลงได้ แต่อย่างน้อยก็ต้องพยายามทำให้การรอคอยนั้น เป็นที่น่าพอใจมากขึ้น

2.4.5 แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับวิดีโอ

Babich (2017) ด้วยความเร็วอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้นในทุกวันนี้ วิดีโอจึงกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาเวลาที่ผู้ใช้งานใช้ในเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน วิดีโอเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการมีส่วนร่วมของผู้ชมซึ่งจะช่วยเพิ่ม "ความรู้สึก" ต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการ แต่ในขณะเดียวกันวิดีโออาจใช้ทรัพยากรอินเทอร์เน็ตและพื้นที่หน้าจอมาก

2.4.5.1 อย่าพึ่งพาอาศัยวิดีโอ

ไม่ควรพึ่งพาวิดีโอในการถ่ายทอดหรือส่งต่อข้อมูลมากเกินไป ไม่มีพฤติกรรมที่เป็นมาตรฐานสำหรับผู้ใช้งานเมื่อกำลังดูวิดีโอบนเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน บางคนดูวิดีโอทันที บางคนสำรวจข้อความโดยรอบก่อนและหลังจากนั้นดูวิดีโอ บางคนก็ไม่สนใจที่จะรับชม ดังนั้นหากผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงเนื้อหาหรืออาจเพียงแค่ไม่ต้องการจะเข้าถึง ก็ควรที่จะมีความสามารถในการรับข้อมูลในลักษณะอื่นหรือช่องทางอื่น

ข้อเสนอแนะ: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลสำคัญทั้งหมดที่มีอยู่ในวิดีโอจะแสดงในรูปแบบข้อความในเว็บไซต์ หรือแอปพลิเคชันด้วย

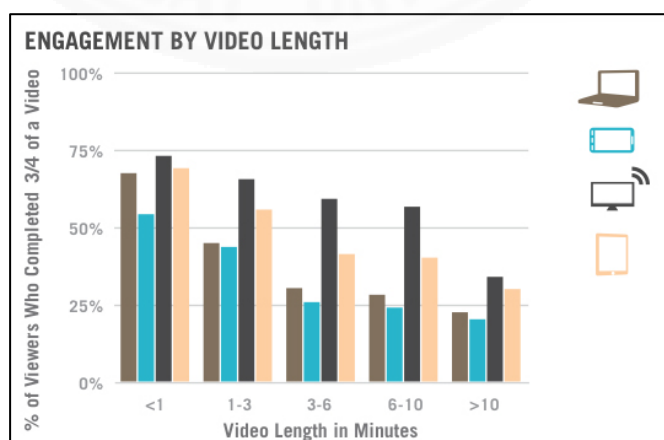
2.4.5.2 ตั้งค่าพื้นฐานปิดเสียงอัตโนมัติเมื่อวิดีโอเล่น

การตั้งค่าเริ่มต้นเป็นปิดเสียงพร้อมกับมีตัวเลือกเพื่อเปิดเสียงเมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่หน้าเว็บไซต์ พวกเขาไม่ได้พอใจกับเนื้อหาเสียงที่เริ่มเล่นโดยไม่ได้รับความยินยอมของพวกเขา ผู้ใช้ที่ไม่ต้องการชมวิดีโอจะต้องใช้ความพยายามในการหาวิธีปิดเสียงหรือหยุดเล่นชั่วคราว ซึ่งมักจะเป็นการสร้างความรำคาญและรบกวนผู้ใช้งาน

2.4.5.3 สร้างความประทับใจครั้งแรก

หลีกเลี่ยงการเปิดตัววิดีโอที่ยาวนาน สิ่งสำคัญคือต้องเริ่มต้นที่แข็งแกร่ง จุดเริ่มต้นของวิดีโอเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ผู้ใช้ต้องการเข้าใจสิ่งที่พวกเขากำลังรับชมได้อย่างรวดเร็ว และารู้คุณค่าของสิ่งที่รับชม หากคุณสามารถสร้างความประทับใจครั้งแรกที่ดีและดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานได้จะมีแนวโน้มว่าผู้ใช้จะใช้เวลามากขึ้นในแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ของคุณ

2.4.5.4 วิดีโอสั้นจะดึงดูดความสนใจได้ดีกว่า



ภาพที่ 2.18 แสดงให้เห็นว่าผู้ชมวิดีโอจะดูวิดีโอจนเกือบจบหากวิดีโอมีระยะเวลาสั้น

จากภาพที่ 2.18 รักษาระยะเวลาของวิดีโอให้สั้นที่สุดในส่วนของข้อความที่เท่ากัน วิดีโอต้องใช้เวลามากกว่า เนื่องจากวิดีโอไม่ได้สนับสนุนการสแกนข้อมูลอย่างรวดเร็ว (ผู้ใช้ไม่สามารถคัดลอกเนื้อหาวิดีโอได้อย่างมีประสิทธิภาพ) ผู้ใช้จะระมัดระวังกับเวลาของพวกเขาและต้องการทราบว่าต้องใช้เวลาเท่าไรในการชมเนื้อหา แม้ในเวลาเพียงไม่กี่วินาทีจะทำให้รู้สึกยาวนานมากขึ้นต่อผู้ใช้งาน ดังนั้นต้องพยายามอย่างสุดความสามารถเพื่อทำให้วิดีโอสั้นที่สุด

2.4.5.5 ให้การควบคุมที่อิสระกับผู้ใช้งาน

เนื้อหาวิดีโอจะมีประโยชน์เฉพาะเมื่อผู้ใช้งานควบคุมได้ผู้ใช้งานควรมีสื่อที่ควบคุมเนื้อหาที่พวกเขาต้องการดู พวกเขาควรหยุดหรือเริ่มวิดีโอใหม่ได้ง่ายๆ รวมทั้งการปรับระดับเสียงในวิดีโอด้วย ให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเล่นวิดีโอ พวกเขาจะตัดสินใจได้ว่าดูอะไรและดูเมื่อไหร่ก็ได้

2.4.5.6 อย่าลืมนเกี่ยวกับการเข้าถึงเนื้อหา

อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาการจัดการเนื้อหาที่เป็นวิดีโอสามารถจำกัดการเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่ในรูปแบบนี้ สำหรับผู้ที่ไม่สามารถมองเห็นหรือได้ยินเนื้อหาได้ ดังนั้น สำหรับคำอธิบายภาพและคำแปลทั้งหมดของวิดีโอจึงควรมีอยู่ในวิดีโอด้วย อย่างเช่น วิดีโอของ TED จะประกอบด้วยคำบรรยายและการถอดเสียง ซึ่งช่วยให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาของวิดีโอได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ: ตำแหน่งข้อความของคำบรรยายในวิดีโอช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกวิธีที่ต้องการนำข้อมูลข้อมูลไปใช้งานได้

2.4.5.7 เตรียมการในขั้นตอนถัดไป

พิจารณาสิ่งที่ผู้ใช้งานควรทำในช่วงท้ายของวิดีโอวิดีโอจำนวนมากมักจะจบลงอย่างตื้อๆ ซึ่งทำให้ผู้ใช้ไม่มีแนวทางที่ชัดเจนสำหรับการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม จึงควรใส่คำที่กระตุ้นการตัดสินใจตามความเหมาะสม หรือสร้างเรื่องราวต่อไปด้วยข้อมูลอื่นบนหน้าเว็บไซต์ เช่น มีการนำเสนอเนื้อหาวิดีโอที่เกี่ยวข้อง เช่น ในตอนท้ายของวิดีโอของ YouTube จะแนะนำวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับวิดีโอที่ผู้ใช้งานกำลังรับชมมากที่สุดในตอนท้าย

2.4.6 แนวคิดการแจ้งเตือนเกี่ยวกับมือถือ

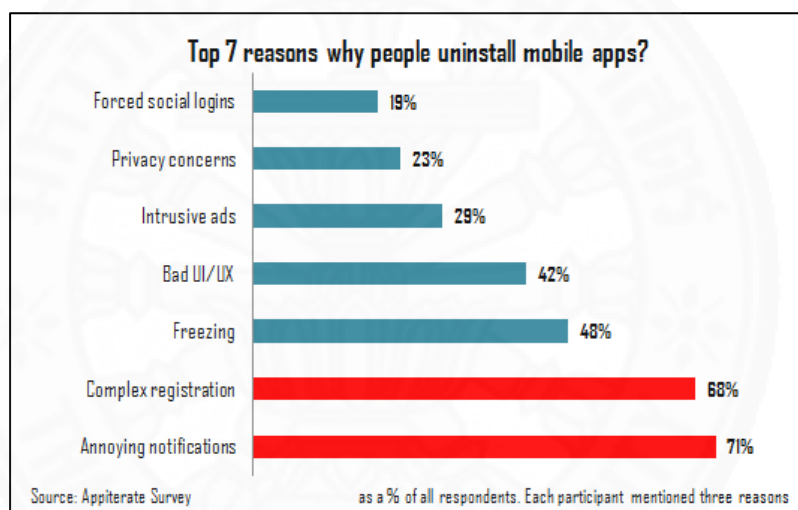
Babich (2018) การแจ้งเตือน (Notifications) สามารถทำหน้าที่เป็นสิ่งเตือนในชีวิตประจำวันของเราได้ เช่น แอปพลิเคชันปฏิทินที่สามารถแจ้งให้คุณทราบเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่สำคัญ นอกจากนี้ยังสามารถเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่ยอดเยี่ยมได้ โดยการแจ้งเตือนจะทำให้ผู้ใช้กลับเข้ามาในแอปพลิเคชัน เช่น สามารถแจ้งเตือนว่ามีเนื้อหาการเรียนการสอนเข้ามาใหม่ มีการแจ้งเตือนเปิดให้ทำแบบฝึกหัดในแต่ละวิชาโดยมีแนวคิด 4 ข้อดังนี้

2.4.6.1 การแจ้งเตือนและการดูตารางงานในหน้าจอแบบล๊อค

การสร้างการแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพเมื่อผู้ใช้งานล็อกหน้าจออยู่ เป็นสิ่งที่ท้าทายอย่างยิ่ง การสร้างบริบทเริ่มต้นยังต้องมีคุณค่าสูงสุดเพียงพอสำหรับผู้ใช้งาน

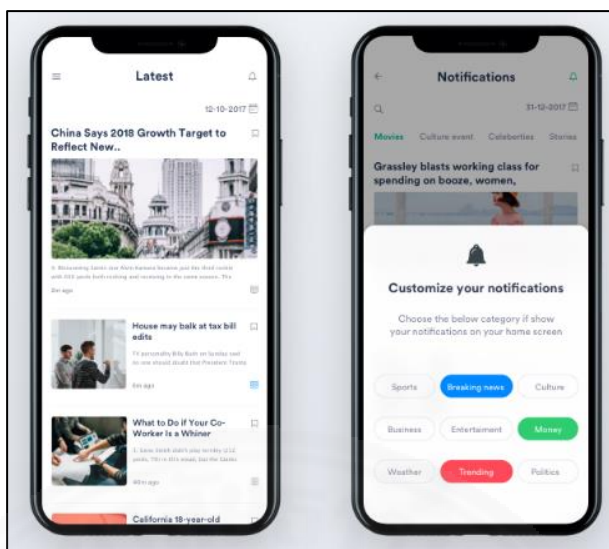
แนวคิดปฏิทินที่สร้างขึ้นโดย Alex Sol เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนว่า จะรวมการแจ้งเตือนแบบกิจกรรมประจำวันได้อย่างไร ผู้ใช้งานสามารถเลื่อนดูไปยังตารางกิจกรรมรายวัน และดูข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับกิจกรรมของพวกเขาได้ เมื่อข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดพร้อมที่จะนำมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ก็จะทำให้ทุกอย่างสะดวกสบายมากขึ้นสำหรับผู้ใช้งาน

2.4.6.2 การปรับการตั้งค่าในการแจ้งเตือน



ภาพที่ 2.19 แสดงสาเหตุที่ทำให้ผู้ใช้งานถอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 2.19 การแจ้งเตือนที่มากเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้งานไม่พอใจ และทำการถอนการติดตั้งแอปพลิเคชันได้ ผู้ใช้งานแต่ละคนจะมีความต้องการของตนเอง ผู้ใช้บางคนอาจคิดว่าการแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชันนี้ดีแล้วหรือเป็นที่น่าพอใจมาก แต่อาจทำให้ผู้ใช้งานคนอื่นไม่พอใจ



ภาพที่ 2.20 สามารถให้ผู้ใช้งานตั้งค่าการแจ้งเตือนได้อย่างอิสระ (Johny vino)

จากภาพที่ 2.20 ข้อเสนอแนะ: ต้องมีกลยุทธ์ในการแจ้งเตือนที่เหมาะสมกับทุกคน เนื่องจากผู้ใช้งานแต่ละรายมีความรูปแบบการใช้งานเป็นของตัวเอง ควรมีการตั้งค่าการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกสิ่งที่ตนเองสนใจและอยากให้แจ้งเตือนตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้อย่างอิสระ

2.4.6.3. เจาะลึกรายละเอียดในการแจ้งเตือน



ภาพที่ 2.21 แสดงรายละเอียดการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน Traveloka

จากภาพที่ 2.21 แนวคิดการแจ้งเตือนผ่านมือถือที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้โดยไม่ต้องเปิดแอปพลิเคชัน แนวคิดนี้ใช้เทคนิคการเปิดเผยข้อมูลความก้าวหน้าอย่างโปร่งใส (Progressive Disclosure) ให้กับผู้ใช้งาน

Progressive Disclosure เป็นเทคนิคการออกแบบเชิงโต้ตอบที่ช่วยปรับปรุงการใช้งาน โดยการนำเสนอข้อมูลอย่างน้อยที่สุดที่จำเป็นสำหรับงาน เช่น ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดข้อความที่แจ้งเตือนได้ และเมื่อผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดเพิ่มเติมพวกเขาสามารถเลือก"แสดงเพิ่มเติม"ได้

2.4.6.4 การขอสิทธิ์การเข้าถึง

เมื่อต้องการขออนุญาตในการส่งการแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชัน ไม่แนะนำให้ขอแจ้งเตือนและให้ผู้ใช้งานอนุญาตโดยไม่มีคำอธิบายเหตุผลเพิ่มเติม เพราะผู้ใช้งานจะไม่ทราบรายละเอียดและอาจคิดไม่อนุญาตทำให้เสียโอกาสการแจ้งเตือน

ข้อเสนอแนะ: เมื่อผู้พัฒนาแอปพลิเคชันส่งคำขออนุญาตไปให้ผู้ใช้งาน พวกเขาคาดหวังที่จะให้ผู้ใช้งานทั้งหมดยอมรับคำขอนั้น และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการส่งคำขอนี้ ผู้พัฒนาควรอธิบายอย่างชัดเจนว่าเหตุใดจึงต้องได้รับอนุญาตจากผู้ใช้งาน

2.4.7 แนวคิดในการออกแบบปุ่ม

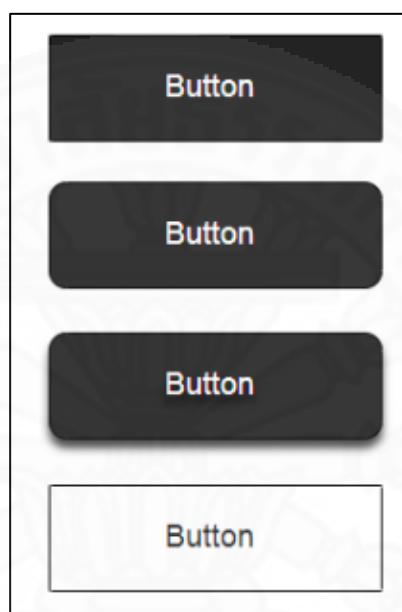
ปุ่มเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกแบบปฏิสัมพันธ์ มันจะมีบทบาทหลักในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ ในบทความนี้เราจะทบทวนหลักการพื้นฐาน 7 ประการ ที่คุณจำเป็นต้องรู้เพื่อสร้างปุ่มในการใช้งานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.4.7.1 ทำให้ปุ่มมีลักษณะเหมือนปุ่ม

ผู้ใช้งานจำเป็นต้องรู้ทันทีที่สามารถคลิกได้ และอะไรที่ไม่สามารถคลิกได้ ทุกสิ่งที้ออกแบบมา ผู้ใช้ต้องใช้ความพยายามเพื่อถอดรหัส ต้องใช้เวลาในการพิจารณาว่าสิ่งใดเป็นสามารถคลิกได้ โดยทั่วไปเวลาที่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องใช้มากขึ้นในการถอดรหัส UI จะทำให้ผู้ใช้งานมีเวลาทำงานได้น้อย และผู้ใช้งานจะเข้าใจได้อย่างไรว่าองค์ประกอบใดสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ พวกเขาใช้ประสบการณ์ที่มีและใช้ตัวบ่งชี้ลักษณะ เพื่อให้เข้าใจความหมายของวัตถุนั้นได้ เป็นเหตุผลสำคัญที่ต้องใช้ตัวบ่งชี้ลักษณะที่เหมาะสม เช่น ขนาด รูปร่าง สี เงา ฯลฯ เพื่อทำให้องค์ประกอบดูคล้ายปุ่มมากที่สุด

หากไม่มีการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบที่ชัดเจน ผู้ใช้งานจะต้องเผชิญหน้ากับการตัดสินใจว่าวัตถุนั้นใดสามารถคลิกได้ และสิ่งที่ไม่สามารถคลิกได้ มันไม่สำคัญว่าเราจะออกแบบมาสวยงามอย่างไร หากพบว่ามันใช้งานหรือค้นพบยาก ผู้ใช้งานรู้สึกผิดหวังและในที่สุดก็จะได้ไม่ใช้งานเท่าที่ควร

ตัวบ่งชี้ที่อ่อนแอ (Weak signifiers) เป็นปัญหาสำคัญสำหรับผู้ใช้งานในโทรศัพท์มือถือ ที่จะต้องพยายามที่จะเข้าใจว่าแต่ละองค์ประกอบมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่ ผู้ใช้งานในเดสก์ท็อปสามารถเลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่องค์ประกอบและดูว่าเคอร์เซอร์นั้นเปลี่ยนสถานะหรือไม่ แต่ในผู้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ไม่มีโอกาสทำเช่นนั้นได้ และเพื่อให้เข้าใจว่าองค์ประกอบนั้นมีปฏิสัมพันธ์ที่สามารถตอบโต้หรือไม่ ผู้ใช้งานจำเป็นต้องแตะไปที่นั้นโดยตรง ไม่มีวิธีอื่นในการตรวจสอบว่าสามารถกดได้หรือไม่



ภาพที่ 2.22 แสดงถึงลักษณะของปุ่มที่ผู้ใช้งานคุ้นเคย

จากภาพที่ 2.22 การออกแบบปุ่มที่เดิมเจา เป็นสิ่งที่ชัดเจนสำหรับผู้ใช้งาน เมื่อผู้ใช้งานเห็นมิติของวัตถุ ผู้ใช้งานจะรู้ทันทีว่าเป็นสิ่งที่สามารถกดได้

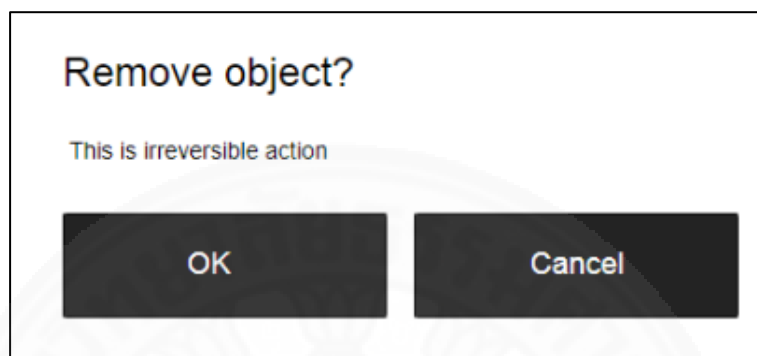
2.4.7.2 ใส่ปุ่มลงไปในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานคาดหวังว่าจะพบปุ่มนั้น

ปุ่มควรอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานสามารถค้นหาได้ง่ายหรืออยู่ในตำแหน่งที่ผู้ใช้งานคาดหวังว่าจะพบมันตรงนั้น อย่าให้ผู้ใช้งานต้องค้นหาปุ่ม หากผู้ใช้ไม่สามารถหาปุ่มนั้นได้ พวกเขาอาจจะไม่รู้ว่ามีปุ่มนั้นอยู่ในหน้านี้ ใช้รูปแบบดั้งเดิมและรูปแบบ UI มาตรฐานให้มากที่สุด

ตำแหน่งเดิมของปุ่มช่วยเพิ่มการค้นพบ ผู้ใช้จะสามารถเข้าใจวัตถุประสงค์ของแต่ละองค์ประกอบได้โดยง่ายด้วยรูปแบบมาตรฐานเดิม แม้จะเป็นปุ่มที่ไม่มีตัวบ่งบอกที่ชัดเจนก็ตาม การผสมผสานรูปแบบมาตรฐาน ด้วยการออกแบบภาพที่ดูสะอาดและมีช่องว่างขนาดใหญ่ จะทำให้รูปแบบนั้นดูเข้าใจได้ง่ายขึ้น

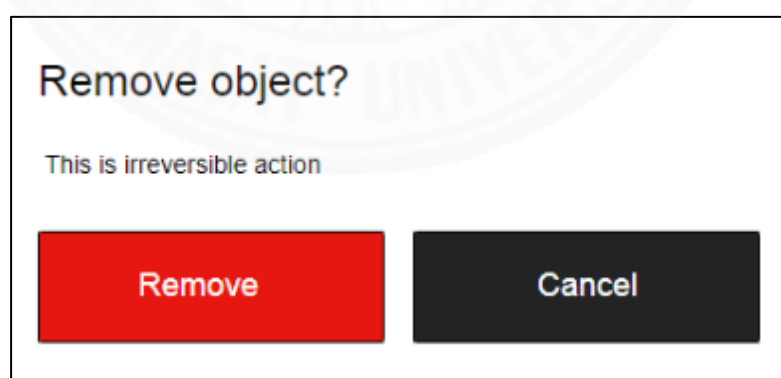
ข้อเสนอแนะ: ทดสอบการออกแบบในขั้นตอนที่ผู้ใช้งานไปที่หน้าเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันที่มีการดำเนินการบางอย่าง ควรตรวจสอบปุ่มที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งานว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและสามารถเห็นได้ชัดเจน

2.4.7.3 มีคำอธิบายกำกับในปุ่มสำหรับใช้ดำเนินการอะไร



ภาพที่ 2.23 แสดงคำอธิบายกำกับว่ากำลังดำเนินการอะไร

จากภาพที่ 2.23 ปุ่มที่มีคำอธิบายกำกับทั่วไป หรือคำอธิบายกำกับที่ทำให้เข้าใจผิด อาจเป็นที่มาของความยุ่งยากสำหรับผู้ใช้งานของคุณ การเขียนคำอธิบายกำกับที่ปุ่มแต่ละปุ่มให้ชัดเจนว่าปุ่มนั้นใช้ทำอะไร ผู้ใช้ควรเข้าใจถึงสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อคลิกที่ปุ่มไปแล้ว เช่น ขั้นตอนการลบวัตถุบางอย่าง และพบกับข้อความที่ไม่ชัดเจน

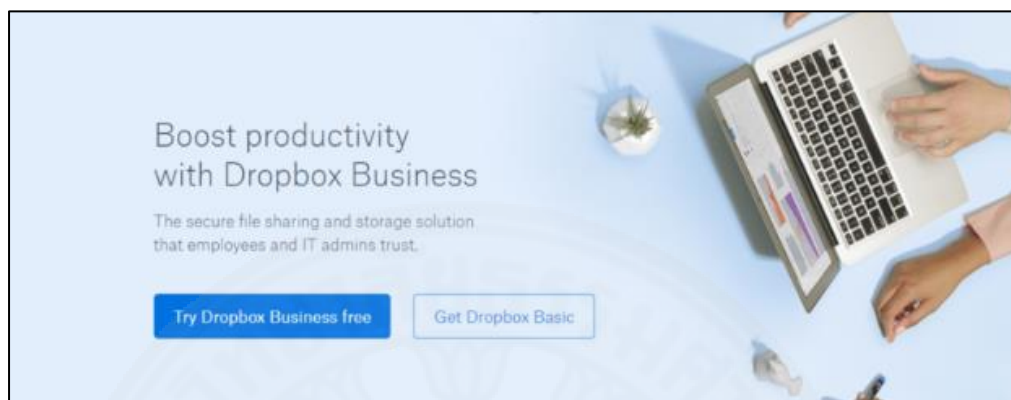


ภาพที่ 2.24 คำกำกับว่า 'Remove' ทำให้เห็นได้ชัดเจนว่าปุ่มนี้ใช้สำหรับดำเนินการอะไร

จากภาพที่ 2.24 ข้อเสนอแนะ: แทนที่จะใช้คำกำกับว่า “OK” จะดีกว่าถ้าใช้คำว่า “Remove” ซึ่งจะช่วยให้เห็นได้ชัดเจนว่าปุ่มนี้ใช้ทำอะไร นอกจากนี้หากการกด

“Remove” เป็นการดำเนินการที่อาจเป็นอันตรายต่อข้อมูลของผู้ใช้งาน คุณสามารถเลือกใช้สีแดงในการระบุได้

2.4.7.4 ความเหมาะสมของขนาดของปุ่ม



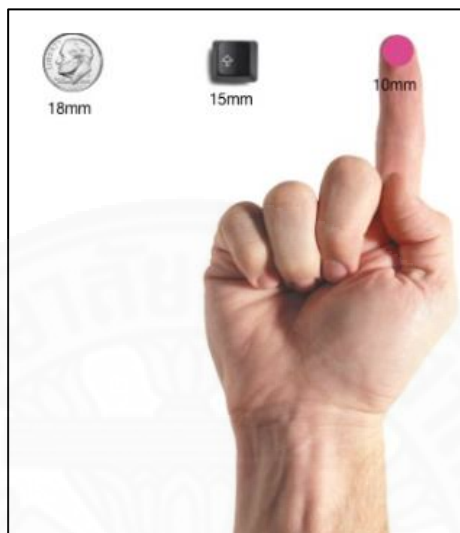
ภาพที่ 2.25 แสดงตัวอย่างการใช้ขนาดและการใช้สีที่ตัดกันเพื่อเน้นความสนใจให้กับปุ่ม (Dropbox)

จากภาพที่ 2.25 ควรแสดงถึงความสำคัญขนาดของปุ่มบนหน้าจอ เช่น ทำให้ปุ่มมีขนาดใหญ่พอเหมาะ มีการจัดลำดับความสำคัญของปุ่มบนหน้าจอ ให้ปุ่มที่สำคัญที่สุดดูเป็นปุ่มที่สำคัญที่สุดจริงๆ พยายามทำให้ปุ่มการทำงานหลักโดดเด่นขึ้น โดยการเพิ่มขนาดและใช้สีที่ตัดกันเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2.26 ซ้าย: ปุ่มมีขนาดที่เหมาะสม ขวา: ปุ่มมีขนาดเล็กเกินไป

จากภาพที่ 2.26 ทำให้ปุ่มเป็นมิตรต่อนิ้วมือของผู้ใช้งานบนมือถือ ในแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่จำนวนมาก ปุ่มมักมีขนาดเล็กเกินไป ซึ่งจะนำไปสู่การพิมพ์ที่ผิดพลาดของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2.27 แสดงขนาดที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบปุ่มบนหน้าจอระบบสัมผัส (Uxmag)

จากภาพที่ 2.27 การศึกษาของ MIT Touch Lab พบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างของแผ่นนิ้วอยู่ระหว่าง 10-14 มิลลิเมตร และปลายนิ้วสัมผัสมีขนาด 8-10 มิลลิเมตร ทำให้ขนาดเป้าหมายต่ำสุดอยู่ที่ประมาณ 10 มิลลิเมตร x 10 มิลลิเมตร

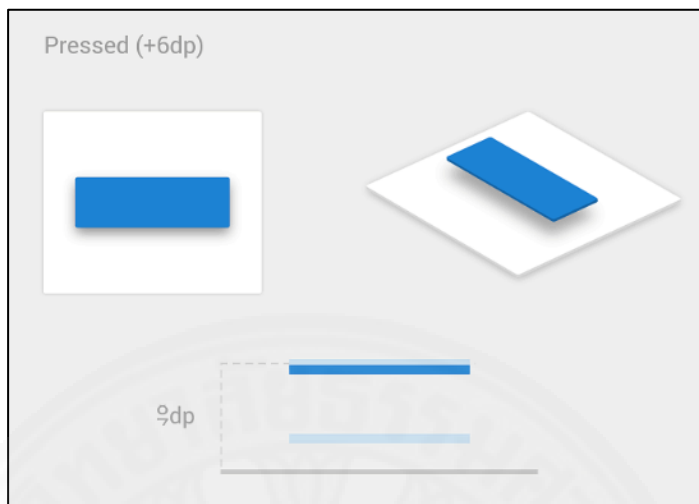
2.4.7.5 ระมัดระวังในการออกแบบคำสั่ง

คำสั่งสำหรับปุ่ม ควรสะท้อนถึงลักษณะของการสนทนาระหว่างผู้ใช้กับระบบ ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงคำสั่งใดที่ผู้ใช้งานคาดหวังว่าจะมีอยู่บนหน้าจอ และจึงค่อยออกแบบมาตามลำดับ เช่น การออกแบบคำสั่งปุ่ม “ก่อนหน้า(Previous) และ ถัดไป (Next)” ปุ่มที่จะกดเพื่อไปข้างหน้าควรอยู่ทางด้านขวาและปุ่มกดที่จะถอยหลังควรอยู่ทางด้านซ้าย

2.4.7.6 หลีกเลี่ยงการใช้ปุ่มมากเกินไป

นี่เป็นปัญหาทั่วไปสำหรับแอปพลิเคชันและเว็บไซต์จำนวนมาก เมื่อคุณใส่ปุ่มตัวเลือกมากเกินไป ผู้ใช้ของคุณอาจจะเลือกที่จะไม่ทำอะไรต่อเลย เมื่อออกแบบหน้าเว็บในแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์ของคุณให้นึกถึงการดำเนินการที่สำคัญที่สุดที่คุณต้องการให้ผู้ใช้ใช้งานทำ

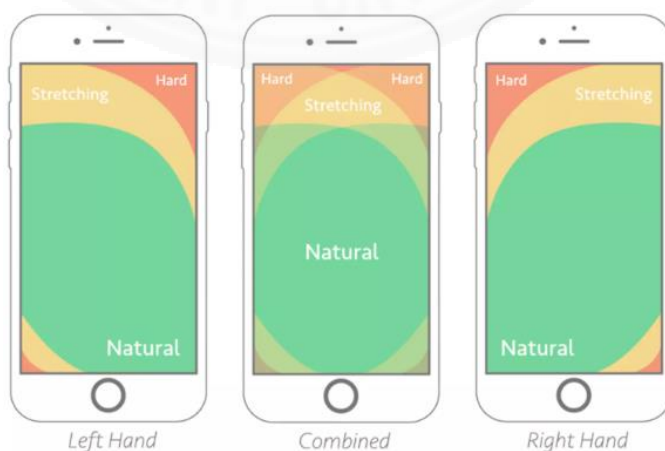
2.4.7.7 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการโต้ตอบกับภาพหรือเสียงอย่างเหมาะสม



ภาพที่ 2.28 แสดงการออกแบบปุ่มให้มีมิติความลึก (Vadim Gromov)

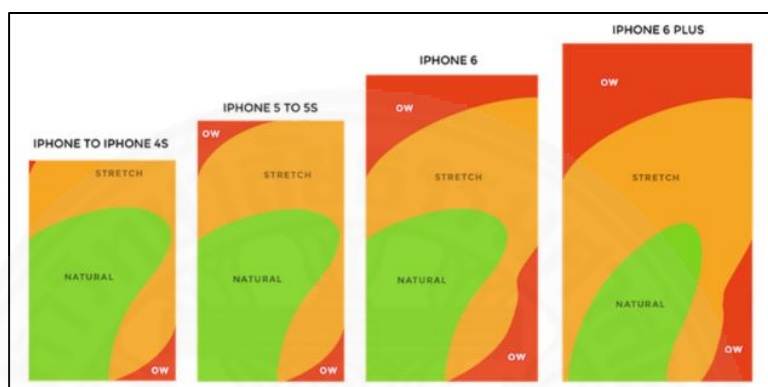
จากภาพที่ 2.28 เมื่อผู้ใช้งานคลิกหรือแตะที่ปุ่ม ผู้ใช้งานคาดหวังว่าระบบจะตอบกลับด้วยข้อเสนอแนะที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของการดำเนินการ อาจเป็นความคิดเห็นแบบเห็นภาพหรือเสียง เมื่อผู้ใช้งานไม่ได้รับข้อเสนอแนะที่เหมาะสมกลับมา พวกเขาอาจคิดว่าระบบไม่ได้รับคำสั่งและจะดำเนินการคลิกหรือแตะซ้ำ ควรออกแบบให้ระบบสามารถโต้ตอบในรูปแบบของภาพ เสียง หรือในรูปแบบใดก็ตามที่ทำให้รู้ว่าได้มีการโต้ตอบซึ่งกันและกัน

2.4.7.8 การพิจารณาขอบเขตของนิ้วหัวแม่มือ (THUMB ZONE)



ภาพที่ 2.29 Thumb zone (Scott Hurff)

Nick Babich (2018) การออกแบบสำหรับนิ้วหัวแม่มือ ไม่ใช่แค่เพียงทำให้ปุ่มใหญ่เพียงพอ แต่ยังเกี่ยวกับการพิจารณาวิธีที่เราใช้ถืออุปกรณ์ของเราด้วย ผู้ใช้งานจำนวนมากมักจะถือโทรศัพท์ด้วยมือเพียงข้างเดียว มีเพียงบางส่วนของหน้าจอเท่านั้นจะเป็นอาณาเขตแท้จริงสำหรับนิ้วหัวแม่มือของพวกเขา อาณาเขตเหล่านี้เรียกว่า “Natural thumb zone” ส่วนบริเวณอื่นๆ จะต้องยืดยื่นออกไป หรือแม้แต่จะต้องเปลี่ยนที่จับเพื่อเข้าถึงบริเวณเหล่านั้นได้

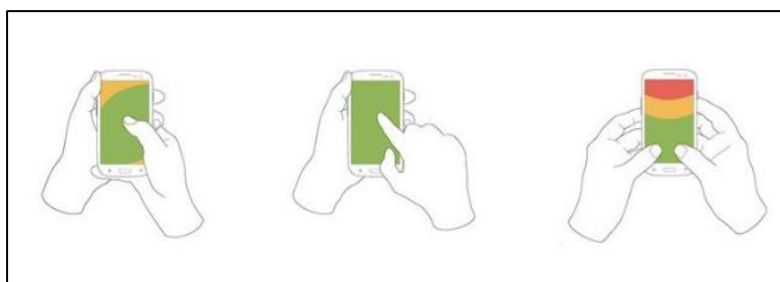


ภาพที่ 2.30 Thumb zones สำหรับคนที่ถนัดมือขวา (Scott Hurff)

จากภาพที่ 2.30 การพิจารณาพื้นที่ในการออกแบบสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

- บริเวณสีเขียว เป็นบริเวณดีที่สุดสำหรับตัวเลือกการนำทาง หรือมีความถี่ในการปฏิสัมพันธ์กันบ่อย
- บริเวณสีแดง เป็นบริเวณดีที่สุดสำหรับตัวเลือกที่อาจเป็นอันตราย เช่น "Delete" หรือ "Erase" ผู้ใช้งานมีโอกาสค่อนข้างน้อยที่จะใช้หรือแตะไปโดนตัวเลือกนี้โดยไม่ได้ตั้งใจ

2.4.7.9 วิธีการถือสมาร์ทโฟนของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2.31 แสดงถึงลักษณะการถือสมาร์ทโฟนของผู้ใช้งานทั้ง 3 แบบ

จากภาพที่ 2.31 Tubik Studio (2018) เราทุกคนมีวิธีแตกต่างกันหลายวิธีในการถือสมาร์ทโฟน วิธีถือสมาร์ทโฟนนี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆรวมถึงสถานการณ์และเงื่อนไขของแอปพลิเคชัน

การถือสมาร์ทโฟนนั้นมีอยู่ 3 ประเภท

วิธีที่ 1 ผู้ใช้งานจะถือสมาร์ทโฟนด้วยมือข้างหนึ่งและนำทางด้วยนิ้วหัวแม่มือในข้างเดียวกัน

วิธีที่ 2 การถือสมาร์ทโฟนไว้ในมือข้างหนึ่ง และไปสัมผัสกับนิ้วชี้ของมืออีกข้างหนึ่ง

วิธีที่ 3 สำหรับพิมพ์สทนา คือ การถือสมาร์ทโฟนให้อยู่ในมือทั้งสองข้าง โดยใช้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองข้างสำหรับการกระทำต่างๆบนหน้าจอ และแน่นอนว่ายังมีการถือสมาร์ทโฟนประเภทอื่นๆ อยู่อีกด้วย แต่ทั้ง 3 ประเภทนี้ ถือว่าเป็นที่นิยมมากที่สุด นักออกแบบจะต้องพิจารณาว่าองค์ประกอบของโครงสร้างได้ถูกวางไว้อย่างเหมาะสม

สำหรับการถือสมาร์ทโฟนที่แตกต่างกัน การถือสมาร์ทโฟนด้วยมือเดียวจำเป็นต้องได้รับความใส่ใจเป็นพิเศษ เนื่องจากมีพื้นที่จำกัดในการเข้าถึงบนหน้าจอมากกว่าการถือในแบบอื่น และเพื่อให้ขั้นตอนการปฏิสัมพันธ์ภายในแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ทำงานได้อย่างง่ายดายและเต็มประสิทธิภาพ นักออกแบบควรใส่ใจองค์ประกอบหลักๆ ที่ด้านล่างของหน้าจอ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่ติดตั้งองค์ประกอบนั้นได้อย่างง่าย

2.4.8 Natural User Interfaces

Natural User Interfaces หรือ NUI คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแอปพลิเคชันและผู้ใช้งานทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกง่ายและสามารถใช้งานได้อย่างเป็นธรรมชาติ ข้อได้เปรียบของการออกแบบด้วยหลัก Natural User Interface เป็นการออกแบบที่ใช้ประโยชน์จากทักษะที่ผู้ใช้งานนั้นได้รับจากการใช้ชีวิตบนโลกนี้ ซึ่งจะช่วยลดภาระการเรียนรู้และไม่ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้การใช้งานหรือการนำทักษะของมนุษย์กลับมาใช้ซ้ำ การออกแบบการเรียนรู้การใช้งานระบบควรเริ่มจากพื้นฐานและก้าวไปสู่ขั้นตอนที่สูงขึ้นทีละขั้นโดยผู้ใช้งานสามารถเลือกระดับได้ หากผู้ใช้งานมีประสบการณ์ใช้งานที่ดีอยู่แล้วสามารถเลือกข้ามผ่านการแนะนำการเรียนรู้ระบบพื้นฐานได้ เราไม่ต้องการให้ผู้ใช้งานคอยคิดเกี่ยวกับวิธีการจัดการกับการใช้งาน Interface แทนที่จะมุ่งเน้นไปกับการบรรลุเป้าหมายที่ผู้ใช้งานตั้งใจไว้เมื่อเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชันของเรา

2.4.9 หลักการออกแบบภาพเคลื่อนไหวบน Mobile Application

Anatoly Nesterov (2019) การออกแบบภาพเคลื่อนไหวเป็นเอกลักษณ์สามารถดึงดูดผู้ใช้งานและทำให้แอปพลิเคชันโดดเด่นมากขึ้น เป็นหนึ่งในเครื่องมือลับที่นักออกแบบสามารถใช้เมื่อพวกเขาต้องการให้ผู้ใช้งานหลงรักผลิตภัณฑ์ของตน ภาพเคลื่อนไหวที่ไม่เหมือนใครสามารถช่วยสร้างแบรนด์ให้เป็นที่รู้จักได้

Mobile Application มีโครงสร้างที่ซับซ้อนและเป็นงานของนักออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการนำทางให้มากที่สุด ภาพเคลื่อนไหวของการออกแบบจะแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานควรทำอะไรต่อ

มี 2 สิ่งที่ควรพิจารณาเมื่อออกแบบภาพเคลื่อนไหว

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่บดบังเนื้อหา
2. ต้องใช้เวลาไม่นานในการแสดงผล

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)

สุชาติ พลาชัยภิรมย์ศิลป์ (2554) แนวโน้มการใช้งานอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาอย่างเช่นสมาร์ทโฟน ได้รับความนิยมใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันที่มากขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานให้กับผู้ใช้งานและความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะการแข่งขันพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนของบริษัทต่างๆ เพื่อชิงความเป็นหนึ่งในตลาดด้านโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้นได้แบ่งเป็นการ พัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการและแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ ที่ตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์ โดยปริมาณแอปพลิเคชันที่เพิ่มมากขึ้นให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานได้หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้นทำให้ผู้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ใช้โปรแกรมต่างๆ เพื่อตอบสนองต่อกิจกรรมในชีวิตประจำวันของตนเอง ได้แก่ การทำธุรกรรมทางการเงินผ่านโมบายแอปพลิเคชัน การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สายเพื่อสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การชมภาพยนตร์ ฟังเพลง เล่นเกมแบบออนไลน์และออฟไลน์ ด้วยอัตราการขยายตัวด้านการผลิตและด้านการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ทำให้บริษัทชั้นนำด้านโทรศัพท์มือถือหลายแห่งหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน โดยเชื่อว่าจะมีอัตราการดาวน์โหลดเพื่อใช้งานที่เติบโตอย่างเห็นได้ชัด

ตัวอย่างระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา ได้แก่

- ระบบปฏิบัติการ Symbian OS ของ บริษัท Nokia
- ระบบปฏิบัติการ Windows Mobile ของ บริษัท Microsoft
- ระบบปฏิบัติการ iOS ของ บริษัท Apple

- ระบบปฏิบัติการ Android ของ บริษัท Google

อภิศักดิ์ อางนันท์ (2557) โมบายแอปพลิเคชันถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. Native Application คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยชุดคำสั่ง เพื่อเอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันของระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพานั้น โดยเฉพาะ ข้อดีคือ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันได้ง่าย จากแอปพลิเคชัน Google Play หรือ Apple's App Store รวมถึงการทำงานแบบไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในบางแอปพลิเคชัน ทำให้ผู้ใช้งานสะดวกสบายมากขึ้น

2. Hybrid Application คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยชุดประสมค์ที่ต้องการการทำงานให้ได้ทุกระบบปฏิบัติการและหลายแพลตฟอร์ม (Cross-Platform) ในแอปพลิเคชันเดียว จึงมีข้อดีคือทำให้ผู้พัฒนาไม่ต้องเสียเวลาในการพัฒนาเพราะแอปพลิเคชันนั้นถูกเขียนด้วยชุดคำสั่งที่สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการและช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

3. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ แอปพลิเคชันที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อทำงานบน Web Browser สำหรับใช้งานบนเว็บเพจต่างๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็นเพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผลของตัวเครื่องอุปกรณ์สมาร์ตโฟน (Smartphone) หรือ แท็บเล็ต (Tablet) ทำให้ผู้ใช้งานสามารถโหลดหน้าเว็บไซต์ได้รวดเร็วขึ้น ข้อดีคือใช้งานง่ายสะดวกทุกที่ ทุกเวลา รวมถึงมีการปรับปรุง แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ อยู่ตลอดเวลาและสามารถใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม

4.

2.6 มาตรฐานของการให้บริการดิจิทัล (Digital Service Standard)

แนวคิดการพัฒนาบริการดิจิทัลของสหราชอาณาจักร (UK Digital Service Standard) เป็นมาตรฐานการให้บริการทางดิจิทัล 18 ข้อ เพื่อช่วยให้สามารถสร้างและใช้บริการระบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (UK Digital Service Standard) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งาน

ทำความเข้าใจกับความต้องการของผู้ใช้งาน ทำการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับผู้ให้บริการและสิ่งที่มีความหมายต่อการออกแบบบริการ

- ช่วยให้ผู้ใช้งานได้ทำในสิ่งที่ต้องการได้ตั้งแต่ครั้งแรกโดยไม่ต้องอาศัยความเข้าใจ
- สร้างขึ้นจากความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งาน ไม่ใช่สมมติฐานของคุณ

2. ทำการศึกษาวิจัยผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง

วางแผนสำหรับการศึกษาวิจัยผู้ใช้และการทดสอบความสามารถในการใช้งานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงการให้บริการอย่างต่อเนื่อง

3. มีทีมสหสาขาวิชาชีพ

จัดให้มีทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งสามารถออกแบบสร้าง และให้บริการได้ โดยมีเจ้าของบริการที่มีทักษะและมีวิสัยทัศน์ที่เหมาะสม โดยมีต้องความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจนี้ด้วย

4. ใช้วิธี Agile

สร้างบริการโดยใช้วิธี Agile และมีผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง ดังที่กำหนดไว้ในคู่มือ

5. มีความถนัดในการปรับปรุงและพัฒนา

สร้างบริการที่สามารถปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นเป็นประจำ และตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณมีความสามารถ ทรัพยากร และความยืดหยุ่นทางเทคนิคในการดำเนินการดังกล่าวมากพอ

6. ประเมินเครื่องมือและระบบ

ประเมินว่าเครื่องมือและระบบใดที่จะใช้ในการสร้าง ใช้ในระบบแม่ข่าย ใช้บริการ และประเมินบริการ รวมถึงวิธีการจัดหา

7. เข้าใจถึงปัญหาเรื่องความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

ประเมินข้อมูลผู้ใช้ที่ผู้ให้บริการระบบดิจิทัลจะจัดเตรียมหรือจัดเก็บและจัดการกับระดับความปลอดภัย ความรับผิดชอบทางกฎหมาย ประเด็นด้านความเป็นส่วนตัว รวมถึงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับบริการ (ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญตามความเหมาะสม)

8. ทำ Source code ใหม่ทั้งหมดให้เปิดเผย

ทำ Source code ใหม่ทั้งหมดเปิดเผย และนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และเปิดเผยหรือเผยแพร่ภายใต้ใบอนุญาตที่เหมาะสม

9. ใช้มาตรฐานแบบเปิดและแพลตฟอร์มที่ใช้โดยทั่วไป

ใช้มาตรฐานแบบเปิดและแพลตฟอร์มของรัฐบาลโดยทั่วไป รวมถึง GOV.UK ยืนยันเป็นตัวเลือกสำหรับการประกันตัวตน

10. ทดสอบบริการแบบ End-to-end

สามารถทดสอบบริการแบบ End-to-end ในสภาพแวดล้อมที่เหมือนกันรวมทั้งเบราว์เซอร์และอุปกรณ์ทั่วไปทั้งหมด และการใช้บัญชีแบบจำลองและตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของผู้ใช้

11. วางแผนสำหรับการออฟไลน์

จัดทำแผนสำหรับกรณีที่การให้บริการดิจิทัล ที่อาจมีการออฟไลน์ชั่วคราว

12. ต้องแน่ใจว่าผู้ใช้งานจะใช้งานได้สำเร็จตั้งแต่ครั้งแรก

สร้างบริการที่ใช้งานง่าย และง่ายพอที่ผู้ใช้งานจะใช้งานได้สำเร็จตั้งแต่ครั้งแรกที่ใช้

13. ใช้ประสบการณ์ของผู้ใช้งานที่จะสอดคล้องกับ GOV.UK

สร้างบริการที่สอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้ใช้งาน และ GOV.UK รวมถึงการใช้รูปแบบการออกแบบและ Style guide

14. สนับสนุนให้ทุกคนใช้บริการดิจิทัล

ส่งเสริมให้ผู้ให้บริการดิจิทัล (ด้วยการส่งเสริมดิจิทัลที่ได้รับการสนับสนุน หากจำเป็น) ควบคู่ไปกับแผนการที่เหมาะสมในการลด channels และบริการที่ไม่ใช่ดิจิทัล

15. รวบรวม Performance data

ใช้เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ ที่รวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพ ใช้ข้อมูลนี้เพื่อวิเคราะห์ความสำเร็จของการให้บริการ และแปลเป็นคุณลักษณะและงานสำหรับขั้นตอนต่อไปของการพัฒนา

16. ระบุตัวชี้วัดประสิทธิภาพ

ระบุตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของบริการ รวมทั้งตัวชี้วัดประสิทธิภาพหลัก (KPI) ที่กำหนดไว้ในคู่มือนี้ 4 ตัว และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแต่ละ metric และวางแผนเพื่อให้สามารถปรับปรุงได้

17. รายงาน Performance data บน Performance Platform

ทำไมเราจึงควรรายงานข้อมูล และเราจะถูกประเมินอย่างไร

18. ทดสอบกับรัฐมนตรี

ทดสอบบริการตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ ด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงที่รับผิดชอบ

2.7 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Lina Dias และ Angelin Victor (2017) ได้ทำวิจัยเรื่อง “Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges” โดยได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สอดคล้องกับระบบการศึกษาและเรื่องประโยชน์และความท้าทายของอุปกรณ์เคลื่อนที่ในด้านการเรียนการสอนแสดงให้เห็นว่าครูและนักเรียนมองโลกในแง่ดีเกี่ยวกับการใช้และอิทธิพลของอุปกรณ์เหล่านี้ต่อแรงจูงใจในการสื่อสาร การทำงานร่วมกันและความสามารถในการวิจัยของนักเรียน ได้รับการสนับสนุนในการฝึกอบรมที่เพียงพอที่สามารถช่วยเอาชนะความท้าทายที่ต้องเผชิญ (Lina Dias และ Angelin Victor, 2017) ผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าผลประโยชน์ที่ขัดขวางความท้าทาย สิ่งที่เห็นได้ชัดจากการพิจารณาคือการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับครู การอบรมให้กับนักเรียนและการสร้างความตระหนักในการเรียนรู้บนมือถือ และเมื่อได้ฝึกอบรมเพียงพอความตระหนักและความท้าทายจะลดลง

Kari Rönkkö, Cigdem Gencel และ Jia Tan (2013) ได้ทำวิจัยเรื่อง A Framework for Software Usability & User Experience Measurement in Mobile Industry นักวิจัยได้

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี Usability และ UX โดยเลือกใช้การแจกแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลและวัดผล พบว่า ด้านการเข้าถึงข้อมูลและการแปลความหมาย เช่น การสนับสนุนรองรับหลายภาษาและการปรับแต่งอินเตอร์เฟซและฟังก์ชันการใช้งาน ไม่ได้ส่งผลต่อการออกแบบแอปพลิเคชันมาก แต่การเรียนรู้และความเข้าใจของผู้ใช้งานมีผลต่อการออกแบบแอปพลิเคชัน จากผลการทดสอบได้ผลว่าการจัดกลุ่มและการจัดลำดับของเมนูที่ส่งผลต่อความเข้าใจของผู้ใช้งานทำให้เกิดความสับสน สิ่งที่น่าสนใจแนะนำคือ ควรจัดหมวดหมู่ของความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถตอบโจทย์การใช้งานที่มีผลประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน

Dr Mohamed Ally และ Dr Josep Prieto-Blázquez (2014) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Special Section “Mobile Learning Applications in Higher Education” ผู้วิจัยได้ศึกษาว่าอะไรคืออนาคตของโมบายแอปพลิเคชันในสถาบันระดับอุดมศึกษา และได้เข้าไปศึกษามหาวิทยาลัยคาเทโลเนีย (UOC) ประเทศสเปน โดยมีจุดประสงค์ในการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการลงทุนในการพัฒนาการเรียนรู้อบนสมาร์ตโฟน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือของการทำงานร่วมกัน ผลการสำรวจคือผลกระทบของสื่อทั้ง 2 ที่มีผลต่อการเรียนของนักเรียน สรุปได้ว่าโทรศัพท์มือถือมีศักยภาพที่ดีในการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์

องุ่น น้อยอุดม และ เจริญชัย วงศ์วัฒนกิจ (2018) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ประสิทธิภาพการเรียนรู้หัตถการการพยาบาลเบื้องต้นเรื่องการเช็ดตาของนักศึกษาพยาบาลผ่านการใช้โมบายแอปพลิเคชันแบบมีปฏิสัมพันธ์” เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิธีการเช็ดตาของนักศึกษาพยาบาลที่ใช้โมบายแอปพลิเคชันและความพึงพอใจในการใช้โมบายแอปพลิเคชันของนักศึกษาพยาบาลโดยมีรูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยมีผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นนักศึกษาที่ไม่เคยผ่านการฝึกการเช็ดตามาก่อนจำนวน 55 คน และถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยนักศึกษาทุกคนได้ทำแบบทดสอบการเช็ดตาก่อน โดยกลุ่มแรกให้ดูตามวิดีโอการเช็ดตาตามปกติ และอีกกลุ่มเรียนโดยใช้โมบายแอปพลิเคชันที่มีปฏิสัมพันธ์และมีแบบฝึกหัดที่เป็นเกม หลังการเรียน และทั้ง 2 กลุ่มได้ทำแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ผลสรุปว่า ผู้ที่เรียนด้วยโมบายแอปพลิเคชันมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการเช็ดตาสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการดูวิดีโอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.046$)

ศักรินทร์ ชนประชา (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ : สิ่งที่ครูสอนผู้ใหญ่ต้องเรียนรู้” โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Adult Learning Theory) โดยผู้ทำวิจัยได้ทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะด้านบุคลละระหว่างผู้เรียนวัยเด็กและผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ เปรียบเทียบการสอนเด็กและการสอนผู้ใหญ่ ทำให้เห็นถึงความแตกต่างที่สำคัญระหว่างการสอนเด็กและการสอนผู้ใหญ่ การสอนผู้ใหญ่ผู้เรียนและครูผู้สอนจะเรียนรู้ร่วมกันและมีอิสระในความคิดตามความต้องการของผู้เรียน โดยสรุปได้ว่า เป้าหมายผู้เรียนมีหลายระดับผู้สอนต้องพิจารณาว่าต้องใช้

การสอนระดับใดจึงเกิดผลต่อการเรียนรู้กับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่มากที่สุด โดยมีประเด็นความสำคัญ 3 ด้านคือ ด้านความรู้สึกรู้ ด้านความคิดและด้านการปฏิบัติ

กมลรัตน์ เทอร์เนอร์, ลัดดา เหลืองรัตนมาศ, สราญ นิรันรัตน์, จิราภรณ์ จันทร์อารักษ์, บุญเดือน วัฒนกุล และ ทศิธรรัตน์ รื่นเรือง (2558) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครสุพรรณบุรี” ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต่อนักศึกษาพยาบาล โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาพยาบาล 4 ชั้นปี และใช้เครื่องมือคือ แบบสอบถาม ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีหลัก 3R x 7C โดย 3R คือ การเขียน อ่าน และคณิตศาสตร์ ส่วน 7C คือ ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ,ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา ,ด้านการสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ ,ด้านความเข้าใจความแตกต่าง วัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ,ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ,ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ,ด้านอาชีพและทักษะการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว โดยผลการวิจัยพบว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21โดยรวมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ถึง 4 อยู่ในระดับดี แต่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีทักษะด้านการอ่านและเขียน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดกว่าทุกชั้นปี โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่นๆ ได้แก่ ความเข้าใจความแตกต่างของวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ ด้านคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และด้านอาชีพและทักษะการเรียนรู้ ผลการทดสอบของแต่ละชั้นปีมีความแตกต่างกัน โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีทักษะสูงกว่านักศึกษาชั้น ปี 3, 2 และ 1 ตามลำดับ ดังนั้นจึงควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในโมบายแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับนักศึกษาแต่ละชั้นปี เพื่อส่งเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้เป็นระบบ

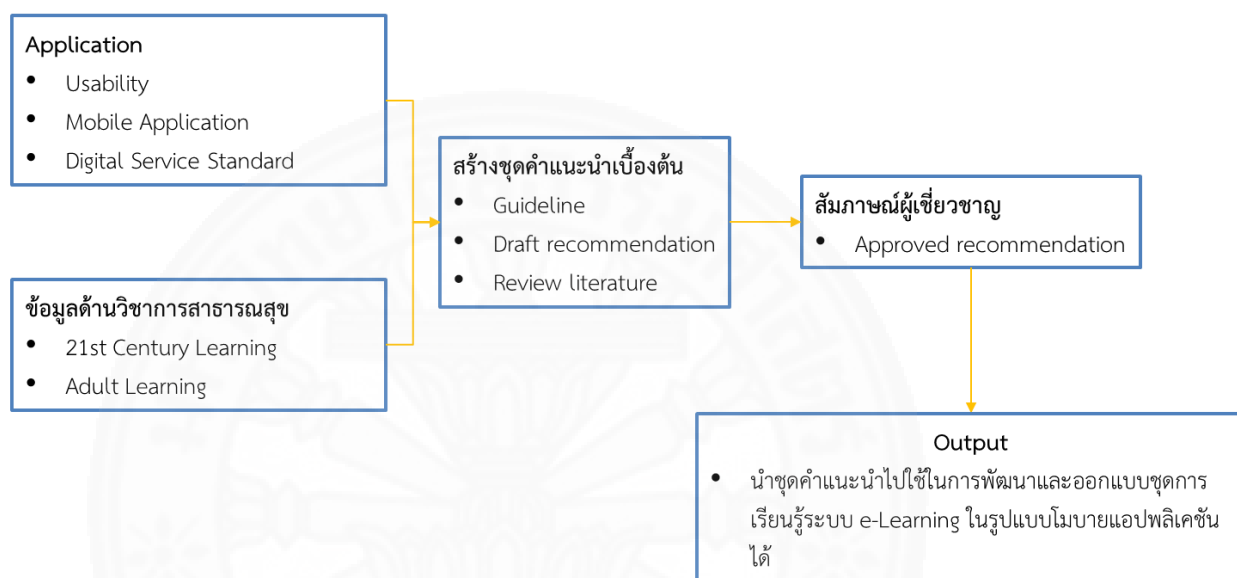
Norleyza Jailani, Marini Abu Bakar, Zuraidah Abdullah และ Harni Rohaida Haron (2015) ได้ศึกษาและทำวิจัยเรื่อง “Usability guidelines for developing mobile application in the construction industry” ซึ่งได้เห็นประเด็นสำคัญในอุตสาหกรรมการก่อสร้างคือการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นมีความแตกต่างจากออฟฟิศทั่วไป พนักงานก่อสร้างมีข้อจำกัดในการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีการสื่อสารและระบบเครือข่าย ซึ่งอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างนั้นต้องมีขนาดเล็กพกพาสะดวก โดยจุดมุ่งหมายของการศึกษาคือ การระบุถึงองค์ประกอบการใช้งานแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง และแนวทางในการใช้งานแอปพลิเคชันบนพื้นฐานขององค์ประกอบที่สำคัญให้เหมาะกับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยมีการศึกษาทฤษฎีและมีการวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยการสังเกตรวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยมีการวิเคราะห์และศึกษาแนวทางการใช้งานมี 13 องค์ประกอบได้แก่ ประสิทธิภาพ, ประสิทธิผล, ความสามารถในการเรียนรู้, ความพึงพอใจ, ข้อมูลจากแผนที่, การนำเสนอหรือการแสดงผล, ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์, การนำ

ทาง, การได้รับความสนใจจากผู้บริโภค, การรักษาความปลอดภัย, อุปกรณ์เคลื่อนที่, ความช่วยเหลือ และ การติดตั้ง ผลสรุปของงานวิจัยจากการสัมภาษณ์ได้ถูกนำมาใช้สำหรับสร้างแนวทางเพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งแสดงให้เห็นว่า แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันให้กับนักพัฒนาแอปพลิเคชันได้

ตารางสรุปการทบทวนวรรณกรรม					
	แนวคิดเกี่ยวกับข้อเสนอแนะ	กรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่	แนวคิดเกี่ยวกับการใช้งาน	แนวคิดเกี่ยวกับโมบายแอปพลิเคชัน
Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century		●			●
A Framework for Software Usability & User Experience				●	
Special Section Mobile Learning					●
ประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ลดการการพยาบาลเบื้องต้นเรื่องการเข้าถึงของ					●
ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ : สิ่งที่ครูสอนผู้ใหญ่			●		
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาลในวิทยาลัย		●			
Usability guidelines for developing mobile application	●			●	

2.8 กรอบงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิด และทบทวนวรรณกรรมต่างๆ ได้กรอบแนวคิดงานวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังภาพด้านล่างนี้



ภาพที่ 2.32 กรอบงานวิจัย

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษา สาธารณสุขแห่งหนึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Document Analysis) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Dept Interview) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เนื่องจากผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาข้อมูลแบบลงลึกในรายละเอียดเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ โดยจะทำการค้นหาและทำความเข้าใจสิ่งที่ยังไม่ทราบคำตอบมาก่อน ผู้วิจัยจะเข้าไปศึกษาเก็บข้อมูลและสอบถามความคิดเห็นโดยใช้การสัมภาษณ์ และมองให้เห็นภาพรวมจากหลายแง่มุม ความรู้สึกนึกคิดของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขหรือนักศึกษา โดยมีการแบ่งแยกผู้ใช้งานออกตามประสบการณ์ของชั้นปีเนื่องจากนักศึกษาแต่ละชั้นปีมีประสบการณ์และมุมมองการใช้งานระบบ ELearning ของสถาบันการศึกษาที่แตกต่างกัน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Documents Analysis)

หลักการสำคัญของการรวบรวมข้อมูลที่เป็นเอกสารหลักฐานคือ ผู้รวบรวมข้อมูลนั้นต้องคัดเลือกคุณภาพของเอกสารหลักฐานเหล่านั้น และศึกษาเอกสารหลักฐานที่คัดเลือกมาอย่างละเอียดรอบคอบ พยายามค้นหาความหมายหรือข้อเท็จจริงในเอกสารเหล่านั้น และทำการบันทึกข้อมูล ซึ่งจะใช้วิธีจดบันทึกอย่างละเอียดหรือเลือกบันทึกเฉพาะประเด็นที่สนใจตามวัตถุประสงค์ของการรวบรวมให้ถูกต้องตามความเป็นจริง (Schmuck, 2006)

3.2.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

การสัมภาษณ์เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยการสนทนา ชักถามและโต้ตอบระหว่างผู้สัมภาษณ์หรือผู้รวบรวมข้อมูล (Interviewer) กับผู้ถูกสัมภาษณ์หรือผู้ให้ข้อมูล (Interviewee) ซึ่งผู้รวบรวมข้อมูลมีโอกาสดึงดูดบุคลิกภาพ อากัปกิริยา ตลอดจนพฤติกรรมทางกายและวาจา ขณะสัมภาษณ์อาจใช้การตีความหมายจากพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ประกอบกับคำสัมภาษณ์ได้ด้วย (Macintyre, 2000) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกนั้นจะเป็นการสนทนาที่มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน เพื่อการเรียนรู้และความเข้าใจระดับลึกในประเด็นการวิจัย (Erlandson et al, 1993)

3.2.3 แนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกลุ่ม (Focus Group Interview)

โดยการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง เป็นการสัมภาษณ์และสนทนาแบบเจาะประเด็นด้วยการเชิญผู้ร่วมสนทนาซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ใช้งานของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขมารวมเป็นกลุ่ม แล้วเปิดประเด็นให้ผู้เข้าร่วมสนทนา แลกเปลี่ยนทัศนะกันอย่างกว้างๆ ในประเด็นต่างๆ เพื่อให้ทราบข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ให้บริการหรือไม่ อย่างไร

3.2.4 คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) ผู้วิจัยใช้เป็นชุดของประเด็นคำถามที่กำหนดขึ้นไว้เป็นกรอบในการสนทนาเพื่อสอบถามในสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์สนใจศึกษา แบบสัมภาษณ์มักใช้วัดความคิดเห็น ความรู้สึกหรือทัศนคติต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interviews)
2. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Interviews)
3. การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interviews)

โดยงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เนื่องจากผู้วิจัยต้องการข้อมูลที่มีความลงลึกในรายละเอียดต่างๆ และต้องทำความเข้าใจกับประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน นอกจากนี้มีการใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเนื่องจากอาจมีแนวคำถามที่ชัดเจน แต่เปิดกว้างสำหรับข้อมูลที่หลากหลายและเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นได้เต็มที่ ซึ่งจะมีการแบ่งคำถามเป็น 3 ชุด ได้แก่

1. คำถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข
2. คำถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
3. คำถามสำหรับผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

3.2.5 การเปิดรหัส (Open Coding)

การเปิดรหัสเป็นการนำเอาข้อมูลที่รวบรวมมาจากหลายแหล่ง.เช่น.การสัมภาษณ์.การสังเกต.การสนทนากลุ่มและการจดบันทึก มาจำแนกเป็นหมวดหลักและหมวดย่อยให้ชัดเจนและทำให้มีความหมายที่ชัดเจนมากขึ้น.(Strauss and Glaser, 1967)

โดยเริ่มจากการลงภาคสนามเพื่อให้ได้ข้อมูลดิบที่จะนำไปสู่กระบวนการตามลำดับ ดังนี้

- ข้อมูลดิบ > คุณลักษณะ
- ตัวบ่งชี้ > รหัส
- มโนทัศน์ > หมวด

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ได้ผลการศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านด้วยวิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพราะผู้วิจัยต้องการคำแนะนำประสบการณ์ในแต่ละด้านของผู้เชี่ยวชาญการให้คำแนะนำ และการเลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขต้องเป็นกลุ่มแบบหลากหลาย (Variant Sampling) โดยแบ่งเป็นนักศึกษาแต่ละชั้นปี เนื่องจากประสบการณ์ในการใช้งานระบบการเรียนการสอน ELearning จะมีความแตกต่างกันตามชั้นปี

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) จะแบ่งลักษณะของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทำการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างกรอบแนวคิดและนำมาตั้งคำถามเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์โดยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก เนื่องจากข้อมูลที่เป็นลักษณะของความคิดเห็นและเจาะลึกความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยศึกษาเอกสาร ระเบียบ ทฤษฎี แนวทางปฏิบัติ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลหน่วยงานที่ด้านสถาบันการศึกษา และศึกษาฟังก์ชันการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชันของของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข โดยสืบค้นข้อมูลจาก Google Scholar และ Thammasat University Libraries ซึ่งในการค้นคว้าหาข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2550 ถึง 2560 โดยใช้คีย์เวิร์ดในการค้นข้อมูล คือ Mobile Application, 21Century, Adult learning, M-Learning, Guideline และ Usability

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ การจัดระบบสิ่งที่ผู้วิจัยได้ยิน ได้เห็น และได้อ่าน เพื่อให้เข้าใจความหมายในสิ่งที่ได้เรียนรู้ และสามารถจัดการกับข้อมูล โดยใช้วิธีอธิบาย บรรยาย ตั้งสมมติฐาน สร้างทฤษฎี และเชื่อมโยงสิ่งที่ศึกษาไปยังเรื่องอื่น ในการที่จะทำเช่นนั้นได้จะต้องสังเคราะห์ จัดประเภท ค้นหาแบบแผน และตีความข้อมูลที่รวบรวมมา (ณรงค์ศักดิ์ บุญยมาลิก, 2554)

ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะนำผลการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์และสรุปผล โดยมีการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเป็นแนวทางเพื่อให้ได้ซึ่งแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง

3.6 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เริ่มทำการศึกษาดังแต่เดือนกันยายน 2561 จนถึงเดือนพฤศจิกายน

2562

ขั้นตอนการดำเนินการ		ระยะเวลาการดำเนินการ														
		2561					2562									
		ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
1	คิดหัวข้อศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	←→														
2	เสนอหัวข้อและเค้าโครงให้อาจารย์ที่ปรึกษา		←→													
3	จัดทำรายละเอียดขั้นตอนและระเบียบวิธีวิจัย		←→													
4	สอบเค้าโครงการวิจัย			←→												
5	แก้ไขงานวิจัยตามคำแนะนำของคณะกรรมการ (ครั้งที่ 1)			←→												
6	เก็บรวบรวมข้อมูล				←→											
7	วิเคราะห์ข้อมูล										←→					
8	สรุปผลการวิจัย											←→				
9	เขียนรายงานผลการวิจัย											←→				
10	ส่งไฟล์งานวิจัยฉบับสมบูรณ์เข้าสู่ระบบเพื่ออนุมัติ												←→			
11	สอบวิจัย (ครั้งที่ 2)													←→		
12	แก้ไขงานวิจัยตามคำแนะนำของคณะกรรมการ (ครั้งที่ 2)														←→	
13	ส่งเล่มฉบับสมบูรณ์															←→

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษากรอบแนวทางในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง เพื่อให้ทราบถึงหลักการออกแบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจหลักการใช้งานและใช้งานโมบายแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ใช้งานเกิดความประทับใจเมื่อใช้งานแอปพลิเคชันครั้งแรก เนื่องจากปัจจุบันกลุ่มผู้ใช้งานและผู้สอนมีทางเลือกในการเลือกใช้โมบายแอปพลิเคชันที่หลากหลายมากขึ้น หากนักพัฒนาแอปพลิเคชันไม่ให้ความสำคัญกับหลักการออกแบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการและใช้งานง่ายของผู้ใช้งาน จะส่งผลให้กลุ่มผู้สอนและผู้ใช้งานหันไปใช้แอปพลิเคชันอื่นแทน ทำให้องค์กรต้องสูญเสียเงินทุนในการพัฒนา ดังนั้นการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันและการออกแบบที่ดีนั้นมีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องทราบปัจจัยต่างๆ จากผู้ใช้งาน ผู้สอน และผู้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาให้ตรงกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานมากที่สุด

ทั้งนี้งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาและค้นคว้าจากทฤษฎีต่างๆ และรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมโดยการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข เพื่อให้ได้ข้อมูลของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ลักษณะคือ

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก เนื่องจากข้อมูลที่เป็นลักษณะของความคิดเห็นและเจาะลึกความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

1. แนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นรูปแบบการสัมภาษณ์ที่ไม่เป็นทางการ โดยใช้ประเด็นคำถามกว้างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน เล่าเกี่ยวกับประสบการณ์และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และสรุปเป็นแนวคิดและปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขในด้านของผู้ให้บริการ

2. แนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกลุ่ม (Focus Group Interview) โดยการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง เป็นการสัมภาษณ์และสนทนาแบบเจาะประเด็นด้วยการเชิญผู้ร่วมสนทนาซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ใช้งานของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขมารวมเป็นกลุ่ม แล้วเปิดประเด็นให้ผู้เข้าร่วมสนทนา แลกเปลี่ยนทัศนะกันอย่างกว้างๆ ในประเด็นต่างๆ เพื่อให้ทราบข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ให้บริการหรือไม่ อย่างไร

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

เป็นการศึกษาเอกสาร ระเบียบ ทฤษฎี แนวทางปฏิบัติ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลหน่วยงานที่ด้านสถาบันการศึกษา และศึกษาฟังก์ชันการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชันของของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข โดยสืบค้นข้อมูลจาก Google Scholar และ Thammasat University Libraries ซึ่งในการค้นคว้าหาข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2550 ถึง 2560 โดยใช้คีย์เวิร์ดในการค้นข้อมูล คือ Mobile Application, 21Century, Adult learning, M-Learning, Guideline และ Usability

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์ ด้วยเทคนิคการ Coding และนำข้อมูลมาสอบเทียบกับทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างชุดคำแนะนำการออกแบบฯ ที่บูรณาการข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ (Approved recommendation) ให้สอดคล้องกับความต้องการและรูปแบบของผู้ใช้งาน

4.1 ผลการสัมภาษณ์

4.1.1 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

โดยแบ่งการวิเคราะห์ประเด็นด้านวิชาการออกเป็น 6 ประเด็นดังนี้

- 1) ประสบการณ์การทำงานของผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การนำ ELearning ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริม / สนับสนุนการเรียนการสอน
- 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ระบบสนับสนุนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 4) ระบบการเรียนการสอน ELearning ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบ
- 5) โมบายแอปพลิเคชันในสถาบันอุดมศึกษา
- 6) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ ELearning

ผู้ใหญ่

ตารางที่ 4.1

ประสบการณ์การทำงานของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณณัฐ	สอนวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน การพยาบาลสาธารณสุข การรักษาโรคเบื้องต้น, ปฏิบัติการพยาบาลอนามัยชุมชน, วิทยาการระบาดและปฏิบัติการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช
คุณวรรณ	ทำงานในสถาบันอุดมศึกษา 14 ปี สอนวิชาการพยาบาลพื้นฐาน, ปฏิบัติการพยาบาลพื้นฐาน, บริหารการพยาบาล, ปฏิบัติบริหารการพยาบาล วิชาโภชนาการและโภชนบำบัด, วิชาภูมิปัญญาตะวันออกเพื่อการดูแลสุขภาพ, วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและวิชาหลักการกาชาดและกฎหมายมนุษยธรรมระหว่างประเทศ
คุณวิไล	ทำงานในสถาบันอุดมศึกษา 20 ปี สอนวิชาการพยาบาลพื้นฐาน, วิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื้อหาประกอบไปด้วย การสืบค้นผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อออนไลน์

ตารางที่ 4.2

การนำ ELearning ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริม / สนับสนุนการเรียนการสอน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณณัฐ	มีการนำไฟล์การเรียนการสอน PowerPoint และ PDF อัปโหลดขึ้น ELearning ทุกรายวิชา บางรายวิชาจะมีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา โดยการให้ทำแบบฝึกหัดและมีการทำแบบทดสอบเก็บคะแนนผ่านระบบ ELearning มีการให้นักศึกษาเตรียมความพร้อมด้านคำศัพท์ก่อนเริ่มเรียนวิชาวิทยาการระบาดในช่วงปิดเทอมผ่านระบบ ELearning เป็นการพัฒนาด้านการค้นคว้าทักษะด้านภาษาอังกฤษ วิชาการพยาบาลสาธารณสุขจะมีการสร้างสื่อการเรียนการสอนเป็น Animation นักศึกษาสามารถทบทวนหลังเรียนได้และมีความพร้อมก่อนเรียน

ตารางที่ 4.2

การนำ ELearning ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริม / สนับสนุนการเรียนการสอน (ต่อ)

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณวรรณ	มีการให้นักศึกษาดูคลิปวิดีโอ มีให้นักศึกษาไปค้นคว้าจาก Internet มีการนำวิดีโอจาก YouTube สอนในห้องเรียน มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน Animation หากมีคำศัพท์ทางเทคนิควิชาชีฟ เราต้องสร้างงานให้เขาทำ ให้นักศึกษากลับไปค้นคว้า มีการกระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าโดยใช้สื่อ การมี ELearning เข้ามาหลักสูตรมีการปรับลดเวลาวิชาการเรียนการสอนบางวิชา การฟังบรรยายน้อยลง ให้นักศึกษาเข้าไปดูสื่อการเรียนการสอนใน ELearning ให้นักศึกษาดูสื่อการเรียนการสอนเตรียมตัวก่อนเข้าห้องเรียน
คุณวิไล	รายวิชาที่เกี่ยวข้องจะเป็น วิชาการพยาบาลพื้นฐาน ซึ่งรายวิชามีการพัฒนาจัดทำ สื่อการเรียนการสอน ELearning เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ในระหว่างการเรียนการสอนจะมีการมอบหมายงานให้เรียนรู้ผ่าน ELearning ทั้งในส่วน เนื้อหา วิดีโอ การออกข้อสอบ การจัดทำแบบฝึกหัด ได้มีการใช้ระบบ Blackboard ของทางคณะแพทย์มาใช้ในการเรียนการสอน และได้ลองใช้ระบบ My Course Ville ให้นักศึกษาลองใช้แต่ไม่ค่อยเสถียรเท่าที่ควร

ตารางที่ 4.3

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ระบบสนับสนุนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณณัฐ	Life Long Learning การเรียนรู้ตลอดชีวิต สอนการสืบค้นข้อมูล เพราะว่าเราสอนเขาไป ต่อไปความรู้ก็จะล้าสมัยไปตามกาลเวลา ถ้าเขาสามารถเข้าไปสืบค้นด้วยตัวเองได้ เขาจะสามารถพัฒนาตัวเองได้ตลอดชีวิตการทำงาน มีการประเมินนักศึกษา Learning Outcome ผลรับการเรียนรู้

ตารางที่ 4.3

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ระบบสนับสนุนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณวรรณ	ภาษามีความสำคัญ การแปลภาษา คำศัพท์ต่างๆ นักศึกษามีความเก่งด้าน IT มีการสอนความตระหนักและการรับรู้ ชาวสารบ้านเมือง วิชาหลักการภาษาจะสอนเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชนและหลักมนุษยธรรม การมีจริยธรรมต่อคน การไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล ความเป็นพลเมือง ด้านสุขภาพจะมีการดูแลเบื้องต้น การบริหารการพยาบาล ด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวคนไข้ สอนให้คนไข้ปรับปรุงสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมที่บ้านที่ส่งผลต่อคนไข้ ในวิชาบริหารการพยาบาลจะต้องมีทักษะ Critical thinking การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ มีการสอนเกี่ยวกับนวัตกรรม สอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการพยาบาล ระบบการตัดสินใจ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบในโรงพยาบาล
คุณวิไล	ความสนใจของนักศึกษาจะไม่ใช้การสอนบรรยายอย่างเดียว ดังนั้นในเรื่องของการสอน Power Point ภาพนิ่ง เรายังต้องสอดแทรกคลิปวิดีโอ เกม เข้ามาช่วยในการให้นักศึกษามี Active Learning มากขึ้น นักศึกษามีการใช้มือถืออยู่แล้ว ดังนั้น ความน่าสนใจและการเข้าถึงของนักศึกษา มันก็เป็นส่วนหนึ่งทำให้เขาให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน มี Case base learning นักศึกษาต้องได้งานมาศึกษาก่อนล่วงหน้า สิ่งที่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องอาจารย์จะต้อง อัปเดตขึ้นบนระบบ ELearning ให้นักศึกษา และต้องบอกแหล่งที่มา นักศึกษาต้องมีการสืบค้นมาก่อนเพื่อนำเนื้อหาทั้งหมดกลับมา Discussion ในห้องตาม Learning Outcome ที่เรากำหนดเอาไว้ ลดการสอนด้วยบรรยาย

ตารางที่ 4.4

ระบบการเรียนการสอน ELearning ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณณัฐ	มีกิจกรรมกระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้า สื่อสารให้เห็นประโยชน์ของการค้นคว้าเพิ่มเติม ใช้คำพูดและกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้ นักศึกษาชอบที่จะแสดงออกมากกว่าการฟังบรรยาย วิชาสาธารณสุข จะมีแบ่งกลุ่มเกี่ยวกับด้านสาธารณสุข และให้นักศึกษาเชื่อมโยง ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ ทำให้เกิดแรงจูงใจจากภายใน เขาจะอยากจะทำเสนองานออกมาให้ดี ก็เกิดการค้นคว้าหาข้อมูล
คุณวรรณ	ต้องมีการกระตุ้นอยู่ตลอดเวลา มีนักเรียนประมาณบางส่วนที่มีการเตรียมตัวก่อนเรียน ในส่วนที่เหลือต้องมีการเรียนการสอนเชิงรุก การถามคำถาม เพื่อให้เขารู้ว่าต้องพัฒนาหรือไม่พัฒนา เป็นการถามแบบกลุ่ม การสอนนักศึกษาปี 1 จะต้องมีการสอนที่แตกต่างจากปีอื่นๆ เพราะไม่มีประสบการณ์ในโรงพยาบาล ต้องมีการจำลองเหตุการณ์ต่างๆ ให้มากขึ้น
คุณวิไล	นักศึกษามีความต้องการที่จะเรียนรู้แต่มีข้อจำกัดอยู่กับปัจจัย คนที่จะให้เขาแสดงความเป็นผู้นำ หรือให้โอกาสที่จะรับฟังความคิดเห็น ทั้งที่ถูกและผิด เมื่อใดที่เขาเหมือนถูกให้โอกาส เปิด ยอมรับในความคิดเห็น และเราค่อยเสริม ชี้แนะด้วยเหตุและผล อาจารย์เชื่อว่านักศึกษาทุกคนตอบโจทย์ทฤษฎีนี้ได้ ผู้ใหญ่มีการเรียนรู้ตลอดเวลา นักศึกษาส่วนหนึ่งไม่กล้า เพราะเขาถูกปิดกั้นความคิดและเด็กยุคใหม่ไม่ชอบการปิดกั้นความคิด การแสดงออกของเขา คือ เจียวกับออกไปนอกทาง แต่เมื่อใดพบกับอาจารย์ที่เข้าใจ เขาจะเรียนด้วยความสนุก ถึงแม้จะไม่ค่อยรู้เรื่อง แต่อย่างน้อยชอบอาจารย์คนนี้ มีแรงจูงใจ แต่อย่างน้อยถ้าบรรยายจากความสุข เขาจะเรียนรู้ได้ไม่มากก็น้อยที่จะเอาเนื้อหาไปสู่การปฏิบัติ ไปทำความเข้าใจต่อ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบ Think-Pair-Share หรือ Think-Pair-Write คือการคิด สกัด เขียนและนำมาเสนอให้เพื่อนร่วมห้องฟัง มีการพูดคุย เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย เพราะอะไร เป็นการชี้สิ่งที่เหมาะสมให้กับเขา สิ่งที่เขาเชื่อมั่นอาจจะไม่เหมาะสม แต่เราจะชี้ให้เห็นว่าถ้าเขาทำไปมันจะเกิดผลกระทบอย่างไร ให้เขาได้คิดเอง เพราะในยุคนี้เด็กไม่ชอบการสั่ง ดังนั้นเราต้องให้เหตุผลให้เขาคิดเอง

ตารางที่ 4.5

นโยบายแอปพลิเคชันในสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามีการพัฒนา Mobile App ขึ้นมา ต้องการอะไรเพิ่ม)

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณณัฐ	มีการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนในส่วนหัวข้อที่สำคัญ เช่น ให้เข้าไปทำข้อสอบ และจะหมดเวลาการทำข้อสอบเมื่อไหร่ มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย และเข้าใจง่าย รองรับในการดูสื่อในรูปแบบวิดีโอทั้งแนวตั้งและแนวนอน
คุณวรรณ	มีการวัดผลการสอบได้ทันที สามารถดูคะแนนภาพรวมได้ มีระบบช่วยตอบกลับระบบติดตามการเรียนรู้ มีการแนะนำวิดีโอ คุณลักษณะการดูสื่อการเรียนการสอนแต่ละส่วน
คุณวิไล	นักศึกษาอยากได้ Animation เป็นการทำให้เหมือนจริง หรือเป็น Animation เหมือนจริง มีสื่อการเรียนการสอนที่ไม่ใช่ตัวหนังสือ เป็นการจำลอง วิดีโอ ตั้งแต่ต้นจนจบ นักศึกษาไม่ชอบนั่งฟัง ไม่ชอบคลิปวิดีโอที่ยาว วิดีโอที่นักศึกษาต้องการ คือ เสียงภาพชัด การจัดทำทางดี ขั้นตอนครบ จากที่ผ่านมา นักศึกษาจะมีการแสดงความคิดเห็นกับคลิปวิดีโอ เช่น อาจารย์จับผ้าไม่ถูก แสดงว่านักศึกษาเขามีความสนใจ การสร้างสื่อการเรียนการสอนวิดีโอ ทุกองค์ประกอบมันมีความหมายกับผู้เรียน เขาจะจดจำสิ่งที่เราถ่ายทอดไป

ตารางที่ 4.6

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ ELearning

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณณัฐ	-
คุณวรรณ	ไม่ทันสมัย ไม่รองรับการใช้งานบนมือถือ
คุณวิไล	เข้าใช้งานยาก

4.1.2 ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

โดยแบ่งการวิเคราะห์ประเด็นการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันออกเป็น 7 ประเด็น ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพการทำงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 2) ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน
- 3) การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน
- 4) กรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน
- 5) ปัจจัยสู่ความสำเร็จและอุปสรรคในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 6) แนวทางและมาตรการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลของผู้ใช้งาน
- 7) การติดตามและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 4.7

ประสบการณ์ทำงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	- มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการสร้างและออกแบบเว็บไซต์มากกว่า 10 ปี
คุณพัต	- ทำงานเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 10 ปี
คุณชัย	- เป็นโปรแกรมเมอร์ พัฒนาซอฟต์แวร์ วิเคราะห์และออกแบบระบบ 10 ปี

ตารางที่ 4.8

ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	- ใช้งานที่ไหนก็ได้ เข้าถึงง่าย - สามารถติดตามนักเรียนได้ ติดตาม ประเมินการใช้งาน แต่ละบทเรียน
คุณพัต	- เราสามารถนำหลายอย่างเข้ามาใน Mobile ได้ อยู่ใกล้ตัวเรา ใช้งานง่าย ใช้งานได้ตลอดเวลา
คุณชัย	- สำหรับแนวโน้มในอนาคตมีความสำคัญและจำเป็น ปัจจุบันคนส่วนใหญ่มีมือถือกันอยู่แล้ว การรับข้อมูลข่าวสารสะดวกกว่า พกพาสะดวกกว่าคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.9

การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	- มีโปรแกรมช่วยในการเก็บ Requirement ชื่อว่า Requirement Specification เจ้าของข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง สิทธิในเข้าถึง - ข้อจำกัดประสบการณ์ของโปรแกรมเมอร์แต่ละคนไม่สามารถทำงานตามที่ออกแบบไว้ได้ - ผู้ให้ข้อมูลเป็นคนมาใหม่ ไม่สามารถถ่ายทอดได้ต้องใช้คำถามที่ต้องให้ได้คำตอบมาและสรุปเป็น Diagram เพื่อมาทวนสอบความต้องการอีกรอบกับผู้ให้ข้อมูลว่าเราเข้าใจถูกไหม - ต้องคุยกับทุกคน เพื่อบางคนถ่ายทอดไม่หมด ต้องคุยทั้งลูกน้องและหัวหน้า เป็นไปได้จัดประชุมคุยพร้อมกัน

ตารางที่ 4.9

การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณพัช	- มีขอบเขตขึ้นมาก่อนว่า Application ตัวนี้เราจะพัฒนาอะไรบ้าง - กำหนดกรอบงานให้ชัดเจน - ศึกษาสิ่งที่เราจะทำไม้อะไรบ้างโดยทั่วไปก่อนที่จะเจาะลึกกับทางผู้ใช้งาน - แต่ละที่มีลักษณะเฉพาะของ Application อย่างไร - การแนะนำสิ่งที่ดีที่เป็นมาตรฐาน สามารถช่วยในการจัดการได้ง่ายขึ้น
คุณชัย	- สิ่งแรกคือการกำหนดขอบเขตของงาน ระบบที่เราจะพัฒนาขึ้นมาต้องมีขอบเขตอะไรบ้าง หลังจากนั้นเราค่อยลงรายละเอียดกับผู้ใช้งาน เราจะรู้ว่าผู้ใช้งานแต่ละคนเขาชอบเรื่องอะไร เขาชำนาญเรื่องไหน เราเก็บความต้องการแต่ละคนให้ระบบที่เราพัฒนาไปสนับสนุนงานเขาตรงไหนบ้าง แล้วค่อยออกแบบ หลังจากออกแบบค่อยไปนำเสนอ ให้ผู้ใช้งานได้เห็นเมื่อขึ้นบน Mobile แล้วหน้าจจะเป็นแบบนี้

ตารางที่ 4.10

กรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	- Software Quality การคุมคุณภาพเว็บไซต์ - มาตรฐานทั่วไปอย่าง ISO มาตรฐานในการรักษาข้อมูลให้ปลอดภัย - การโหลดหน้าเว็บไซต์มีความรวดเร็ว
คุณพัช	- มาตรฐานการรักษาชั้นความลับของข้อมูล
คุณชัย	- Framework บางตัวจะสนับสนุนแค่ Android อย่างเดียว บางตัวก็ iOS อย่างเดียว แต่มันก็จะมี Framework ที่พัฒนาครั้งเดียวได้ทั้ง Android และ iOS

ตารางที่ 4.11

ปัจจัยสู่ความสำเร็จและอุปสรรคในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	ปัจจัยภายนอก กลยุทธ์ นโยบาย ผู้ใช้งาน เวลา ต้นทุน ความรู้ของผู้ผลิต การวางแผนและเก็บข้อมูลไม่ดี ทำให้เกิดการทำไปแก้ไปและเกิด Bug และทีมงานในที่สุด การออกแบบควรเรียบ เข้าใจง่าย เห็นปุ่มชัดเจน เมนูเข้าใจง่าย ตอบสนองต่อการใช้งานเร็ว มีระบบสนับสนุนช่วยอำนวยความสะดวกในแต่ละ Function เช่น ระบบการทำข้อสอบ Online การตรวจเช็ค ข้อจำกัดของ Smart Phone หน้าจอเล็กทำให้ความละเอียดหรือการตรวจสอบบางอย่างน้อยลง ในบางวิธีโอจะถูกจำกัดด้วยเวลา ควรมีเอกสารประกอบ ไฟล์แนบด้านล่าง หรือเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง สื่อการเรียนการสอนประเภทวิดีโอ ควรมีการให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นต่อท้ายได้ เพื่อการนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนการผลิตสื่อ
คุณพัค	ออกแบบให้มันเหมาะสำหรับการใช้นิ้วมือในการเลื่อน การแสดงผลชัดเจนเข้าใจง่าย
คุณชัย	คำนึงถึงการออกแบบให้สามารถใช้งานง่ายนั้นสำคัญ มันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของคนออกแบบ ยิ่งคนที่มีประสบการณ์เยอะจะเข้าใจมากขึ้นข้อมูลมีความถูกต้อง หากออกแบบแล้วโปรแกรมเมอร์ทำไม่ได้ จะเกิดปัญหา ผู้ใช้งานที่เห็น Application ครั้งแรก เมื่อเขาใช้งานแล้วสะดวก เขาจะเข้ามาใช้อีก แต่ถ้าหากเขาลำบากเขาก็ไม่ยอมใช้ การออกแบบหน้าจอให้ใช้งานง่ายนั้นจึงมีความสำคัญควรมีการปรับปรุงการออกแบบอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ใช้งานง่าย มีการทดสอบการใช้งาน ความยากง่ายการเข้าถึงข้อมูล Function อะไร ไม่จำเป็นก็ตัดออก เพิ่ม Function ให้ทันสมัย เมื่อขึ้น Mobile การแสดงผลของหน้าจอ ควรลดให้น้อยที่สุดเพื่อเข้าสู่แหล่งข้อมูล สามารถใช้งานด้วยนิ้วเดียว

ตารางที่ 4.12

แนวทางและมาตรการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลของผู้ใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	ISO มาตรฐานด้านความปลอดภัย มีมาตรฐานในการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ทันสมัย
คุณพัฒ	มีมาตรฐานในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้งาน จะสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้งาน การตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึง แต่ละคนเข้ามาทำอะไรได้บ้าง ข้อมูลบางอย่างจำเป็นต้อง Encryption การรับส่ง
คุณชัย	การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน

ตารางที่ 4.13

การติดตามและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
คุณฟ้า	มีระบบการเก็บรวบรวมความพึงพอใจหลังใช้งาน มีการให้แสดงความคิดเห็นหลังเรียน เพราะอาจมีข้อผิดพลาดในระบบ หรือการแสดงความคิดเห็นในเนื้อหาการเรียนการสอน มีการเก็บ Log ผู้ใช้งาน
คุณพัฒ	ดู Log การเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน ผลการประเมินความพึงพอใจ ต้องแยกการประเมินความพึงพอใจระหว่าง Content สื่อการเรียนการสอน กับตัวระบบออกจากกัน
คุณชัย	มี Function แบบสอบถาม สามารถประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานและนำมาพิจารณาที่จะไปปรับปรุง Application ต่อไป

4.1.3 ผลการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษา

สาธารณสุขุ

โดยแบ่งผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขุออกเป็นนักศึกษา 3 ชั้นปี คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 โดยแบ่งการวิเคราะห์ประเด็นด้านการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาออกเป็น 5 ประเด็นดังนี้

- 1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน
- 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในชีวิตประจำวัน
- 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน
- 4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ในการใช้งาน โมบายแอปพลิเคชัน
- 5) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน ELearning สู่โมบายแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 4.14

ความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
นักศึกษาปี 2-1	หน้าจอแสดงผลเล็กเมื่อเปิดบนมือถือ บางครั้งก็ค้างออกบ่อย
นักศึกษาปี 2-2	กดยาก ปุ่มเล็ก Adobe Flash ล้าสมัยควรพัฒนา
นักศึกษาปี 2-3	เมื่อใช้งานบนมือถือใช้งานยากมาก ไม่ค่อยรองรับ Apple
นักศึกษาปี 3-1	เข้าใช้งานไม่ค่อยได้ หน้าจอเล็กไป
นักศึกษาปี 3-2	อยากให้ปรับปรุงให้ใช้งานง่ายขึ้น กดยาก สีสันไม่ทันสมัย
นักศึกษาปี 3-3	รูปแบบตัวเว็บไม่สวย ไม่ทันสมัย ไม่มีการปรับปรุง
นักศึกษาปี 4-1	มีสัดส่วนของตัวอักษรไม่เหมาะสมกับขนาดของจอ ทำให้สับสนยาก ต้องอาศัยการขยายเข้าและออกในการจะเลือกแต่ละเมนูที่ต้องการจะกดใช้งาน รูปแบบและสีสันทันสมัย ไม่น่าดึงดูดใจในการเข้าใช้งาน และมีความไม่เสถียรในการเข้าใช้งาน บางอุปกรณ์บางเครื่องเข้าใช้งานได้ตามปกติ ในขณะที่บางเครื่องไม่สามารถใช้งานได้
นักศึกษาปี 4-2	ดู Video ไม่ได้ ไม่ทันสมัย ใช้ทำแบบฝึกหัด Comprehensive ตัวหนังสือมองเห็นยากกลืนกับพื้นหลัง ระบบปฏิบัติการ iOS เข้าดูไม่ได้ เช่น Video และ Slide ต่างๆตัวหนังสือมองเห็นยาก และต้องคอยเลื่อนหาปุ่มที่ต้องการกด
นักศึกษาปี 4-3	Adobe Flash หยุดพัฒนาแล้ว ไม่ทันสมัย ใช้งานยาก สีสันทันสมัย กดยาก เอกสารต่างๆยาก เปิด PDF ไม่ได้ โดยรวมไม่ค่อยน่าใช้งาน

ตารางที่ 4.15

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในชีวิตประจำวัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
นักศึกษาปี 2-1	หาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน
นักศึกษาปี 2-2	มีรูปแบบการเรียนการสอนที่น่าสนใจ สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา
นักศึกษาปี 2-3	สามารถเรียนซ้ำได้
นักศึกษาปี 3-1	เราสามารถเข้าไปดูเนื้อหาก่อนเรียนได้
นักศึกษาปี 3-2	มีระบบแบบฝึกหัด ง่ายต่อการเก็บคะแนน และสามารถรู้ผลได้ทันที
นักศึกษาปี 3-3	มีรูปแบบการเรียน 3D เช่น Anatomy App
นักศึกษาปี 4-1	การทำแบบฝึกหัดทบทวนข้อสอบ และวิดีโอที่สนับสนุนการปฏิบัติการพยาบาล
นักศึกษาปี 4-2	เข้าถึงเนื้อหาง่าย ทันสมัย
นักศึกษาปี 4-3	ใช้ Google Chrome ในการเข้าถึงเนื้อหาต่างๆ แต่ต้องหาแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือด้วยตนเอง

ตารางที่ 4.16

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
นักศึกษาปี 2-1	ดูเอกสารไม่ค่อยได้ ตัวหนังสือเล็ก
นักศึกษาปี 2-2	การออกแบบไม่ค่อยดี ใช้งานบนมือถือยาก
นักศึกษาปี 2-3	หน้าแรกสีแดง พอเข้ามาเป็นสีม่วง ต้องขยายเข้าออกแล้วค่อยกด ไม่ค่อยสะดวกในการใช้งานเหมือนแอปพลิเคชันอื่นๆที่ทันสมัย
นักศึกษาปี 3-1	ไม่เท่าที่คาดหวังไว้และคาดหวังว่าออกแบบแล้วจะใช้งานง่ายขึ้นกว่าเดิม
นักศึกษาปี 3-2	ควรออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานทั้ง Android และ iOS
นักศึกษาปี 3-3	มีการพัฒนาที่ทันสมัย มีข้อมูลเนื้อหาเหมือนแอปพลิเคชันอื่นๆที่เสียเงิน
นักศึกษาปี 4-1	ไอคอนบางไอคอน ไม่ค่อยสื่อว่ากำลังจะกดใช้งานอะไรจากตรงไอคอนนี้ และสำหรับผู้ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน จะสับสนว่าถ้าจะเข้าไปดูบทเรียน เข้าแบบฝึกหัด หรือเข้าไปดูผลการศึกษา ต้องกดไปที่ตรงไหน อย่างไรสำหรับการใช้งานใน smart phone ของดิฉัน พบว่ามีบิปรการแสดงเนื้อหาทั้งหมดให้อยู่ในหน้าเดียว จึงทำให้ตัวอักษรค่อนข้างเล็ก สัมผัสยาก ต้องขยายเข้าและออกเพื่ออ่านข้อความและกดเข้าใช้งานในแต่ละเมนู ในส่วนของวิดีโอสามารถกดเข้าไปดูได้ตามปกติใช้งานค่อนข้างยาก เนื่องจากตัวอักษรเล็ก การกด choice ในแต่ละข้อก็ค่อนข้างยาก ไม่แม่นยำ มักไปกดโดนใน choice ที่ไม่ต้องการ และต้องกดใหม่เพื่อแก้ไขเป็นคำตอบที่ต้องการบ่อยครั้ง

ตารางที่ 4.16

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
นักศึกษาปี 4-2	ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน
นักศึกษาปี 4-3	ควรมีการออกแบบให้เป็น Application มากกว่ารูปแบบ Web เช่น Facebook จะมีทั้ง Web ที่ใช้งานบน PC และมี App สำหรับมือถือ รูปแบบแตกต่างกันแต่จุดประสงค์การใช้งานยังคงเหมือนเดิม

ตารางที่ 4.17

ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
นักศึกษาปี 2-1	สามารถหาความรู้ หรือสิ่งที่มีประโยชน์ได้ง่าย และมีข้อมูลให้สืบค้นเยอะ
นักศึกษาปี 2-2	สามารถทบทวนความรู้ได้
นักศึกษาปี 2-3	ประหยัดเอกสาร สามารถดูบนมือถือได้ ไม่ต้องเสียเงินปรินงาน
นักศึกษาปี 3-1	คู่มือหาการเรียน แบบทดสอบ คู่มือการเรียนการสอน
นักศึกษาปี 3-2	คู่มือการเรียนการสอน ทบทวนความรู้ มีการคัดกรองเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญให้ง่ายต่อการศึกษา เช่น มี Video การนำเสนอเนื้อหาบางวิชา สามารถสรุปออกมาให้เข้าใจง่ายภายในไม่กี่นาที เมื่อเทียบกับการอ่านหนังสือ แต่รายละเอียดจะไม่เท่ากัน
นักศึกษาปี 3-3	เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ ไม่ต้องใช้กระดาษ
นักศึกษาปี 4-1	สะดวกในการทบทวนเนื้อหา หรือทำแบบฝึกหัดไม่ต้องพกเอกสาร ประกอบการเรียนก็สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ
นักศึกษาปี 4-2	สามารถเปิดดูเนื้อหาได้ตลอดเวลา ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร
นักศึกษาปี 4-3	สามารถทบทวนความรู้ หรือดูซ้ำได้หลายรอบ ลดการใช้เอกสาร ลดค่าใช้จ่าย เอกสาร มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบและรู้ผลคะแนนทันที สามารถใช้งานที่ไหนก็ได้

ตารางที่ 4.18

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน ELearning สู่โมบายแอปพลิเคชัน

ผู้ให้ข้อมูล	ความคิดเห็น
นักศึกษาปี 2-1	รูปแบบมีทันสมัย สีสวยตา มีเกมเสริมความรู้
นักศึกษาปี 2-2	มีระบบทันสมัย มีการพัฒนาให้สนับสนุนการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
นักศึกษาปี 2-3	รวมระบบหลายๆอย่างของสถาบันเป็นแอปพลิเคชันเดียว เช่น ลงทะเบียนเรียน ทำข้อมูล ดูเอกสารประกอบการเรียน ดูเกรดได้ มีช่องทางการติดต่อกับผู้สอนและช่องทางการแจ้งปัญหา
นักศึกษาปี 3-1	อยากให้มีการแจ้งเตือนเมื่ออาจารย์ Upload File , อยากให้มี Chat ติดต่อกับผู้สอนและผู้เรียนอื่นๆภายในวิชา, อยากให้มี Email
นักศึกษาปี 3-2	สามารถสอบผ่านระบบได้เพื่อประหยัดกระดาษ
นักศึกษาปี 3-3	มีระบบต่างๆที่ทันสมัย
นักศึกษาปี 4-1	อยากให้มีการแนะนำวิดีโอที่เกี่ยวข้องแบบ YouTube เพราะจะได้สามารถคลิกไปศึกษาวิดีโอถัดไปที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องจากวิดีโอที่เรา กำลังดูอยู่ และอยากให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีการลงข้อสอบ แบบฝึกหัด หรือบทเรียนใหม่ๆ เนื่องจากบางครั้งอาจารย์แจ้งเพียงว่าจะมีการ Upload แบบฝึกหัดต่างๆเข้า ELearning แต่นักศึกษาจะไม่ทราบว่ามีการ Upload ในเวลาใด สามารถเข้าไปใช้สื่อนั้นได้เมื่อใด
นักศึกษาปี 4-2	มีรูปแบบ Video แบบ YouTube
นักศึกษาปี 4-3	มีการเรียน Online และสามารถแสดงความคิดเห็นได้ทันที สามารถตอบกับอาจารย์ผู้สอนในระบบ Online ได้

4.2 ผลการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นการนำเข้าสู่ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเก็บสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการถอดรหัสจากการวิเคราะห์เทปบันทึกบทสนทนากับผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยเปรียบเทียบกับองค์ประกอบของแต่ละทฤษฎี ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.2.1 สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา

สาธารณสุข

สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านและนำมาสรุป โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมในทฤษฎีที่อ้างอิง ดังนี้

Theories in use		In-depth Interview			Score
		คุณนซ์	คุณวรรณ	คุณวิไล	
Framework for 21st Century Learning	Learning Environment	●●●●●	●●●●●●	●●●●●●	15
	Information Media and Technology Skills	●●●●●●	●●●●●○	●●●●●●	14
	Curriculum and instruction	●●●○○○	●●○○○○	●●●●●●	10
	Standards and assessments	●●●●●●	●●○○○○	●●○○○○	9
	Learning and innovation skills	●●●●●○	●●●○○○	●●●○○○	9
	Key Subjects - 3Rs	●●○○○○	●●●●●●	●○○○○○	8
	Professional development	●●○○○○	●●○○○○	●●○○○○	6
	Life and career skills	●●○○○○	●○○○○○	●●●○○○	6
Adult learning	Orientation to learning	●●●●●○	●●●●●●	●●●●●●	14
	Self-concept	●●●●●○	●●○○○○	●●●●●●	11
	Motivation to learn	●○○○○○	●○○○○○	●●●●●●	7
	Need to know	●●○○○○	●●○○○○	●●○○○○	6
	Readiness to learn	○○○○○	●○○○○○	●●○○○○	3
	Learning's Experience	●○○○○○	○○○○○○	●●○○○○	3

ตารางที่ 4.19 แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

โดยสัญลักษณ์มีความหมายดังนี้

○○○○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี

ดังกล่าว

●○○○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 1 ครั้ง

●●○○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 2 ครั้ง

●●●○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 3 ครั้ง

●●●●○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 4 ครั้ง

●●●●● หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 5 ครั้ง หรือ

มากกว่านั้น

จากตารางที่ 4.19 มีตัวอย่างของข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ ดังนี้
ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา

ศาสตราจารย์ คุณนันท

ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 2 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : กรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning)

“สถาบันจะมีกรอบ แผนการศึกษาและมีคู่มือ โดยระบบการจัดการศึกษา คุณลักษณะของสถาบัน Life Long Learning การเรียนรู้ตลอดชีวิต เกี่ยวข้องกับการสืบค้น เพราะว่าเราสอนเขาไป ต่อไปความรู้ก็จะล้าสมัยไปตามกาลเวลา ถ้าเขาสามารถเข้าไปสืบค้นด้วยตัวเองได้ เขาจะสามารถพัฒนาตัวเองได้ตลอดชีวิตการทำงาน”

“E-Learning จะมีไว้ให้นักศึกษาสามารถทบทวนหลังการเรียน และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเรียนเรื่องคำศัพท์ โดยผู้สอนจะให้นักศึกษาเข้าไปแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำศัพท์ ในช่วงปิดเทอม และผู้สอนจะเข้าไปดูว่าสิ่งที่นักศึกษาค้นหามานั้นถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องจะทำการชี้แจงในห้องเรียน และเป็นการพัฒนาด้านการค้นคว้า ทักษะด้านภาษาอังกฤษ โดยจะสอดคล้องกับคุณลักษณะของสถาบัน Talen Development”

แนวคิด : การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult learning)

“การสร้างแรงจูงใจ จะมีกิจกรรมกระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้า งานที่มีคะแนน ต้องพูดให้เห็นประโยชน์ของการค้นคว้าเพิ่มเติม ต้องให้นักศึกษาไปศึกษาเพิ่มเติม ต้องใช้คำพูดและกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้ นักศึกษาชอบที่จะแสดงออกมากกว่าการฟังบรรยาย เช่นวิชาสารานุกรม กลุ่มนี้ทำเรื่องอัคริภัย และให้นักศึกษาเชื่อมโยง ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ ทำให้เกิดแรงจูงใจจากภายใน เขาจะอยากรจะนำเสนอออกมาให้ดี การเชื่อมโยงความรู้ที่เขาเรียนในห้อง ต้องมีกิจกรรมและมีการกระตุ้นคำพูดที่ชี้แนะ”

ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา

ศาสตราจารย์ คุณวรรณ

ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 2 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : กรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning)

“แนวทางการจัดการเรียนการสอนให้เกิดทักษะนั้น ภาษาคำศัพท์ทางเทคนิค วิชาชีพมีความสำคัญการแปลภาษา นักศึกษามีความเก่งด้าน IT ความตระหนักและการรับรู้ มีการพูดเกี่ยวกับ

ข่าวสารบ้านเมือง การสอนเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชนและหลักมนุษยธรรม การมีจริยธรรมต่อคน

การไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล ความเป็นพลเมือง ด้านสุขภาพ จะมี การดูแลเบื้องต้น

การบริหารการพยาบาล ด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาล สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวคนไข้ สอนให้คนไข้ปรับปรุงสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมที่บ้านที่ส่งผลต่อคนไข้

ในวิชาบริหารการพยาบาลจะต้องมีทักษะ Critical thinking การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ มีการสอนเกี่ยวกับนวัตกรรม เทคโนโลยีสู่นวัตกรรม เช่น นวัตกรรมการดูแลบาดแผล

มีการสอนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการพยาบาล ระบบการตัดสินใจ ปัญหาประติษฐ์ ระบบในโรงพยาบาล สอนพื้นฐานทางการพยาบาล ทักษะชีวิตและงานอาชีพ”

แนวคิด : การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult learning)

“เด็กยังไม่ค่อยกระตือรือร้น ต้องมีการกระตุ้นอยู่ตลอดเวลา มีนักเรียนประมาณ 10% ที่มีการเตรียมตัวก่อนเรียน มากกว่าที่คาดหวังไว้ สำหรับอีก 90% ต้องมีการเรียนการสอนเชิงรุก การถามคำถาม เพื่อให้เขารู้ว่าต้องพัฒนาหรือไม่พัฒนา เป็นการถามแบบกลุ่ม”

“การสอนนักศึกษาปี 1 จะต้องมียุทธวิธีการสอนที่แตกต่างจากปีอื่นๆ เพราะไม่มีประสบการณ์

ในโรงพยาบาล ต้องมีการจำลองเหตุการณ์ต่างๆให้มากขึ้น”

**ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา
สาธารณสุข คุณวิไล**

ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 2 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : กรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning)

“รายวิชาที่เกี่ยวข้องจะเป็น วิชาการพยาบาลพื้นฐาน ซึ่งรายวิชามีการพัฒนาจัดทำสื่อการเรียนการสอน ELearning เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งในและนอกเวลา จะมีการเขียน Story Board มีการถ่ายทำและตัดต่อเอง บางอันจะให้บริษัทช่วยจัดทำและอัปโหลดขึ้น โดยในระหว่างการเรียนการสอนจะมีการมอบหมายงานให้เรียนรู้สื่อผ่าน ELearning ทั้งในส่วน เนื้อหา วิดีโอ การออกข้อสอบ การจัดทำแบบฝึกหัด”

“ความสนใจของนักศึกษาจะไม่ใช้การสอนบรรยายอย่างเดียว ดังนั้นในเรื่องของการสอน Power Point ภาพนิ่ง เรายังต้องสอดแทรกคลิปวิดีโอ เกม เข้ามาช่วยในการให้นักศึกษามี Active Learning มากขึ้น เช่นการใช้แอปพลิเคชัน Kahoot รู้ลึกว่านักศึกษานุก ในวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียน Preคือการประเมินความรู้นักศึกษาก่อน เป็นการกระตุ้น ความสนใจของนักศึกษา และพอจบเราจะใช้เวลา 15 นาที ใช้ข้อคำถาม 10 ข้อ ให้นักศึกษาเข้าไปประเมินตัวเอง การทำเป็น Quiz และคิดคะแนนออกมาได้ทันที ประโยชน์คือ นักศึกษามีการใช้มือถืออยู่แล้วดังนั้น ความน่าสนใจและการเข้าถึงของนักศึกษา มันก็เป็นส่วนหนึ่งทำให้เขาให้ความร่วมมือในการเรียนการสอน”

“มีรูปแบบการเรียนรู้แบบ Think-Pair-Share หรือ Think-Pair-Write คือการคิด สักด เขียนและนำมาเสนอให้เพื่อนร่วมห้องฟัง มีการพูดคุย เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย เพราะอะไร เป็นการ ชี้สิ่งที่เหมาะสมให้กับเขา สิ่งที่เขาเชื่อมั่นอาจจะไม่เหมาะสม แต่เราจะชี้ให้เขาเห็นว่าถ้าเขาทำไปมัน จะเกิดผลกระทบยังไง ให้เขาได้คิดเอง เพราะในยุคนี้เด็กไม่ชอบการสั่ง ดังนั้นเราต้องให้เหตุผลให้เขา คิดเอง”

แนวคิด : การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) , User Experience

“นักศึกษามีความต้องการที่จะเรียนรู้แต่มันขึ้นอยู่กับปัจจัย คนที่จะให้เขาแสดง ความเป็นผู้นำ หรือให้โอกาสที่จะรับฟังความคิดเห็น ทั้งที่ถูกและไม่ถูก เมื่อใดที่เขาเหมือนถูกให้ โอกาส เปิด ยอมรับในความคิดเห็น และเราค่อยเสริม ชี้แนะด้วยเหตุและผล อาจารย์เชื่อว่านักศึกษา ทุกคนตอบโจทย์ทฤษฎีนี้ได้”

“นักศึกษาส่วนหนึ่งไม่กล้า เพราะเขาถูกปิดกั้นความคิดและเด็กยุคใหม่ไม่ชอบ การปิดกั้นความคิด การแสดงออกของเขาคือ เงียบ กับออกไปนอกทาง แต่เมื่อใดพบกับอาจารย์ที่ เข้าใจ เขาจะเรียนด้วยความสนุก ถึงแม้จะไม่ค่อยรู้เรื่อง แต่อย่างน้อยชอบอาจารย์คนนี้ มีแรงจูงใจ motivation active learning แต่อย่างน้อยถ้าบรรยากาศเกิดจากความชอบ เขาจะเรียนรู้ได้ไม่มาก ก็น้อยที่จะเอาเนื้อหากลับไปสู่การปฏิบัติ ไปทำความเข้าใจต่อ”

4.2.2 สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

สรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันฯ โดยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านและนำมาสรุป ดังนี้

Theories in use	In-depth Interview			Score
	คุณฟ้า	คุณพัด	คุณชัย	
UI	●●●●○	●●●●○	●●●●●	12
Requirement Survey	●●●●○	●●●●●	●●●●●	12
Usability	●●○○○	●●●○○	●●●●●	10
Monitoring	●●●●●	●●●○○	●○○○○	9
Efficiency	●●●○○	●○○○○	●●○○○	6
Satisfaction	●●○○○	●●○○○	●○○○○	5
Security	●●●○○	●●○○○	○○○○○	5
Behavior	●●○○○	●○○○○	○○○○○	4
Testing	●●●○○	●○○○○	○○○○○	4
Cross Platform Compatible	●○○○○	●●○○○	●○○○○	4
UX	○○○○○	●○○○○	●●○○○	3
Mobile Trend	●○○○○	●○○○○	●○○○○	3
Law	●○○○○	○○○○○	○○○○○	1

ตารางที่ 4.20 แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

โดยสัญลักษณ์มีความหมายดังนี้

○○○○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี

ดังกล่าว

●○○○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 1 ครั้ง

●●○○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 2 ครั้ง

●●●○○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 3 ครั้ง

●●●●○ หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 4 ครั้ง

●●●●● หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 5 ครั้ง หรือ

มากกว่านั้น

จากตารางที่ 4.20 มีตัวอย่างของข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

คุณฟ้า ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 3 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : Usability

“การออกแบบควรเรียบง่าย เข้าใจง่าย เห็นปุ่ม เห็นเมนูแล้วเข้าใจง่าย ตอบสนองต่อการใช้งานเร็วใช้งานที่ไหนก็ได้ เข้าถึงง่าย ในบางวิดีโอจะถูกจำกัดด้วยเวลา ควรมีเอกสารประกอบไฟล์แนบด้านล่าง หรือเอกสารเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การแก้ไขวิดีโอเรื่องคำพูดจะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย และเวลา ค่อนข้างสูง”

แนวคิด : Mobile Application

“มือถือไม่รองรับ App version ใหม่ หรือ Library version ใหม่ ติดปัญหาการ Touch screen”

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 7 เข้าใจถึงปัญหาเรื่องความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว)

“ป้องกันลิขสิทธิ์มากกว่าการป้องกันการโดนโจมตี”

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 10 ทดสอบบริการแบบ End-to-end)

“หากมีการออก Software ใหม่ จะรอก่อน 3 เดือน รอจบ Beta ก่อน Bug จะมีมากกว่า 50%”

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 12 ต้องแน่ใจว่าผู้ใช้งานจะใช้งานได้สำเร็จตั้งแต่ครั้งแรก)

“การออกแบบควรเรียบง่าย เข้าใจง่าย เห็นปุ่ม เห็นเมนูแล้วเข้าใจง่าย ตอบสนองต่อการใช้งานเร็ว”

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 14 สนับสนุนให้ทุกคนใช้บริการดิจิทัล)

“ขึ้นอยู่กับกลยุทธ์การตลาดและนโยบายการใช้ อย่างเช่นการบังคับให้ นักศึกษา มาเรียน มีบันทึกการเข้าอ่าน การเข้าสอบ มีสิ่งดึงดูด”

ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
คุณพัชได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 3 ทฤษฎี โดยมี
เนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : Usability

“Mobile เป็นอะไรที่อยู่ใกล้ตัวเรา ใช้งานง่าย ใช้ได้ตลอดเวลา”

“ข้อจำกัดของการแสดงผลมันมี เราอาจต้องรวบรวมอะไรหลายๆอย่างให้มันอยู่ในหน้าจอ หรือว่ามีการบริหารจัดการ การเลื่อน การกด การทำงานของแอปพลิเคชัน ระหว่างมือถือ และเครื่อง PC ลักษณะนั้นจะแตกต่างกัน การออกแบบจึงมีผล”

“ในด้านการศึกษา การจัดการเรียนการสอน นักศึกษาจะมีมือถืออยู่แล้ว และถ้าเรามีอะไรที่ไปใกล้มือเขา เขาสามารถจะที่จะใช้งานได้ง่าย เรียนรู้ได้ง่าย มีพัฒนาการเรียนรู้ได้ง่าย เขาแค่เปิดมือถือเขาจะรู้ละ ซึ่งระบบ ELearning ที่เราออกแบบมานั้นจะตอบโจทย์ได้ คำถามตอบ ท้ายบท ทำให้เด็กนั้นมีการพัฒนาได้ง่ายขึ้น”

“หลักในการออกแบบ mobile app ให้ใช้งานง่าย เราต้องออกแบบให้มันเหมาะสมสำหรับการใช้นิ้วมือในการเลื่อน ในการแสดงผล ตัวแอปพลิเคชัน เป็นอะไรที่วางหลายๆอย่างอยู่ในหน้าจออยู่แล้ว ปุ่มต่างๆสามารถคลิกได้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก”

แนวคิด : Mobile Application

“ในส่วนการออกแบบอาจไม่ได้คำนึงถึงการใช้งาน เนื่องจาก อุปกรณ์ Mobile มีหลายรูปแบบ มีหลาย OS ซึ่งการ Upgrade version ทำให้แอปในมือถือของเรานั้นใช้งานได้บ้าง ไม่ได้บ้าง เราจึงต้องปรับตัวให้ใช้งานได้”

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 1 ทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้งาน)

ขึ้นอยู่กับว่าใครเป็นคนใช้งานระบบ เช่น ELearning ผู้บันทึกข้อมูลหลักๆจะเป็นอาจารย์ เราอาจเอื้อให้กับอาจารย์อยู่หน่อย ผู้ใช้งาน Content จะเป็นนักศึกษา เราให้ความสำคัญกับตัวนักศึกษาน้อยหน่อย แต่จะต้องตอบโจทย์ของอาจารย์ให้ได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการจัดการข้อมูลการแสดงผล การนำ Content ต่างๆ เข้าไป

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 2 ทำการศึกษาวิจัยผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง)

“ต้องแยกส่วน Content กับตัวโปรแกรมออกจากกัน การถามของแบบประเมินนั้น จะมีการปนกับหรือไม่ ระหว่าง Content กับตัวโปรแกรม ส่วนการนำมาปรับปรุงดูแนวทางว่าทำได้ไหม ส่วนข้อ Comment หลายๆอย่างเราต้องนำมาดูก่อน ว่ามันพอที่จะปรับระบบได้ไหม ถ้าเรามีระบบอยู่แล้ว เราจะทราบความต้องการของระบบ ปัญหาหลักๆคือ การพัฒนา การปรับ Content ให้ขึ้นมา on mobile ได้”

ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
คุณชัย ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 3 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : Usability, User Experience

“โปรแกรมเมอร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ เริ่มมีประสบการณ์การเขียน Code มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ข้อดีของการเขียน Code มาก่อนและมาเริ่มออกแบบ ทำให้เราออกแบบทำให้คนเขียนโปรแกรมเขียนง่าย เพราะเราเข้าใจว่าข้อจำกัดมันคืออะไร การออกแบบนี้ไปคนเขียนจะเขียนได้ไหม”

“การออกแบบให้ใช้งานง่ายนั้นสำคัญ มันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของคนออกแบบยิ่งคนที่มีประสบการณ์เยอะเราจะเข้าใจ เราเห็น App มาหลายอย่าง เมื่อขึ้น Mobile การแสดงผลของหน้าจอ ควรกดให้น้อยที่สุด สามารถใช้งานด้วยนิ้วเดียว”

“User Friendly ออกแบบใช้งานง่าย เป็นหลัก คนที่เห็นครั้งแรกคือ หน้าตา และกวีวิธีการใช้งาน เมื่อเขาใช้งานแล้วสะดวก เขาจะเข้ามาใช้อีก แต่ถ้าหากเขาลำบาก ภายหน้าเขาก็ไม่อยากใช้”

“Content ที่มีประโยชน์ต่อคนใช้นั้นก็สำคัญ”

แนวคิด : Mobile Application

“Framework บางตัวจะสนับสนุนแค่ Android อย่างเดียว บางตัวก็ iOS อย่างเดียว แต่มันก็จะมี Framework ที่พัฒนาครั้งเดียวได้ทั้ง Android และ iOS”

แนวคิด : Digital Service Standard (ข้อที่ 2 ทำการศึกษาวิจัยผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง)

“แบบสอบถาม ประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน นำมาพิจารณาที่จะไปปรับปรุง Application ต่อไป”

4.2.3 สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันหรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันหรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน 9 ท่านและนำมาสรุป ดังนี้

Theories in use	Focus-Group Interview			Score
	นักศึกษาปี 2-1	นักศึกษาปี 2-2	นักศึกษาปี 2-3	
Information Content Media	●●●●○	●○○○○	●○○○○	6
UI	●●●○○	●●○○○	●●○○○	6
UX	●○○○○	●●○○○	●●●○○	6
Develop	●○○○○	●●○○○	○○○○○	3
Usability	●○○○○	○○○○○	●○○○○	2
Software Bug	●○○○○	○○○○○	●○○○○	2
Integration	○○○○○	○○○○○	●○○○○	1
Platform Disintegration	○○○○○	●○○○○	○○○○○	1
Signal	●○○○○	○○○○○	○○○○○	1
Function & Feature	○○○○○	○○○○○	●○○○○	1

ตารางที่ 4.21

แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้ใช้งาน (กลุ่มนักศึกษาปีที่ 2)

Theories in use	Focus-Group Interview			Score
	นักศึกษาปี 3-1	นักศึกษาปี 3-2	นักศึกษาปี 3-3	
UX	●●●○○	●●○○○	●●●○○	8
Develop	○○○○○	●●○○○	●●●●○	6
UI	●●○○○	●○○○○	●○○○○	4
Usability	●○○○○	●●○○○	○○○○○	3
Function & Feature	●○○○○	○○○○○	●●○○○	3
Information Content Media	●○○○○	●○○○○	○○○○○	2
Integration	○○○○○	○○○○○	●○○○○	1
Platform Disintegration	○○○○○	○○○○○	●○○○○	1
Signal	●○○○○	○○○○○	○○○○○	1
Software Bug	○○○○○	○○○○○	○○○○○	0

ตารางที่ 4.22

แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้ใช้งาน (กลุ่มนักศึกษาปีที่ 3)

Theories in use	Focus-Group Interview			Score
	นักศึกษาปี 4-1	นักศึกษาปี 4-2	นักศึกษาปี 4-3	
UX	●●●○○	●●●○○	●●●○○	9
Usability	●●●○○	●●●○○	●●○○○	8
UI	●●●○○	●○○○○	●○○○○	5
Integration	●○○○○	●○○○○	●●○○○	4
Software Bug	●●○○○	●○○○○	●○○○○	4
Platform Disintegration	●○○○○	●○○○○	●●○○○	4
Function & Feature	●○○○○	●○○○○	●●○○○	4
Information Content Media	●●○○○	○○○○○	●○○○○	3
Develop	○○○○○	○○○○○	●○○○○	1
Signal	●○○○○	○○○○○	○○○○○	1

ตารางที่ 4.23

แสดงถึงผลการถอดรหัสข้อมูลของผู้ใช้งาน (กลุ่มนักศึกษาปีที่ 4)

โดยสัญลักษณ์มีความหมายดังนี้

- หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีดังกล่าว
- หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 1 ครั้ง
- หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 2 ครั้ง
- หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 3 ครั้ง
- หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 4 ครั้ง
- หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับมาเกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎี 5 ครั้ง หรือมากกว่านั้น

ความคิดเห็นจากใช้งาน(นักศึกษาปี 2) ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 1 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : Mobile Application

“หน้าจอแสดงผลเล็กเมื่อเปิดบนมือถือบางครั้งก็เด้งออกบ่อยดูเอกสารไม่ค่อยได้ตัวหนังสือเล็ก”

“กดยาก ปุ่มเล็ก Adobe Flash ล้าสมัยควรพัฒนา การออกแบบไม่ค่อยดี ใช้งานบนมือถือยาก”

ความคิดเห็นจากใช้งาน(นักศึกษาปี 3) ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 3 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : Usability, Mobile Application

“เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ ไม่ต้องใช้กระดาษ มีระบบต่างๆที่ทันสมัย รูปแบบตัวเว็บไม่สวย ไม่ทันสมัย ไม่มีการปรับปรุง”

“มีระบบแบบฝึกหัด ง่ายต่อการเก็บคะแนน และสามารถรู้ผลได้ทันทีที่ควรออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานทั้ง Android และ iOS สามารถสอบผ่านระบบได้เพื่อประหยัดกระดาษ อยากให้ปรับปรุงให้ใช้งานง่ายขึ้น กดยาก สื่อไม่ทันสมัย”

ความคิดเห็นจากใช้งาน(นักศึกษาปี 4) ได้ให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและแนวคิดที่กำหนดไว้ 3 ทฤษฎี โดยมีเนื้อหาบางส่วน ดังนี้

แนวคิด : Usability, Mobile Application

“มีสัดส่วนของตัวอักษรไม่เหมาะสมกับขนาดของจอ ทำให้สับสนยาก ต้องอาศัยการขยายเข้าและออกในการจะเลือกแต่ละเมนูที่ต้องการจะกดใช้งาน รูปแบบและสีสันทันสมัย ไม่น่าดึงดูดใจในการเข้าใช้งาน และมีความไม่เสถียรในการเข้าใช้งาน บางอุปกรณ์บางเครื่องเข้าใช้งานได้ตามปกติ ในขณะที่บางเครื่องไม่สามารถใช้งานได้ ไอคอนบางไอคอน ไม่ค่อยสื่อว่ากำลังจะกดใช้งานอะไรจากตรงไอคอนนี้ และสำหรับผู้ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน จะสับสนว่าถ้าจะเข้าไปดูบทเรียน เข้าแบบฝึกหัด หรือเข้าไปดูผลการศึกษา ต้องกดไปที่ตรงไหน อย่างไร

สำหรับการใช้งานใน smart phone พบว่ามีปีบการแสดงผลเนื้อหาทั้งหมดให้อยู่ในหน้าเดียว จึงทำให้ตัวอักษรค่อนข้างเล็ก สับสนยาก ต้องขยายเข้าและออกเพื่ออ่านข้อความและกดเข้าใช้งานในแต่ละเมนู ในส่วนของวิดีโอสามารถกดเข้าไปดูได้ตามปกติ สำหรับการใช้งานใน smart phone พบว่ามีปีบการแสดงผลเนื้อหาทั้งหมดให้อยู่ในหน้าเดียว จึงทำให้ตัวอักษรค่อนข้างเล็ก สับสนยาก ต้องขยายเข้าและออกเพื่ออ่านข้อความและกดเข้าใช้งานในแต่ละเมนู ในส่วนของวิดีโอสามารถกดเข้าไปดูได้ตามปกติ

อยากให้มีการแนะนำวิดีโอที่เกี่ยวข้องแบบ YouTube เพราะจะได้สามารถคลิกไปศึกษาวิดีโอถัดไปที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องจากวิดีโอที่เรา กำลังดูอยู่ และอยากให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีการลงข้อสอบ แบบฝึกหัด หรือบทเรียนใหม่ๆ เนื่องจากบางครั้งอาจารย์แจ้งเพียงว่าจะมีการ Upload แบบฝึกหัดต่างๆเข้าE Learning แต่นักศึกษาจะไม่ทราบว่าจะมีการ Upload ในเวลาใด สามารถเข้าไปใช้สื่อเหล่านั้นได้เมื่อใด”

“Adobe Flash หยุดพัฒนาแล้ว ไม่ทันสมัย ใช้งานยาก สีสันทันสมัย กดดูเอกสารต่างๆ ยาก เปิด PDF ไม่ได้ โดยรวมไม่ค่อยน่าใช้งาน ควรมีการออกแบบให้เป็น Application มากกว่ารูปแบบ Web เช่น Facebook จะมีทั้ง Web ที่ใช้งานบน PC และมี App สำหรับมือถือ รูปแบบแตกต่างกันแต่จุดประสงค์การใช้งานยังคงเหมือนเดิม สามารถทบทวนความรู้ หรือดูซ้ำได้หลายรอบ ลดการใช้เอกสาร ลดค่าใช้จ่าย มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบและรู้ผลคะแนนได้ทันที สามารถใช้งานที่ไหนก็ได้”

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากที่ผู้วิจัยได้ทำรวบรวมข้อมูล ศึกษา วิเคราะห์ผล และได้ผลของการศึกษาด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อสร้างชุดคำแนะนำการออกแบบฯ ที่บูรณาการข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ (Approved recommendation) โดยสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ ดังนี้

- 5.1 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย
- 5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 วิธีดำเนินการวิจัย

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อให้ได้ผลการศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านด้วยวิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพราะผู้วิจัยต้องการความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในแต่ละด้าน การให้คำแนะนำ โดยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 3) ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

5.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญและมีการสนทนากลุ่ม ซึ่งจะมีการสร้างและแบ่งคำถามออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) คำถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข
- 2) คำถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน 7 ข้อ
- 3) คำถามสำหรับผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

6 ข้อ

5 ข้อ

5.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีการแบ่งลักษณะของการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ทำการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางการสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก.เนื่องจากข้อมูลที่เป็นลักษณะของความคิดเห็นและเจาะลึกความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน และผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข

1. แนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นรูปแบบการสัมภาษณ์ที่ไม่เป็นทางการ โดยใช้ประเด็นคำถามกว้างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง

2 ด้าน เล่าเกี่ยวกับประสบการณ์และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ โดยจะนำข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์นำมาวิเคราะห์และสรุปเป็นแนวคิดและปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขในด้านของผู้ให้บริการ

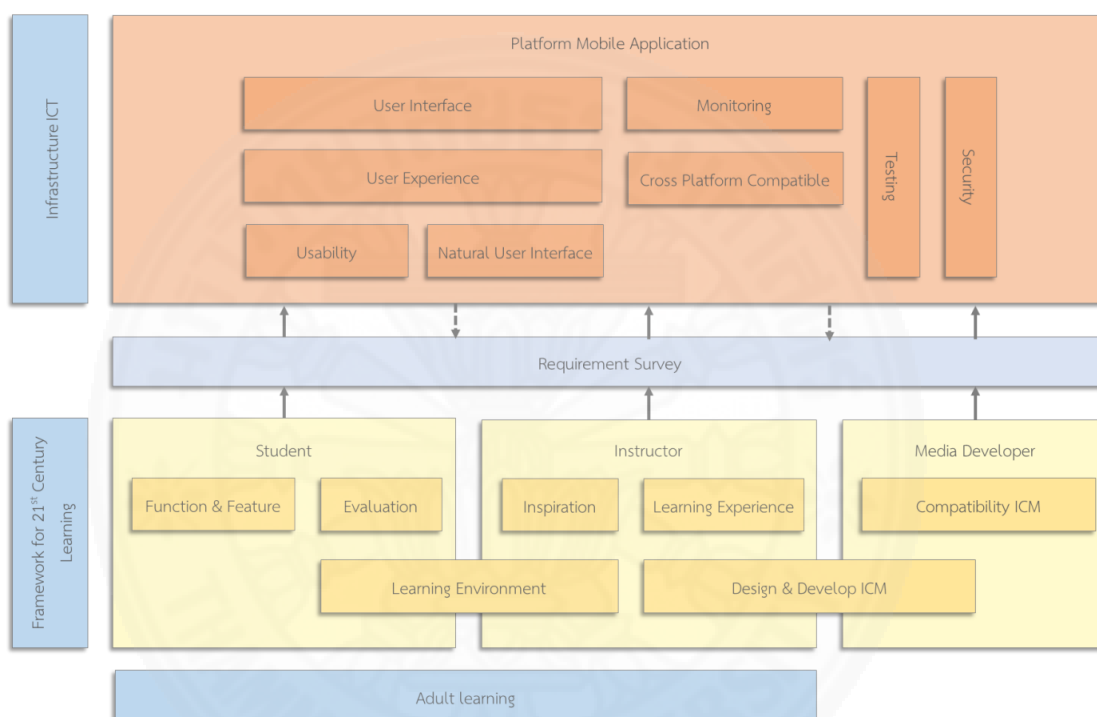
2. แนวทางการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกลุ่ม (Focus Group Interview)

โดยการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง เป็นการสัมภาษณ์และสนทนาแบบเจาะประเด็นด้วยการเชิญผู้ร่วมสนทนาซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ใช้งานของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขมารวมเป็นกลุ่ม แล้วเปิดประเด็นให้ผู้เข้าร่วมสนทนา แลกเปลี่ยนทัศนะกันอย่างกว้างๆในประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันว่ามีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ให้บริการหรือไม่ อย่างไร

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นการศึกษาเอกสาร ระเบียบวิธี ทฤษฎี แนวทางปฏิบัติ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลหน่วยงานที่ด้านสถาบันการศึกษา และศึกษาฟังก์ชันการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชันของของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข โดยสืบค้นข้อมูลจาก Google Scholar และ Thammasat University Libraries ซึ่งในการค้นคว้าหาข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2550 ถึง 2560 โดยใช้คีย์เวิร์ดในการค้นข้อมูล คือ Mobile Application, 21Century, Adult learning, M-Learning, Guideline และ Usability

5.2 สรุปผลการวิจัย

จากที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่มีเกี่ยวข้องต่อการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ได้มีการสรุปกรอบแนวทางการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง โดยแสดงออกเป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 5.1 Suggestion Architecture development guideline

5.2.1 Student

5.2.1.1 Function & Feature

ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนปัจจุบันมาศึกษาดูว่ามี Function & Feature ใดที่ผู้ใช้งานใช้อยู่เป็นประจำ เช่น การเข้าทำแบบฝึกหัด การดูสื่อการเรียนการสอน ควรนำมาพัฒนาให้แสดงผลง่ายต่อการใช้งาน ส่วน Function & Feature ใดที่ผู้ใช้งานไม่ค่อยใช้งาน หรือไม่ตอบโจทย์ควรตัดออกเพื่อให้แอปพลิเคชันสมบูรณ์ขึ้น

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานเมื่อมีการพัฒนา ELearning ให้อยู่ในรูปแบบ Mobile Application ผู้ใช้งานคาดหวังประโยชน์จากระบบแจ้งเตือน (Nonfiction System) ควรมีการแจ้งเตือนในส่วนที่สำคัญกับผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานอยากให้มีช่องทางการติดต่อกับผู้สอนผ่านและสามารถแสดงความคิดเห็นกับสื่อการเรียนการสอนได้

ในส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนของอาจารย์ การพัฒนาระบบวัดผลคะแนนได้ทันทีหลังจากมีการทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน มีระบบติดตามประสิทธิภาพการเรียนของนักศึกษา การแสดงคะแนนภาพรวม หรือสถิติอื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยให้ผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียนได้หลายมิติมากขึ้น

5.2.1.2 Evaluation

ผลการประเมินผลหลังการใช้งานทั้งด้านการใช้งานระบบและสื่อการเรียนรู้อื่นๆ เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้พัฒนาระบบควรนำมาพัฒนาและปรับปรุงระบบให้ตรงตามความต้องการผู้ใช้งาน

5.2.2 Professor

5.2.2 Inspiration

การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากการศึกษาพบโอกาสที่นักศึกษาจะการให้ความร่วมมือ การมีทักษะในการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งมีผลต่อการสร้างแรงจูงใจต่อเนื้อหา เครื่องมือ และผู้สอน

5.2.3 Learning experience

การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning experience) สำคัญกว่าการมุ่งผลลัพธ์โดยตรง มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ นักศึกษามีความต้องการที่จะเรียนรู้แต่มีขึ้นอยู่กับปัจจัย คนที่จะให้เขาแสดงความเป็นผู้นำ หรือให้โอกาสที่จะรับฟังความคิดเห็น ทั้งที่ถูกและไม่ถูก เมื่อใดที่เขารู้สึกถึงโอกาส การยอมรับในความคิดเห็น และผู้สอนคอยเสริม ชี้แนะด้วยเหตุและผล เป็นการสร้าง Motivation active learning สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Adult learning)

5.2.3 Student & Professor

5.2.3.1 Learning environment

การสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ที่สามารถใช้งานเทคโนโลยีอย่าง Smart phone ได้อิสระ มีส่งเสริมการค้นคว้าหาข้อมูลและการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้มีความยืดหยุ่นต่อการเรียนรู้และมีอิสระในการเรียนรู้มากขึ้น จากการศึกษาการสร้างบรรยากาศของการแนะนำเอาระบบเข้ามาใช้ ส่งผลต่อทัศนคติของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ต่อผู้ใช้งานระบบ

5.2.3.2 Adult Learning

รูปแบบการเรียนการสอนภายในห้องผู้สอนจะมีรูปแบบการสอนที่สามารถส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถใช้งานเทคโนโลยีในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ ทำให้แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาถูกใช้งานบ่อยขึ้น

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการ นักศึกษาไปศึกษาวิดีโอการฝึกสอนอื่นที่ไม่ได้มาจากอาจารย์ ความเข้าใจในวิธีการ เหตุผลที่มันไม่เหมือนกัน แต่สุดท้ายเมื่อนักศึกษาได้ไปดูเทียบเคียง นักศึกษาจะกลับมาหาอาจารย์ จุดที่อาจารย์ต้องสร้างความชัดเจน ให้ได้คือเหตุและผลในการทำของแต่ละอย่าง เราจะให้นักศึกษาไปศึกษาและเราจะประเมินผลเขาแล้วถ้าเจอประเด็นที่มีความเสี่ยงเพราะด้วยวิชาชีพของเรา ถ้าเข้าใจไม่ถูกมันคืออันตรายที่จะเกิดขึ้นกับคนไข้ เราจะต้องสร้างความชัดเจนกับนักศึกษาให้รู้และเข้าใจ ให้เข้าใจเหตุและผลในสิ่งที่เขาเข้าใจและสิ่งที่ถูกต้อง

5.2.4 Professor & Media Developer

5.2.4.1 Design and Develop Information Content Media

การออกแบบสื่อการเรียนการสอนในระบบ ELearning ให้มีความน่าสนใจ สามารถนำบทเรียนหรือเนื้อหาการสอนเชิงฟังบรรยายมาสรุปในรูปแบบของวิดีโอ โดยอาจารย์ผู้สอนจะมีส่วนร่วมในการช่วยสร้างและกำกับให้สื่อการเรียนการสอนนั้นตอบโจทย์กับกลุ่มผู้เรียนด้วยตนเอง การพัฒนาสื่อให้อยู่ในรูปแบบของ Animation 3D การพากย์เสียงที่ชัดเจน การนำสื่อการเรียนการสอนที่เก่ามาพัฒนาและปรับปรุงให้สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนปัจจุบัน การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ตามหลัก แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับวิดีโอ (Nick Babich, 2017)

มีการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกศึกษาได้ตามความต้องการในแต่ละจุดประสงค์

5.2.5 Media Developer

5.2.5.1 Compatibility ICM

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การแสดงผลบนหน้าจอบนอุปกรณ์เคลื่อนที่นั้นมีหน้าจอที่เล็ก ผู้พัฒนาสื่อควรพัฒนาให้เหมาะสมกับการแสดงผลบนหน้าจอ หากมีการพัฒนาเกมหรือสื่อที่เป็นประเภทต้องมีการกดโต้ตอบกับผู้ใช้งานควรพัฒนาและทดสอบให้สามารถใช้งานได้ทั้ง Android และ iOS

5.2.5 Platform Mobile Application

Platform ปัจจุบันของสถาบันอุดมศึกษายังไม่เป็นแอปพลิเคชันแต่เป็นการเข้าระบบผ่านเว็บไซต์แทน และระบบ ELearning ไม่รองรับการแสดงผลบน Mobile ทำให้ผู้ใช้งานใช้บาง Function ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร การพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบ Application ที่สามารถตอบโจทย์การใช้งานมากกว่าแบบผ่านเว็บไซต์เมื่อผู้ใช้งานใช้งานผ่าน Mobile

การพัฒนา Mobile Application ควรพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ทั้ง Android และ iOS ซึ่งมี Framework บางตัวที่สามารถพัฒนาครั้งเดียวรองรับทั้ง Android และ iOS ทำให้สามารถประหยัดเวลาในการพัฒนา

5.2.5.1 Security

ระบบ ELearning ของสถาบันนั้นมีข้อมูลที่สำคัญเนื้อหาการเรียนการสอน แบบฝึกหัด คลังข้อสอบ ข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นสิ่งที่ผู้พัฒนาระบบไม่ควรมองข้าม ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันได้มีการให้ข้อมูลการรักษาความปลอดภัยเกี่ยวกับ การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงชั้นความลับของข้อมูลในแต่ละส่วนมีระบบการยืนยันตัวตน (Authentication) หรือ 2 Factor Authentication ที่มีการยืนยันตัวตนที่ปลอดภัยมากขึ้น มีนโยบายเข้ามากำกับดูแลการใช้งานให้มั่นคงและปลอดภัยมากขึ้น การสร้างความตระหนักในการใช้งานให้กับผู้ใช้งานภายใน

5.2.5.2 User Experience

ในส่วนของผู้ใช้งานที่เป็นกลุ่มนักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้งาน Mobile Application ทั่วไปอย่างคุ้นเคย การเรียนรู้ในการใช้งานจึงไม่ใช่ปัญหาสำหรับกลุ่มผู้ใช้งาน แต่หากการออกแบบที่ซับซ้อน หรือไม่เป็นมาตรฐานแอปพลิเคชันทั่วไป ผู้ใช้งานอาจต้องใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่าปกติ จากผลสำรวจของกลุ่มผู้ใช้งานนักศึกษาปี 2, 3 และ 4 ผู้ใช้งานมีความคาดหวังที่จะได้รับประสบการณ์ที่จะใช้งานระบบ ELearning ผ่าน Mobile เป็นอันดับแรก ควรพัฒนาตามหลักของ “ข้อเสนอแนะการออกแบบ Mobile User Experience Design” เพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกพอใจกับแอปพลิเคชัน และเป็นสิ่งที่ผู้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันต้องให้น้ำหนักมากกว่าการพัฒนา ด้าน User Interface

5.2.5.3 User Interface

ควรมีการออกแบบสร้างหน้าจอให้ผู้ใช้งานที่ดีต้องออกแบบให้ผู้ใช้โฟกัสสิ่งสำคัญบนหน้าจอและสัมผัสได้ง่าย ควรออกแบบหน้าจอให้สะอาด มีพื้นที่ช่องว่าง (White Space) ให้เหมาะสม โดยเน้นการออกแบบที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานได้ทันทีและเรียนรู้ให้น้อยที่สุดหรือต้องพัฒนาและทดสอบให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องการใช้คู่มือ มีเครื่องมือที่ทำให้ผู้สอนสามารถบริหารจัดการหรือดูสถานะต่างๆของผู้เรียนได้ ดังนั้นแอปพลิเคชันต้องตรงไปตรงมา ลดความซับซ้อนในการออกแบบแต่ละหน้าจอให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

มีการออกแบบหน้าจอแสดงผล Dashboard โดยมีการแสดงผลข้อมูลกราฟ สถิติต่างๆที่มีประโยชน์ สีสันสดใส ง่ายต่อการใช้งาน ตัวอักษรใหญ่ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานและช่วยให้ผู้ใช้งานมุ่งเน้นไปยังข้อมูลที่น่าสนใจหรือสำคัญต่างๆ

การออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งานของผู้ใช้งานส่วนใหญ่เป็นเรื่องสำคัญ จากผลสำรวจของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานให้ความสำคัญและต้องการให้พัฒนาในส่วน User Interface ให้มีรูปแบบแสดงผลบนจอที่เหมาะสม กดปุ่มได้ง่าย สามารถใช้งานคู่มือการเรียนการสอน ทบทวนความรู้ ทำแบบฝึกหัด ได้อย่างสะดวก สีสันไม่ทำให้ปวดเมื่อยตาเมื่อใช้งานเป็นระยะเวลานาน หน้าจอแสดงผลดูทันสมัย สวยงาม

ผู้พัฒนาสามารถเพิ่มลูกเล่นการเคลื่อนไหวของปุ่มหรือการแสดงผลบนหน้าจอตาม “หลักการออกแบบภาพเคลื่อนไหวบน Mobile Application” เพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความเพลิดเพลินเวลาในงานและสามารถใช้ประโยชน์ของการเคลื่อนไหวให้นำทางผู้ใช้งานได้ในหลายส่วน

5.2.5.4 Usability

Usability เป็นสิ่งที่ผู้พัฒนา Mobile Application ต้องให้ความสำคัญเช่นกันเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ระบบ ELearning จะมีผู้ใช้งานใหม่ทุกๆปี การพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้ด้วยตนเองได้เป็นสิ่งสำคัญเมื่อผู้ใช้งานใช้ครั้งแรกแล้วเกิดความประทับใจ ก็สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งานได้

การออกแบบตามหลัก Natural User Interface เป็นการใช้ประโยชน์จากทักษะที่ผู้ใช้งานได้รับมาตลอดชีวิตที่จะลดภาระการเรียนรู้ การเรียนรู้ ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างเป็นธรรมชาติ

5.2.5.5 Monitoring

การสร้างระบบที่เน้นความพึงพอใจของผู้ใช้งานต้องมีระบบติดตามระบบประเมินต่างๆ การประเมินต้องมีการสร้างแบบประเมินที่แยกส่วนระหว่างการเรียนรู้ การเรียนการสอน เนื้อหาและการประเมินงานระบบออกจากกัน เพื่อให้สามารถนำผลการประเมินส่งต่อไปปรับปรุงให้กับผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง มีการแสดงยอดคนเข้าดูสื่อการเรียนการสอนในแต่ละส่วนเพื่อนำข้อมูลใช้ในการพัฒนา การติดตามพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานผ่านระบบประเมินและการเพิ่มช่องทางแสดงความคิดเห็น เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

5.2.5.6 Testing

การทดสอบและตรวจสอบเครื่องมือการพัฒนาให้ทันสมัย ก่อนจะนำเครื่องมือใหม่ๆ มาพัฒนาให้ระยะเวลาเปิดตัวใช้งานโปรแกรม Software เพื่อลดข้อผิดพลาดของเครื่องมือที่จะใช้พัฒนา ในส่วนของระบบ ELearning ที่ถูกพัฒนาเพิ่มเติมหรือแก้ไขควรมีการนำระบบทดสอบการความถูกต้องของระบบ เพื่อลดข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นกับผู้ใช้งาน

5.2.4.3 Requirement Survey

จากผลสำรวจผู้ใช้งานการสำรวจเก็บความต้องการของผู้ใช้งานให้อยู่ในประเด็นที่ผู้ใช้งานสนใจอย่างการออกแบบ User Interface , User Experience และสำรวจความง่ายในการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก

ผู้ใช้งานหลายคนอาจมีประสบการณ์ใช้แอปพลิเคชันอื่นๆ ที่มีประโยชน์และมีฟังก์ชันที่น่าสนใจ ควรสอบถามความต้องการสิ่งที่แอปพลิเคชันของเรายังไม่มีและสามารถส่งต่อให้ผู้พัฒนาทำได้ตามความเหมาะสม

ควรวางแผนระยะเวลาในการการเก็บความต้องการของผู้ใช้งานต้องใช้ให้ดี ผู้ให้ข้อมูลบางคนไม่สามารถถ่ายทอดความต้องการได้ครบถ้วน มีการทวนสอบสรุปความต้องการกับผู้ใช้งานอีกรอบเพื่อความชัดเจนทั้ง 2 ฝ่าย ประสบการณ์ของผู้ออกแบบส่งผลต่อความสำเร็จทั้งในส่วนออกแบบ UX และ UI ให้ตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการฯ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันและกลุ่มผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข โดยนำข้อมูลมาทวนสอบกับทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ได้นำมาความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้สามารถสร้างชุดคำแนะนำการออกแบบแนวทางการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุขแห่งหนึ่ง ที่บูรณาการข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ (Approved recommendation) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้งาน

ตารางเทียบ Application ของ Udemy

จากการสำรวจ Udemy Application แอปพลิเคชันการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีคะแนนและยอดผู้เข้าใช้งานที่สูงที่สุด ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างมาก โดยผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบกับชุดคำแนะนำและ Udemy Application

	ชุดคำแนะนำของผู้วิจัย	Udemy Application
UI	มีหลักคำแนะนำการออกแบบ User Interface หน้าจอ ปุ่ม เป็นต้น	มีการออกแบบหน้าจอ เช่น การออกแบบปุ่ม, การนำทาง, White space, การออกแบบตัวหนังสือ เป็นต้น
Usability	มีหลักคำแนะนำการออกแบบให้ใช้งานง่ายตามหลัก Usability	การใช้งานผ่าน Web site และ Mobile Application สามารถใช้งานได้ทันที ตั้งแต่สมัครสมาชิก ชื้อเนื้อหาการเรียนการสอน หรือดูสื่อวีดิโอฟรี โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องอ่านคู่มือหรือผ่านการอบรมมาก่อน
Security	- ระบบยืนยันตัวตน - กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงชั้นความลับของข้อมูล - การอบรมสร้างความตระหนักและนโยบายเข้ามากำกับดูแล	- ระบบยืนยันตัวตน - กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงชั้นความลับของข้อมูล - ข้อกำหนดการใช้งานและนโยบายความเป็นส่วนตัว
Platform Mobile Application	พัฒนาให้สามารถใช้งานได้ทั้ง Android และ iOS	พัฒนาให้สามารถใช้งานได้ทั้ง Android และ iOS
Design and Develop Information Content Media	สื่อการเรียนการสอนของผู้เสนอแนะจำเป็นเกี่ยวกับด้านสาระสุข มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ และปริมาณเนื้อหาเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	มีการออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจและหลากหลายด้าน ทำให้แอปพลิเคชันมีผู้ใช้งานที่หลากหลายกลุ่ม

Adult Learning	รูปแบบการออกแบบและใช้งานสอดคล้องและเหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถทบทวนความรู้ได้หลายรอบ	รูปแบบการออกแบบและใช้งานสอดคล้องและเหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเลือกการเรียนรู้ที่ตัวเองสนใจได้อย่างอิสระ และสามารถดูวิดีโอได้หลายรอบ
Requirement Survey	มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็น การประเมินสื่อการเรียนการสอน การประเมินความพึงพอใจ	มีการออกแบบการให้คะแนนกับเนื้อหาการเรียนการสอน มีช่องแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ผู้พัฒนาระบบและผู้พัฒนาเนื้อหา สามารถนำไปปรับปรุงและตรงกับความต้องการผู้ใช้งาน

5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. จากกลุ่มประชากรตัวอย่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันฯ มีหลายสาขา ซึ่งมีการเรียนการสอนที่แตกต่างออกไป ควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ตอบโจทย์การใช้งานทั้งหมด
2. จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ต้องหากลุ่มเป้าหมายที่มีประสบการณ์ทำงานระหว่างนักพัฒนา UI และ UX เพื่อหาแนวทางการพัฒนาที่ครอบคลุม
3. จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ยังขาดความครบถ้วนและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านความปลอดภัย
4. การตีความการสร้างแรงบันดาลใจมีความสอดคล้องค่อนข้างจำกัด

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่มีกลุ่มประชากรน้อย ข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงลึก การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มเติมในส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ในระหว่างที่ทำวิจัยเพื่อให้เป้าหมายที่บรรลุได้พบถึง inside ที่สำคัญส่งผลต่อปัจจัยความสำเร็จ

3. จากผลสำรวจยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับด้านการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการเข้าใช้งานและเกิดความพึงพอใจ



รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความหนังสือ

พญ. รัตนาดี ณ นคร. (2555). แนวการจัดทำ Guideline.

สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์. (2554). แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน. วารสารนักบริหาร. 31(4), 110-115. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

องุ่น น้อยอุดม, เจริญชัย วงศ์วัฒนกิจ. (2018). ประสิทธิภาพการเรียนรู้หัตถการการพยาบาลเบื้องต้น เรื่องการเช็ดตาของนักศึกษาพยาบาลผ่านการใช้โมบายแอปพลิเคชันแบบมีปฏิสัมพันธ์. ศักรินทร์ ชนประชา. (2557). ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ : สิ่งที่ครูสอนผู้ใหญ่ต้องเรียนรู้.

วิทยานิพนธ์

ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี. (2556). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กรอบแนวคิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 Partnership for 21st Century Skills

<http://www.p21.org/our-work/p21-framework>

นิลเสน ประเทศไทย. (2559). แนวทางสำหรับ usability. สืบค้นจาก

<http://www.nielsen.com/th/th.html>.

อภิศักดิ์ อางนันท์. (2557). ประเภทของโมบายแอปพลิเคชัน. สืบค้นจาก

<http://news.siamphone.com/news-17863.html>.

Books and Book Articles

Malcolm S. Knowles, Elwood F. Holton III, and Richard A. Swanson (2012). The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development

Sharan B. Merriam. (2017). Adult Learning Theory: Evolution and Future Directions.

Maria Kutar, Azham Hussain. (2009). Usability Metric Framework for Mobile Phone Application.

- Jia Tan, Kari Rönkkö. (2015). Cigdem Gencel A Framework for Software Usability & User Experience Measurement in Mobile Industry.
- Zuraidah Abdullah, Norleyza Jailani, Marini Abu Bakar. (2015). Usability Guidelines for Developing Mobile Application in the Construction Industry.
- Lina Dias, Angelin Victor. (2017). Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges.
- Dr Mohamed Ally, Dr Josep Prieto-Blázquez. (2014). What is the future of mobile learning in education?.

Electronic Media

- GOV.UK. (n.d.). Digital Service Standard. Retrieved from <https://www.gov.uk/service-manual/service-standard>.
- Jakob Nielsen. (1995). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.
- ISO 9241-11. (2018). Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts. Retrieved from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.
- Joshua Porter. (2003). Testing the Three-Click Rule. Retrieved from https://articles.ue.com/three_click_rule/.
- Jakob Nielsen. (2006). F-Shaped Pattern For Reading Web Content (original study). Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content-discovered/>.
- Jakob Nielsen. (2008). How Little Do Users Read?. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/how-little-do-users-read/>.
- Therese Fessenden. (2017). Horizontal Attention Leans Left. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/horizontal-attention-leans-left/>.
- Huff Industrial Marketing, KoMarketing, & BuyerZone. (2015). B2B Web Usability Report. Retrieved from <https://komarketing.com/files/b2b-web-usability-report-2015.pdf>.

Talya Rachel Judovits. (2011). 2 easy ways to increase visitor engagement times.

Retrieved from

<https://www.clicktale.com/resources/blog/2-easy-ways-to-increase-visitor-engagement-times/>.

Lin. (2004). 10 Useful Usability Findings and Guidelines. Retrieved from <https://www.smashingmagazine.com/2009/09/10-useful-usability-findings-and-guidelines/>.

Teo Siang. (2018). what is Interaction Design?. Retrieved from <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-interaction-design>.

Nick Babich. (2018). 10 Do's and Don'ts of Mobile UX Design. Retrieved from <https://theblog.adobe.com/10-dos-donts-mobile-ux-design/>.

Nick Babich. (2018). 7 Basic Rules for Button Design. Retrieved from <https://uxplanet.org/7-basic-rules-for-button-design-63dcd5676b4>.

Nick Babich. (2017). Best Practices for Video. Retrieved from <https://uxplanet.org/best-practices-for-video-e279efcfe7eb>.

Nick Babich. (2018). 4 Interesting Mobile Notifications Concepts. Retrieved from <https://medium.com/m/global-identity?redirectUrl=https%3A%2F%2Fuxplanet.org%2F4-concepts-of-mobile-notifications-e028cc97f109>.

Nick Babich. (2018). A Comprehensive Guide to Mobile App Design. Retrieved from <https://www.smashingmagazine.com/2018/02/comprehensive-guide-to-mobile-app-design/>.

Tubik Studio. (2018). 7 Tips to Enhance Mobile Interactions. Retrieved from <https://uxplanet.org/7-tips-to-enhance-mobile-interactions-d393245522b9>.

DITTE MORTENSEN. (2019). Natural User Interfaces – What are they and how do you design user interfaces that feel natural. Retrieved from <https://www.interaction-design.org/literature/article/natural-user-interfaces-what-are-they-and-how-do-you-design-user-interfaces-that-feel-natural>.

Anatoly Nesterov. (2019). How to Successfully Use Animations in Your Mobile App: Types of Animations and Principles of Design. Retrieved from <https://yalantis.com/blog/-seven-types-of-animations-for-mobile-apps/>.

ภาคผนวก



แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณะสุข (ชุดที่ 1)

โดยแบ่งคำถามเป็น 6 ประเด็น ซึ่งในแต่ละประเด็นคำถามจะมีคำถามย่อย ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพการทำงานของผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การนำ ELearning ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริม / สนับสนุนการเรียนการสอน
- 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ระบบสนับสนุนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 4) ระบบการเรียนการสอน ELearning ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่
- 5) นโยบายแอปพลิเคชันในสถาบันอุดมศึกษา
- 6) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ ELearning

1. ท่านทำงานด้านวิชาการในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วเป็นระยะเวลากี่ปี

2. วิชาที่ท่านสอนในปัจจุบันมีการมีการนำ E-Learning เข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างไร

3. อุปสรรคของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี มันมีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

4. การสอนของอาจารย์จะถูกตีกรอบให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หรือไม่

5. อาจารย์มีระบบการประเมินมาตรฐานและการประเมินผลหรือไม่

6. อาจารย์มีระบบประเมินนักศึกษาใหม่หรือไม่ นักศึกษาจบกับเราแล้วนั้น ได้รับ
คุณสมบัติครบหรือไม่

7. ถ้าเรามีการพัฒนา Software ใหม่เข้ามา อาจารย์มีความต้องการอะไรเพิ่มเติมบ้าง
เพื่อให้สนับสนุนการเรียนการสอน

8. อยากทราบเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจภายในให้กับนักศึกษา

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษาสาธารณสุข (ชุดที่ 2)

โดยแบ่งคำถามเป็น 6 ประเด็น ซึ่งในแต่ละประเด็นคำถามจะมีคำถามย่อย ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพการทำงานของผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การนำ ELearning ไปประยุกต์ใช้ ส่งเสริม / สนับสนุนการเรียนการสอน
- 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ระบบสนับสนุนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 4) ระบบการเรียนการสอน ELearning ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่
- 5) โมบายแอปพลิเคชันในสถาบันอุดมศึกษา
- 6) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อระบบ ELearning

1. ท่านทำงานด้านวิชาการในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วเป็นระยะเวลากี่ปี

2. วิชาที่อาจารย์สอนในปัจจุบันมีการมีการนำ E-Learning เข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอนหรือไม่ อย่างไร

3. ในยุคปัจจุบันที่นักศึกษาเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ง่ายขึ้น เข้าถึงแหล่งค้นคว้าการเรียนรู้ที่มากขึ้น เทคโนโลยีที่ทันสมัย อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนมากขึ้น อาจารย์มีรูปแบบหรือแนวทางการจัดการเรียนการสอนอย่างไรบ้าง ให้นักศึกษาเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เมื่อมีการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น มีวิธีการประเมินผลทักษะต่างๆ อย่างไร

5. มีการนำผลประเมินต่างๆ (ความพึงพอใจ/ประเมินผู้สอน/ประเมินทักษะผลลัพธ์ Outcome) มาปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างไรบ้างใน เทอมหรือปีถัดไป

6. ในอนาคตถ้ามีการพัฒนา ELearning สู่ M-Learning (Mobile Learning) (การพัฒนา ELearning ของสถาบันในปัจจุบันให้เป็น แอปพลิเคชัน ที่สามารถใช้งานบนมือถือได้) อาจารย์มีความต้องการอะไรเพิ่มเติมบ้าง เพื่อให้สนับสนุนการเรียนการสอน หรือสนับสนุนการส่งเสริมให้เกิดทักษะต่างๆ

7. อยากทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับ การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Adult learning) (Knowles, 1978) ของนักศึกษา

8. อยากทราบปัจจัยการสร้างแรงจูงใจภายในกับนักศึกษา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

9. นักศึกษามีความพึงพอใจ ความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน ข้อมูลในระบบ ELearning สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (ชุดที่ 1)

โดยแบ่งคำถามเป็น 7 ประเด็น ซึ่งในแต่ละประเด็นคำถามจะมีคำถามย่อย ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพการทำงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 2) ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน
- 3) การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน
- 4) กรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน
- 5) ปัจจัยสู่ความสำเร็จและอุปสรรคในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 6) แนวทางและมาตรการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลของผู้ใช้งาน
- 7) การติดตามและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1. ประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บไซต์

2. ในปัจจุบันมีความเห็นอย่างไรกับ ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน

3. Mobile Application มีความสำคัญมากแค่ไหนสำหรับสถาบันการศึกษา

4. แนวโน้มการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในปัจจุบันด้านการศึกษา

ปัจจุบัน 5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของผู้ใช้งานใน

6. มีวิธีการรวบรวมความต้องการในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันอย่างไร

อาจารย์ผู้สอน 7. อุปสรรคในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน ในด้านของนักศึกษา และ

8. มีกรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน หรือไม่ อย่างไร

อย่างไร 9. มีมาตรฐานและมาตรการด้าน Security ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันหรือไม่

10. เมื่อมี Software เวอร์ชันใหม่จะใช้ไหม

11. อุปสรรคและปัจจัยสู่ความสำเร็จในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน คืออะไร

12. จากประสบการณ์ในการพัฒนาโมบายแอปจะพบอุปสรรคเกี่ยวกับอะไรมากที่สุด

13. ความคิดเห็นหรือแนวทางเกี่ยวกับการรักษาปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้งาน

14. หากต้องการทราบข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งานจะมีเครื่องมือในการติดตาม ดูข้อมูลการใช้งานและช่องทางที่สามารถทราบถึงความพึงพอใจผู้ใช้งานได้อย่างไร

15. หากมีเครื่องมือในการติดตามเพื่อดูการใช้งานต่างๆของผู้ใช้งานและสามารถนำข้อมูลมาปรับปรุงได้อย่างไร

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (ชุดที่ 2)

โดยแบ่งคำถามเป็น 7 ประเด็น ซึ่งในแต่ละประเด็นคำถามจะมีคำถามย่อย ดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพการทำงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 2) ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน
- 3) การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน
- 4) กรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการสร้างโมบายแอปพลิเคชัน
- 5) ปัจจัยสู่ความสำเร็จและอุปสรรคในการออกแบบและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน
- 6) แนวทางและมาตรการรักษาความปลอดภัยทั้งข้อมูลของผู้ใช้งาน
- 7) การติดตามและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1. ประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา / ออกแบบเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชัน

2. ในปัจจุบันมีความเห็นอย่างไรกับ ความสำคัญของโมบายแอปพลิเคชัน

3. การออกแบบ มีความสำคัญอย่างไร กับโมบายแอปพลิเคชัน

4. อยากทราบแนวโน้มและประโยชน์การใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในปัจจุบันด้าน

การศึกษา

ปัจจุบัน

5. อุปสรรค ในออกแบบ ที่ส่งผลต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันของผู้ใช้งานใน

6. มีวิธีการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันอย่างไร

7. หลักการออกแบบให้ใช้แอปพลิเคชันให้ใช้งานง่าย เข้าใจง่าย

8. อุปสรรคในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน ในด้านของนักศึกษา และ
อาจารย์ผู้สอน

9. เมื่อมีโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ หรือการออกแบบ เวอร์ชันใหม่
ท่านเลือกใช้หรือไม่

10. อุปสรรคความสำเร็จในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน มีอะไรบ้าง

11. ปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน มีอะไรบ้าง

12. มีกรอบหรือมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน หรือไม่ อย่างไร

13. มีมาตรฐานและมาตรการด้าน Security ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันหรือไม่
อย่างไร

14. มีแนวทางในการรักษาปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้งาน ยังไงบ้าง

15. หากต้องการทราบ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จะมีเครื่องมือในการติดตาม ดูข้อมูล
การใช้งานและช่องทางที่สามารถทราบถึงความพึงพอใจผู้ใช้งาน ได้อย่างไร

16. การติดตามการใช้งานต่างๆ ของผู้ใช้งานและสามารถนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบ
และการออกแบบ ได้อย่างไร

แบบสอบถามผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน(ชุดที่ 1)

โดยแบ่งคำถามเป็น 5 ประเด็น ซึ่งในแต่ละประเด็นคำถามจะมีคำถามย่อย ดังนี้

- 1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน
- 2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในชีวิตประจำวัน
- 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสะดวกในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน
- 4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ในการใช้งาน โมบายแอปพลิเคชัน
- 5) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยน ELearning สู่โมบายแอปพลิเคชัน

1. นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีใด

2. นักศึกษาคิดว่าการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการเรียนการสอนมีความสำคัญอย่างไร

3. ในมุมมองของนักศึกษาคิดว่า E-learning มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างไร

4. นักศึกษาใช้เมนูใดของ E-Learning บ่อยครั้งมากที่สุด

5. ปัจจุบันการใช้งาน E-learning ผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ มีอุปสรรคใดบ้าง(เช่น การสัมผัสหน้าจออยาก, ตัวอักษรมีขนาดเล็ก, ไม่มีการแจ้งเตือน, ช้าซ้อน, ไม่ทันสมัย เป็นต้น)

6. การออกแบบหน้าจอ E-learning เมื่อใช้งานผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ง่ายต่อการใช้งานหรือไม่ อย่างไร

7. หน้าจอแสดงผล เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน วิดีโอ ตัวอักษร เมื่อใช้งานผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ใช้งานง่ายหรือไม่ อย่างไร

8. เมนูแบบฝึกหัดหรือทำข้อสอบใน E-learning เมื่อใช้งานผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ใช้งานง่ายหรือไม่ อย่างไร

9. ถ้ามีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ นักศึกษายกให้มีการพัฒนาส่วนใดมากที่สุดเพื่อให้ตอบสนองความต้องการในการศึกษาเรียนรู้

(ตัวอย่างเช่น การนำรูปแบบ Google Classroom, การทำแบบฝึกหัด Google form, การเล่น Video แบบ YouTube, มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ตอบโต้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน, มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีความเคลื่อนไหว, มีรูปแบบการแสดงผลที่ทันสมัย เป็นต้น)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายเจษฎา เลอวิทย์วรพงศ์
วันเดือนปีเกิด	6 กุมภาพันธ์ 2535
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2553: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ตำแหน่ง	นักวิชาการคอมพิวเตอร์
ประสบการณ์ทำงาน	2557 – ปัจจุบัน: นักวิชาการคอมพิวเตอร์ สถาบันการพยาบาลศรีสวรินทิรา สภากาชาดไทย

