

การพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้  
และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

THE DEVELOPMENT OF USER INTERFACE INTERACTIVE FOR  
PERCEPTION AND UTILIZATION IN WORKING AGE  
(45-65 YEAR)

เบญญา ชาติเชื้อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้  
และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

เบญญา ชาติเชื้อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน  
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2556  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้  
และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี  
The Development of User Interface Interactive for Perception  
and Utilization in Working Age (45-65 Year)

ชื่อ – นามสกุล      นางสาวเบญจนา ชาติเชื้อ  
สาขาวิชา      เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน  
อาจารย์ที่ปรึกษา      อาจารย์คณากาญจน์ รัศมิ์ไพฑูรย์, Ph.D.  
ปีการศึกษา      2556

---

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชฎาวรรณ นิ่มนวล, ปร.ค.)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ไวยวุฒิ วุฒิเอนรรตสาร, ปร.ค.)

.....กรรมการ  
(อาจารย์คณากาญจน์ รัศมิ์ไพฑูรย์, Ph.D.)

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทฉบับนี้

.....คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชาติ ไก่ฟ้า, กศ.ม.)  
วันที่ 12 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี
ชื่อ – นามสกุล	นางสาวเบญจนา ชาติเชื้อ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ศณากาญจน์ รักไพฑูรย์, Ph.D.
ปีการศึกษา	2556

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันผู้ใช้สามารถเรียนรู้และควบคุมสื่อได้ด้วยตัวเอง แต่สำหรับผู้ใช้ที่มีอายุมากขึ้นพบว่ามีปัญหาในการใช้งาน เนื่องจากการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาความต้องการและปัญหาการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปี 2) เพื่อสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ กลุ่มคนทำงานอายุระหว่าง 45-65 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นผู้ที่ใช้งานแท็บเล็ตเป็นประจำ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม 1) กลุ่มที่ทดลองใช้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิม 2) กลุ่มที่ทดลองใช้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบที่ปรับปรุงแล้ว กลุ่มละ 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นขณะใช้งาน แบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาแล้ว แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติในการเปรียบเทียบ Independent-Samples T-Test และ One-way ANOVA เพื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ พบว่าด้านการเข้าถึงข้อมูลต้องการให้ปรับปรุงมากที่สุด โดยต้องการให้มีการเลื่อนหน้าดูข้อมูลเหมือนกับการเปิด

หนังสือมากที่สุด ส่วนในด้านการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจออยู่ในระดับปานกลาง โดยต้องการให้มีสัญลักษณ์ที่ประกอบด้วยเครื่องหมายและตัวอักษรอธิบายได้ภาพมากที่สุด และในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ผู้ใช้ต้องการควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ส่วนผลที่ได้จากการศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ นำมาพัฒนาเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบโดยใช้หลักเกณฑ์สำคัญได้แก่ TWAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010) เป็นแนวทางในการออกแบบ และผลจากการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่าด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะการควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ส่วนในด้านการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ไม่ว่าจะเป็นความเหมาะสมของขนาดสัญลักษณ์ สัญลักษณ์มีความเป็นมาตรฐานสื่อความหมายได้ชัดเจน และด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยที่ผู้ใช้พึงพอใจที่สามารถกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย และเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้าได้ง่าย เป็นต้น

**คำสำคัญ:** ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ สื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ ผู้สูงอายุ



<b>Thesis Title</b>	The Development of User Interface Interactive for Perception and Utilization in Working Age (45-65 Year)
<b>Name - Surname</b>	Miss Bennapa Chartchuea
<b>Program</b>	Mass Communication Technology
<b>Thesis Advisor</b>	Miss Kanakarn Ruxpaitoon, Ph.D.
<b>Academic Year</b>	2013

## ABSTRACT

Nowadays, users can learn and control those medias by themselves. But for elders, there are many problems arisen because the user interface is not appropriate. So, the user does not get the benefit of its use. Thus, the objective of this study 1) to study the needs and problems of the user interface of the elders. 2) to create user interface prototypes and then 3) to evaluate the satisfaction of the user interface prototype.

The subjects were elders aged 45-65 years who used the tablet regularly and divided into two groups 1) the group used user interface original form. 2) the group used user interface prototype that each groups had 45 people. The instruments were think aloud protocol questionnaires, questionnaires asking for use need, user interface prototype and questionnaires asking for use satisfaction. The statistics use for the data analysis were percentage mean and standard deviation and analysis comprised Independent-Samples T-Test and One-way ANOVA.

The results of the study revealed that the subjects had the highest problem in accessing the data by scrolling page. Other problems were the design elements of the screen, subjects want to icon design consists of an symbol and text descriptions and the form interaction between system and user, subjects want to control media by themselves. Then the results of investigation applied to designing and developing a user interface prototype. Moreover, key guidelines use in design was TWCAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010). The finally, The results of evaluation the satisfaction of

the user interface prototype revealed that the form interaction between system and user was highest level, especially subjects can control media by themselves. Next, the design elements of the screen was high level, suitability if icon size, clearly of icon design. And accessing the data was high level too, subjects can return to content page easily and can scrolling page easily.

**Keywords:** user interface, interactive media, older person



## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา และความอนุเคราะห์ของ ดร.คณาภาณูจน์ รักไพฑูรย์ อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์กัญญาณัฐ เปลวเพ็ญ อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน การออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ทำการศึกษาขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.รัชฎาวรรณ นิ่มนวล และดร.ไววุฒิ วุฒิอรรถสาร ที่ได้ให้ความกรุณาในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของงานวิจัย รวมทั้งสละเวลาในการมาเป็นประธานและกรรมการในการสอบครั้งนี้ และขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามเพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาต่อไป

ขอขอบพระคุณ และมอบความดีทั้งหมดให้แก่ คุณพ่อ คุณแม่ น้องสาว และครอบครัวชาติเชื้อ ผศ.ประทุมทอง ไตรรัตน์ ผศ.ดร.นนทลี พรชดาวิทย์ รศ.อุษาพร เสวกวิ รศ.ดร.เกียรติกิติ์ พันธุ์ลำเจียก คุณวรพจน์ ส่งเจริญ และคณะอาจารย์ที่ให้การสนับสนุนและสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นปริญญาโททุกคนที่เป็นกำลังใจให้จนสามารถดำเนินการศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจ หากการศึกษานี้ขาดตกบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์ประการใด ผู้วิจัยขอกราบขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เบญญา ชาติเชื้อ



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพ.....	(14)
บทที่ 1 บทนำ.....	17
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	17
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	19
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	19
1.4 ขั้นตอนและกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	20
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	22
1.6 นิยามศัพท์.....	22
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	23
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface).....	23
2.2 สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia).....	36
2.3 การรับรู้และการใช้ประโยชน์.....	54
2.4 กลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี.....	57
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	60

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	63
3.1 ขั้นตอนในการศึกษา.....	64
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	64
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	65
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิจารณ์หรือการวิเคราะห์.....	72
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
4.2 ผลการวิเคราะห์.....	73
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	132
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	133
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	139
5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	140
บรรณานุกรม.....	141
ภาคผนวก.....	149
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	150
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....	152
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	172
ภาคผนวก ง แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ.....	186
ประวัติผู้เขียน.....	214

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1	74
แสดงการสรุปข้อมูลในการศึกษานำร่อง (pilot test) เพื่อสำรวจปัญหา..... ในการใช้งานเบื้องต้น	
ตารางที่ 4.2	76
แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม....	
ตารางที่ 4.3	79
แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ..... เจึงปฏิสัมพันธ์ของด้านการเข้าถึงข้อมูล	
ตารางที่ 4.4	80
แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ..... เจึงปฏิสัมพันธ์ด้านการแสดงผลบนหน้าจอ	
ตารางที่ 4.5	83
แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ..... เจึงปฏิสัมพันธ์ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน	
ตารางที่ 4.6	87
สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ..... และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต ที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.7	88
แสดงผลการทดสอบ เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน..... ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.8	89
แสดงผลการทดสอบ เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน..... ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการแสดงผลบนหน้าจอที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.9	90
แสดงผลการทดสอบ เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน..... ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน	

## สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.10	แสดงผลการทดสอบ อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน..... 91 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน
ตารางที่ 4.11	แสดงการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe..... 92
ตารางที่ 4.12	แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละช่วงอายุ..... 92 ของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูล
ตารางที่ 4.13	แสดงผลการทดสอบ อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์..... 94 อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการแสดงผลบนหน้าจอที่แตกต่างกัน
ตารางที่ 4.14	แสดงการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe..... 95
ตารางที่ 4.15	แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละช่วงอายุ..... 95 ของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการแสดงผลบนหน้าจอ
ตารางที่ 4.16	แสดงผลการทดสอบ อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน..... 97 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน
ตารางที่ 4.17	แสดงการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe..... 98
ตารางที่ 4.18	แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละช่วงอายุ..... 98 ของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน
ตารางที่ 4.19	แสดงผลการทดสอบ การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน..... 100 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

## สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.20	แสดงผลการทดสอบ การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน.....	101
	ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการแสดงผลบนหน้าจอที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.21	แสดงผลการทดสอบ การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน.....	102
	ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.22	แสดงผลการทดสอบ อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน.....	103
	ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.23	แสดงผลการทดสอบ อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน.....	104
	ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการแสดงผลบนหน้าจอที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.24	แสดงผลการทดสอบ อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งาน.....	105
	ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.25	แสดงผลการทดสอบ ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกัน.....	106
	มีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์	
	ด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.26	แสดงผลการทดสอบ ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกัน.....	108
	มีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์	
	ด้านการแสดงผลบนหน้าจอที่แตกต่างกัน	
ตารางที่ 4.27	แสดงผลการทดสอบ ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกัน.....	109
	มีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์	
	ด้านการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน	

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.28 แสดงรายการความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสของกลุ่มตัวอย่าง.....	114
ที่จะนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส	
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการเข้าถึงข้อมูล	
ตารางที่ 4.29 แสดงรายการความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสของกลุ่มตัวอย่าง.....	115
ที่จะนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส	
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ	
ตารางที่ 4.30 แสดงรายการความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสของกลุ่มตัวอย่าง.....	116
ที่จะนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส	
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน	
ตารางที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม...	124
ตารางที่ 4.32 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส.....	127
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการเข้าถึงข้อมูล	
ตารางที่ 4.33 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส.....	128
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการแสดงผลบนหน้าจอ	
ตารางที่ 4.34 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส.....	129
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน	

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	21
ภาพที่ 2.1 แบบจำลอง Human-Computer Interaction.....	31
ภาพที่ 2.2 Cognitive Theory of Multimedia Learning .....	42
ภาพที่ 2.3 แสดงการ Overload ของข้อมูลที่รับรู้ทางตา .....	43
ภาพที่ 2.4 แสดงการนำเสนอข้อมูลที่มีความสมดุลในการรับรู้ทั้งการมองเห็นและการได้ยิน .....	43
ภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบจำลองเชิงวงกลมของออสกูคและชเรมม์.....	45
ภาพที่ 2.6 แสดงความสมดุลของตัวอักษรที่มีความเท่ากันทั้งสองข้าง.....	47
ภาพที่ 2.7 แสดงถึงความสมดุลที่ไม่เท่ากัน.....	48
ภาพที่ 2.8 ภาพการออกแบบให้มีคุณภาพแบบรัศมี.....	48
ภาพที่ 2.9 แสดงการเน้นที่ศูนย์กลางของภาพ.....	49
ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างแสดงความกลมกลืนกันของเส้นทิศทางในแนวทแยงของชั้น โช่วลินค้า.....	50
ภาพที่ 2.11 แสดงการตัดกันของรูปทรงในภาพ.....	50
ภาพที่ 2.12 แสดงความสัมพันธ์ของสัดส่วนประตู หน้าต่างที่มีสัดส่วนกลมกลืนกัน.....	51
ภาพที่ 2.13 แสดงจังหวะที่ต่อเนื่องกันทำให้เกิดระยะใกล้ไกลขึ้น.....	52
ภาพที่ 2.14 แสดงการออกแบบภาพเขียนให้มีความเป็นเอกภาพ.....	52
ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	63
ภาพที่ 4.1 กราฟแท่งแสดงระดับความต้องการเฉลี่ยในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ.....	111

เชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.2 กราฟแท่งแสดงระดับความต้องการเฉลี่ยในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส.....	113
เชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์ อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ	
ภาพที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	117
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล	
ภาพที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	118
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล (ต่อ)	
ภาพที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	119
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล (ต่อ)	
ภาพที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	120
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล (ต่อ)	
ภาพที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	121
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ	
ภาพที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	122
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ (ต่อ)	
ภาพที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ.....	123
และยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน	
<b>ภาพภาคผนวก</b>	
ภาพที่ 1 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	187
ภาพที่ 2 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	188
ภาพที่ 3 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	189



## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	190
ภาพที่ 5 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	191
ภาพที่ 6 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	192
ภาพที่ 7 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	193
ภาพที่ 8 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	194
ภาพที่ 9 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข.....	195
ภาพที่ 10 หน้าปกของนิตยสารดิจิทัล.....	203
ภาพที่ 11 หน้า Help Guide ของนิตยสารดิจิทัล.....	204
ภาพที่ 12 หน้าสารบัญของนิตยสารดิจิทัล.....	205
ภาพที่ 13 หน้า Welcome ของนิตยสารดิจิทัล.....	206
ภาพที่ 14 หน้า Spot & Around 1 ของนิตยสารดิจิทัล.....	207
ภาพที่ 15 หน้า Spot & Around 2 ของนิตยสารดิจิทัล.....	208
ภาพที่ 16 หน้า Don't miss ของนิตยสารดิจิทัล.....	209
ภาพที่ 17 หน้า Rooms ของนิตยสารดิจิทัล.....	210
ภาพที่ 18 หน้า Cuisine ของนิตยสารดิจิทัล.....	211
ภาพที่ 19 หน้า Items ของนิตยสารดิจิทัล.....	212
ภาพที่ 20 หน้า Map ของนิตยสารดิจิทัล.....	213

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้เป็นสังคมแห่งการติดต่อสื่อสาร วิทยาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการพัฒนา เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารให้ครอบคลุมทั่วโลกด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงเป็นยุค กำเนิดของสื่อใหม่ (New Media) ที่เข้ามาเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น [1] อีกทั้งความนิยมและความแพร่หลายในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมต่างๆ บนอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ที่มีการขยายตัวเพิ่มสูงขึ้น ทำให้บรรดาผู้ผลิตหลายค่ายต่างออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ของตนให้เกิดการสร้างสรรค์เนื้อหาที่เป็นรูปแบบดิจิทัลมากยิ่งขึ้น [2],[3] ส่งผลให้เกิดการ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในช่องทางใหม่ที่หลากหลาย และเกิดการประยุกต์ใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ผสมผสาน กับสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง [4] โดยที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ และควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) ให้แสดงออกมาตามต้องการ และบรรลุผลตาม วัตถุประสงค์การใช้งาน [5] เป็นการเพิ่มช่องทางใหม่ๆ ในการสื่อสารและเสริมสร้างประสบการณ์ที่ แปลกใหม่ให้กับผู้ใช้อีกด้วย

ลักษณะของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ จะเริ่มจากกระบวนการที่ผู้ใช้เรียนรู้ระบบแล้วสั่งงานไปที่ระบบ เมื่อระบบทำงานตามคำสั่งแล้ว ก็จะส่งผลกลับมายังผู้ใช้ได้รับทราบ ซึ่งผลการตอบกลับจะถูกส่งไปสู่ ระบบต่างๆ ที่อยู่ในตัวคนคือ การรู้สึก (Sensing) และการรับรู้ (Perceiving) ข้อมูลที่ได้รับรู้แล้ว ก็จะผ่าน กระบวนการคิด (Thinking) ในตัวคน จากนั้นข้อมูลจะส่งต่อไปเก็บในระบบความจำ (Memory) ของคน เพื่อนำไปใช้ในโอกาสต่อไป ทำให้ผู้ใช้เกิดการเรียนรู้และสามารถควบคุมระบบได้ในครั้งต่อไป ที่เข้าใช้ งาน [6] แต่สำหรับผู้ใช้ที่มีอายุมากขึ้น ซึ่งพบว่ามีความจำกัดในด้านต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้และใช้งานสื่อ เชิงปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ความสามารถด้านการรับรู้ ซึ่งถูกกระทบจากปัจจัยด้านสุขภาพที่เสื่อมถอยลง เช่น การมองเห็น หรือการได้ยิน ทำให้ผู้สูงอายุมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นต่างๆ ช้าลง [7] ความสามารถ ด้านการจดจำ ความเข้าใจ เนื่องจากความถดถอยของสมอง [8] และความสามารถด้านการเคลื่อนไหว หรือการควบคุมอวัยวะ เนื่องจากปัญหาสุขภาพ และโรคที่มีผลต่อการเคลื่อนไหว ทำให้การควบคุม การเคลื่อนไหวของร่างกายลำบากขึ้น [9] ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และการใช้งานระบบ ยิ่งไปกว่านั้น

คนในวัยนี้ยังขาดทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ทางด้านเทคนิคการใช้งาน [10] อีกทั้งเป็นกลุ่มที่มีโอกาสในการเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีนี้ต่ำกว่าคนกลุ่มอายุอื่นที่น้อยกว่า เป็นต้น [11]

จากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ใช้ พบว่า ความซับซ้อน ความยากของระบบเป็นสาเหตุสำคัญที่เป็นจุดอ่อนในการใช้งานของผู้ใช้ที่มีอายุมากขึ้น หรือผู้สูงวัย ซึ่งทำให้เข้าถึงข้อมูลได้ยาก [12],[13] นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Sweller [14] พบว่า การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ที่มีความซ้ำซ้อนกันขององค์ประกอบต่างๆ เช่น การใส่ภาพ ตัวอักษรหรือเสียงเข้ามาพร้อมๆ กัน อาจจะทำให้เกิดปัญหาการ Overload ของสมอง คือใช้งานสมองมากเกินไป สามารถเปลี่ยนเป็นการรบกวนและแทรกแซงการเรียนรู้ได้

อย่างไรก็ตาม ในการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซจะนำทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ เช่น ทฤษฎี User-centered design คือการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ โดยที่ผู้ออกแบบจะต้องทราบรายละเอียดและความต้องการของผู้ใช้งานเป็นอย่างดี เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้ [15] นอกจากนี้ ตามหลัก Human-Computer Interaction (HCI) หรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ ระบุว่า การออกแบบระบบให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องเข้าใจถึงลักษณะการทำงานที่หลากหลายของผู้ใช้ อำนวยความสะดวกและให้ความรู้สึกที่ดีต่อการใช้งาน ไม่ทำให้ผู้ใช้สับสนในรูปแบบการใช้ เป็นต้น [16] สำหรับการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซให้เอื้อต่อการใช้งานสำหรับผู้ที่มีอายุมากขึ้น พบว่ายังมีน้อย ส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่วัยที่มีการใช้งานเทคโนโลยีเป็นประจำมากกว่า ด้วยปัญหาดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดในการทำวิจัยด้านการพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะด้านการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่มีผลต่อการรับรู้และใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี โดยการศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ และให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานพร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ เพื่อให้ได้รูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับการใช้งานของกลุ่มนี้ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการ และปัญหาการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

1.2.2 เพื่อสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบสำหรับกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

1.2.3 เพื่อหาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ ต้องการพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี โดยมีขอบเขตของงานวิจัย ดังนี้

### 1.3.1 ขอบเขตเชิงเนื้อหา

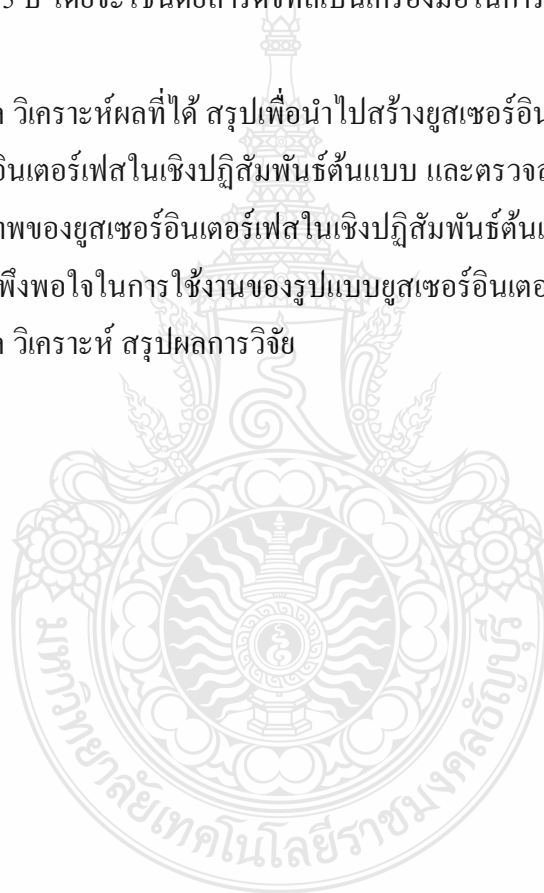
ศึกษาคูณลักษณะด้านการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ ด้านโครงสร้างการเข้าถึงข้อมูล ด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ และรูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ และจะใช้นิตยสารดิจิทัลที่วางขายในปัจจุบันเป็นเครื่องมือในการทดสอบการใช้งาน เนื่องจากนิตยสารดิจิทัลคือสื่อหนึ่งที่เป็นสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ และในรายงานการศึกษาทางการตลาดของพงษ์ ชัยชนะวิจิตร และคณะ เรื่อง Baby Boom ต้องรู้ลึก Lifestyle [17] พบว่ากลุ่มคนทำงานอายุประมาณ 45-65 ปี ชอบเรื่องราวเกี่ยวกับแฟชั่นสุขภาพ การท่องเที่ยว และการดูแลตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยจึงเลือกนิตยสารที่มีเนื้อหาที่กลุ่มนี้สนใจมาทำการทดสอบ ได้แก่ นิตยสาร JIBjib ซึ่งเป็นนิตยสารที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยวมาใช้ทดสอบเพื่อศึกษาในส่วนของความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ เพื่อจะนำข้อมูลไปสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบต่อไป

### 1.3.2 ขอบเขตเชิงประชากร

กลุ่มคนทำงานอายุระหว่าง 45-65 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นผู้ที่ใช้งานแท็บเล็ตเป็นประจำ

## 1.4 ขั้นตอนการวิจัย

- 1) ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษาปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเบื้องต้น โดยใช้ระเบียบวิธีในการทดสอบการใช้งานและถามความคิดเห็นขณะใช้งาน (Think Aloud Protocol) ในการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ
- 3) ศึกษาความต้องการ และปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี โดยจะใช้นิตยสารดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการทดสอบการใช้งาน ร่วมกับการตอบแบบสอบถาม
- 4) รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลที่ได้ สรุปเพื่อนำไปสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ
- 5) สร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ และตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- 6) หาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 7) ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของรูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ โดยกลุ่มตัวอย่าง
- 8) รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผลการวิจัย



## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.5.1 ผลของการศึกษาจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซให้เหมาะสมกับการรับรู้และการใช้งานสำหรับคนกลุ่มนี้ และกลุ่มคนทั่วไปที่ต้องการความง่ายในการใช้งาน

1.5.2 ผลของการศึกษาจะเป็นแนวทางในการนำไปออกแบบและวางแผนการผลิตสื่อต่างๆ ที่เกี่ยวกับกลุ่มคนที่มีอายุมากขึ้น หรือกลุ่มคนที่เริ่มใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ให้สามารถเรียนรู้และใช้งานสื่อต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

1.5.3 ผลของการศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาค้นคว้างานวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 1.6 นิยามศัพท์

1) ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ หมายถึง ส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ต่างๆ เช่น เว็บไซต์ นิตยสารดิจิทัล เป็นต้น

2) ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ หมายถึง ส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบในสื่อ นิตยสารดิจิทัล ซึ่งเป็นสื่อต้นแบบที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

3) กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง กลุ่มคนทำงานอายุระหว่าง 45-65 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นผู้ที่ใช้ งานแท็บเล็ตเป็นประจำ

4) การรับรู้และการใช้ประโยชน์ หมายถึง การที่ผู้ใช้สามารถรับรู้คุณลักษณะด้านการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ แล้วแปลความหมายและเข้าใจจนสามารถใช้งานสื่อ นิตยสารดิจิทัลซึ่งเป็นสื่อต้นแบบได้

5) ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ หมายถึง ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งได้ดังนี้ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต

6) คุณลักษณะด้านการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ หมายถึง องค์ประกอบต่างๆ ในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ โครงสร้างการเข้าถึงข้อมูล การหน้าจอที่นำเสนอ และรูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ

## บทที่ 2

### วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface)
- 2.2 สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)
- 2.3 การรับรู้และการใช้ประโยชน์
- 2.4 กลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface)

##### 2.1.1 ความหมาย

มาร์ก เค. โจนส์ (Mark K. Jones) ให้ความหมายของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซว่า หมายถึง ฮาร์ดแวร์ ปรโยคภาษาคำสั่งและการโต้ตอบระหว่างระบบกับผู้ใช้ ซึ่งเป็นการสื่อสารให้ทราบถึงความ ต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ [18]

คูดี เชียง (Dudee Chiang) อธิบายว่า อินเตอร์เฟซกับผู้ใช้จะเริ่มตั้งแต่ผู้ใช้ประมวลความต้องการและถ่ายทอดไปยังระบบ จนถึงขั้นตอนที่ระบบนำเสนอข้อมูลและตอบกลับผู้ใช้ ดังนั้น การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ จึงจะต้องครอบคลุมถึงปฏิริยาโต้ตอบกับผู้ใช้และการแสดงผลสะท้อนกลับบนหน้าจอ [19]

จากการศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปความหมายได้ดังนี้

ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface) หมายถึง ส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ เพื่อรองรับการนำข้อมูล หรือคำสั่งเข้าสู่ระบบ ตลอดจนนำเสนอข้อมูลสารสนเทศกลับมายังผู้ใช้

User Interface Design หมายถึง การออกแบบปฏิสัมพันธ์ทางการสื่อสารให้เกิดความเหมาะสมระหว่างอุปกรณ์กับมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้อุปกรณ์นั้น ซึ่งผู้ใช้สามารถเห็น ได้ยิน รวมถึงสัมผัสได้เพื่อให้มีการ



ติดต่อกับปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์ เช่น จอภาพและอุปกรณ์รับข้อมูลอื่นๆ (Input Devices) เป็นต้น [20],[21], [22]

### 2.1.2 รูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถมากขึ้น ทำให้นักพัฒนามีเครื่องมือในการสร้างรูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซได้ง่ายและสวยงามมากขึ้นด้วยรูปแบบที่เรียกว่า “ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซแบบกราฟิก (Graphic User Interface : GUI)” โดยสามารถสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซให้มีรูปแบบที่สวยงาม มีการใช้งานที่ง่ายมากยิ่งขึ้น และที่สำคัญคือ ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้ด้วยการใช้เสียงพูด (Natural Language) หรือนิ้วสัมผัส เป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่มีความชำนาญไม่มากนัก [23],[24] ดังนั้น รูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ส่วนใหญ่จึงเป็นแบบกราฟิก (Graphic User Interface : GUI) ซึ่งสามารถออกแบบให้มีความสวยงามและน่าสนใจได้มากยิ่งขึ้น [25],[26] จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่ายูสเซอร์อินเตอร์เฟซแบบกราฟิก (Graphic User Interface : GUI) สามารถสื่อสารข้อมูลไปยังผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเข้าใจง่ายมากที่สุด แต่ก็อาจจะมีข้อจำกัดบางประการที่กล่าวไปแล้วข้างต้นที่ทำให้การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซแบบกราฟิก (Graphic User Interface : GUI) ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร [25],[26] ดังนั้น นักออกแบบจึงต้องเรียนรู้ทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.1.3 องค์ประกอบของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

สามารถแบ่งได้เป็นลำดับขั้น ได้แก่

2.1.3.1 องค์ประกอบที่มี 1 มิติ หมายถึง ตัวหนังสือ ข้อความ หรือเฉพาะตัวอักษรเดี่ยวๆ ต้องถูกออกแบบให้มีการสื่อความหมาย กระชับ หรือไม่ขัดแย้งข้อมูลจนเกินความจำเป็น

2.1.3.2 องค์ประกอบ 2 มิติ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเขียน diagram icons

2.1.3.3 องค์ประกอบ 3 มิติ ได้แก่ ภาพที่อนุญาตให้ผู้ใช้สำรวจองค์ประกอบได้รอบๆ วัตถุ แสดงรูปทรง สามารถให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ได้มากกว่ารูปร่าง 2 มิติทั่วไป

2.1.3.4 องค์ประกอบ 4 มิติ ได้แก่ มิติทางด้านเวลา องค์ประกอบเหล่านี้ เช่น เสียง ไฟล์ วิดีโอ ภาพแอนิเมชัน [27]

ดังนั้น องค์ประกอบของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซจะประกอบด้วย ตัวหนังสือ ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพสามมิติ เสียง วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ซึ่งการใส่องค์ประกอบต่างๆ จะต้องคำนึงด้วยว่าเหมาะสมหรือมากเกินไปหรือไม่

#### 2.1.4 หลักการในการออกแบบยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ [28]

ในการออกแบบยูสเซอร์อินเทอร์เฟซซึ่งเป็นระบบที่ต้องมีการโต้ตอบกับผู้ใช้ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

2.1.4.1 ประเมินทักษะผู้ใช้งาน เพราะผู้ใช้งานมีหลากหลาย การรู้จักผู้ใช้ เป็นหลักการแรกที่ต้องทำ ซึ่งสามารถแบ่งทักษะผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ ผู้ใช้มือใหม่ (Novice or first-time user) ผู้ใช้ระดับกลาง (Knowledgeable intermittent users) และผู้เชี่ยวชาญ (Expert frequent user) ในการออกแบบที่จะทำให้ทุกกลุ่มสามารถเข้าใจร่วมกันได้นั้นจะเป็นเรื่องที่ยากและท้าทายมาก เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีทักษะการใช้งานที่แตกต่างกัน

2.1.4.2 แจกแจงงาน นักออกแบบต้องแจกแจงหน้าที่ และงานของระบบให้ละเอียดก่อน แล้วเรียงลำดับว่างานไหนมีความสำคัญก่อน งานไหนสำคัญหลัง

2.1.4.3 เลือกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์มีได้หลายรูปแบบ นักออกแบบควรเลือกให้เหมาะสม เช่น

1) Direct manipulation การจับต้องสัมผัสโดยตรง เช่น การลากไอคอนลงไปบนถังขยะ แสดงว่าต้องการลบ มีข้อดีคือ ภาพที่นำเสนอแสดงถึงหน้าที่อย่างชัดเจน ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้ง่าย จดจำได้ง่าย อีกทั้งยังหลีกเลี่ยงความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากความไม่เข้าใจไอคอนนั้นๆ เป็นต้น

2) Menu Selection การเลือกเมนู มีข้อดีคือ เรียนรู้ได้ง่าย ลดการใช้คีย์บอร์ด เกิดการตัดสินใจที่มีโครงสร้าง ลดการเกิดข้อผิดพลาด มีข้อเสียคือ เมนูที่มากไปทำให้การนำเสนอไม่ดี ทำให้ผู้ใช้งานที่คล่องใช้งานได้ช้าลง ใช้พื้นที่ในการแสดงผลมาก

3) Form Fill in การเติมค่าลงในฟอร์ม มีข้อดีคือ การกรอกข้อมูลมีความง่าย ฝึกฝนได้ โดยไม่ยาก และมีคำแนะนำที่สะดวก มีข้อเสียคือ ใช้พื้นที่แสดงผลมาก

4) Command Language ภาษาในการสั่งการ เป็นการใช้ตัวอักษรโดยส่วนใหญ่จะใช้กับผู้ใช้ที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีความชำนาญแล้ว มีข้อดีคือ มีความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับผู้ใช้ระดับสูง โดยที่ผู้ใช้สามารถสร้างคำสั่งเองได้ มีข้อเสียคือ มีข้อผิดพลาดได้ง่าย ต้องการการอบรมและการจดจำสูง

5) Natural Language ภาษาพูด หรือภาษาที่ใช้โดยธรรมชาติ มีข้อดีคือ สร้างสาระสำคัญของระบบการเรียนรู้ มีข้อเสียคือ ต้องแยกแยะบทสนทนา อาจไม่แสดงถึงเนื้อหา อาจต้องพิมพ์มาก และคาดเดาไม่ได้

ดังนั้น หลักการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้องเริ่มจากการประเมินทักษะผู้ใช้งานว่าอยู่ในระดับใด เป็นใคร หลังจากนั้นแจกแจงงาน โดยนักออกแบบจะต้องแจกแจงหน้าที่ของระบบว่ามีจุดประสงค์ในการใช้งานอะไร เพื่ออะไร สุดท้ายเลือกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ นักออกแบบต้องเลือกแบบการมีปฏิสัมพันธ์ว่าใช้แบบใดจึงจะเหมาะสม เช่น การสัมผัสโดยตรง หรือการกรอกข้อความลงในฟอร์ม เป็นต้น

### 2.1.5 กฎ 8 ข้อสำหรับการออกแบบหน้าจอ [28]

1) ดำรงความคงที่ (Strive for consistency) ทำให้เกิดความสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นเมนู ไอคอน สี รูปแบบ ตัวอักษรต่างๆ ควรจะมีความสม่ำเสมอ เป็นรูปแบบเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นสัญลักษณ์ สี ขนาดที่ใช้ควรจะเป็นชุดเดียวกัน

2) มีทางลัดให้เลือกเดิน (Enable users to shortcuts) เมื่อผู้ใช้ทำการใช้ระบบบ่อยครั้งจนเคยชิน ระยะเวลาตอบโต้ที่รวดเร็ว การเสนอผลลัพธ์บนหน้าจออย่างรวดเร็วเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานประจำและผู้เชี่ยวชาญต้องการ

3) เสนอคำตอบกลับอย่างมีความหมาย (Offer information feedback) ให้ข้อมูลป้อนกลับเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ ข้อมูลป้อนกลับจะเป็นตัวเราที่คิดสำหรับผู้ใช้งาน ให้มีความรู้สึกที่กำลังได้ควบคุมและโต้ตอบกับระบบอยู่ การเสนอคำตอบกลับ ควรอธิบายให้ชัดเจนว่าเกิดผลอะไรและควรทำอะไรต่อไป

4) ตอบโต้โดยยืนยันการสิ้นสุด (Design dialog yield closure) ขั้นตอนในการทำกิจกรรมควรออกแบบให้มีจุดเริ่มต้น ระหว่างกลาง และจุดสิ้นสุด การให้คำอธิบายว่ากำลังเกิดอะไรขึ้น และสิ้นสุดลงเมื่อใด ทำให้ผู้ดำเนินการพอใจในผลการกระทำของตน และสามารถวางแผนดำเนินการขั้นต่อไปได้

5) จัดการกับข้อผิดพลาดอย่างง่าย (Offer simple error handling) มีการป้องกันความผิดพลาดจากผู้ใช้งาน เช่น เมื่อมีการคลิกเมาส์ผิดที่ หรือป้อนข้อมูลผิด ระบบจะมีข้อความเตือนว่าผู้ใช้งานป้อนข้อมูลผิดพลาด จะช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูลได้มาก และควรอนุญาตให้ผู้ใช้แก้ไขเฉพาะส่วนที่ผิดโดยไม่ต้องลงมือทำใหม่ตั้งแต่ต้น

6) อนุญาตให้ดำเนินการแก้ไขกลับได้ (Permit easy reversal of actions) การตั้งดำเนินการกิจกรรมใดควรสามารถย้อนกลับได้ง่ายเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ทันที จะทำให้ผู้ใช้เกิดความกล้าทดลองใช้ระบบ หาทองเลือกใหม่ที่ไม่เคยทดลองมาก่อน

7) สนับสนุนการควบคุมจากภายใน (Support internal locus of control) ระบบมีการจัดการการควบคุมภายใน ต้องออกแบบให้เกิดการตอบสนองของหน้าจอกับสิ่งที่ผู้ใช้ได้กระทำลงไป ให้มีความสัมพันธ์กัน หลักการสำคัญในที่นี้คือ ระบบต้องขออนุญาตให้ผู้ใช้เป็นผู้เริ่มกิจกรรมของตน (Initiators) ไม่ใช่เป็นผู้สนองตอบต่อระบบ (Responders)

8) ลดภาระความทรงจำระยะสั้น (Reduce short-term memory load) ด้วยข้อจำกัดของความจำระยะสั้นของมนุษย์ การนำเสนอผลลัพธ์หรือหน้าจอ จึงต้องทำให้เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน ตัวเลือกบนเมนูมีขนาดพอเหมาะไม่มากเกินไป และควรลดความยาวของเวลาที่นำเสนอเนื้อหาเพื่ออำนวยความสะดวกในความจำระยะสั้น ถ้าเป็นไปได้ควรมีระบบการให้ความช่วยเหลือเตือนความจำพร้อมอยู่เสมอ เรียกใช้ได้ทันทีเมื่อผู้ใช้ต้องการ

ในการออกแบบหน้าจอสามารถสรุปได้ว่า นักออกแบบต้องคำนึงถึงความสม่ำเสมอ คงที่ รูปแบบลักษณะต่างๆ ต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีทางเลือกให้เลือกเดิน เป็นการเพิ่มช่องทางการใช้งานที่สะดวกให้กับผู้ใช้ เสนอคำตอบกลับอย่างมีความหมาย เมื่อผู้ใช้มีการปฏิสัมพันธ์กับระบบ และตอบโต้โดยยืนยันการสิ้นสุด ให้รู้สึกว่ามีจุดเริ่มต้น มีจุดสิ้นสุด จัดการกับข้อผิดพลาดอย่างง่าย โดยการเตือนด้วยข้อความแบบง่ายๆ อนุญาตให้ดำเนินการแก้ไขกลับได้ รวมถึงสนับสนุนการควบคุมจากภายใน และลดภาระความทรงจำระยะสั้น

#### 2.1.6 เทคนิคการนำเสนอกราฟิก

มีงานวิจัยหลายงานที่ชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ภาพแทนคำพูด ระบบที่เลือกใช้ภาพในการสื่อสารกับผู้ใช้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ซึ่งถ้ามีความเหมาะสมจะทำให้อัตราการทำผิดพลาดลดลงและทำให้สามารถโต้ตอบกับระบบอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การนำเสนอกราฟิกจึงต้องได้รับการออกแบบอย่างระมัดระวัง และคำนึงถึงสิ่งต่างๆ เหล่านี้

โฟเลย์ และวอลแลนซ์ (Foley & Wallance) สรุปสาเหตุและผลการเลือกใช้กราฟิกโดยที่ไม่คำนึงถึงตัวผู้ใช้งานทำให้เกิดปัญหา 5 ด้าน ดังนี้ [29]

1) ความเบื่อหน่าย (Boredom) เกิดจากการนำเสนอกราฟิกในลำดับที่ไม่เหมาะสมหรือความเร็วที่ไม่เหมาะสม ทำให้รู้สึกถึงความซ้ำซากและเบื่อหน่ายที่จะใช้ต่อไป

2) ความโกรธหงุดหงิด (Panic) เกิดจากการนำเสนอกราฟิกเป็นระยะเวลานานเกินความคาดหมายของผู้ใช้ และผู้ใช้ไม่สามารถผ่านภาพเหล่านั้นไปได้ ต้องรอให้ระบบเป็นตัวควบคุมความเร็วในการนำเสนอ กล่าวคือผู้ใช้ไม่สามารถควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง อาจทำให้เกิดความหงุดหงิดขึ้นได้

3) ความอึดอัดข้องใจ (Frustration) เกิดจากการที่ผู้ใช้ไม่สามารถสื่อความหมายกับระบบได้ ภาพที่ระบบนำเสนอมีความขัดแย้ง เกิดจากการที่ระบบมีลักษณะไม่ยืดหยุ่น และไม่ให้ออกาสผู้ใช้ได้กลับไปแก้ไขการกระทำต่างๆ เมื่อผู้ใช้ทำผิด

4) ความสับสน (Confusion) เกิดจากการที่นำเสนอกราฟิกในรายละเอียดมากมายเกินกว่าผู้ใช้จะจำหรือแปลความหมายได้ หรืออาจเกิดจากการนำเสนอที่ขาดโครงสร้างที่ชัดเจน ว่าคืออะไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถแปลความหมายและกระทำตามคำสั่งของระบบได้

5) ความไม่สะดวกสบาย (Discomfort) เกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมหรือการใช้สื่ออุปกรณ์ที่ไม่สะดวกในการใช้ ตัวอย่างเช่น เม้าส์ที่ควบคุมยาก การควบคุมคีย์บอร์ดในการสั่งงาน เป็นต้น

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการใส่กราฟิกโดยไม่คำนึงถึงผู้ใช้ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ระบบ และส่งผลต่อการใช้งานระบบทำให้เกิดความผิดพลาดมากยิ่งขึ้น

### 2.1.7 วิธีการเข้าถึงข้อมูล

2.1.7.1 Direct Access เป็นรูปแบบการโต้ตอบที่เรียบง่ายที่สุด คือหน้าจอแสดงผลจะประกอบไปด้วยหน้าจอสารบัญหลัก (Home Screen) และหน้าจอทางเลือก (Screen Choise) ซึ่งหน้าจอทางเลือกนี้ ทุกหน้าจอจะต้องเข้าจากหน้าจอสารบัญหลัก ดังนั้น เมื่อผู้ใช้รับข้อมูลจากหน้าจอทางเลือกหนึ่งแล้ว หากต้องการจะดูข้อมูลในหน้าอื่นๆ จะต้องย้อนกลับมาที่หน้าสารบัญหลักก่อนเสมอ เพื่อที่จะเลือกดูหน้าจออื่นๆ จากหน้าจอสารบัญหลัก ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูลที่ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานได้ง่ายที่สุด เพราะมีลำดับขั้นตอนในการเข้าถึงหรือขั้นตอนในการเข้าถึงเหมือนเดิมทุกครั้งที่ใช้ใช้งาน

2.1.7.2 Random Access มีความสลับซับซ้อนมากกว่าแบบแรกโดยผู้ใช้สามารถจะเข้าไปดูข้อมูลจากหน้าใดๆ ก็ได้ ภายในระบบ เนื่องจากข้อมูลทุกส่วนในระบบจะถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน การดูข้อมูลจากหน้าหนึ่งไปสู่อีกหน้าหนึ่งซึ่งอยู่กันคนละหัวข้อกันสามารถทำได้โดยไม่ต้องผ่านหน้าจอหลักสารบัญ [30] ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกจะเข้าดูในหน้าใดก็ได้ มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน

### 2.1.8 ขั้นตอนในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ

#### 1) ศึกษาหลักการเบื้องต้น

1.1 นักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาก่อนว่าผู้ใช้เป็นใคร เราออกแบบเพื่อใคร และจำเป็นที่จะต้องทราบจุดประสงค์ในการใช้งานด้วยว่าผู้ใช้ต้องการอะไร สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดการออกแบบองค์ประกอบของหน้าจอ ที่สื่อสารไปยังผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ศึกษางานที่เราจะต้องออกแบบ ศึกษาวัตถุประสงค์ของงานว่าคืออะไร เพราะหลักการทำงานของแต่ละสื่อจะมีความแตกต่างกัน [31]

## 2) ลงมือปฏิบัติต่อองค์ประกอบต่างๆ

2.1 การออกแบบสร้างองค์ประกอบเป็นการสร้างภาพสัญลักษณ์ (Icon) นักออกแบบต้องคำนึงถึงการเปรียบเทียบกราฟิกกับสิ่งที่มีอยู่ในชีวิตจริง เพื่อนำมาสร้างแนวคิดในการออกแบบเพื่อการสื่อสารไปยังผู้ใช้

2.2 ความสัมพันธ์กับการเกาะกลุ่มกัน คือ ความสัมพันธ์กันหรืออยู่ในกลุ่มเดียวกันของกลุ่มคำสั่งของกราฟิก สี ภาพสัญลักษณ์ (Icon) ต่างๆ นั้น สัมพันธ์กัน เช่น การใช้สีเดียวกัน การวางใกล้ชิดกัน ทั้งนี้ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงความนึกคิดประสาทสัมผัสของผู้ใช้ด้วย

2.3 หลักไวยากรณ์ของภาษาที่ใช้ ในบางครั้งสัญลักษณ์ (Icon) อย่างเดียวอาจไม่สามารถสื่อข้อมูลได้กับทุกคน บางครั้งนักออกแบบจะใช้คำในภาษาเขียนมาใช้แทนหรือใช้ควบคู่กับกราฟิกก็ได้ ซึ่งอาจจะง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้ ดังนั้น คำต่างๆ ที่เลือกมาใช้ ควรคำนึงถึงความชัดเจน และต้องสั้นจะต้องขยายความต่อองค์ประกอบของคำสั่งได้อย่างชัดเจน ผู้ใช้ต้องคาดเดาคำสั่งได้ และจะต้องมีลำดับก่อนหลังว่า ข้อความ หรือคำใด มีขอบเขตกว้างหรือแคบกว่ากัน นักออกแบบสามารถตรวจสอบอย่างง่ายๆ ว่าองค์ประกอบหรือสัญลักษณ์ (Icon) ที่ออกแบบมาใช้งานได้ดีกับผู้ใช้หรือไม่ ให้นำนักออกแบบลองตั้งคำถามว่า สัญลักษณ์ดูเรียบง่าย เข้าใจง่าย และสื่อความหมายได้หรือไม่ และขนาดของสัญลักษณ์มีขนาดเหมาะสมต่อการมองเห็นหรือไม่ นักออกแบบสามารถทดสอบได้อย่างง่ายคือถ้าสัญลักษณ์ (Icon) นั้นมีตัวหนังสือประกอบให้นำออกไปก่อน จากนั้นทดสอบโดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้อื่นว่าเข้าใจในสิ่งที่ออกแบบมากน้อยแค่ไหน [31]

2.4 การจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ให้เข้ากัน เป็นการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ให้เข้ากันเหมาะสมกัน วิธีการจัดองค์ประกอบดังกล่าวมีลักษณะคล้ายการจัดองค์ประกอบของงานออกแบบกราฟิกมีหลักการดังนี้

1. ความเที่ยงตรง สม่ำเสมอ (Consistency) เป็นการออกแบบป้อนำทาง เช่น สัญลักษณ์, เครื่องหมาย ต้องแสดงออกซึ่งความหมายและสื่อความหมายถูกต้องไปในทิศทางเดียวกัน รวมถึงจะต้องอยู่ในตำแหน่งบนหน้าจอที่ถูกต้อง การออกแบบต้องคำนึงถึงการวาดสายตา เรากวาดสายตาจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวาเสมอ ดังนั้น การวางข้อมูลต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเป็นสำคัญด้วย

2. ความกระจ่างชัด (Clarify) องค์ประกอบที่เป็นภาพกราฟิกต่างๆ ในหน้าจอ จะต้องง่ายต่อการจดจำ มีความหมายชัดเจน ไม่คลุมเครือ

3. ความเรียบง่าย (Simplicity) การออกแบบจำเป็นต้องดูเรียบง่าย องค์ประกอบของงานจะต้องมีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน กราฟิกที่เป็นองค์ประกอบของหน้าจอจะต้องไม่ไปรบกวนเนื้อหาของข้อมูลบนหน้าจอ และจะต้องมีความสมดุลขององค์ประกอบต่างๆ ด้วย

4. มีความน่าสนใจ (Visual Appeal) ความน่าสนใจและความสวยงามมักขึ้นอยู่กับรสนิยมของแต่ละบุคคล นักออกแบบจึงควรระบุกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อจะได้กำหนดรูปแบบความน่าสนใจให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย และสำคัญคือ ต้องมีมาตรฐานในการออกแบบ เช่นคุณภาพของกราฟิกคุณภาพในการจัดวางองค์ประกอบ

5. ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) นักออกแบบจะต้องพยายามสร้างภาพลักษณ์หรือเอกลักษณ์ของงานให้เหมาะสมกับประเภทของงานและผู้ใช้ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย

### 3) การทดสอบเพื่อประเมินผลการออกแบบ

การทดสอบงานออกแบบเป็นสิ่งที่สำคัญมากเพื่อให้เราได้ทราบผลของงานออกแบบที่เกิดขึ้นว่างานออกแบบมีความเป็นไปได้และมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน อย่างไร ดังนั้น การทดสอบควรทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในช่วงระดับเดียวกัน มีประสบการณ์ใกล้เคียงกัน เพราะกลุ่มที่มีทักษะใกล้เคียงกันจะได้ผลที่มีความเที่ยงตรง และนำผลย้อนกลับจากกลุ่มตัวอย่างมาปรับปรุงรูปแบบงานออกแบบ ก่อนที่จะนำผลงานไปใช้จริง [20]

ดังนั้น สามารถสรุปขั้นตอนในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซได้ดังนี้ 1) ศึกษาหลักการเบื้องต้น ต้องรู้ว่าใครเป็นคนใช้และต้องรู้ว่าวัตถุประสงค์ของแต่ละงานคืออะไร 2) ลงมือปฏิบัติต่อองค์ประกอบต่างๆ โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ไอคอน รวมไปถึงการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ก็ต้องคำนึงถึงหลักการออกแบบด้วย และ 3) การทดสอบเพื่อประเมินผลการออกแบบ หลังจากออกแบบแล้ว ก็ต้องนำไปทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการใช้งาน กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมาย และนำกลับมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง

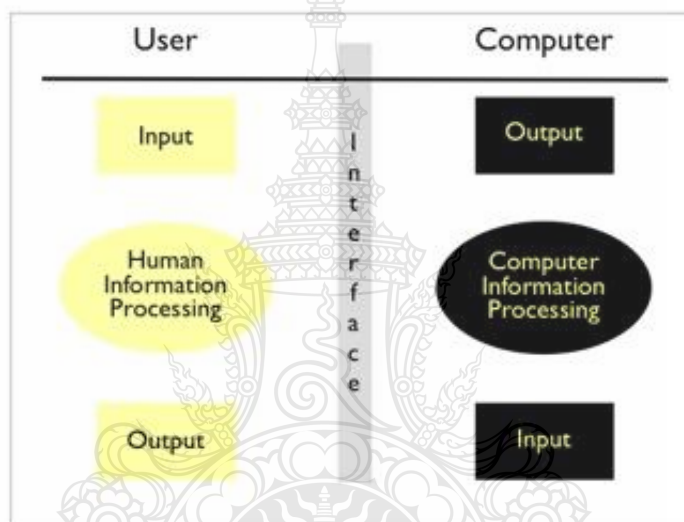
#### 2.1.9 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ

##### 2.1.9.1 Human-Computer Interaction [6]

เป็นแบบจำลองที่ศึกษาถึงการวางแผนและออกแบบสิ่งที่เกิดขึ้น ระหว่างคนและคอมพิวเตอร์เมื่อทำงานร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ คน คอมพิวเตอร์และวิธีการทำงาน

ร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อออกแบบระบบงานให้ใช้งานง่าย และมีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้

ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์นั้น ขึ้นอยู่กับการสั่งงานของคน เมื่อคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งแล้ว ก็จะส่งผลกลับมาให้คนซึ่งเป็นผู้สั่งงานได้รับทราบผ่านทางอุปกรณ์ output เช่น หน้าจอแสดงผล จากนั้นคนก็อาจจะสั่งงานคอมพิวเตอร์ต่อไปอีกเป็นวัฏจักรหรือวงจร (Cycle) ต่อเนื่องกัน ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ในลักษณะนี้ แสดงเป็นแผนภูมิได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แบบจำลอง Human-Computer Interaction [6]

ที่มา : Nielsen, 1993

เมื่อคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่งแล้ว ก็จะส่งผลไปสู่ระบบต่างๆ ที่อยู่ในตัวคน คือ ผ่านการรู้สึก (Sensing) และการรับรู้ (Perceiving) ข้อมูลที่ได้รับรู้แล้วก็จะผ่านกระบวนการคิด (Thinking) จากนั้นข้อมูลจะส่งต่อไปเก็บในระบบความจำ (Memory) ในสมองของคน เพื่อการนำไปใช้ในโอกาสต่อไป และส่วนที่เป็นการตัดสินใจก็จะถูกส่งต่อไปยังระบบการกระทำ (Acting performing) เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบรับข้อมูล (Input devices) ของคอมพิวเตอร์ต่อไป



### 2.1.9.2 User-Center Design [25],[26],[32]

ในการพิจารณาว่ายูสเซอร์อินเตอร์เฟซมีประสิทธิภาพ ใช้งานง่ายหรือไม่ ต้องคำนึงถึงสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการก่อน การออกแบบจึงต้องมีจุดเริ่มต้นที่ผู้ใช้และงานของเขา การออกแบบในลักษณะนี้เรียกว่า User-Centered (เน้นผู้ใช้) โดยมีหลักการออกแบบดังนี้

1) สร้างภาพของงาน (Task Scenario) พยายามนึกถึงงานที่ผู้ใช้ต้องทำในการบรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ นักออกแบบต้องเขียนรายการของงานพร้อมคำอธิบายให้ละเอียด โดยไม่คำนึงถึงหลักการทางคอมพิวเตอร์ แต่เขียนให้เข้าใจได้ว่าต้องกระทำสิ่งใด

2) เขียนรายการขั้นตอนของงานแต่ละงาน ที่ผู้ใช้ต้องทำไปเป็นลำดับ โดยเกี่ยวข้องกับส่วนอินเตอร์เฟซ

3) ตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของผู้ใช้

1. อะไรที่ผู้ใช้จำเป็นต้องรู้ก่อนเริ่มงาน? มีอะไรบ้าง

2. ผู้ใช้ต้อง “ทำ” อะไรบ้างในขั้นตอนนั้น? ผู้ใช้ทำได้ง่ายหรือไม่? ซอฟต์แวร์ได้แสดงข้อมูลให้ผู้ใช้ได้ทราบถึงสิ่งที่ต้องทำหรือไม่? และจะเกิดอะไรขึ้นถ้าผู้ใช้ไม่ได้ทำสิ่งนั้น?

3. แต่ละการกระทำมีการตอบสนองผู้ใช้อย่างไร? การตอบสนองให้ข้อมูลเพียงพอหรือไม่? หรือมากเกินไป? ง่ายต่อการรับรู้และเข้าใจหรือไม่? ผู้ใช้จะต้องจำอะไรมากมายในแต่ละขั้นตอนหรือไม่?

4. ถ้าตรวจ “ชุด” ของการกระทำของผู้ใช้ มีประสิทธิภาพหรือไม่? ทุกขั้นตอนสำคัญทั้งหมดหรือไม่? แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์ระหว่างกันและโดยรวมหรือไม่?

นอกจากนี้ การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยให้ความสำคัญแก่ผู้ใช้และงานเป็นหลัก มีหลักในการออกแบบ ดังนี้

1) User in Control

เป็นหลักสำคัญในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ คือให้ผู้ใช้รู้สึกว่าสามารถควบคุมระบบได้ตลอดเวลา ไม่ใช่เป็นฝ่ายถูกซอฟต์แวร์ควบคุม กล่าวคือผู้ใช้เป็นฝ่ายกระทำ ไม่ใช่เป็นฝ่ายรับการกระทำ การออกแบบสามารถให้มีระบบการทำงานอัตโนมัติโดยเครื่องได้ แต่ต้องให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถเลือกและควบคุมการทำงานนั้นได้ด้วย การคำนึงถึงผู้ใช้ที่มีทักษะและความชอบส่วนตัวแตกต่างกัน การออกแบบควรให้ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนอินเตอร์เฟซบางส่วนได้ เช่น สี, รูปแบบตัวอักษร เป็นต้น นักออกแบบอาจเตรียมให้ผู้ใช้เลือกเป็นชุด เพื่อสะดวกแก่ผู้ใช้

## 2) Directness

ออกแบบอินเตอร์เฟซให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับส่วนต่างๆ เช่น Icons ได้โดยตรง เมื่อผู้ใช้สามารถเห็นว่าการกระทำเกิดผลอย่างไรบนจอภาพ เช่น การลาก Icons ไปที่ต่างๆ ลดการทำให้สับสนของผู้ใช้ทำงานโดยไม่จำเป็น เพราะผู้ใช้จำวิธีการทำงานได้ง่ายกว่าการต้องจำหลักการยุ่งยาก

การใช้สื่อสัญลักษณ์ (Metaphors) ที่ผู้ใช้คุ้นเคย เป็นผลดี เพราะทำให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์จริง ผู้ใช้จะเรียนรู้การใช้อินเตอร์เฟซได้รวดเร็วและเข้าใจ แต่การใช้สัญลักษณ์ ควรคำนึงถึงการสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่าย เช่น สัญลักษณ์ถังขยะในการทิ้งข้อมูลที่ไม่ใช่ ทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายหรือคาดเดาได้ว่าสัญลักษณ์ถังขยะหมายถึงผู้ใช้สามารถลบหรือทิ้งข้อมูลที่ไม่ใช้ได้ เป็นต้น

## 3) Consistency

ความสอดคล้องกันจะทำให้ผู้ใช้สามารถถ่ายโยงความรู้ ประสบการณ์ไปยังสิ่งใหม่ และเรียนรู้และใช้งานระบบได้รวดเร็ว ความสอดคล้องจะเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซทั้งในซอฟต์แวร์ตัวเดียว และระหว่างซอฟต์แวร์หลายตัว เช่น การใช้ชื่อของคำสั่งเหมือนกัน สื่อสัญลักษณ์เหมือนกัน วิธีการจัดการควบคุมเหมือนกัน วิธีการเข้าถึงข้อมูลมีลักษณะเดียวกัน เป็นต้น ทำให้ทุกครั้งที่ใช้กลับมายังงานระบบอีกครั้งสามารถใช้งานได้ง่าย ในรูปแบบเดิมที่สอดคล้องกันทั้งระบบ

## 4) Forgiveness

อินเตอร์เฟซที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถลองผิดลองถูกได้ โดยสามารถยกเลิกความผิดพลาดและกลับมาสู่สถานะเดิม ควรออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจวิธีการใช้งานและการยกเลิกความผิดพลาดได้ง่าย

## 5) Feedback

การออกแบบอินเตอร์เฟซควรมีการตอบสนองการกระทำของผู้ใช้ทุกๆ การกระทำทางภาพหรือเสียง ถ้าเกิดสภาพที่จอภาพที่ “ตาย” หรือไม่สามารรับการกระทำใดๆ ในผู้ใช้ทั่วไปจะอดทนกับสภาพนี้ได้ไม่กี่วินาทีเท่านั้น มีรูปแบบในการตอบสนองหลายแบบ เช่น การแสดงข้อความ การแสดงตัวเลขจำนวน การแสดงภาพ การเปลี่ยนแปลงภาพ การเปลี่ยนสี เสียง เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องแสดงผลตอบกลับให้ผู้ใช้ทราบถึงสิ่งที่เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ใช้มีการสั่งงานระบบ

## 6) Aesthetic

การออกแบบเพื่อให้เกิดความสวยงามเป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยจัดองค์ประกอบบนจอภาพ (Visual elements) ในเรื่องของตัวอักษร สี สัญลักษณ์ เป็นต้น ให้ผู้ใช้รู้สึกอยากใช้งานระบบนี้ต่อไป รู้สึกพึงพอใจที่ได้ใช้งาน

## 7) Simplicity

ความเรียบง่ายทำให้เรียนรู้ได้ง่าย และใช้งานได้ง่ายด้วย วิธีหนึ่งที่ทำให้เรียบง่ายขึ้น คือลดการสื่อข้อมูลให้มีเฉพาะในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น เช่น หลีกเลี่ยงการใช้คำอธิบายที่ยืดยาว แต่ใช้วลีหรือคำที่สื่อความชัดเจน และเข้าใจง่าย หรือการออกแบบเพื่อลดปริมาณข้อมูลโดยตรง เช่น การใช้ Dialog boxes ช่วยลดปริมาณของการใช้เมนูลงได้มาก หรือการใส่ภาพและเสียงจนเกิดการซ้ำซ้อนกันขององค์ประกอบต่างๆ เป็นต้น

ดังนั้น ในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ จึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นทฤษฎี Human-Computer Interaction ที่พูดถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์กับผู้ใช้ ซึ่งเป็นพื้นฐานของสื่อประเภทนี้ เพื่อให้ทราบว่ามีการโต้ตอบกันอย่างไร หรือทฤษฎี User-Center Design คือการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ เพราะการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซจำเป็นที่จะต้องรู้ว่าผู้ใช้เป็นใคร มีข้อจำกัดหรือความรู้ในการใช้งานอย่างไร จึงจะสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ต่อไป

### 2.1.9.3 การออกแบบตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสากล Web Accessibility

Web Accessibility หมายถึงความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์ ที่รองรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้พิการหรือบุคคลทั่วไป การที่ทำให้เว็บไซต์มีความสามารถเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้ที่พิการ (Disabled) สามารถเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหา (Content) ในเว็บไซต์นั้นรวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์นั้นได้ การออกแบบให้เว็บไซต์ให้สามารถเข้าถึงได้ (Accessible) หรือสอดคล้องกับข้อเสนอแนะเรื่อง Web Accessibility ก็จะเป็นประโยชน์กับคนพิการทางสายตา คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางร่างกายผู้ใช้ที่ทุพพลภาพชั่วคราว ผู้สูงอายุที่สายตาเลือนลาง จนกระทั่งผู้ใช้ปกติที่ใช้ช่องสัญญาณความเร็วต่ำ ให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาในเว็บไซต์ได้อย่างเท่าเทียมกัน [33]

แนวทางการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้สำหรับประเทศไทยในปี 2553 TWAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010) เป็นแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ สามารถใช้งานและเข้าใจเนื้อหา โดยรายละเอียดภายในมาตรฐานฉบับนี้ เป็นส่วนที่มี

ความสำคัญสำหรับนักออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งอ้างอิงจากมาตรฐานสากล WCAG 2.0 ประกอบไปด้วยข้อแนะนำ การพัฒนาและเงื่อนไขที่สามารถระบุได้ว่าเว็บไซต์นั้นได้ทำตามข้อแนะนำอย่างถูกต้องหรือไม่ ซึ่งแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและนำเสนอเนื้อหาและข้อมูลของเว็บไซต์มี 4 หลักการดังต่อไปนี้ [34]

#### 1) สามารถรับรู้ได้ (Perceivable)

- จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเพื่อให้สามารถเปลี่ยนไปสู่รูปแบบข้อมูลอื่นๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและทักษะของผู้ใช้ที่หลากหลายได้ เช่น ตัวหนังสือขนาดใหญ่ (Large-Print) คำพูด อักษรเบรลล์ สัญลักษณ์หรือภาษาที่ง่ายขึ้น
- จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา (Time-Based Media)
- สร้างเนื้อหาที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น การเปลี่ยนรูปแบบโครงร่างเอกสาร (Layout) โดยไม่สูญเสียสารสนเทศหรือ โครงสร้างของเอกสารเพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ได้ง่ายขึ้น
- จัดทำเนื้อหาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเห็นหรือได้ยินเนื้อหาได้ชัดเจน รวมทั้งการแยกความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลังให้ผู้ใช้สามารถเห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน

#### 2) สามารถใช้งานได้ (Operable)

- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงทุกส่วนและการใช้งานในหน้าเว็บได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์เพียงอย่างเดียว คือสามารถเข้าถึงได้ง่ายด้วยอุปกรณ์ใดอุปกรณ์หนึ่ง
- กำหนดเวลาอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านและใช้งานเนื้อหาได้
- ไม่สร้างเนื้อหาที่ก่อให้เกิดลมชัก (Seizure) อย่างเฉียบพลัน (ทางการแพทย์)
- จัดหาวิธีการให้ผู้ใช้สามารถท่องหน้าเว็บ ค้นหาเนื้อหาและทราบว่าตนเองอยู่ตำแหน่งใดในเว็บไซด์ได้

#### 3) สามารถเข้าใจได้ (Understandable)

- ผู้ใช้สามารถอ่านและเข้าใจเนื้อหาที่เป็นข้อความได้
- หน้าเว็บปรากฏและทำงานในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถคาดเดาได้
- ช่วยให้ผู้ผู้ใช้หลีกเลี่ยงความผิดพลาดและแนะนำวิธีแก้ปัญหา

#### 4) คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง (Robust)

- เพิ่มความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีเว็บต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างหลากหลายทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ ในด้านการเข้าถึงข้อมูลของผู้สูงอายุได้ เพราะลักษณะการเข้าถึงข้อมูลในสื่อบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มีลักษณะเหมือนกับการเข้าถึงข้อมูลบนเว็บไซต์เช่นกัน และเป็นหลักสากลเบื้องต้นที่ทำให้ผู้ใช้งานทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลและสามารถใช้งานระบบได้ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในด้านต่างๆ ดังนั้นจึงควรนำหลักเกณฑ์ดังกล่าวไปประยุกต์ร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ ที่มีประสิทธิภาพตามหลักสากลและเหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุด้วย

## 2.2 สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)

### 2.2.1 ความหมาย

یین กูสุวรรณ [35] ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือสื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำสื่อหลายอย่างเช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียง และอื่นๆ นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อเป็นตัวกลางที่เชื่อมความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้

ชนนทร์ สุขวารี [36] ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือสื่อมัลติมีเดีย หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์เชื่อมระบบการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ไฮเปอร์เทกซ์ และวิดิทัศน์เข้าด้วยกัน

ครรชิต มาลัยวงศ์ [37] ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือสื่อมัลติมีเดีย หมายถึงเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถแสดงข้อความ ภาพ และเสียงได้พร้อมกัน

พรวิไล เลิศวิชา [38] ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือสื่อมัลติมีเดีย หมายถึงสื่อที่เกิดจากการแสดงผลของข้อความ ภาพ เสียง พร้อมๆ กัน ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการสาธิตหรือการสอน

อัจฉรา แก่งคำ [39] ได้ให้ความหมายของสื่อประสมเชิงโต้ตอบไว้ หมายถึง สื่อที่ประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และ วิดีโอ (Video) ที่กระตุ้นให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับระบบ โดยการใช้ศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาเป็นอุปกรณ์ส่งเสริมให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมโดยผู้ใช้ควบคุมระบบเอง ผ่านการนำเสนอสารสนเทศได้หลากหลายรูปแบบ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปความหมายของสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ได้ว่า สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มา

ผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ ผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านั้นให้แสดงออกมาตามต้องการได้ และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

### 2.2.2 องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) [23],[40],[41]

สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยสื่อต่างๆ ดังนี้

1) ข้อความหรือตัวอักษร (Text) หมายถึง ข้อความหรือตัวอักษรที่ถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสื่อมัลติมีเดีย นอกจากจะมีรูปแบบและสีของตัวอักษรให้เลือกมากมายตามความต้องการแล้วยังสามารถกำหนดคุณลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ) ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย

2) ภาพนิ่ง (Still Image) หมายถึง ภาพที่ไม่มีเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานสื่อมัลติมีเดีย มากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ

3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทาง เช่น Adobe Flash เป็นต้น

4) เสียง (Sound) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของสื่อมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล ซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง หากในงานสื่อมัลติมีเดีย จะใช้เสียงที่เร้าใจ ดึงดูดใจ และสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยส่งเสริมให้สื่อมัลติมีเดียเกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยสร้างความน่าสนใจได้เป็นอย่างดี เสียงจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน แผ่นซีดี เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

5) วิดีโอ (Video) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของสื่อมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัล สามารถนำเสนอข้อความ หรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ปัญหาของหลักการใช้

วิดีโอในระบบสื่อมัลติมีเดีย คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการนำเสนอวิดีโอด้วยเวลาที่เกิดขึ้นจริง (Real Time) จะต้องประกอบด้วยจำนวนภาพไม่ต่ำกว่า 30 ภาพต่อวินาที (Frame/Second) ถ้าหากประมวลผลภาพดังกล่าวไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณก่อน การนำเสนอภาพเพียง 1 นาที อาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ส่งผลให้ไฟล์มีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานด้อยตามไปด้วย จนกระทั่งเทคโนโลยีการบีบอัดขนาดของภาพได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ภาพวิดีโอสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อสื่อมัลติมีเดีย

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย สร้างขึ้นจากโปรแกรมประยุกต์หลากหลายโปรแกรม และจะต้องประกอบด้วยสื่อต่างๆ ตามองค์ประกอบดังนี้ ได้แก่ ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) และเพื่อให้สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ที่มีคุณภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องทราบถึงองค์ประกอบที่สำคัญเหล่านี้ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

### 2.2.3 กฎของการออกแบบปฏิสัมพันธ์ [43]

2.2.3.1 ง่ายต่อการเรียนรู้ (Ease of Learning) เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนเป็นลำดับแรก งานออกแบบที่ดีจะต้องให้ผู้ใช้เข้าใจและเรียนรู้การใช้งานสิ่งที่เราออกแบบได้ด้วยสัญชาตญาณ หรือให้เกิดความเข้าใจโดยการหยั่งรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือต้องทำให้ผู้ใช้สามารถรับรู้และเรียนรู้จนเข้าใจถึงวิธีการใช้งานได้ง่าย

2.2.3.2 ประสิทธิภาพของการใช้งาน (Efficiency of Use) ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบให้ลดขั้นตอน กระบวนการใช้งานของสิ่งของที่เรออกแบบมาให้สั้นลง เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้ระบบได้อย่างรวดเร็ว นักออกแบบจะต้องสร้างผลงานออกมาให้มีกระบวนการใช้งานหรือขั้นตอนการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน และชัดเจนมากที่สุด เพื่อให้ผู้ใช้ไม่เกิดความสับสนและสามารถใช้งานได้ง่าย

2.2.3.3 การจดจำ (Memorability) นอกจากกระบวนการหรือขั้นตอนการใช้งานที่ง่ายแล้ว เราจะต้องออกแบบให้เกิดการจดจำขั้นตอนหรือกระบวนการใช้งานได้ง่ายด้วย นักออกแบบไม่ควรออกแบบให้ผู้ใช้ต้องเรียนรู้ขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ใหม่ทุกครั้งที่ใช้งาน และในการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรู้และใช้งานก็จะต้องไม่ใส่มากเกินไปจนเกินไปจนเกินไปที่ผู้ใช้จะจดจำได้ หรือจะต้องออกแบบไม่ให้เป็นการเพิ่มภาระในการจดจำของผู้ใช้

2.2.3.4 ให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด (Minimize Errors) การออกแบบที่ดีจะต้องนำสิ่งที่เราออกแบบมาทดลองใช้ก่อนเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้เราต้องคำนึงถึงความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ข้อจำกัดในด้านต่างๆ ดังนั้นนักออกแบบจะต้องขจัดความผิดพลาด จากความเข้าใจผิดของการใช้งานของผู้ใช้ออกไปให้มากที่สุด นักออกแบบที่ดีจะต้องออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานระบบได้อย่างรวดเร็ว

2.2.3.5 สนองความพึงพอใจของผู้ใช้ (Satisfy the User) นักออกแบบต้องออกแบบภาพลักษณ์ของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้ออกมาอย่างมีคุณภาพและมีรูปลักษณ์ที่สวยงาม และเป็นเอกลักษณ์ ทำให้ผู้ใช้รู้สึกพึงพอใจที่ได้ใช้งาน นอกจากนี้จะใช้งานได้ง่ายแล้วก็ต้องมีรูปลักษณ์ที่สวยงามด้วยเช่นกัน

การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ มีแนวทางแนะนำ 5 แนวทาง ได้แก่ [39],[44]

1) กำหนดเป้าหมาย (Goal) การกำหนดเป้าหมายจะช่วยให้สามารถสร้างสื่อต่างๆ ได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยสามารถจำแนกเป้าหมายได้ดังนี้

- เพื่อถ่ายทอดความรู้
- เพื่อสร้างทักษะ
- เพื่อสนับสนุนการทำงาน

2) ศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียน โดยจะต้องศึกษาว่าผู้ใช้คิดอย่างไร ยอมรับนวัตกรรมใหม่รูปแบบนี้หรือไม่

3) พิจารณาถึงประสบการณ์ที่ดีที่สุดของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกมีส่วนร่วมกับสื่อ

4) ศึกษาความคงทนของเนื้อหา พิจารณาว่าเนื้อหามีความคงทนนำไปใช้งานได้นานแค่ไหน มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งหรือไม่ อย่างไร

5) ใช้เทคนิคของทีม โดยนำผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ท่าน นำเสนอเนื้อหาผสมผสานกับผู้ใช้ ออกความเห็นเกี่ยวกับสื่อ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าการออกแบบสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการใช้งานดีขึ้น รวมถึงส่งผลให้ผู้ใช้จดจำการใช้งานระบบได้ดี เมื่อจำได้ก็สามารถลดข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในการใช้งานได้ สุดท้ายผู้ใช้จะ



รู้สึกพึงพอใจเมื่อได้ใช้งานระบบที่ง่าย สะดวก และเหมาะสมกับผู้ใช้ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้ทฤษฎีและแนวคิดดังกล่าวข้างต้นมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟสให้เหมาะสมกับผู้สูงวัยด้วย

#### 2.2.4 รูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย [31],[45]

รูปแบบของสื่อมัลติมีเดียแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล และสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์จะมีรูปแบบเป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยลักษณะของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานในการผลิต และนำเสนอสื่อที่ผลิตแล้วแก่ผู้ใช้ ผู้ใช้ก็เพียงแต่เปิดสื่อและใช้งาน ตามที่โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดไว้ ก็จะได้เนื้อหา ลักษณะต่างๆ อย่างครบถ้วน ลักษณะของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย

1. เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
2. ผู้รับข้อมูลใช้เรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
3. มีวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ ครอบคลุมทั้งทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างใดมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างเนื้อหา
4. รูปแบบการใช้งานจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ การควบคุมสื่อต่างๆ
5. โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้ใช้ เป็นผู้ควบคุมกิจกรรมทั้งหมดในสื่อ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์เป็นลักษณะของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะผู้ใช้จะต้องเรียนรู้การใช้งาน ตลอดจนควบคุมสื่อและกิจกรรมทั้งหมดด้วยตนเอง

#### 2.2.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

##### 2.2.5.1 ทฤษฎีกระบวนการรับภาระข้อมูล (Cognitive Load Theory) และทฤษฎีรหัสคู่

##### (Dual Coding Theory)

การนำเสนอสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ผู้ใช้ระบบจะมีส่วนร่วมในการประมวลผลการรับรู้ในช่วงที่มีการเรียนรู้ แต่การรับรู้ของมนุษย์มีข้อจำกัดที่หลากหลาย ดังนั้นนักออกแบบจึงต้องเรียนรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ จะทำให้เข้าใจลักษณะการรับข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลประเภทภาพและข้อความของสมองมนุษย์ได้ [24]

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยมัลติมีเดีย (The Cognitive Theory of Multimedia Learning) ของ Mayer [11] ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎี Dual Coding ของ Paivio [24] ที่ว่าด้วยเรื่องการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลภาพและคำพูดไว้ในระบบความจำของคน ซึ่งอธิบายว่า ข้อมูลภาพและข้อมูลที่เป็นคำพูดมี

ช่องทางในการรับข้อมูลที่ต่างกัน และถูกกลั่นกรองด้วยระบบประมวลผลคนละส่วนกัน โดยช่องทางการรับรู้ภาพเริ่มจากตา แล้วจึงถูกสร้างเป็นสัญลักษณ์เชิงภาพ ส่วนช่องทางการรับรู้เกี่ยวกับคำพูดเริ่มต้นที่หู แล้วจึงถูกสร้างเป็นสัญลักษณ์ที่ประกอบด้วยคำพูด

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยมัลติมีเดียอธิบายว่า ระบบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการการเรียนรู้ของมนุษย์มีอยู่ 3 ระบบ ได้แก่ ระบบรับความจำโดยประสาทรับความรู้สึก (Sensory Memory) ระบบความจำในช่วงที่ทำงานอยู่หรือช่วงสั้น (working memory) และระบบความจำในระยะยาว (Long-Term Memory) เมื่อผู้เรียนรับข้อมูลเข้าไปในรูปของเสียงหรือภาพ ข้อมูลนั้นๆ จะถูกจำไว้ในช่วงสั้นๆ ที่ Sensory Memory จากนั้น ภาพและเสียงบางส่วนจะถูกจดจำไว้ใน Working Memory แล้วจะมีการจัดแจงภาพและเสียงย่อยๆ เหล่านี้ให้เป็นกลุ่ม ทำให้เกิดความรู้ในรูปของภาพและเสียง มวลความรู้เหล่านี้ อาจจะไปรวมกับความรู้เดิมในส่วนของความจำในระยะยาวหรือไปรวมกับกลุ่มความรู้อื่น (ถ้ามี) ดังนั้น การนำเสนอผ่านทั้งทางจักษุประสาทในรูปของตัวหนังสือ (Text) กับภาพ (Image) และทางโสตประสาทในรูปของเสียง (Sound) จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้คำศัพท์ได้ดีกว่าการนำเสนอเพียงวิธีเดียว

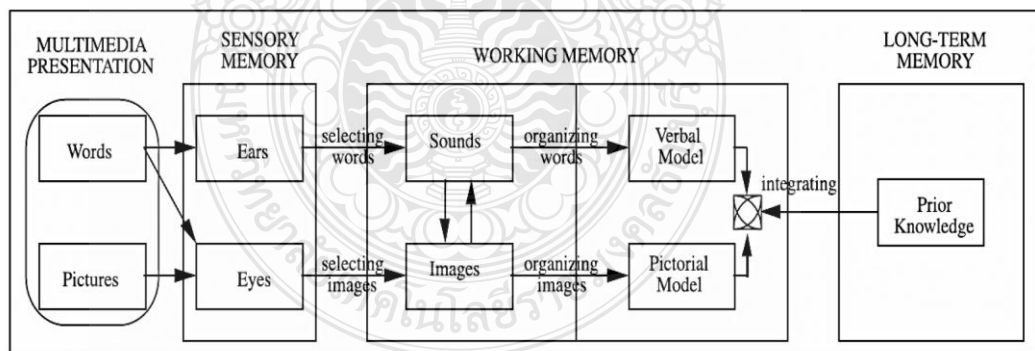
อย่างไรก็ตามการใช้ข้อความประกอบภาพยังต้องระวังในเรื่องของการใช้งานของสมองที่มากเกินไป หากมีการใช้พร้อมๆ กันจะทำให้เกิดการ Overload ได้ วิธีการแก้ไขคือ ควรเพิ่มช่องทางเสียงเพื่อแบ่งเบาภาระของสมองในด้าน Visual Processing และสิ่งที่ควรระวังที่สุดคือการใส่องค์ประกอบของภาพ ตัวอักษรและเสียงเข้ามาพร้อมๆ กัน ทำให้เกิดผลเสียอย่างมากต่อการรับรู้ เราเรียกทฤษฎีนี้ว่า Redundancy Principle [14]

Redundancy Principle เป็นสถานการณ์ที่เกิดการเหลื่อม หรือเกิดการซ้ำของความหมายและข้อมูล ระหว่างข้อความและรูปภาพ นักออกแบบมัลติมีเดียที่พยายามใส่สื่อเพื่อประกอบและเพิ่มความน่าสนใจ อาจให้ผลเสียโดยสามารถเปลี่ยนเป็นการรบกวนและแทรกแซงการเรียนรู้ได้หากมีการนำเสนอมากเกินไป [46]

นอกจากนี้ การศึกษาของ Sweller [47] แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ภาพและข้อความจำนวนมาก ทำให้ระบบสมองและหน่วยความจำแบกรับภาระหนัก และยังอาจทำให้ข้อมูลบางส่วนที่รับเข้าไปไม่สามารถนำไปประมวลผลได้ Cognitive Load ทำให้เกิดแนวความคิดที่ว่า การนำเสนอบทเรียนและการฝึกหัดทบทวน ควรเป็นไปในลักษณะที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน หรือไม่มีข้อมูลเชิงภาพและข้อความที่มากเกินไป

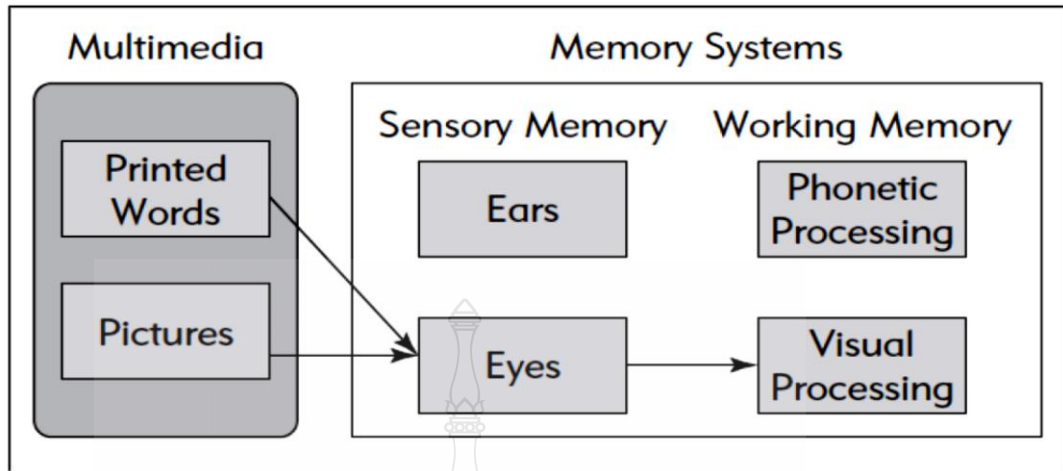
จากหลักการและทฤษฎีดังกล่าว สามารถอธิบายได้ว่า หากมีการใช้ภาพกราฟิกร่วมกับเสียงบรรยายในการอธิบายเนื้อหา นั้น จะส่งผลดีต่อผู้เรียนในแง่ของ Multimodality Principle คือ เกิดจากการรวมกันของสื่ออย่างน้อย 2 ประเภท เพื่อสร้างระดับกระแสรับรู้ในกระบวนการรับรู้ของผู้เรียน เป็นการยืนยันถึงความเข้าใจที่ว่าความทรงจำที่ใช้ของเราประกอบด้วยกระบวนการรับรู้อย่างน้อย 2 ทาง แต่หากมีการแสดงข้อความของเสียงบรรยายปรากฏบนจอภาพควบคู่กันไปด้วย อาจส่งผลเสียต่อผู้เรียนตาม Redundancy Principle เพราะได้รับข้อมูลที่ซ้ำซ้อนมากเกินไป และเมื่ออยู่ในบริบทของผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน คือบทเรียนที่ออกแบบควรจะทำให้มีการควบคุมตามรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันด้วย กล่าวคือ บทเรียนที่ออกแบบ ควรสร้างให้มีปุ่มปิด เปิดเสียงบรรยาย สำหรับผู้เรียนที่ถนัดแบบ Visual Learning Style และปุ่มปิด เปิด คำบรรยายที่ปรากฏบนจอภาพ สำหรับผู้เรียนที่ถนัดแบบ Audio Learning Style เพื่อความสะดวกในการรับข้อมูลตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ให้เกิดการล้นของข้อมูลและการซ้ำซ้อน อันจะทำให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพดีที่สุด

นอกจาก Redundancy Principle แล้วอีกทฤษฎีหนึ่งที่ต้องเข้าใจคือ Coherence Principle กล่าวคือ นอกจากการที่ต้องระวังไม่ให้เกิดการซ้ำของช่องทางการรับสารแล้ว ยังต้องระวัง ภาพ เสียง ตัวอักษร ที่ไม่เกี่ยวเนื่องกันกับเนื้อหาด้วย จากการวิจัยพบว่า ถ้าหากใส่องค์ประกอบดังกล่าวที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ จะทำให้ประสิทธิผลการเรียนรู้ลดลง [14]



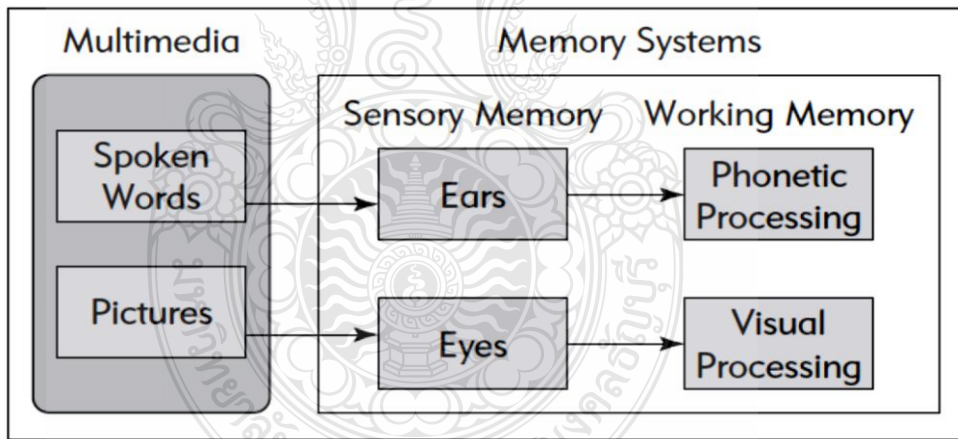
ภาพที่ 2.2 Cognitive Theory of Multimedia Learning [14]

ที่มา : Mayer, 2001



ภาพที่ 2.3 แสดงการ Overload ของข้อมูลที่ได้รับรู้ทางตา [47]

ที่มา : Ali H. AbuSaada, Lily Pei Lin Lee, Soon Fook Fong, 2013



ภาพที่ 2.4 แสดงการนำเสนอข้อมูลที่มีความสมดุลในการรับรู้ทั้งการมองเห็นและการได้ยิน [47]

ที่มา : Ali H. AbuSaada, Lily Pei Lin Lee, Soon Fook Fong, 2013

จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ผู้ใช้ระบบจะมีส่วนร่วมในการประมวลผลการรับรู้ในช่วงที่มีการเรียนรู้ แต่ด้วยข้อจำกัดต่างๆ ที่แตกต่างกันจึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการรับรู้ข้อมูลของสมอง โดยกระบวนการการเรียนรู้ของมนุษย์มีอยู่ 3 ระบบ ได้แก่ ระบบรับความจำโดยประสาทรับความรู้สึก (sensory memory) ระบบความจำในช่วงที่ทำงานอยู่หรือช่วงสั้น (working memory) และระบบความจำในระยะยาว (long-term memory) เมื่อผู้เรียนรับข้อมูลเข้าไปในรูปของเสียงหรือภาพ ข้อมูลนั้นๆ จะถูกจำไว้ในช่วงสั้นๆ ที่ sensory memory จากนั้น ภาพและเสียงบางส่วนจะถูกจดจำไว้ใน working memory เมื่อผู้ใช้กลับมาใช้งานระบบอีกครั้งก็สามารถเรียกความรู้ในส่วนของความจำออกมาใช้ได้ นอกจากนี้ การใส่องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็น ภาพ ข้อความ เสียง ฯลฯ ที่มากเกินไปจนเกิดความซ้ำซ้อน จะส่งผลให้เกิดการ Overload ของสมอง คือใช้งานสมองมากเกินไป ทำให้เกิดการแทรกแซงการเรียนรู้ได้

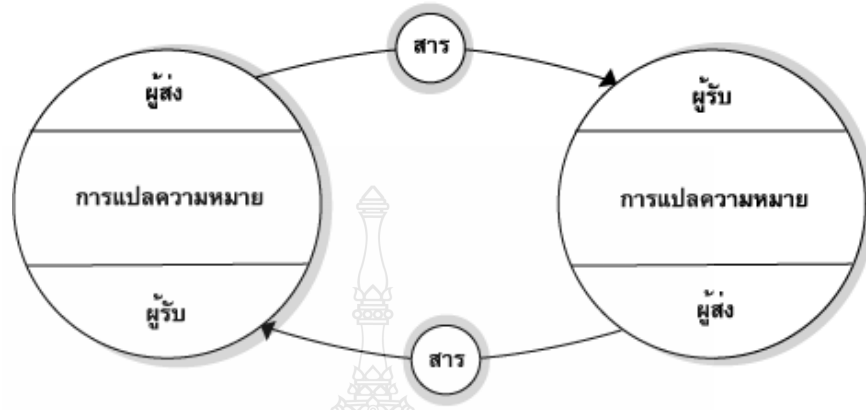
#### 2.2.5.2 ทฤษฎีการสื่อสารแบบสองทาง (Two-Way Communication Theory) [49],[50]

การสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) เป็นการสื่อสารหรือสื่อความหมายที่ผู้รับมีโอกาสตอบสนองมายังผู้ส่งได้ในทันที โดยที่ผู้ส่งและผู้รับอาจจะอยู่ต่อหน้ากันหรืออาจอยู่คนละสถานที่ก็ได้ แต่ทั้งสองฝ่ายจะสามารถมีการเจรจาหรือการโต้ตอบกันไปมา โดยที่ต่างฝ่ายต่างผลัดกันทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ส่งและผู้รับในเวลาเดียวกัน

#### แบบจำลองทางการสื่อสารแบบสองทางของ Wilber schramm และ C.E.

ปี 1954 Wilber Schramm และ C.E. Osgood ได้สร้าง Model รูปแบบจำลองเชิงวงกลม การสื่อสาร เป็นรูปแบบของการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication)

## รูปแบบจำลองเชิงวงกลมการสื่อสารของออสกูดและชแรมม์



ภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบจำลองเชิงวงกลมของออสกูดและชแรมม์ [50]

ที่มา : orapan.fa, 2550, <http://communication027.blogspot.com/>

จากแบบจำลองจะเห็นว่า ในกระบวนการสื่อสารนั้น ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสารต่างกระทำหน้าที่เดียวกัน กล่าวคือ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สื่อสารอันเกิดจากที่ทั้งสองฝ่ายต้องกระทำเหมือนกันในระหว่างที่ทำการสื่อสาร คือการเข้ารหัส แปลความ และถอดรหัสให้เป็นสัญลักษณ์ส่งไปยังผู้รับสารซึ่งเมื่อรับเนื้อหาข่าวสารไว้แล้ว ก่อนที่จะทำการส่งสารออกไป ก็ต้องนำสารที่ส่งออกมาเข้ารหัสแปลความ และถอดรหัสเช่นเดียวกัน เพื่อส่งกลับไปยังผู้รับซึ่งเป็นผู้ส่งในครั้งแรก อาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่าบุคคลหนึ่งทำหน้าที่ทั้งผู้ส่งสารและ ในขณะที่เดียวกันก็ทำหน้าที่ผู้รับสารด้วย ดังจะเห็นจากแผนภาพ จึงสามารถนำทฤษฎีการสื่อสารแบบสองทางมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสื่อมวลชนเดียวแบบมีปฏิสัมพันธ์ เพราะเป็นการสื่อสารระหว่างระบบกับผู้ใช้ ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบสองทางเช่นกัน

### 2.2.6 หลักการออกแบบกราฟิกในสื่อมวลชนเดียว

#### 2.2.6.1 องค์ประกอบในงานออกแบบ

งานออกแบบย่อมประกอบขึ้นด้วย ส่วนประกอบของการออกแบบ (Elements of Design) โดยที่ส่วนประกอบหลายๆอย่างจะรวมตัวกันขึ้นเป็นผลงานส่วนจะสวยงามหรือน่าสนใจหรือไม่ ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพในการปฏิบัติงานของผู้ออกแบบส่วนประกอบของการออกแบบได้แก่ [51]

1) จุด (Dot) จุดทางการออกแบบอาจจะเป็นส่วนที่เล็กที่สุดหรือใหญ่ก็ได้ เมื่อเราพบจุดบนงานออกแบบ จุดอาจจะบอกถึงขนาด ตำแหน่ง ระยะ และแรงดึงดูด จุดในการออกแบบได้มีสภาพเป็นส่วนสำคัญท่ามกลางบริเวณว่างทั้งการออกแบบ 2 มิติ 3 มิติ ซึ่งการออกแบบอาจจะออกแบบเฉพาะจุดไว้รวมตัวกัน หรือออกแบบจุดรวมตัวกับส่วนประกอบอื่นๆ ก็ได้

2) เส้น (Line) เส้นในทางการออกแบบจะมีอิสระขึ้นทั้งขนาด ระยะทาง และทิศทาง ซึ่งจะใช้เครื่องช่วยการขีดเขียนด้วยหรือไม่ก็ได้ เส้นในการออกแบบมีสภาพเป็นตัวแบ่งพื้นที่ แบ่งบริเวณว่าง หรือเป็นตัวกำหนดรูปทรงก็ได้ เส้นจึงนับได้ว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญยิ่งอย่างหนึ่งสำหรับการออกแบบ

3) รูปร่างและรูปทรง (Shape and Form) เมื่อเรามองไปที่วัตถุหนึ่ง เช่น ขวด เราอาจจะพบส่วนที่ใช้บรรจุทรงกระบอก คอขวดเล็กชะลูดสูง และปากขวดเป็นเกลียว สิ่งที่เราทั้งหมดนั้นคือรูปทรง ส่วนที่เราเป็นเส้นรอบนอกหรือส่วนที่ตัดกับบริเวณว่างมีลักษณะคด โค้ง ผายออก และตัดตรง นั่นคือ รูปร่าง รูปร่างและรูปทรงมีความสัมพันธ์กันอยู่อย่างแยกไม่ออก รูปร่างและรูปทรงนับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบ ทำให้เกิดงานออกแบบในลักษณะต่างๆ ขึ้น

4) มวลและปริมาตร (Mass and Volume) มวลคือ เนื้อทั้งหมดของสสารหรือวัตถุต่างๆ ส่วนปริมาตรคือ บริเวณที่กินระหว่างเนื้อที่ในอากาศทั้งหมดของวัตถุใดวัตถุหนึ่งเป็นรูปทรงที่แสดงมิติกว้าง ยาว และหนา โดยเน้นสภาพที่กินบริเวณว่างรอบๆ ตัว มวลและปริมาตรจึงรวมอยู่ด้วยกัน การออกแบบที่มีรูปทรงเป็นส่วนประกอบจึงสัมพันธ์กับมวลและปริมาตรด้วย

5) ลักษณะผิว (Texture) ลักษณะผิวคือ ส่วนเปลือกนอกของวัตถุที่มองเห็นได้ หรือสัมผัสได้ ลักษณะผิวเช่นนี้ให้ความรู้สึกเกี่ยวกับงานออกแบบทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ เป็นส่วนประกอบของการออกแบบที่ให้ความรู้สึกได้ดี

6) บริเวณว่าง (Space) ที่สำคัญต่อการออกแบบด้านต่างๆ โดยจะเป็นปัจจัยที่กำหนดให้การออกแบบมีการวางแผนการจัดวางรูปทรงในบริเวณว่างอย่างเหมาะสม ทั้งนี้ บริเวณว่าง จะทำให้ผู้ชมหรือผู้พบเห็นผลงานเกิดความรู้สึกต่างๆ ได้

7) สี (Color) สีในการออกแบบเป็นสิ่งที่จำเป็นอีกประการหนึ่งที่สามารถสร้างความรู้สึกต่างๆ ในผลงาน และสามารถเพิ่มคุณค่าของงานได้ดี การกำหนดสีในงานออกแบบจะเท่ากับเป็นการกำหนดอารมณ์ ความรู้สึกรวมทั้งแยกแยะ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในส่วนต่างๆ ของผลงาน

8) น้ำหนักสี (Values) หมายถึง ความแตกต่างของสีในค่าสีระดับต่างๆ เช่น เริ่มจากสีดำ ไปยังสีเทาเข้ม สีเทา สีเทาอ่อน และสีขาว ซึ่งน้ำหนักสีต่างกันนี้ จะทำให้งานออกแบบมีความน่าสนใจมากขึ้น

ในการออกแบบแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงที่มาของการสร้างองค์ประกอบต่างๆ เพราะองค์ประกอบเหล่านั้นจะสื่อความหมายและให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงจำเป็นที่ต้องศึกษาองค์ประกอบต่างๆ เหล่านั้นให้เข้าใจถ่องแท้ด้วย

### 2.2.6.2 หลักการออกแบบ

การออกแบบเป็นการสร้างสรรค์ โดยมีการกำหนดแบบแผนตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอย และมีความงาม ซึ่งมีหลักสำคัญได้แบ่งไว้ดังนี้ [52],[53]

1) ความสมดุล (Balance) หมายถึง ความสมดุลของส่วนประกอบต่างๆ ในการจัดองค์ประกอบศิลป์ ความสมดุลมีอยู่ 3 ประเภทคือ

- ความสมดุลแบบซ้ายขวาเหมือนกันหรือคล้ายกัน (Symmetrical Balance) คือ การจัดองค์ประกอบที่มีลักษณะเหมือนกัน และอยู่ห่างจากแกนกลางเท่าๆ กัน

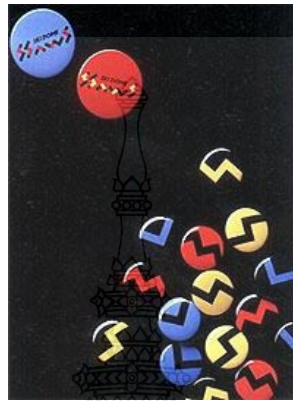


ภาพที่ 2.6 แสดงความสมดุลของตัวอาคารที่มีความเท่ากันทั้งสองข้าง [52]

ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_06.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_06.htm)



- ความสมดุลแบบซ้ายขวาไม่เหมือนกัน คือการจัดองค์ประกอบที่มีลักษณะไม่เหมือนกันหรือไม่เท่ากันทั้ง 2 ข้าง แต่เมื่อพิจารณาน้ำหนักของภาพแล้วรู้สึกเท่ากันหรือสมดุล



ภาพที่ 2.7 แสดงถึงความสมดุลที่ไม่เท่ากัน [52]

ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_06.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_06.htm)

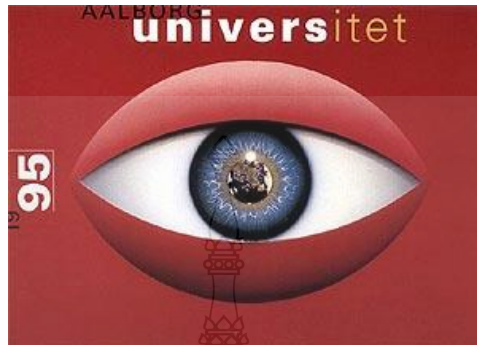
- ความสมดุลแบบรัศมี คือการจัดองค์ประกอบที่มีลักษณะสมดุลที่เกิดจากจุดศูนย์กลางไปหารัศมี



ภาพที่ 2.8 ภาพการออกแบบให้มีดุลยภาพแบบรัศมี [52]

ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_06.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_06.htm)

2) การเน้น หมายถึงการนำเอาองค์ประกอบ มาประกอบเข้าด้วยกันและเน้นให้เห็นความแตกต่าง ระหว่างส่วนประกอบเหล่านั้นเพื่อให้เกิดจุดเด่น



ภาพที่ 2.9 แสดงการเน้นที่ศูนย์กลางของภาพ [52]

ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_07.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_07.htm)

3) ความกลมกลืน หมายถึงการจัดภาพให้มีความประสานสัมพันธ์กันร่วมกัน หรือมีลักษณะคล้ายคลึงกัน งานศิลปะนั้นเกิดคุณค่าทางสุนทรียภาพ ความกลมกลืนในการออกแบบมี 5 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- ความกลมกลืนกันของเส้นและรูปร่าง
- ความกลมกลืนกันของขนาดและทิศทาง
- ความกลมกลืนกันของสีและบริเวณว่าง
- ความกลมกลืนกันของความคิดและความมุ่งหมาย
- ความกลมกลืนกันของลักษณะผิวและจังหวะ



ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างแสดงความกลมกลืนกันของเส้นทิศทางในแนวทแยงของชั้นโชว์สินค้า [52]  
ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_03.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_03.htm)

4) การตัดกันหรือความแตกต่าง หมายถึงความแตกต่างของส่วนประกอบที่นำมาจัดรวมกันโดยให้ส่วนประกอบต่างๆ ผสานกลมกลืนกัน การตัดกันในการออกแบบสองนัย คือ การตัดกันด้วยส่วนประกอบที่แตกต่างกัน กับการตัดกันด้วยส่วนประกอบอย่างเดียวกัน



ภาพที่ 2.11 แสดงการตัดกันของรูปทรงในภาพ [52]  
ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_04.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_04.htm)

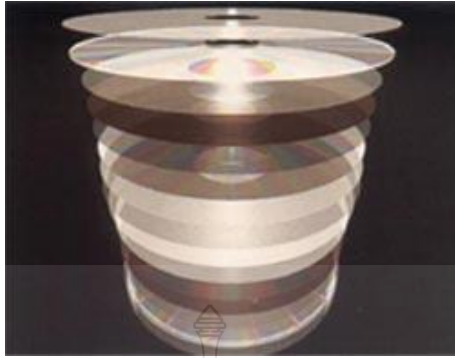
5) สัดส่วน หมายถึงความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ในตัวของวัตถุเอง และความสัมพันธ์เมื่อเทียบเคียงกับวัตถุอื่น สำหรับงานออกแบบที่นำสัดส่วนมาใช้ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์และเหมาะสมกับรูปร่างนั้นๆ



ภาพที่ 2.12 แสดงความสัมพันธ์ของสัดส่วนประตู หน้าต่างที่มีสัดส่วนกลมกลืนกัน [52]

ที่มา : [http://www.idealzign.com/port/graphic/content0303\\_05.htm](http://www.idealzign.com/port/graphic/content0303_05.htm)

6) จังหวะ หมายถึงการซ้ำที่เป็นระเบียบ จากระเบียบง่ายๆ ซ้ำซ้อนจนเป็นรูปทรงของศิลปะมีด้วยกัน 3 วิธีคือ การจัดจังหวะให้ซ้ำกัน คือการจัดจังหวะโดยใช้รูปลักษณะหรือรูปร่างที่มีเส้นสีให้มีช่วงที่ประสานต่อเนื่องที่เท่าๆ กัน และซ้ำกันจนได้ความงามพอเหมาะ ส่วนการจัดจังหวะก้าวหน้า คือการจัดจังหวะให้มีเพิ่มมากขึ้น เช่น เพิ่มเส้นให้มีความหนา บาง เพิ่มสีให้มีความอ่อนแก่และเพิ่มลักษณะของขนาดรูปทรงให้มีลักษณะต่อเนื่องกันทั้งนี้ เส้น สี และขนาดจะต้องสัมพันธ์กันและช่วงจังหวะที่งดงาม การจัดจังหวะต่อเนื่อง คือการจัดจังหวะให้ผู้มองได้มองต่อเนื่องกันจากส่วนนี้แล้วอยากมองไปหาส่วนนั้น



ภาพที่ 2.13 แสดงจังหวะที่ต่อเนื่องกันทำให้เกิดระยะใกล้ไกลขึ้น [52]

ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_01.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_01.htm)

- เอกภาพ หมายถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของส่วนประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน มองดูแล้วเป็นกลุ่มก้อน ไม่แตกกระจาย การออกแบบสร้างสรรค์งานศิลปะเป็นการสร้างเอกภาพขึ้นจากความสับสน ยุ่งเหยิงทั้งยังเป็นการจัดระเบียบและดุลยภาพให้แก่สิ่งที่ขัดแย้งกัน เพื่อให้รวมตัวกันได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.14 แสดงการออกแบบภาพเขียนให้มีความเป็นเอกภาพ [52]

ที่มา : [http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303\\_08.htm](http://www.ideazign.com/port/graphic/content0303_08.htm)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการออกแบบนั้น จะต้องคำนึงหลักการหลายๆ ประการ ไม่ว่าจะเป็นความสมดุลของการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ การเน้นวัตถุให้มีความโดดเด่น แต่ก็จะต้องคำนึงถึงความกลมกลืนด้วย นอกจากนี้ การออกแบบให้ส่วนประกอบต่างๆ มีความตัดกันหรือมีความแตกต่างกันก็มีส่วนช่วยให้ชิ้นงานดูโดดเด่นสวยงามเช่นกัน ยิ่งไปกว่านั้นในการออกแบบจะต้องมีการจัดวางสัดส่วนให้ดูเหมาะสม มีการเว้นจังหวะให้ดูสวยงาม ต่อเนื่อง และสิ่งสำคัญในการออกแบบโดยรวมจะต้องมีความเป็นเอกภาพ มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของส่วนประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน เป็นต้น

### 2.2.6.3 หลักในการออกแบบที่ดี ซึ่งควรพิจารณาคือ

- 1) การออกแบบที่มีลักษณะเหมาะสมตรงกับความมุ่งหมาย ตามประโยชน์ใช้สอยและความกลมกลืนของส่วนประกอบการออกแบบ ตามหลักเกณฑ์ความงามของสังคมและสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้
- 2) การออกแบบที่มีลักษณะง่าย มีผลผลิตตามความต้องการของสังคมและมีขบวนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน
- 3) มีสัดส่วนที่ดี มีความกลมกลืนทั้งส่วนรวม เช่น รูปแบบ ลักษณะผิว เส้น สี ฯลฯ และมีสัดส่วนเหมาะสมในการใช้งานด้วย
- 4) มีความเหมาะสมกับวัสดุและวิธีการสามารถผลิตได้ตรงความต้องการของปัจจุบัน
- 5) มีลักษณะตกแต่งพอดีไม่รุงรัง
- 6) มีโครงสร้างเหมาะสมกลมกลืนกับวัฒนธรรมและความต้องการของสังคม
- 7) ไม่ควรจะสิ้นเปลืองเวลามากนัก [54]

### 2.2.6.4 กระบวนการออกแบบ

กระบวนการออกแบบนั้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักคือ [55]

- 1) การระดมความคิด เป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบ วิธีการระดมความคิดนั้นมีอยู่หลายวิธี ผู้ออกแบบหรือผู้สร้างงานจะต้องมีแรงบันดาลใจเป็นหลัก เพื่อช่วยสร้างจินตนาการเป็นเรื่องออกมา ก่อนที่จะเริ่มต้นในการปฏิบัติงานในขั้นต่อไป ผู้ออกแบบควรพิจารณารูปแบบที่จะนำเสนอผลงานว่า รูปแบบอย่างไรจึงจะมีความเหมาะสมกับเรื่องที่ตนคิดเอาไว้ หรือที่ตนเองมีความถนัด การเลือก

รูปแบบนี้ผู้ออกแบบบางคนอาจไม่ปรารถนาที่จะเสนอรูปแบบที่มีมาแต่อดีต ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะคิดขึ้นเองได้ใหม่ บางทีอาจเป็นนวัตกรรมทางการออกแบบก็ได้

2) การร่างแบบ เป็นการปฏิบัติงานออกแบบขั้นต้นซึ่งมีประโยชน์มากเพราะถ้าเกิดความบกพร่องหรือความผิดพลาดขึ้นแล้ว ก็สามารถแก้ไขได้สะดวก ซึ่งได้แก่

- การร่างแบบหยาบ เป็นการคัดเลือกคำตอบที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเข้ากลุ่มเดียวกัน โดยคัดเลือกอันที่เด่นที่สุดในแต่ละกลุ่ม มาออกแบบใหม่เพิ่มเติม เพื่อแสดงรายละเอียดเพิ่มขึ้น เช่นขนาด การจัดวาง ภาพประกอบ และการใช้สี

- การร่างแบบละเอียดหมายถึง ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและตรวจสอบเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบทั้งหมด ในส่วนของรายละเอียดเกี่ยวกับตัวอักษรการจัดวางภาพประกอบ การใช้สี จะต้องทำการออกแบบให้มีลักษณะใกล้เคียงกับของจริงมาก

3) การสร้างงานจริงเป็นการปฏิบัติงานออกแบบขั้นสุดท้ายให้สำเร็จ ขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลามากกว่าการร่างแบบ เพราะต้องใช้ความประณีตประกอบด้วยความสำคัญควรมีอุปกรณ์ให้พร้อมเพื่อมิให้เกิดการหยุดชะงักในระหว่างการทำงาน

## 2.3 การรับรู้และการใช้ประโยชน์

### 2.3.1 การรับรู้

การรับรู้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญของบุคคล เพราะการตอบสนองพฤติกรรมใดๆ จะขึ้นอยู่กับ การรับรู้จากสภาพแวดล้อมของตน และความสามารถในการแปลความหมายของสภาพนั้นๆ ดังนั้น การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยการรับรู้ และสิ่งเร้าที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยการรับรู้ประกอบด้วยประสาทสัมผัส และปัจจัยทางจิต คือความรู้เดิม ความต้องการ และเจตคติ เป็นต้น [56]

การรับรู้ หมายถึง การแปลความหมายจากการสัมผัส โดยเริ่มตั้งแต่การมีสิ่งเร้ามากระทบกับอวัยวะรับสัมผัสทั้งห้า และส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อการแปลความหมาย กระบวนการของการรับรู้ (Process) เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างเรื่องความเข้าใจ การคิด การรู้สึก (Sensing) ความจำ (Memory) การเรียนรู้ (Learning) การตัดสินใจ (Decision making) กระบวนการรับรู้ จะเกิดได้จะต้องมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. มีสิ่งเร้า (Stimulus) ที่จะทำให้เกิด การรับรู้ เช่น สถานการณ์ เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมรอบกายที่เป็น คน สัตว์ และสิ่งของ

2. ประสาทสัมผัส (Sense Organs) ที่ทำให้เกิดความรู้สึกสัมผัส เช่น ตาหู จมูกได้ กลิ่น ลิ้น รสและผิวหนังรู้ร้อนหนาว

3. ประสบการณ์ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่เราสัมผัส

4. การแปลความหมายของสิ่งที่เราสัมผัส สิ่งที่เคยพบเห็นมาแล้วย่อมจะอยู่ในความทรงจำของสมอง เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้า สมองก็จะทำหน้าที่ทบทวนกับความรู้ที่มีอยู่เดิมว่า สิ่งเร้านั้นคืออะไร [57]

เมื่อมนุษย์เรารู้สึกโดยสิ่งแวดล้อม ก็จะเกิดความรู้สึกจากการสัมผัส (Sensation) โดยอาศัยอวัยวะสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา ทำหน้าที่ดูคือ มองเห็น หูทำหน้าที่ฟังคือ ได้ยิน ลิ้นทำหน้าที่รู้รส จมูก ทำหน้าที่ดมคือ ได้กลิ่น ผิวหนังทำหน้าที่สัมผัสคือรู้สึก ได้อย่างถูกต้อง กระบวนการรับรู้ ก็สมบูรณ์แต่จริงๆ แล้วยังมีการสัมผัสภายในอีก 3 อย่างด้วยที่จะช่วยให้เราสัมผัสสิ่งต่างๆ การรับรู้เป็นผลเนื่องมาจากการที่มนุษย์ใช้อวัยวะรับสัมผัส (Sensory motor) ซึ่งเรียกว่า เครื่องรับ (Sensory) ทั้ง 5 ชนิด คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง [25],[26]

#### 2.3.1.1 การมองเห็น (Visibility)

การมองเห็นเป็นการรับรู้หลักที่สำคัญสำหรับคนส่วนใหญ่ คนที่มองเห็นเป็นปกติจะรับข้อมูลข่าวสารทางตามากกว่าการใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ และคนส่วนใหญ่ก็ให้ความสำคัญของการมองเห็นก่อนสิ่งอื่น อีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้การสื่อสารด้วยภาพมีอิทธิพลเหนือกว่า เพราะว่ามีการใช้มากกว่าสิ่งอื่นๆ เช่นจอภาพคอมพิวเตอร์จะเป็นส่วนที่ผู้ใช้ต้องเกี่ยวข้องกับตลอดเวลา เป็นต้น

#### 2.3.1.2 การได้ยิน (Hearing)

การฟังเป็นประสาทสัมผัสที่มีประสิทธิภาพมาก เนื่องจากเสียงเป็นสื่อที่สามารถให้ข้อมูลได้เป็นอย่างดี แต่มีการใช้น้อยมากในยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ เช่น การแยกเสียงที่คล้ายกัน เมื่อฟังคนพูดไม่ชัด หรือการแยกเสียงของเครื่องดนตรี เป็นต้น

#### 2.3.1.3 การได้กลิ่นและการลิ้มรส (Smelling & Tasting)

ประสาทสัมผัสทางการดมกลิ่นและรับรส แม้จะมีความสำคัญน้อยในมนุษย์ แต่มีบทบาทสำคัญในบางกรณี เช่น กลิ่นและรสของอาหารที่หอมหวาน ทำให้รู้สึกอยากรับประทานอาหาร

#### 2.3.1.4 การสัมผัส (Touch & Haptic)

โดยทั่วไปการสัมผัสครอบคลุมไปถึงความสามารถในการรับรู้หลายอย่าง การรับรู้ต่อแรงกด ความสั่นสะเทือน ความร้อน และความเจ็บ และ Haptic เป็นการรับรู้ในแบบสามมิติโดยการผ่านการสัมผัส เช่น เรารับรู้ขนาด รูปร่างของวัตถุ รู้ความหยาบขรุขระของกระดาษทราย เป็นต้น



ประสาทสัมผัสดังกล่าวมีผลต่อความรู้สึกที่จะเกิดขึ้นกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ อาจเห็นได้ชัดจากอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีตัวตนจับต้องได้ เช่น คีย์บอร์ดหรือเมาส์ แต่ในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซสามารถออกแบบให้เกิดความรู้สึกแบบเสมือนจริงได้ (Virtual haptic sense) เช่น เมื่อใช้เมาส์คลิกไปที่ปุ่มแล้วปุ่มนูนลงไป หรือการทำภาพให้เห็นเป็นพื้นผิวที่ให้ผลต่อความรู้สึกต่างๆ เช่น ลื่น มัน หยวบ แข็ง อ่อน เป็นต้น

### 2.3.2 การใช้ประโยชน์

การใช้ประโยชน์ หมายถึง การที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ถึงสิ่งที่มากระตุ้น แปลความหมายและเข้าใจถึงที่รับรู้แล้วสามารถกระทำตามสิ่งที่รับรู้ได้ โดยมีทฤษฎีที่สำคัญดังนี้

#### 2.3.2.1 ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจ (Uses and Gratifications)

ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจนั้น ในการสื่อสารจะเน้นผู้รับข่าวสารเป็นจุดเริ่มต้นในการศึกษา โดยเชื่อว่าผู้รับสารเป็นผู้กำหนดว่าตนต้องการอะไร สื่ออะไรและเนื้อหาข่าวสารอะไร จึงจะสนองความพอใจของตนเองได้ แนวคิดนี้เป็นแนวคิดหนึ่งในการสื่อสารที่ให้ความสำคัญว่าผู้รับสารคือตัวจักรที่สำคัญและจะตัดสินใจโดยอาศัยพื้นฐานความต้องการของตนเป็นหลัก

ความหมายของคำว่าประโยชน์ (Uses) กับความพึงพอใจ (Gratifications) คาร์ล อีริก โรเซนเกรน กล่าวไว้ว่าทั้ง 2 คำนี้ มีความสัมพันธ์กันในแง่ที่ว่า ประโยชน์สามารถนำไปสู่ความพึงพอใจ และความพึงพอใจก็อาจได้รับจากประโยชน์ [58]

แนวคิดสำคัญเกี่ยวกับการใช้สื่อเพื่อประโยชน์และความพึงพอใจของผู้รับสาร เน้นที่ความสำคัญของผู้รับสารในฐานะที่เป็นปัจจัยหลักในการที่จะตัดสินใจเลือกใช้ประเภทของสื่อ และเนื้อหาของสารที่สามารถสนองตอบต่อความต้องการของบุคคล จนนำไปสู่ความพึงพอใจแก่ผู้รับสาร จากการใช้สื่อและการเปิดรับต่อสารนั้นๆ และอาจกลายเป็นแรงจูงใจที่สำคัญ ในการหล่อหลอมพฤติกรรมต่อการเปิดรับรายการหรือการใช้สื่อประเภทเดียวกันในครั้งต่อไป [59]

ดังนั้น จากแนวคิดดังกล่าว ไม่ว่าจะ เป็นลักษณะการรับรู้ของผู้ใช้ รวมถึงการศึกษาความต้องการของผู้ใช้และคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ ความพึงพอใจ สามารถที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการแสวงหาแนวทางเพื่อพัฒนารูปแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ

เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งจะนำไปสู่การได้รับประโยชน์จากการใช้งานสื่อและเมื่อผู้ใช้ได้รับประโยชน์ก็จะนำไปสู่ความพึงพอใจในที่สุด

## 2.4 กลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี

### 2.4.1 รูปแบบการดำเนินชีวิตของกลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี

กลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี มีลักษณะภาพรวม ดังนี้ [60]

#### 1. อนุรักษ์นิยมกึ่งสมัยใหม่

คนกลุ่มนี้เกิดในช่วงภาวะภายหลังสงคราม อัตราการขยายตัวทางประชากรสูง เป็นยุคสมัยที่อยู่ในช่วงภาวะลำบาก การเจริญเติบโตขึ้นมาด้วยการรับรู้ความยากลำบากของพ่อแม่ ดังนั้น คนกลุ่มนี้จึงเป็นคนที่มีชีวิตเพื่อการทำงาน เคารพกฎเกณฑ์ กตึกา อดทน ให้ความสำคัญกับผลงานแม้ว่าจะต้องใช้เวลาานกว่าจะประสบความสำเร็จ อีกทั้งยังมีแนวคิดที่จะทำงานหนักเพื่อสร้างเนื้อสร้างตัว จึงมีความทุ่มเทกับการทำงานและองค์กรมาก รวมไปถึงให้ความสำคัญของครอบครัวรองลงมาจากอาชีพการงาน อีกทั้งคนกลุ่มนี้จะไม่เปลี่ยนงานบ่อยเนื่องจากมีความจงรักภักดีกับองค์กรสูง ทำให้มีบุคลิกที่ผสมผสานระหว่างความอนุรักษ์นิยมกึ่งทันสมัยเอาไว้ในตัวหนักเบาแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับว่าใครจะผ่านช่วงยุคใดมากกว่ากัน

#### 2. เชื่อมั่นในตัวเอง

ความเชื่อมั่นในตัวเองของคนกลุ่มนี้ มีสาเหตุมาจากการผ่านเหตุการณ์ต่างๆ ทั้งการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจตลอดหลายช่วงเวลาที่ผ่านมา ส่งผลให้มีความเชื่อมั่นในตัวเองสูง และสามารถตัดสินใจดำเนินการและวางแผนกระทำการต่างๆ ได้อย่างเด็ดขาดและจริงจัง โดยมีความเชื่อว่าตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงทุกอย่างได้ และกำหนดให้ทุกอย่างเป็นไปอย่างที่ต้องการได้อย่างไม่ยากเย็น

#### 3. มีประสบการณ์สูง

จากประสบการณ์การดำเนินชีวิตและการทำงานที่หลากหลายส่งผลให้คนกลุ่มนี้มีความรู้สึกว่าคุณเองเป็นผู้มีประสบการณ์สูง มากกว่าจะคิดว่าตนเองแก่ตัวลง ซึ่งความรู้สึกเช่นนี้เองที่ช่วยส่งเสริมให้พวกเขามีความเชื่อมั่นในตนเองสูงตามไปด้วย

#### 4. รักครอบครัว

จุดเด่นของคนกลุ่มนี้ที่เกิดมาในครอบครัวใหญ่ และเป็นครอบครัวแบบขยาย จากยุคสมัยของการมีครอบครัวใหญ่ในอดีตที่มีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นอย่างมาก ส่งผลให้พวกเขาเกิดและเติบโตในครอบครัวขนาดใหญ่ และมีความรู้สึกผูกพันกับการอยู่ร่วมกันกับผู้คนจำนวนมากและเครือญาติ และแม้ในปัจจุบันสังคมจะเปลี่ยนแปลงไปกลายเป็นครอบครัวเดี่ยวขนาดเล็กลงมากขึ้นอีกทั้งมีการแยกย้ายถิ่นที่อยู่ห่างไกลกันกว่าในสมัยก่อน พวกเขาก็ยังคงมีความรู้สึกผูกพันและรักครอบครัวอยู่เช่นเดิม

#### 5. ต้องการให้ตัวเองคู่ดี

นอกจากรักครอบครัวแล้ว คนกลุ่มนี้ยังรักตัวเอง และต้องการดูแลตัวเองให้คู่ดีอยู่เสมอ คนกลุ่มนี้จึงมีอีกชื่อว่าการกลุ่ม Young at Heart กล่าวคือมีหัวใจที่เป็นหนุ่มเป็นสาวอยู่เสมอ โดยมีความพยายามในการดูแลตัวเอง ออกกำลังกาย แต่งกายทะมัดทะแมง สุขภาพเรียบร้อย และนิยมเข้าสังคมที่เพิ่มความรู้สึกรูปร่าง และคุณค่าทางจิตใจให้ตนเอง อาทิ การเข้ากลุ่มออกกำลังกาย การร่วมเป็นผู้ช่วยเหลือสมาคมต่างๆ เป็นต้น

#### 6. ใช้ชีวิตเรียบง่าย

แม้ว่าจะอยู่ในยุคที่ค่อนข้างวุ่นวาย แต่คนกลุ่มนี้ก็ชอบใช้ชีวิตที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน กล่าวคือ จะชอบดำเนินกิจกรรมต่างๆ โดยเลือกทำกิจกรรมที่ไม่สร้างความยุ่งยากหรือมีกระบวนการซับซ้อนมากนัก เพื่อลดเวลาและขั้นตอนต่างๆ

#### 7. ทรงอิทธิพลทางความคิด

เนื่องจากเป็นผู้ที่ผ่านระยะเวลาแต่ละยุคสมัยมาพอสมควร และมีประสบการณ์ในการดำเนินชีวิตมาก่อนข้างหลากหลาย ปัจจุบันคนกลุ่มนี้จึงกลายเป็นกลุ่มคนที่มีอิทธิพลทางความคิดและอยู่เบื้องหลังการตัดสินใจกระทำการณ์ต่างๆ ของคน Generation อื่นอยู่เสมอ โดยหากสังเกตให้ดีเราจะพบว่าปัจจุบันคนกลุ่มนี้กลายเป็นผู้ทรงอิทธิพลทางความคิดทั้งในวงการบันเทิง วงการการเมือง หรือวงการธุรกิจและวงการอื่นๆ อีกมากมาย

กล่าวได้ว่า กลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี เป็นผู้บริโภครุ่นอายุ 45-65 ปี ที่มีบทบาทค่อนข้างสูงในปัจจุบัน เนื่องจากมีประสบการณ์ชีวิตและการเรียนรู้ทางธุรกิจและอาชีพด้านต่างๆ มากมาย นอกจากนี้ยังเป็นผู้ขับเคลื่อนเศรษฐกิจหลักๆ ภายในประเทศมากมาย เนื่องจากอยู่ในกลุ่มอายุการทำงานที่เป็นหลักขององค์กร เป็นหลักในการตัดสินใจและเป็นผู้นำองค์กร อีกทั้งความคิดของคนกลุ่มนี้มีอิทธิพลต่อความคิดของคนรุ่นหลัง เนื่องจากเป็นกลุ่มอายุรุ่นผู้ใหญ่ที่เป็น พ่อ แม่ น้ำ อ่า หรือเจ้านาย ผู้อาวุโส ที่มี

ประสบการณ์ต่างๆ ทั้งการดำเนินชีวิตและทางธุรกิจจึงมีอิทธิพลต่อการชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตของวัยอื่นที่มีอายุน้อยกว่า

#### 2.4.2 การใช้งานเทคโนโลยีของผู้สูงอายุ

ในการใช้งานเทคโนโลยีของผู้สูงอายุ พบว่ามีปัญหาในการใช้งานที่มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลง 3 ประการใหญ่ คือ

##### 1. การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

คนที่มียายุเพิ่มมากขึ้น จะมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงของระบบสายตา บางคนสายตาวัว บางคนสายตาสั้น แต่รวมแล้วก็คือสายตาผิดปกติ ซึ่งส่งผลให้มองอะไรไม่ค่อยเห็น นอกจากนี้ความรู้สึกต่างๆ ทางระบบประสาทจะช้าลง จะทำให้ทำกิจกรรมต่างๆ ช้าลง อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงของโครงกระดูกและข้อต่อ ทำให้มีปัญหาเรื่องการปวดข้อหรือปวดเข่า ยิ่งไปกว่านั้นคนที่มียายุแล้ว ความจำมักจะเสื่อมลง กลายเป็นคนขี้หลงขี้ลืม [61] จากทฤษฎี The Theory of Aging ระบุว่า เมื่อคนอายุมากขึ้น ย่อมเกิดความเปลี่ยนแปลงด้านสรีระร่างกาย ซึ่งเติบโตและเสื่อมถอยลงตามกาลเวลา จนนำไปสู่ปัญหาด้านสุขภาพ ที่ทำให้บุคคลต้องสูญเสียการทำงานบางอย่างไป จากงานวิจัยพบว่า ปัญหาด้านสุขภาพส่งผลให้เกิดข้อจำกัด และลดความสามารถในการทำงานลง [62] ทั้งนี้ความสามารถด้านต่างๆ ได้แก่ 1) ความสามารถด้านประสาทสัมผัสการรับรู้ (Sensory Capability) ซึ่งถูกระทบจากปัจจัยด้านสุขภาพที่เสื่อมถอยลง และโรคที่มีผลต่อประสาทสัมผัส เช่น การมองเห็น หรือการได้ยิน ทำให้ผู้สูงอายุมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นต่างๆ ช้าลง [7] 2) ความสามารถด้านการจดจำ ความเข้าใจ (Cognitive Capability) เนื่องจากความถดถอยของสมองและกลุ่มอาการโรคสมองเสื่อม [8] 3) ความสามารถด้านการเคลื่อนไหว หรือการควบคุมอวัยวะ (Psycho-motor Capability) เนื่องจากปัญหาด้านสุขภาพ และโรคที่มีผลต่อการเคลื่อนไหว ทำให้การควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายลำบากขึ้น ลดความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวันลง [9]

##### 2. การเปลี่ยนแปลงทางสังคม

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเป็นสิ่งที่กลุ่มตัวอย่างต้องประสบ ภาระหน้าที่ และบทบาทของกลุ่มตัวอย่างจะลดลง มีข้อจำกัดทางร่างกาย ทำให้ความคล่องตัวในการคิด การกระทำ การสื่อสารสัมพันธ์ทางสังคมมีขอบเขตจำกัด ความห่างเหินจากสังคมมีมากขึ้น ความมีเหตุผล และการคิดเป็นไปในทางลบ เพราะสังคมมักจะประเมินว่าความสามารถในการปฏิบัติลดลง [61]

### 3. ประสบการณ์การใช้งานเทคโนโลยี

จากงานวิจัยในอดีตพบว่า ประสบการณ์ด้านการใช้งานส่งผลต่อการเรียนรู้ หรือการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมด้านสมอง หรือความสามารถด้านการคิด ความเข้าใจ และความจำ รวมถึงพฤติกรรมด้าน กล้ามเนื้อ หรือความสามารถด้านการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ที่มีอายุมากขึ้น ส่วนมากมีประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีต่างๆ น้อยกว่าผู้ใหญ่ และวัยรุ่น เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงวัยมีแนวโน้มในการเรียนรู้วิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีได้ยากกว่าวัยที่มีโอกาสในการเรียนรู้ เทคโนโลยีมากกว่า [10]

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า กลุ่มคนทำงานอายุ 45-65 ปี เป็นกลุ่มคนอนุรักษ์นิยมถึงสมัยใหม่ มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีประสบการณ์สูง รักครอบครัว ใช้ชีวิตเรียบง่าย และทรงอิทธิพลทางความคิด อีกทั้งยังเป็นผู้ขับเคลื่อนเศรษฐกิจหลักๆ ภายในประเทศมากมาย เนื่องจากอยู่ในกลุ่มอายุการทำงานที่เป็นหลักขององค์กร เป็นหลักในการตัดสินใจและเป็นผู้นำองค์กร และเป็นกลุ่มที่มีกำลังในการซื้อมากที่สุด แต่คนในวัยนี้ ยังมีข้อจำกัดต่างๆ ในการใช้งานเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น ข้อจำกัดที่มาจาก การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย หรือสุขภาพที่ด้อยลง เช่น การมองเห็นที่แย่ง การควบคุมอวัยวะต่างๆ ที่ทำได้ช้าลง เป็นต้น นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การเปลี่ยนของยุคสมัยที่มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว รวมถึงประสบการณ์ในการใช้งานเทคโนโลยี ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีของคนที่มีอายุมากขึ้น

### 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Y. Batu Salman, Young - Hee Kim and Hong-In Cheng [63] ได้จัดทำวิจัยเรื่อง Senior-Friendly Icon Deign for the Mobile Phone ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบไอคอนสำหรับใช้งานบนโทรศัพท์มือถือในผู้สูงอายุ ซึ่งในการออกแบบนั้น ผู้สูงอายุจะมีส่วนในการให้แนวคิดในการออกแบบด้วย จากผลการศึกษา พบว่า 70 % ของผู้เข้าร่วม ชอบไอคอนที่เป็นสีมากกว่า 75 % ของผู้เข้าร่วมมีความเข้าใจไอคอนที่ไม่เคลื่อนไหวมากกว่า และ 90 % ของผู้เข้าร่วม ชอบไอคอนที่มีข้อความสื่อความหมายมากกว่า ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า ไอคอนที่มีข้อความสื่อความหมายเป็นปัจจัยที่ค่อนข้างมีผลมากต่อความเข้าใจในไอคอนของผู้สูงอายุ

Marcy Telles [64] ได้ศึกษาเรื่อง Update an older interface ซึ่งเกี่ยวกับอินเตอร์เฟซระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ โดยพิจารณาถึงผู้ออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซว่าต้องพิจารณาให้เหมาะกับผู้ใช้

รวมทั้งออกแบบอินเตอร์เฟซกับผู้ใช้แบบใหม่ โดยที่ไม่ให้เกิดผลกระทบกับผู้ใช้ที่ยังคุ้นเคยกับรูปแบบเดิม โดยก่อนการออกแบบต้องศึกษาความต้องการจำเป็นเพื่อหาปัญหาในการใช้งานอินเตอร์เฟซ นอกจากนี้ ได้เสนอแนะว่า การปรับปรุงยูสเซอร์อินเตอร์เฟซใหม่นั้น ควรจะยังคงรูปแบบอินเตอร์เฟซแบบเดิมไว้ และเพิ่มอินเตอร์เฟซแบบใหม่เข้าไป เพื่อให้เป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

พหล สมบูรณ์ธรรม [21] ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ เพื่อปรับปรุงการใช้งานของระบบสารสนเทศพระไตรปิฎก ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเพื่อปรับปรุงการใช้งานของระบบสารสนเทศพระไตรปิฎก โดยใช้ระเบียบวิธีทางด้านวิศวกรรมการใช้งานมาประยุกต์ใช้ ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์งานและผู้ใช้ ระเบียบวิธีการถามความคิดเห็นของผู้ใช้ และการประเมินเวลาในการทำภารกิจด้วยแบบจำลองเคแอลเอ็ม ผลการวิจัยพบว่า เมื่อนำเทคนิคทางด้านวิศวกรรมการใช้งานมาใช้ในการพัฒนาทำให้โปรแกรมมีการใช้งานที่ดีขึ้น โดยเปรียบเทียบจากคุณสมบัติการใช้งานของระบบเดิมกับระบบที่พัฒนาใหม่ ซึ่งได้ผลดีขึ้น โดยเฉลี่ยร้อยละ 27.64 และลดเวลาในการทำภารกิจลง โดยเฉลี่ยได้ร้อยละ 88.93

ยุทธพงศ์ ญาณ โยธิน [65] ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การออกแบบอินเตอร์เฟซเพื่อการซื้อขายออนไลน์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบอินเตอร์เฟซเพื่อการซื้อขายออนไลน์ โดยวิเคราะห์รูปแบบอินเตอร์เฟซบนเว็บไซต์เพื่อการซื้อขายออนไลน์จำนวน 12 เว็บไซต์ ทำการวิจัยแบบ Focus Group จำนวน 15 คนที่มีประสบการณ์ในการซื้อของออนไลน์ และประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับอินเตอร์เฟซที่มีอยู่บนเว็บไซต์ ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์เพื่อการซื้อขายออนไลน์จำเป็นต้องมีการใช้อินเตอร์เฟซด้านการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Menu page, Pyramid, Escape Hatch, Fat Menu, Sitemap Footer, Breadcrumbs ขนาดของตำแหน่งหลักของอินเตอร์เฟซแบบ Center Stage อยู่ที่ 740x470 Pixel สีพื้นหลังของเว็บไซต์จะต้องเป็นสีอ่อนไม่มีลวดลายใดๆ การวางสินค้ามีรูปแบบการวางสินค้าสองแบบ แบบแรกวางเป็นช่องตาราง 3 แถว หรือ 4 แถว ควรวางไม่เกิน 27 รายการสินค้า แบบที่สองเป็นการวางสินค้าแบบช่องตารางเดี่ยวแนวนอน มีขนาด 970x200 Pixel ควรวางไม่เกิน 27 รายการ ขนาดตัวหนังสือจะมีขนาดอยู่ระหว่าง 16-14 Pixel และทั้งเว็บไซต์จำนวนสีที่เหมาะสมในการใช้อ้อยู่ที่ 3 สี

เบ็ญญาภา ศรีเรืองพันธ์ [66] ได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาตัวประสานผู้ใช้สำหรับระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาตัวประสานงานผู้ใช้สำหรับระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ โดยอาศัยหลักการของ LCMS ซึ่งแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการพัฒนา

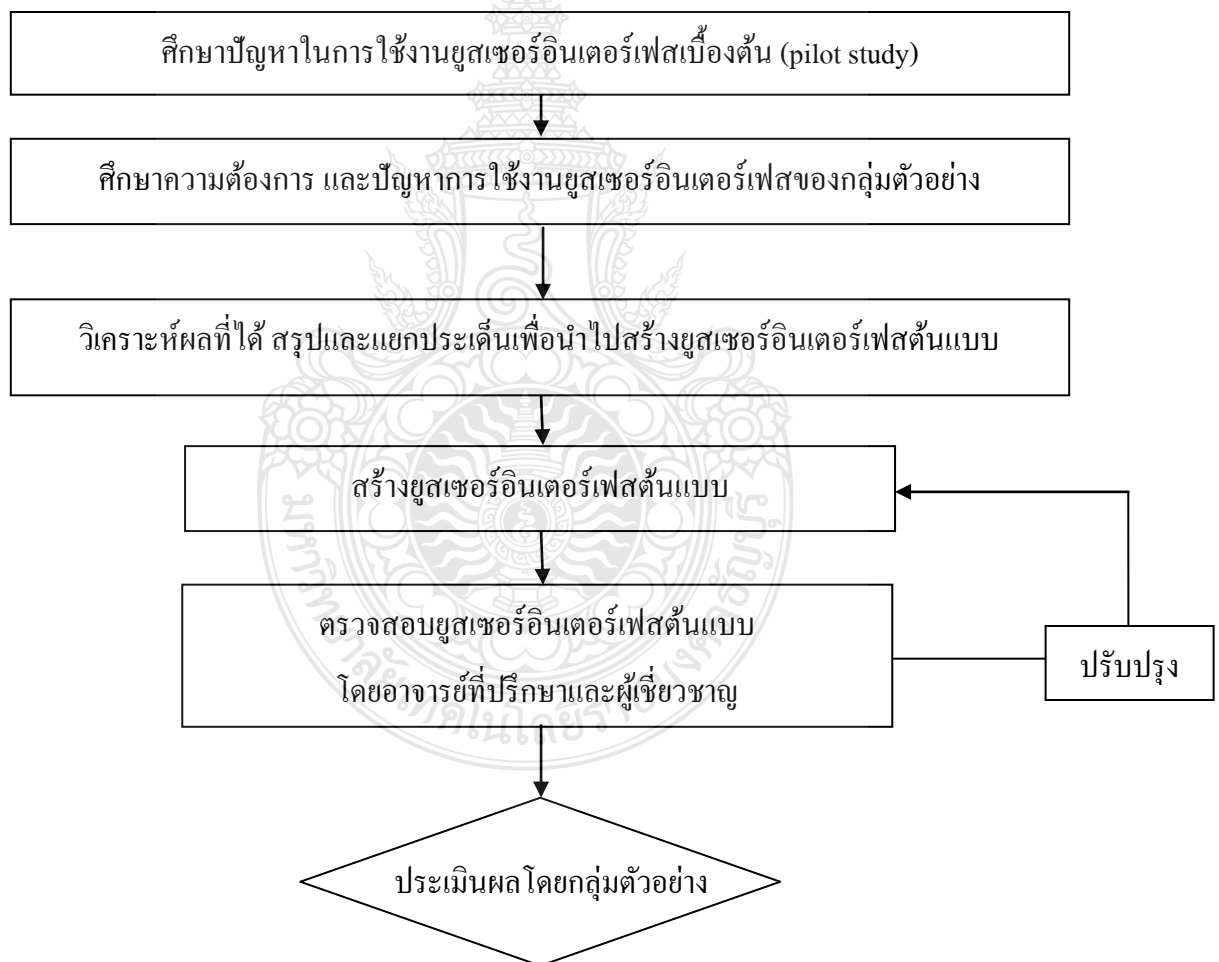
เซอร์อินเตอร์เฟซสำหรับระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้อ ส่วนที่สองเป็นการพัฒนาเครื่องมือสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ใช้งานได้ดีเข้ากับโปรแกรมมูเคิล โดยทดลองกับกลุ่มผู้สอนจำนวน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้ตัวประสานงานผู้ใช้และเครื่องมือสร้างสมการทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก และผู้ใช้สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ในโรงเรียนได้

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการ และปัญหาการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี 2) สร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบสำหรับกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี 3) หาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี โดยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้แก่ การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface) ไม่ว่าจะเป็นเรื่ององค์ประกอบต่างๆ การออกแบบ ปัญหาในการใช้งาน เป็นต้น ศึกษาในส่วนของการสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) ไม่ว่าจะเป็นเรื่องรูปแบบ องค์ประกอบ การออกแบบ รวมถึงทฤษฎีที่เกี่ยวกับการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการรับรู้ของมนุษย์ และแนวคิดที่เกี่ยวกับกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ลักษณะความต้องการ ข้อจำกัดในด้านต่างๆ ซึ่งจากการศึกษาความต้องการและการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ จะทำให้ผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการหาแนวทางเพื่อนำไปพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างต่อไปได้

### บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในลักษณะผสมผสาน (Mixed methods) เนื่องจากการหาแนวทางเพื่อพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟสนั้น จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครบถ้วนทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาในการใช้งาน ความต้องการในการใช้งาน รวมถึงถึงความพึงพอใจของผู้ใช้ เพื่อให้ได้แนวทางในการนำไปพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟสที่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างอย่างแท้จริง โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



### 3.1 ขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนา มีดังนี้

- 1) ศึกษาปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเบื้องต้น โดยใช้ระเบียบวิธีในการทดสอบการใช้งานและถามความคิดเห็นขณะใช้งาน (Think Aloud Protocol) ในการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ
- 2) ศึกษาความต้องการด้านการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี โดยใช้แบบสอบถาม
- 3) สร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ ซึ่งผู้วิจัยจะสร้างโดยประยุกต์ใช้จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องร่วมกับผลจากการหาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ
- 4) หาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรอกแบบกราฟิก 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ 2 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก)
- 5) ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบโดยกลุ่มตัวอย่าง
- 6) รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผล
- 7) อภิปรายผลการวิจัย

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

กลุ่มคนทำงานอายุระหว่าง 45-65 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นผู้ที่ใช้งานแท็บเล็ตเป็นประจำ

#### กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังนี้

1. กลุ่มคนทำงานอายุระหว่าง 45-65 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นผู้ที่ใช้งานแท็บเล็ตเป็นประจำจำนวน 45 คน ที่ทดลองใช้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิม
2. กลุ่มคนทำงานอายุระหว่าง 45-65 ปี ในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นผู้ที่ใช้งานแท็บเล็ตเป็นประจำจำนวน 45 คน ที่ทดลองใช้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบที่ปรับปรุงแล้ว

โดยในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยแบ่งเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีทุกช่วงอายุ ดังนี้

อายุ 45-51 ปี	15 คน
อายุ 52-58 ปี	15 คน
อายุ 59-65 ปี	15 คน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 นิตยสารดิจิทัลที่วางขายในปัจจุบัน และในรายงานการศึกษาทางการตลาดของพงษ์ ชัยชนะ วิจิตร และคณะ เรื่อง Baby Boom ต้องรู้จัก Lifestyle [17] พบว่ากลุ่มคนทำงานที่มีอายุประมาณ 45-65 ปี ชอบเรื่องราวเกี่ยวกับแฟชั่นสุขภาพ การท่องเที่ยว และการดูแลตกแต่งบ้าน ผู้วิจัยจึงเลือกนิตยสารที่มีเนื้อหาที่กลุ่มนี้สนใจมาทำการทดสอบ ได้แก่ นิตยสาร JIBjib ซึ่งเป็นนิตยสารที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยว

3.3.2 แบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นขณะใช้งาน

3.3.3 แบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ

3.3.4 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ โดยสร้างจากข้อมูลด้านความต้องการและจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ

3.3.5 แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ

### 3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 สร้างแบบสอบถามเพื่อถามความคิดเห็นขณะใช้งาน (Think Aloud Protocol) ในการศึกษา นำร่อง (pilot study) เพื่อกำหนดแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อหาความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยในแบบสอบถามจะกำหนดประเด็นในการสอบถามดังนี้

3.4.1.1 การเข้าถึงข้อมูลในแต่ละหน้า (การเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน การกลับหน้าสารบัญ)

3.4.1.2 การออกแบบสัญลักษณ์ต่างๆ (การจัดวางตำแหน่ง ขนาด สี รูปแบบของสัญลักษณ์ การสื่อความหมาย)

3.4.1.3 การออกแบบปุ่มสั่งงาน (การจัดวางตำแหน่ง ขนาด สี รูปแบบของปุ่ม)

3.4.1.4 การควบคุมสื่อต่างๆ (Slideshows, Video & Audio, Hyperlinks, แถบเลื่อนดูข้อมูล (Scrollable Frames))

3.4.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการ และปัญหาด้านการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยผู้วิจัยพิจารณาจากข้อคำถามที่เกี่ยวข้องจากขอบเขตการวิจัยเป็นลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบ เป็นแบบตรวจสอบรายการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการปรับปรุงรูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ ซึ่งกำหนดระดับในการวัดเป็น 5 ระดับ โดยมีความหมายในแต่ละระดับดังนี้

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

และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินดังนี้ [67]

ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง	ระดับความต้องการ
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับความต้องการน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับความต้องการปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับความต้องการมาก
ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับความต้องการมากที่สุด

โดยประเด็นในการสอบถามจะมุ่งเน้นที่คุณลักษณะด้านการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ ได้แก่

1. โครงสร้างการเข้าถึงข้อมูล (การเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน การเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้า การกลับไปยังหน้าหลัก การบ่งบอกสถานะของผู้ใช้)
2. การออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ ประกอบด้วย
  - 1) การจัดวางตำแหน่ง
  - 2) ขนาด

3) รูปแบบของสัญลักษณ์

4) สี

5) การสื่อความหมาย

3. รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ ประกอบด้วย

1) ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ (Slideshows, Video & Audio, Hyperlinks)

2) แถบเลื่อนข้อมูล (Scrollable Frames)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยมีประเด็นในการสอบถามดังนี้

1. การเข้าถึงข้อมูลในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ ทำได้ยากหรือไม่ อย่างไร

2. การออกแบบสัญลักษณ์ (Icon) ต่างๆ บนหน้าจอแสดงผล ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานสื่อ

เชิงปฏิสัมพันธ์ได้ง่ายหรือไม่ อย่างไร

3. รูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ ทำได้ง่ายหรือยากอย่างไร

3.4.3 สร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยผู้วิจัยพิจารณาจากข้อคำถามที่เกี่ยวข้องจากขอบเขตการวิจัยเป็นลักษณะแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยสร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบ เป็นแบบตรวจสอบรายการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ ซึ่งกำหนดระดับในการวัดเป็น 5 ระดับ โดยมีความหมายในแต่ละระดับดังนี้

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

และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินดังนี้ [67]

ค่าเฉลี่ย		ระดับความพึงพอใจ	
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยมีประเด็นในการสอบถามดังนี้

1. การเข้าถึงข้อมูลในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ ทำได้ยากหรือไม่ อย่างไร
2. การออกแบบสัญลักษณ์ (Icon) ต่างๆ บนหน้าจอแสดงผล ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ได้ง่ายหรือไม่ อย่างไร
3. รูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ ทำได้ง่ายหรือยากอย่างไร

#### การสร้างและการหาคุณภาพของแบบสอบถาม

วิธีการในการสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการ และปัญหาด้านการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ และแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ ดังนี้

- 1) ผู้วิจัยจะศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมากำหนด โครงสร้างของข้อคำถาม
- 2) กำหนดโครงสร้างของแบบสอบถามและจำนวนภาษาของข้อคำถาม
- 3) หาคุณภาพแบบสอบถามทำได้โดย

1. การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (IOC: Index of item Objective Congruence) หรือดัชนีความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ

+1 = สอดคล้องหรือแน่ใจว่านวัตกรรมนั้นหรือข้อสอบข้อนั้น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 = ไม่แน่ใจว่านวัตกรรมหรือข้อสอบข้อนั้น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 = ไม่สอดคล้องหรือแน่ใจว่านวัตกรรมนั้นหรือข้อสอบข้อนั้นไม่ได้วัด  
จุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

สูตรในการคำนวณ [68]

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

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำเอาแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha-coefficient) ของครอนบาค (Cron-bach) โดยที่ค่าแอลฟาที่ใช้ควรมากกว่า 0.6 ถ้าน้อยกว่านั้น ควรปรับปรุงแบบสอบถาม หรืออาจตัดบางข้อทิ้ง โดยใช้สูตรของครอนบาค [69]

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ

$\alpha$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$S_i^2$  คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบรายข้อ

$S_t^2$  คือ ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

4) ปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์

5) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

#### 3.4.4 การสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ

การสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ ผู้วิจัยสร้างโดยนำข้อมูลด้านความต้องการและจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

- นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาความต้องการ และปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาเพื่อนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ โดยยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบที่สร้างขึ้นจะสร้างในสื่อนิตยสารดิจิทัลแนะนำการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ตสำหรับอ่านบน iPad

- กำหนดเนื้อหาในนิตยสารดิจิทัล โดยอ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซต์ <http://www.phuket.go.th> และนิตยสารดิจิทัล jibjib ฉบับท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต แล้วนำเสนอในรูปแบบแผนผัง ประกอบความเรียง

- วิเคราะห์เนื้อหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้แนวทางในการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบให้เหมาะสมกับสื่อตัวอย่างที่สร้างขึ้น

##### ขั้นการออกแบบ (Design)

- เขียนโครงสร้างการเข้าถึงข้อมูลของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ  
- ร่างแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบในแต่ละส่วน  
- นำแบบโครงสร้างการเข้าถึงข้อมูล และแบบร่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบเสนอผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

##### ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

- สร้างองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบตามแบบร่างที่กำหนดไว้ ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator และ Adobe Photoshop

- สร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ ด้วยโปรแกรม Adobe Indesign
- อัปโหลดไฟล์ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบไปที่ Adobe Server
- ทดลองใช้งานด้วย Application Adobe Content Viewer บน iPad
- นำยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบที่สร้างเรียบร้อยแล้วไปประเมินประสิทธิภาพโดย

ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แล้วนำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไข

#### ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

- หลังจากปรับปรุงยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ ไปให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ทดลองใช้งาน

#### ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

- ประเมินผลการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ ด้วยการทดลองใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ และทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

### 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Description Analysis) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลด้านความต้องการ และข้อมูลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ

2) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Analysis) ได้แก่ สถิติในการเปรียบเทียบ (Independent-Samples T-Test และ One-way ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิเคราะห์ค่าสถิติ ผู้วิจัยจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistics Package for the Social Science) ในการคำนวณ



## บทที่ 4

### ผลการทดลองและการวิจารณ์หรือการวิเคราะห์

#### 4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปแบบของตารางประกอบคำอธิบาย โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานำร่อง (pilot study) โดยใช้ระเบียบวิธีในการทดสอบการใช้งานและถามความคิดเห็นขณะใช้งาน (Think Aloud Protocol) เพื่อสำรวจปัญหาในการใช้งานเบื้องต้น

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

1.1 ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปี ในด้านการเข้าถึงข้อมูล ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ และด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน

1.3 ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปีเกี่ยวกับปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน

2.2 อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน

2.3 การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

2.4 อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

2.5 ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี ดังนี้

4.1 ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปี ในด้านการเข้าถึงข้อมูล ด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ และด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน

4.3 ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปีเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษานำร่อง (pilot study) โดยใช้ระเบียบวิธีในการทดสอบการใช้งานและถามความคิดเห็นขณะใช้งาน (Think Aloud Protocol) เพื่อสำรวจปัญหาในการใช้งานเบื้องต้น

ตารางที่ 4.1 แสดงผลสรุปข้อมูลในการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อสำรวจปัญหาในการใช้งานเบื้องต้น

ลำดับ	ประเด็นปัญหา																	
	การออกแบบสัญลักษณ์					การออกแบบปุ่ม				การควบคุมสื่อต่างๆ				การเข้าถึงข้อมูล				
	สี	รูปแบบ	ขนาด	ตำแหน่งการจัดวาง	การสื่อความหมาย	สี	รูปแบบ	ขนาด	ตำแหน่งการจัดวาง	การสื่อได้ภาพ	วิดีโอ	เสียง	Hyperlinks	แถบเลื่อนดูข้อมูล	การเลื่อนจากบนไปล่าง	การเลื่อนจากขวาไปซ้าย	การเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน	การกลับหน้าสารบัญ
1	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	X	X	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	X	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓
5	X	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓
6	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓
7	X	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	X	✓	✓	X	X	✓	X	X	X	✓
8	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	✓

จากตารางที่ 4.1 ผู้ใช้ประสบปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซหลายประการ โดยปัญหาที่ผู้ใช้ทั้ง 8 คนประสบทั้งหมด ได้แก่ ปัญหาในการกลับหน้าสารบัญ เนื่องจากไม่มีสัญลักษณ์หรือปุ่มที่กลับไปหน้าสารบัญที่เห็นได้ง่าย ปัญหาการควบคุมแถบเลื่อนเพื่อดูข้อมูล เนื่องจากไม่มีสัญลักษณ์ที่บ่งบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าสามารถเลื่อนดูข้อมูลได้ ปัญหาด้านรูปแบบของสัญลักษณ์ที่มีลักษณะเป็นรูปภาพเพียงอย่างเดียว ทำให้ผู้ใช้จำไม่ได้ว่าสัญลักษณ์แต่ละอันหมายถึงอะไร การจัดวางตำแหน่งของสัญลักษณ์ที่ทำให้มองเห็นไม่ชัดเจน และขนาดของสัญลักษณ์และปุ่มที่เล็กเกินไปจนทำให้ผู้ใช้มองไม่เห็น

นอกจากนี้ ในด้านการการออกแบบสัญลักษณ์ พบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่เห็นว่าควรเลือกใช้สีที่เห็นได้ชัดเจน และควรใช้คำอธิบายที่สื่อความหมายของสัญลักษณ์ได้ชัดเจนมากกว่านี้ เช่น ในสื่อตัวอย่างคำว่าสารบัญจะใช้ตัวย่อ TOC ซึ่งย่อมาจาก Table of Content ซึ่งผู้ใช้ไม่เข้าใจความหมาย ควรใช้คำว่าสารบัญเป็นต้น ส่วนในด้านการออกแบบปุ่ม พบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่ไม่เข้าใจว่าสิ่งที่เห็นเป็นปุ่ม เนื่องจากมีการออกแบบที่กลมกลืนไปกับพื้นหลัง ทำให้รู้สึกเหมือนเป็นกราฟิกประกอบการออกแบบมากกว่าปุ่ม ยิ่งไปกว่านั้น ในด้านการควบคุมสื่อต่างๆ ก็พบว่าการควบคุมสไลด์ภาพทำได้ยาก เนื่องจากมีการสั่งงานให้เล่นโดยอัตโนมัติ และในด้านการเข้าถึงข้อมูล พบว่าผู้ใช้ประสบปัญหาในการเลื่อนข้อมูลจากบนไปล่าง เนื่องจากผู้ใช้ไม่ทราบว่าสามารถเลื่อนในลักษณะนี้ได้ และยังประสบปัญหาการเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน เนื่องจากไม่ทราบว่าสามารถแตะเพื่อชมข้อมูลหัวข้ออื่นในหน้าเดียวกันได้

จากข้อสรุปดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสามารถแบ่งปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านโครงสร้างการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน การเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้า การกลับไปยังหน้าหลัก การบ่งบอกสถานะของผู้ใช้
2. ด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ ได้แก่ การออกแบบสัญลักษณ์ (การจัดวางตำแหน่ง ขนาด สี รูปแบบของสัญลักษณ์ การสื่อความหมาย)
3. ด้านรูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ ได้แก่ ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ (Slideshows, Video & Audio, Hyperlinks) และแถบเลื่อนดูข้อมูล (Scrollable Frames)

ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลจากการศึกษานำร่อง (pilot study) ไปกำหนดแนวทางในการตั้งข้อคำถามในแบบสอบถามเพื่อสำรวจความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

1.1 ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	15	33.3
หญิง	30	66.7
<b>อายุ</b>		
45 – 51 ปี	16	35.6
52 – 58 ปี	15	33.3
59 – 65 ปี	14	31.1
<b>การศึกษา</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	15	33.3
ปริญญาตรี	22	48.9
สูงกว่าปริญญาตรี	8	17.8

ตารางที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>อาชีพ</b>		
รับราชการ/พนักงานงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	29	64.4
พนักงานบริษัทเอกชน	5	11.1
ประกอบอาชีพส่วนตัว	7	15.6
อื่นๆ	4	8.9
<b>ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต</b>		
น้อยกว่า 1 ปี	9	20
1 ปี	7	15.6
2 ปี	14	31.1
3 ปี	11	24.4
มากกว่า 3 ปี	4	8.9
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม คิดเป็นเพศชายร้อยละ 33.3 และเพศหญิง 66.7 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม ช่วงอายุ 45-51 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.6 ช่วงอายุ 52-58 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 และช่วงอายุ 59-65 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.1 การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 33.3 ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 48.9 และสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 17.8 อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยอาชีพ

รับราชการ/พนักงานงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 64.4 พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 11.1 ประกอบอาชีพส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 15.6 และอาชีพอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 8.9 ส่วนประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ตของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 ระยะเวลา 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.6 ระยะเวลา 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.1 ระยะเวลา 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.4 และระยะเวลามากกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.9



1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม  
วัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปี โดยใช้แบบสอบถาม







ตารางที่ 4.3 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
ของด้านการเข้าถึงข้อมูล

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความต้องการ
<b>ด้านการเข้าถึงข้อมูล</b>			
1. รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือ	4.11	.75	มาก
2. รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการพลิกปฏิทิน	1.96	.82	น้อย
3. มีการบ่งบอกสถานะในแต่ละส่วน โดยใส่เลขหน้าประกอบ คล้ายกับหน้าหนังสือ	4.09	.85	มาก
4. มีสัญลักษณ์ (Icon) หรือข้อความไปยังหน้าสารบัญที่มองเห็นได้ง่าย	4.00	.88	มาก
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>3.54</b>	<b>.82</b>	<b>มาก</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าด้านการเข้าถึงข้อมูลอยู่ในระดับที่ต้องการปรับปรุงมาก รายข้อพบว่า รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือ การบ่งบอกสถานะในแต่ละส่วน โดยใส่เลขหน้าประกอบ คล้ายกับหน้าหนังสือ และการมีสัญลักษณ์ (Icon) หรือข้อความไปยังหน้าสารบัญที่มองเห็นได้ง่าย อยู่ในระดับที่ต้องการมาก (4.11, 4.09 และ 4.00 ตามลำดับ) และรูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูล เหมือนการพลิกปฏิทิน อยู่ในระดับที่ต้องการน้อย (1.96)



ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความต้องการ
<b>ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ</b>			
<b>1. สัญลักษณ์ (Icon) ในระบบนำทางและสัญลักษณ์ (Icon) แนะนำการใช้งาน</b>			
1.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	4.31	.47	มาก
1.2 ขนาดของสัญลักษณ์ (Icon)			
40x40 pixel 	1.22	.47	น้อยที่สุด
50x50 pixel 	3.49	1.78	ปานกลาง
60x60 pixel 	2.69	1.89	ปานกลาง
1.3 สัญลักษณ์ (Icon) ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้ เห็นตลอดเวลา	4.02	.81	มาก
<b>2. รูปแบบของสัญลักษณ์ (Icon)</b>			
2.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นเครื่องหมาย (Symbol) เช่น 	1.58	.87	น้อย
2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นตัวอักษร (Text) เช่น 	1.47	.76	น้อยที่สุด
2.3 สัญลักษณ์ (Icon) ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพ เช่น  BACK	4.89	.61	มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ (ต่อ)




รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความต้องการ
<b>3. สีของสัญลักษณ์ (Icon)</b>			
3.1 สีของสัญลักษณ์ (Icon) เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background)	4.78	.42	มากที่สุด
3.2 สีของสัญลักษณ์ (Icon) ดูกลมกลืนกับพื้นหลัง (Background)	1.67	.85	น้อย
<b>4. การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ (Icon)</b>			
4.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน	1.93	.81	น้อย
4.2 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย	4.22	.56	มาก
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>3.02</b>	<b>.86</b>	<b>ปานกลาง</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนออยู่ในระดับที่ต้องการปรับปรุงปานกลาง รายข้อพบว่า สัญลักษณ์ (Icon) ที่ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพ และสีของสัญลักษณ์ (Icon) ที่เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background) อยู่ในระดับที่ต้องการมากที่สุด (4.89 และ 4.78) รองลงมาคือ สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย และสัญลักษณ์ (Icon) ควรปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา อยู่ในระดับที่ต้องการมาก (4.31, 4.22 และ 4.02 ตามลำดับ) ส่วนในด้านขนาดของสัญลักษณ์ที่มี ขนาด 50x50 pixel และ 60x60 pixel อยู่ในระดับที่ต้องการปานกลาง (3.49 และ 2.69) ในขณะที่สัญลักษณ์ขนาด 40x40

pixel อยู่ในระดับที่ต้องการน้อยที่สุด (1.22) นอกจากนี้ สัญลักษณ์ (Icon) ที่มีความเป็นมาตรฐาน สีของสัญลักษณ์ (Icon) ดูกลมกลืนกับพื้นหลัง (Background) และสัญลักษณ์ (Icon) ที่มีลักษณะเป็นเครื่องหมาย (Symbol) เพียงอย่างเดียวอยู่ในระดับที่ต้องการน้อย (1.93, 1.67 และ 1.58 ตามลำดับ) ส่วนสัญลักษณ์ (Icon) ที่มีลักษณะเป็นตัวอักษร (Text) เพียงอย่างเดียว อยู่ในระดับที่ต้องการน้อยที่สุด (1.47)



ตารางที่ 4.5 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความต้องการ
<b>ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>			
1. สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ด้วยตัวเอง	4.44	.55	มาก
2. สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ด้วยตัวเอง	3.82	.72	มาก
3. สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ด้วยตัวเอง	3.82	.68	มาก
4. สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย	1.48	.50	น้อยที่สุด
5. ขนาดของปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ			
40x40 pixel 	1.27	.62	น้อยที่สุด
50x50 pixel 	3.22	1.84	ปานกลาง
60x60 pixel 	2.91	1.91	ปานกลาง
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>2.99</b>	<b>.97</b>	<b>ปานกลาง</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานอยู่ในระดับที่ต้องการปรับปรุงปานกลาง รายข้อพบว่า การที่ผู้ใช้สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ด้วยตัวเอง ควบคุมการรับชมวิดีโอได้ด้วยตัวเอง และควบคุมการรับฟังเสียงได้ด้วยตัวเองอยู่ในระดับที่ต้องการมาก (4.44, 3.82 และ 3.82 ตามลำดับ) รองลงมาคือ ปุ่มที่มีขนาด 50x50 pixel และ 60x60 pixel อยู่ในระดับที่ต้องการปานกลาง (3.22 และ 2.91) ในขณะที่ ขนาด 40x40 pixel อยู่ในระดับที่ต้องการน้อยที่สุด (1.27) ส่วนการควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลอยู่ในระดับที่ต้องการน้อยที่สุด (1.48)

### 1.3 ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปี เกี่ยวกับความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์

#### 1. ด้านการเข้าถึงข้อมูล

การเข้าถึงข้อมูลในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่ายากที่จะเข้าถึง โดยในการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูล กลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยกับการเปิดดูในลักษณะจากขวาไปซ้ายเหมือนกับการเปิดหน้าหนังสือ ทำให้กลุ่มตัวอย่างหลายคนไม่เลื่อนดูข้อมูลในหน้าต่อไป หากมีลักษณะการเลื่อนจากบนลงล่าง ซึ่งจากการสอบถามความคิดเห็น พบว่าสาเหตุที่ไม่เลื่อนดูข้อมูลจากบนลงล่างมาจากการออกแบบสัญลักษณ์ที่ไม่บ่งบอกว่าสามารถเลื่อนลงไปดูเนื้อหาด้านล่างได้ และรู้สึกคุ้นเคยกับการเปิดดูเนื้อหาเหมือนกับการเปิดหน้าหนังสือมากกว่าการเลื่อนจากบนลงล่าง

#### 2. ด้านการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ

การออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ได้ แต่ยังมีบางส่วนของที่ส่งผลให้เกิดปัญหาในการใช้งาน ได้แก่

##### 2.1 การออกแบบรูปภาพ หรือข้อความเพื่อแตะดูข้อมูลอื่นๆ ในหน้าเดียวกัน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการนำเสนอเนื้อหาที่มีความซับซ้อน หรือมีลำดับชั้น เช่น ในหนึ่งหน้าสามารถแตะที่สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือข้อความเพื่อดูข้อมูลในส่วนอื่นๆ ได้ในหน้าเดียวกัน แต่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มักจะข้ามในส่วนนี้ไป ซึ่งจากการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าการออกแบบรูปภาพ หรือข้อความเพื่อดูข้อมูลในส่วนอื่นๆ ในหน้าเดียวกัน ทำให้รู้สึกว่าไม่สามารถแตะเพื่อเข้าไปดูข้อมูลในส่วนอื่นได้ แต่กลับรู้สึกเหมือนเป็นการออกแบบเพื่อความสวยงามกลมกลืนกับเนื้อหาในหน้านั้น แต่ไม่โดดเด่นมากพอที่จะทำให้รู้ว่าสามารถแตะเพื่อเข้าไปดูข้อมูลในส่วนอื่นๆ ได้

##### 2.2 การออกแบบสัญลักษณ์ในระบบนำทางและสัญลักษณ์แนะนำการใช้งาน

###### 2.2.1 รูปแบบของสัญลักษณ์

กลุ่มตัวอย่างจำไม่ได้ว่าสัญลักษณ์แต่ละอันหมายถึงอะไร จึงไม่สามารถกระทำตามคำแนะนำต่างๆ ได้ โดยให้ความคิดเห็นว่สัญลักษณ์ควรมีคำอธิบาย เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

### 2.2.2 การสื่อความหมายของสัญลักษณ์

กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถกระทำตามคำแนะนำต่างๆ ได้ เช่น การเลื่อน scrollable frame เพื่อดูข้อมูล และการเลื่อนข้อมูลในแนวดิ่ง เนื่องจากรูปภาพสัญลักษณ์ไม่สื่อความหมายให้รู้ว่าเลื่อนเพื่อดูข้อมูลได้

### 2.2.3 ขนาดของสัญลักษณ์

กลุ่มตัวอย่างข้ามการโต้ตอบกับสื่อบางสื่อ เนื่องจากสัญลักษณ์ที่บ่งบอกว่าผู้ใช้ต้องทำอะไร มีขนาดเล็กเกินไปทำให้มองไม่เห็น จึงข้ามการโต้ตอบสื่อชิ้นนั้นไป และให้ความคิดเห็นว่า ควรมีขนาดใหญ่มากกว่านี้

### 2.2.4 ตำแหน่งของสัญลักษณ์

2.2.4.1 กลุ่มตัวอย่างข้ามการโต้ตอบกับสื่อบางสื่อ เนื่องจากสัญลักษณ์บางอันที่วางไว้บนพื้นหลังที่เป็นรูปภาพทำให้มองไม่เห็นสัญลักษณ์ เพราะสัญลักษณ์ดูกลมกลืนกับพื้นหลัง ควรวางไว้ในตำแหน่งที่สีของสัญลักษณ์และพื้นหลังตัดกันเพื่อให้เห็นสัญลักษณ์ได้อย่างชัดเจน

2.2.4.2 กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถกลับไปยังหน้าหลักอย่างเช่น หน้าสารบัญได้ เนื่องจากการกลับไปยังหน้าสารบัญจะต้องสัมผัสที่หน้าจอก่อน สัญลักษณ์ในระบบนำทางหรือสัญลักษณ์เพื่อกลับไปยังหน้าสารบัญจึงจะปรากฏให้เห็น เมื่อสัญลักษณ์ไม่ปรากฏให้เห็นตลอด ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่ทราบว่ามิฟังก์ชันการใช้งานเหล่านี้อยู่ ส่งผลให้ไม่ใช้ฟังก์ชันระบบนำทางและกลุ่มตัวอย่างยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรวางไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายโดยไม่ต้องแตะเพื่อให้ปรากฏขึ้น

## 3. ด้านรูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้

การโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้สามารถทำได้ง่าย แต่จะมีปัญหาในบางส่วน เช่น การควบคุมสไลด์รูปภาพทำได้ยาก เนื่องจากสไลด์รูปภาพมีลักษณะการเล่นแบบอัตโนมัติ รูปภาพจะเลื่อนเองโดยที่ผู้ใช้ไม่สามารถควบคุมได้เอง จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าการที่รูปภาพเลื่อนอยู่ตลอดเวลา เป็นการรบกวนสายตาในขณะที่กำลังอ่านเนื้อหาอยู่ ควรให้ผู้ใช้สามารถควบคุมสไลด์รูปภาพได้เอง นอกจากนี้ การเลื่อน scrollable frame เพื่อดูข้อมูลก็สามารถทำได้ง่าย แต่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะไม่ได้กระทำ เนื่องจากรูปภาพสัญลักษณ์ไม่สื่อความหมายให้รู้ว่าสามารถเลื่อนเพื่อดูข้อมูลได้

### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ขนาดตัวหนังสือในหน้าเนื้อหาควรมีขนาดใหญ่กว่านี้ เนื่องจากสื่อประเภทนี้ไม่สามารถขยายตัวหนังสือได้ และควรเป็นฟอนต์ที่มีหัว จะให้อ่านง่ายมากกว่านี้
2. สัญลักษณ์บางอันควรใช้คำที่สื่อความหมายที่ง่ายกว่านี้ เช่น สัญลักษณ์สารบัญ อาจเปลี่ยนจาก TOC เป็น Content หรือ ใช้คำว่าสารบัญ เป็นต้น
3. ควรมีเลขหน้าประกอบเหมือนหนังสือ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่ทราบว่าอยู่ส่วนใดของเนื้อหา



**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐาน**

1. เพศที่ต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน
2. อายุที่ต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน
3. การศึกษาที่ต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน
4. อาชีพที่ต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน
5. ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่ต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

**ตารางที่ 4.6** สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต ที่ต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

ระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในแต่ละด้าน	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต
ด้านการเข้าถึงข้อมูล	X	✓	X	X	X
ด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ	X	✓	X	X	X
ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน	X	✓	X	X	X

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายความว่า สอดคล้องกับสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

หมายเหตุ เครื่องหมาย X หมายความว่า ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



### การทดสอบสมมติฐาน

**สมมติฐานที่ 1** เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 1.1** เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$ : เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.7** แสดงผลการทดสอบ เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

เพศ	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	Sig.
ชาย	15	3.49	.75		
หญิง	30	3.65	.84	-1.359	0.063

จากตารางที่ 4.7 เมื่อพิจารณาระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลของทั้งเพศชายและหญิง พบว่าเพศหญิงมีค่าการกระจายของระดับความต้องการสูงกว่าคือเท่ากับ 0.84 และเพศชายมีการกระจายของระดับความต้องการน้อยกว่าคือเท่ากับ 0.75 แต่สำหรับค่าเฉลี่ยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 0.16 แสดงว่าเพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการที่ใกล้เคียงกัน หรือไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการทดสอบค่า t-test ของทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า  $t = -1.359$  และค่า  $Sig. = 0.063$  ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**สมมติฐานที่ 1.2** เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$H_0$  : เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.8** แสดงผลการทดสอบ เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

เพศ	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	Sig.
ชาย	15	2.96	.22		
หญิง	30	3.06	.23	-1.386	0.564

จากตารางที่ 4.8 เมื่อพิจารณาระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอของทั้งเพศชาย และหญิง พบว่าเพศหญิงมีค่าการกระจายของระดับความต้องการสูงกว่าคือเท่ากับ 0.23 และเพศชายมีการกระจายของระดับความต้องการน้อยกว่าคือเท่ากับ 0.22 ซึ่งมีความใกล้เคียงกันมาก สำหรับค่าเฉลี่ยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 0.1 แสดงว่าเพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการที่ใกล้เคียงกันหรือไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการทดสอบค่า t-test ของทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า  $t = -1.386$  และค่า  $Sig. = 0.564$  ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ขอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**สมมติฐานที่ 1.3** เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$H_0$  : เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.9** แสดงผลการทดสอบ เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

เพศ	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	Sig.
ชาย	15	3.03	.27		
หญิง	30	2.98	.30	0.566	0.939

จากตารางที่ 4.9 เมื่อพิจารณาระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานของทั้งเพศชาย และหญิง พบว่าเพศหญิงมีค่าการกระจายของระดับความต้องการสูงกว่าคือเท่ากับ 0.30 และเพศชายมีการกระจายของระดับความต้องการน้อยกว่าคือเท่ากับ 0.27 แต่สำหรับค่าเฉลี่ยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 0.05 แสดงว่าเพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการที่ใกล้เคียงกัน หรือไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการทดสอบค่า t-test ของทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า t = 0.566 และค่า Sig. = 0.939 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) และปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า เพศที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**สมมติฐานที่ 2** อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

**สมมติฐานที่ 2.1** อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.10** แสดงผลการทดสอบ อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	23.702	2	11.851	151.163	.000
ภายในกลุ่ม	3.293	42	.078		
<b>รวม</b>	<b>26.994</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.10 แสดงการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ one-way anova ของกลุ่มช่วงอายุที่แตกต่างกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูล ได้ค่า  $F = 151.163$  และค่า  $Sig. = .000$  ซึ่งน้อยกว่า  $0.05$  นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) ปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) หมายความว่า อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05$  จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe รายละเอียดดังแสดงในตารางต่อไป

ตารางที่ 4.11 แสดงการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe

Multiple Comparisons						
(I) อายุ	(J) อายุ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
45-51	52-58	-.79792*	.10063	.000	-1.0533	-.5425
	59-65	-1.78125*	.10247	.000	-2.0413	-1.5212
52-58	45-51	.79792*	.10063	.000	.5425	1.0533
	59-65	-.98333*	.10405	.000	-1.2474	-.7193
59-65	45-51	1.78125*	.10247	.000	1.5212	2.0413
	52-58	.98333*	.10405	.000	.7193	1.2474

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละช่วงอายุของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูล

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
45-51	16	2.7188	.41708	.10427	2.4965	2.9410	2.50	3.75
52-58	15	3.5167	.22093	.05704	3.3943	3.6390	3.25	4.00
59-65	14	4.5000	.00000	.00000	4.5000	4.5000	4.50	4.50
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>3.5389</b>	<b>.78327</b>	<b>.11676</b>	<b>3.3036</b>	<b>3.7742</b>	<b>2.50</b>	<b>4.50</b>

จากตารางที่ 4.11 แสดงการทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe พบว่าทุกช่วงอายุมีความแตกต่างกันทุกคู่ และจากตารางที่ 4.12 พบว่าค่าเฉลี่ยระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลของอายุ 59-65 ปี = 4.5 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา 52-58 ปี = 3.52

และ 45-51 ปี = 2.72 ซึ่งค่อนข้างแตกต่างกันมาก จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่า กลุ่มอายุ 59-65 ปี ประสบปัญหาในการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าในวัยอื่นที่อายุน้อยกว่า เนื่องจากกลุ่มคนที่มีอายุมากขึ้นจะคุ้นเคยกับการเข้าถึงข้อมูลที่ง่าย ไม่ซับซ้อน [12] ดังนั้น จึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงในด้านการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าวัยอื่นที่มีอายุน้อยกว่าตามลำดับ ทำให้ค่าเฉลี่ยของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลอยู่ในระดับมากที่สุด



**สมมติฐานที่ 2.2** อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$H_0$ : อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.13** แสดงผลการทดสอบ อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.827	2	.413	11.479	.000
ภายในกลุ่ม	1.512	42	.036		
<b>รวม</b>	<b>2.339</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.13 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มช่วงอายุที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ ได้ค่า  $F = 11.479$  และค่า  $Sig. = .000$  ซึ่งน้อยกว่า  $0.05$  นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) ปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) หมายความว่า อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05$  จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe รายละเอียดดังแสดงในตารางต่อไป

ตารางที่ 4.14 แสดงการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe

Multiple Comparisons						
(I) อายุ	(J) อายุ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
45-51	52-58	-.14688	.06820	.111	-.3199	.0262
	59-65	-.33259*	.06944	.000	-.5088	-.1564
52-58	45-51	.14688	.06820	.111	-.0262	.3199
	59-65	-.18571*	.07051	.040	-.3647	-.0068
59-65	45-51	.33259*	.06944	.000	.1564	.5088
	52-58	.18571*	.07051	.040	.0068	.3647

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 4.15 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละช่วงอายุของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					45-51	16		
52-58	15	3.0167	.20461	.05283	2.9034	3.1300	2.83	3.33
59-65	14	3.2024	.12538	.03351	3.1300	3.2748	3.00	3.58
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>3.0222</b>	<b>.23056</b>	<b>.03437</b>	<b>2.9530</b>	<b>3.0915</b>	<b>2.58</b>	<b>3.58</b>

จากตารางที่ 4.14 แสดงการทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe พบว่าช่วงอายุ 45-51 ปี มีความแตกต่างกันกับช่วงอายุ 59-65 ปี และช่วงอายุ 52-58 ปี ก็มีความแตกต่างกับช่วงอายุ 59-65 ปี เช่นกัน และจากตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการ



ออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ พบว่า ช่วงอายุ 59-65 ปี มีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด = 3.20 รองลงมา 52-58 ปี = 3.02 และ 45-51 ปี = 2.87 ซึ่งค่อนข้างแตกต่างกันมาก จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่า กลุ่มช่วงอายุ 59-65 ปี มีระดับความต้องการมากกว่ากลุ่มอายุอื่นที่น้อยกว่า เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอายุมากกว่าในกลุ่มอื่น จึงมีข้อจำกัดทางการรับรู้ การมองเห็นที่เสื่อมถอยลง [7] ทำให้คนกลุ่มนี้อาจจะประสบปัญหาในการใช้งานที่มีผลมาจากการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ ดังนั้นกลุ่มอายุ 59-65 ปี จึงมีความต้องการในการปรับปรุงทางด้านกรออกแบบหน้าจอที่นำเสนอมากกว่ากลุ่มอายุอื่นที่น้อยกว่า



**สมมติฐานที่ 2.3** อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.16** แสดงผลการทดสอบ อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.995	2	.497	7.684	.001
ภายในกลุ่ม	2.718	42	.065		
<b>รวม</b>	<b>3.712</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.16 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มช่วงอายุที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน ได้ค่า  $F = 7.684$  และค่า  $Sig. = .001$  ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) ปฏิเสธสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) หมายความว่า อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe รายละเอียดดังแสดงในตารางต่อไป

ตารางที่ 4.17 แสดงการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe

**Multiple Comparisons**

(I) อายุ	(J) อายุ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
45-51	52-58	.16071	.09143	.225	-.0713	.3927
	59-65	.36480*	.09310	.001	.1285	.6010
52-58	45-51	-.16071	.09143	.225	-.3927	.0713
	59-65	.20408	.09453	.110	-.0358	.4440
59-65	45-51	-.36480*	.09310	.001	-.6010	-.1285
	52-58	-.20408	.09453	.110	-.4440	.0358

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ 4.18 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละช่วงอายุของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
45-51	16	3.1607	.27541	.06885	3.0140	3.3075	2.71	3.86
52-58	15	3.0000	.27532	.07109	2.8475	3.1525	2.57	3.43
59-65	14	2.7959	.19980	.05340	2.6806	2.9113	2.43	3.00
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>2.9937</b>	<b>.29047</b>	<b>.04330</b>	<b>2.9064</b>	<b>3.0809</b>	<b>2.43</b>	<b>3.86</b>

จากตารางที่ 4.17 แสดงการทดสอบเป็นรายคู่ โดยวิธี Scheffe พบว่าช่วงอายุ 45-51 ปี มีความแตกต่างกับช่วงอายุ 59-65 ปี และจากตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์-

อินเทอร์เน็ตเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน พบว่าช่วงอายุ 45-51 ปี มีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด = 3.16 และ 59-65 ปี มีระดับค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด = 2.8 ซึ่งค่อนข้างแตกต่างกันมาก จึงสามารถวิเคราะห์ได้ว่า กลุ่มอายุ 45-51 ปี มีความต้องการในการปรับปรุงรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานมากกว่าในวัยอื่น เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอายุน้อยที่สุด และเป็นกลุ่มที่มีโอกาสใช้เทคโนโลยีมากกว่ากลุ่มอื่นที่มีอายุมากกว่า [70] ดังนั้น คนในกลุ่มนี้จะมีความคุ้นเคยในการใช้งาน จึงทำให้ต้องการที่จะควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ในขณะที่กลุ่มช่วงอายุ 59-65 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอายุมากที่สุด อาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งาน รวมถึงมีโอกาสเรียนรู้และใช้งานเทคโนโลยีน้อยกว่า ทำให้รู้สึกว่าควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเองหรือมีการสั่งงานแบบอัตโนมัติได้



**สมมติฐานที่ 3** การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

**สมมติฐานที่ 3.1** การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.19** แสดงผลการทดสอบ การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	2.351	2	1.175	2.003	.148
ภายในกลุ่ม	24.644	42	.587		
<b>รวม</b>	<b>26.994</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.19 แสดงการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ one-way anova ของกลุ่มการศึกษาที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูล ได้ค่า  $F = 2.003$  และค่า  $Sig. = .148$  ซึ่งมากกว่า  $0.05$  นั่นคือยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05$

**สมมติฐานที่ 3.2** การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$H_0$  : การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.20** แสดงผลการทดสอบ การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.109	2	.055	1.027	.367
ภายในกลุ่ม	2.230	42	.053		
<b>รวม</b>	<b>2.339</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.20 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มการศึกษาที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ ได้ค่า  $F = 1.027$  และค่า  $Sig. = .367$  ซึ่งมากกว่า  $0.05$  นั่นคือยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05$

**สมมติฐานที่ 3.3** การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.21** แสดงผลการทดสอบ การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.066	2	.033		
ภายในกลุ่ม	3.646	42	.087	.381	.686
<b>รวม</b>	<b>3.712</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.21 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มการศึกษาที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน ได้ค่า  $F = .381$  และค่า  $Sig. = .686$  ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า การศึกษาที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

**สมมติฐานที่ 4** อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน

**สมมติฐานที่ 4.1** อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$ : อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.22** แสดงผลการทดสอบ อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.076	3	.043	.391	.575
ภายในกลุ่ม	3.748	41	.097		
<b>รวม</b>	<b>3.824</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.22 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มอาชีพที่ต่างกัันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูล ได้ค่า  $F = .391$  และค่า  $Sig. = .575$  ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05



**สมมติฐานที่ 4.2** อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$H_0$ : อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.23** แสดงผลการทดสอบ อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.878	3	.193	.829	.332
ภายในกลุ่ม	1.461	41	.036		
<b>รวม</b>	<b>2.339</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.23 แสดงการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มอาชีพที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ ได้ค่า  $F = .829$  และค่า  $Sig. = .332$  ซึ่งมากกว่า  $0.05$  นั่นคือยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05$

**สมมติฐานที่ 4.3** อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติดังนี้

$H_0$ : อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$ : อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.24** แสดงผลการทดสอบ อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์-อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	ms	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	.372	3	.124	1.53	.223
ภายในกลุ่ม	3.340	41	.081		
<b>รวม</b>	<b>3.712</b>	<b>44</b>			

จากตารางที่ 4.24 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ one-way anova ของกลุ่มอาชีพที่แตกต่างกันกับระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน ได้ค่า  $F = 1.53$  และค่า  $Sig. = .223$  ซึ่งมากกว่า  $0.05$  นั่นคือยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า อาชีพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $0.05$

**สมมติฐานที่ 5** ประสิทธิภาพในการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน

**สมมติฐานที่ 5.1** ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

เนื่องจากการจัดกลุ่มประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ต ผู้วิจัยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 1 ปี 1 ปี 2 ปี 3 ปี และมากกว่า 3 ปี และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบมีจำนวน 45 คน ซึ่งในทางสถิติถือว่าเป็นจำนวนที่ไม่มากนัก ถ้าเทียบกับการจัดกลุ่มที่มากถึง 5 กลุ่ม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจัดกลุ่มใหม่เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่า 2 ปี และกลุ่มที่มีประสิทธิภาพมากกว่า 2 ปีขึ้นไป เพื่อให้สามารถคำนวณค่าทางสถิติได้เหมาะสมกับจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

**ตารางที่ 4.25** แสดงผลการทดสอบ ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน

ประสิทธิภาพ	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	Sig.
น้อยกว่า 2 ปี	16	3.54	.83	2.099	.805
มากกว่า 2 ปีขึ้นไป	29	3.53	.70		

จากตารางที่ 4.25 เมื่อพิจารณาระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่า 2 ปี และมากกว่า 2 ปีขึ้นไป พบว่ากลุ่มที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่า 2 ปี มีค่าการกระจายของระดับความต้องการสูงกว่าคือเท่ากับ 0.83 และมากกว่า 2 ปีขึ้นไปมีการกระจายของระดับความต้องการน้อยกว่าคือเท่ากับ 0.70 สำหรับค่าเฉลี่ยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมี

ค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 0.01 แสดงว่าระยะเวลาของประสบการณ์ที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการที่ใกล้เคียงกัน หรือไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการทดสอบค่า t-test ของทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า  $t = 2.099$  และค่า Sig. = .805 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ขอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



**สมมติฐานที่ 5.2** ประสพการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : ประสพการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ประสพการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.26** แสดงผลการทดสอบ ประสพการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่แตกต่างกัน

ประสพการณ์	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	Sig.
น้อยกว่า 2 ปี	16	3.15	.23	2.885	.795
มากกว่า 2 ปีขึ้นไป	29	3.00	.20		

จากตารางที่ 4.26 เมื่อพิจารณาระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอของกลุ่มที่มีประสพการณ์น้อยกว่า 2 ปี และมากกว่า 2 ปีขึ้นไป พบว่า กลุ่มที่มีประสพการณ์น้อยกว่า 2 ปี มีค่าการกระจายของระดับความต้องการสูงกว่าคือเท่ากับ 0.23 และมากกว่า 2 ปีขึ้นไปมีการกระจายของระดับความต้องการน้อยกว่าคือเท่ากับ 0.20 สำหรับค่าเฉลี่ยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 0.15 แสดงว่าระยะเวลาของประสพการณ์ที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการที่ใกล้เคียงกัน หรือไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการทดสอบค่า t-test ของทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า  $t = 2.885$  และค่า  $Sig. = .795$  ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า ประสพการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**สมมติฐานที่ 5.3** ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

$H_0$  : ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกัน

$H_1$  : ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.27** แสดงผลการทดสอบ ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านการโต้ตอบในการใช้งานที่แตกต่างกัน

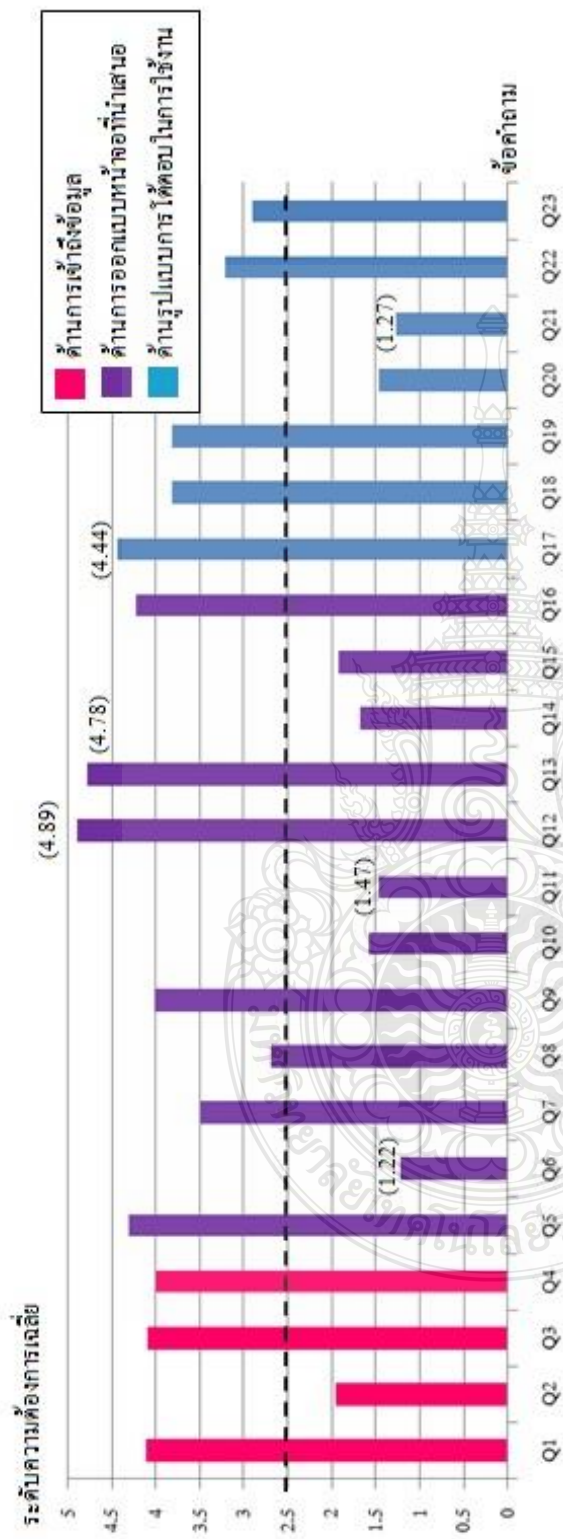
ประสิทธิภาพ	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	Sig.
น้อยกว่า 2 ปี	16	3.05	.36	1.029	.154
มากกว่า 2 ปีขึ้นไป	29	2.96	.24		

จากตารางที่ 4.27 เมื่อพิจารณาระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานของกลุ่มที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่า 2 ปี และมากกว่า 2 ปีขึ้นไป พบว่ากลุ่มที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่า 2 ปี มีค่าการกระจายของระดับความต้องการสูงกว่าคือเท่ากับ 0.36 และมากกว่า 2 ปีขึ้นไปมีการกระจายของระดับความต้องการน้อยกว่าคือเท่ากับ 0.24 สำหรับค่าเฉลี่ยพบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งแตกต่างกันเพียง 0.09 แสดงว่าระยะเวลาของประสิทธิภาพที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการที่ใกล้เคียงกัน หรือไม่แตกต่างกันมากนัก และจากการทดสอบค่า t-test ของทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า  $t = 1.029$  และค่า  $Sig. = .154$  ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานรอง ( $H_0$ ) ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_1$ ) หมายความว่า ประสิทธิภาพการใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลด้านความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ สามารถสรุปเป็นกราฟแท่งเพื่อแสดงระดับความต้องการเฉลี่ยในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างได้ดังภาพที่ 4.1





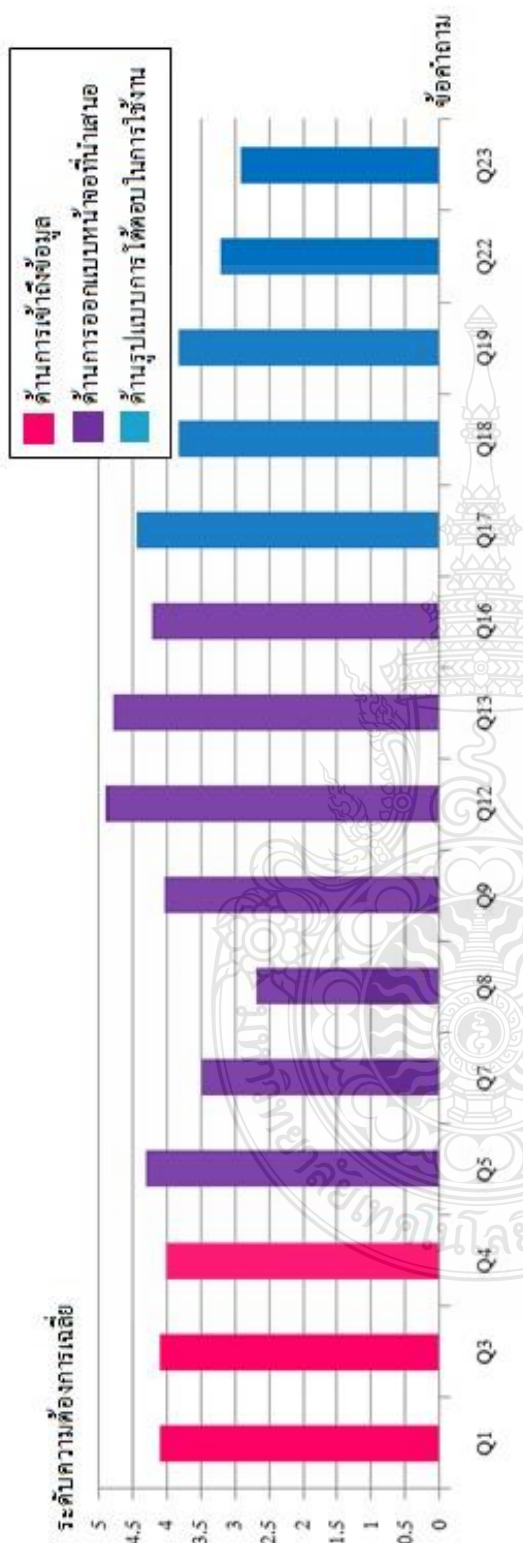
ภาพที่ 4.1 กราฟแท่งแสดงระดับความต้องการเฉลี่ยในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซกับพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่าง

(รายละเอียดของข้อคำถามดูได้จากตารางที่ 4.3, ตารางที่ 4.4 และตารางที่ 4.5)



จากภาพที่ 4.1 จะเห็นว่าความต้องการที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ Q12 คือ ผู้ใช้ต้องการสัญลักษณ์ (Icon) ที่ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายใต้ภาพ (4.89) รองลงมาได้แก่ Q13 คือ ผู้ใช้ต้องการให้สีของสัญลักษณ์ (Icon) เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background) (4.78) และรองลงมาได้แก่ Q17 คือ ผู้ใช้ต้องการควบคุมการเลือกรูปภาพได้ด้วยตัวเอง (4.44) นอกจากนี้ 3 ลำดับที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ Q6 คือ ผู้ใช้ต้องการให้สัญลักษณ์มีขนาด 40x40 pixel (1.22) รองลงมาได้แก่ Q21 คือ ผู้ใช้ต้องการให้ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ มีขนาด 40x40 pixel (1.27) และรองลงมาได้แก่ Q11 และ Q21 คือ ผู้ใช้ต้องการสัญลักษณ์ (Icon) ที่มีลักษณะเป็นตัวอักษร (Text) (1.47) จากการวิเคราะห์ระดับความต้องการเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะเลือกรายการความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความต้องการเฉลี่ยตั้งแต่ระดับปานกลาง (2.5) ขึ้นไป เพื่อนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ ดังภาพที่ 4.2

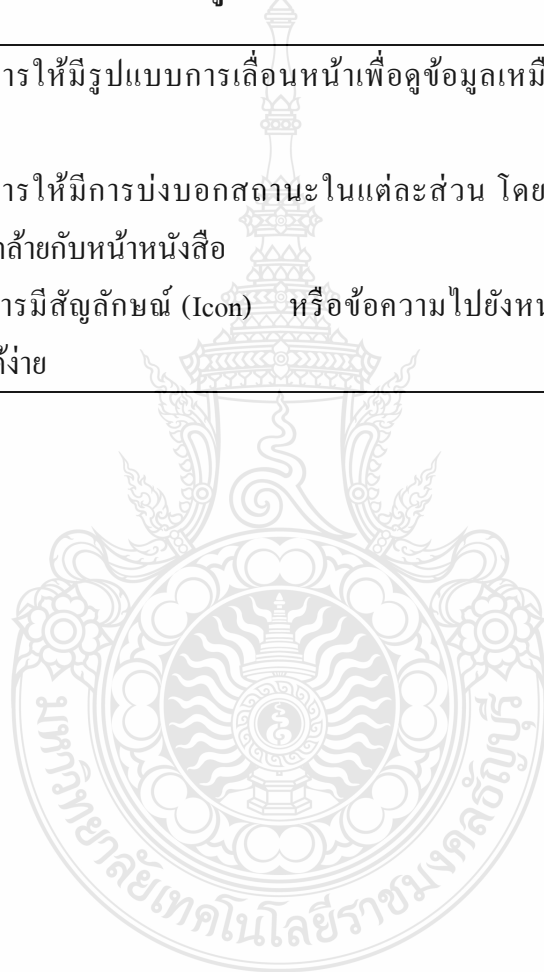




ภาพที่ 4.2 กราฟแท่งแสดงระดับความต้องการเฉลี่ยในการ ใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปปรับปรุง และพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

ตารางที่ 4.28 แสดงรายการความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในด้านการเข้าถึงข้อมูล

ลำดับ คำถาม	รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความ ต้องการเฉลี่ย
Q1	ผู้ใช้ต้องการให้มีรูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือ	4.11
Q3	ผู้ใช้ต้องการให้มีการบ่งบอกสถานะในแต่ละส่วน โดยใส่เลขหน้าประกอบ คล้ายกับหน้าหนังสือ	4.09
Q4	ผู้ใช้ต้องการมีสัญลักษณ์ (Icon) หรือข้อความไปยังหน้าสารบัญที่มองเห็นได้ง่าย	4.00



**ตารางที่ 4.29** แสดงรายการความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ

ลำดับ คำถาม	รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความ ต้องการเฉลี่ย
Q5	ผู้ใช้ต้องการให้มีสัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	4.31
Q7	ผู้ใช้ต้องการให้สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาด 50x50 pixel	3.49
Q8	ผู้ใช้ต้องการให้สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาด 60x60 pixel	2.69
Q9	ผู้ใช้ต้องการให้มีสัญลักษณ์ (Icon) ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา	4.02
Q12	ผู้ใช้ต้องการให้มีสัญลักษณ์ (Icon) ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพ	4.89
Q13	ผู้ใช้ต้องการให้สีของสัญลักษณ์ (Icon) เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background)	4.78
Q16	ผู้ใช้ต้องการให้สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายได้ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.22

ตารางที่ 4.30 แสดงรายการความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่างที่จะนำไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในด้านรูปแบบการโต้ตอบการใช้งาน

ลำดับ คำถาม	รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความ ต้องการเฉลี่ย
Q17	ผู้ใช้ต้องการควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ด้วยตัวเอง	4.44
Q18	ผู้ใช้ต้องการควบคุมการรับชมวิดีโอได้ด้วยตัวเอง	3.82
Q19	ผู้ใช้ต้องการควบคุมการรับฟังเสียงได้ด้วยตัวเอง	3.82
Q22	ผู้ใช้ต้องการให้ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ มีขนาด 50x50 pixel	3.22
Q23	ผู้ใช้ต้องการให้ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ มีขนาด 60x60 pixel	2.91

ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่างทั้งข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมไปหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (แนวทางการพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบในภาคผนวก ง)

# รูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในนิตยสารดิจิทัลเปรียบเทียบกับรูปแบบเดิม

## 1. ด้านการเข้าถึงข้อมูล



ภาพที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล

ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบสัญลักษณ์ที่บ่งบอกให้เลื่อนลงด้านล่างเพื่ออ่านเนื้อหาในหน้าต่อไป ซึ่งมีลักษณะเป็นลูกศรชี้ลงทางด้านล่าง และเคลื่อนไหวขึ้น-ลง ให้ผู้ใช้รู้สึกที่สามารถเลื่อนลงไปด้านล่างได้

รูปแบบเดิม

รูปแบบใหม่



ภาพที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล (ต่อ)

ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบให้ส่วนที่แต่ละข้อมูลมีลักษณะเหมือนปุ่ม และใช้ตัวเลขในการสื่อความหมายถึงจำนวนหัวข้อของเนื้อหา และออกแบบให้มีวงกลมกระพริบรอบๆ ตัวเลขเพื่อดึงดูดสายตาของผู้ใช้

รูปแบบเดิม

รูปแบบใหม่



ภาพที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล (ต่อ)  
ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบโดยการใส่เลขหน้าเหมือนในหนังสือเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ายู่ในหัวข้อใดของเนื้อหา



รูปแบบเดิม

รูปแบบใหม่



ภาพที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการเข้าถึงข้อมูล (ต่อ)

ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบให้มีปุ่มกลับไปยังหน้าสารบัญที่เห็นได้ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกกลับไปยังหน้าหลักได้

# 1. ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ

รูปแบบเดิม

รูปแบบใหม่



ภาพที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ

ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบสัญลักษณ์ให้วางอยู่บนพื้นสีขาวเพื่อให้สีของสัญลักษณ์ตัดกับสีพื้นหลังอย่างชัดเจน และออกแบบสัญลักษณ์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น รวมถึงมีตัวอักษรอธิบายให้สัญลักษณ์นั้น พร้อมทั้งเพิ่มวงกลมกระพริบรอบๆ สัญลักษณ์เพื่อดึงดูดสายตาของผู้ใช้

รูปแบบเดิม

รูปแบบใหม่

**in focus**

**โมตรี อินสุต**  
ผู้อำนวยการจังหวัดภูเก็ต

เยือนเมือง Worldclass Destination ของการท่องเที่ยว

“พร้อมทั้งรณรงค์ให้ภูเก็ตเป็น Green City ซึ่งในแต่ละปีมีนักท่องเที่ยวมาเที่ยวภูเก็ตหลายเชื้อชาติกว่า 80 เชื้อชาติ มีคนจากต่างถิ่นมาอยู่อาศัยที่ภูเก็ตว่าเท่าตัว เราจะเน้นการแบ่งสรรทรัพยากรที่ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ชาวภูเก็ต พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ทำกิน และกระทบกับชาวบ้านที่ทำงานอยู่ชายทะเลบ้าง”

“ฉะนั้นเราจะต้องขยายบริการทรัพยากรธรรมชาติ เราเองจัดเป็น Green City เป็น Give Society สังคมแห่งการให้ การแบ่งปัน การดูแลเจียมกัน, Good Life มีชีวิตพอเพียง อยู่อย่างเรียบง่าย, Global Knowledge แห่งถิ่น พื้นโลก พื้นคน สู่ประชาอาเซียน, Growing Balance โดยอย่างสมดุล จึงพยายามจะหยุดภูเก็ตให้ช้าลง หยุดโลกให้ร้องน้อยลง เมื่อมีคนเข้ามาเยอะ ทรัพยากรธรรมชาติก็อาจจะถูกทำลาย แต่เราจะรักษา และฟื้นคืนขึ้นเป็นการทดแทน”

“ทุกวันนี้ภูเก็ตยังมีแหล่งท่องเที่ยวระดับโลก อัญมณี และจะมีคนเข้ามาจำนวนมาก แต่ก็มีผู้ใช้สันทนาการเป็นจำนวนมาก แต่



ภูเก็ตได้คำกล่าวเช่นนี้ในด้านความเจริญของภูเก็ตได้ในเมื่อภูเก็ตถูกไม่ได้ธรรมชาติที่สวยงาม

**พื้นที่และอาณาเขต**  
ภูเก็ตอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 862 กิโลเมตร มีเนื้อที่ที่เป็นที่คิดประมาณ 543 ตารางกิโลเมตร ซึ่งจังหวัดภูเก็ตเป็นเกาะทั้งจังหวัดรวมยาวของเกาะยาวจากเหนือไปใต้มีความยาว 48 กิโลเมตร และมีตัวเกาะยาวจากตะวันออกไปตะวันตก 21 กิโลเมตร ประกอบด้วยเกาะบริวาร 39 เกาะ เกาะรวมเกาะบริวารแล้ว จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่มากกว่าประเทศสิงคโปร์ แต่ใช้รวมเกาะตัวเกาะภูเก็ตแล้วมีพื้นที่เล็กกว่าตัวเกาะภูเก็ตมีพื้นที่เป็นที่สูงๆ ต่ำๆ มีภูเขาที่สูงมากมีภูเขาส่วนใหญ่มิมีน้ำในฤดูพรมที่หน้าหาดติดริมทะเลเป็นที่ที่มีความสวยงามไปทั่วเกาะภูเก็ต หาดที่มีชื่อเสียงของเกาะภูเก็ต คือ หาดกะตะ หาดป่าตอง หาดกะรน หาดกมลา หาดสุรินทร์ หาดบางเทา หาดในยาง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีชื่อที่มีชื่อเสียงอยู่มาก เช่น อ่าวโห่ย อ่าวละป้า อ่าวฉลอง อ่าวมะขาม อ่าวพันทิพย์ เป็นต้น ส่วนแหล่งที่มีชื่อของจังหวัดภูเก็ต ได้แก่ แหลมพรหมเทพ แหลมกวางหลุมสิ่งบันเทิงเก๋ไก๋กล่าวได้ว่าภูเก็ตถูกมองไปด้วยธรรมชาติที่สวยงาม

จึงมีจะมีผู้เคยกล่าวว่า หากภูเก็ตหมดแล้วภูเก็ตจะไม่มีวันฟื้นฟูการท่องเที่ยวเหมือนเดิมมีเหลืออยู่

ภาพที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ (ต่อ)  
ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบสัญลักษณ์ที่มีลักษณะบ่งบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าสามารถเลื่อนเฟรมไปทางซ้าย-ขวาบน-ล่าง เพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติมได้

# 1. ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน

รูปแบบเดิม

รูปแบบใหม่



**ประวัติความเป็นมา**  
 ชาวโปรตุเกสได้เข้ามาตั้งถิ่นฐานและทำการค้าบริเวณเมืองท่าละแวก และได้นำเอาศิลปวัฒนธรรม ตลอดจนวิถีการช้อปปิ้งเข้ามาเผยแพร่ และได้สร้างบ้านและสถานียกรรมตามรูปแบบของนครซึ่งชาวพื้นถิ่นนำวิถีการก่อสร้างไปดำเนินการด้วยตนเองของสถาปัตยกรรมได้เปลี่ยนไปจากเดิม โดยช่วงชาวจีนได้คนแต่งชุดขลุ่ยที่คล้ายกับเสื้อคลุมแบบจีนของชาวฮากกาหรือเสื้อของจีนมีลักษณะผสมผสานกันระหว่างสถาปัตยกรรมโปรตุเกสและจีนในสถาปัตยกรรมเฉพาะตัวขึ้นท่ามกลางสังคมของกลุ่มชน 3 เชื้อชาติ อันได้แก่โปรตุเกส จีน และมาเลย์ ในดินแดนแหลมมลายู ต่อมาเมื่อชาวต่างชาติและอังกฤษเข้ามา มีอิทธิพลในดินแดนแถบนี้ ก็ได้ปรับปรุงรูปแบบของอาคารโดยเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมอาคารต่างๆ และเพื่อเรียกลักษณะการก่อสร้างอาคารเหล่านี้ว่า สถาปัตยกรรม "จีน-โปรตุเกส" คำว่า "Sino" หมายถึง จีน และคำว่า "Portuguese" หมายถึงโปรตุเกส แม้ว่าอังกฤษและฝรั่งเศสจะเข้ามาอิทธิพลในการผสมผสานศิลปะของชนชาติเข้าไปในยุคหลังด้วยก็ตามก็ยังไม่สามารถก้าวข้าม จีน-โปรตุเกสเมื่อปี พ.ศ. 2537 ทางเทศบาลนครภูเก็ตรวมทั้งหน่วยงานจากภาครัฐและองค์กรเอกชนองค์กรท้องถิ่นในเมืองภูเก็ตได้ร่วมกันพัฒนาและอนุรักษ์ย่านเมืองเก่าเข้ามา มีการกำหนดให้พื้นที่ประมาณ 210 ไร่ซึ่งครอบคลุมถนนริชมู ถนนพังงา ถนนเยาวราช ถนนกระบี่ ถนนตะนาว ถนนกลาง ถนนเทพกระษัตรี ให้เป็นที่อยู่อาศัยเชิงพาณิชย์โดยปราศจากการเป็นประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ประกาศควบคุมให้พื้นที่อนุรักษ์นี้ให้มีความสูงอาคารได้ไม่เกิน 12 เมตร และยังได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาอาคารในรูปแบบดั้งเดิมไว้เช่นเดียวกับการให้พื้นที่ของทางเดินเท้าและคงรูปแบบอาคารลักษณะจีน-โปรตุเกสไว้ เพื่อให้เป็นเอกลักษณ์ของเมืองภูเก็ตต่อไป

แหล่งที่มา : เว็บไซต์วิกิพีเดีย <https://th.wikipedia.org/wiki/สถาปัตยกรรมจีน-โปรตุเกส>



ภาพที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบและยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบเดิมด้านรูปแบบโต้ตอบในการใช้งาน

ที่มา : ภาพตัวอย่างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซรูปแบบเดิมจากนิตยสารดิจิทัลของ JIBjib ฉบับพฤศจิกายน 2556

ออกแบบสื่อมัลติมีเดียต่างๆ ให้ควบคุมได้ง่าย โดยการนำเสนอแบบอัตโนมัติในตอนแรกเพื่อนำร่องให้ผู้ใช้ทราบว่ามีการนำเสนอเช่นนั้น แต่ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกเล่นหรือหยุดได้ตามต้องการ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิบัติสัมพันธ์แบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

4.1 ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	18	40
หญิง	27	60
<b>อายุ</b>		
45 – 51 ปี	15	33.3
52 – 58 ปี	15	33.3
59 – 65 ปี	15	33.3
<b>การศึกษา</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	11	24.4
ปริญญาตรี	24	53.3
สูงกว่าปริญญาตรี	10	22.2

ตารางที่ 4.31 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>อาชีพ</b>		
รับราชการ/พนักงานงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	18	40
พนักงานบริษัทเอกชน	12	26.7
ประกอบอาชีพส่วนตัว	10	22.2
อื่นๆ	5	11.1
<b>ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต</b>		
น้อยกว่า 1 ปี	6	13.3
1 ปี	7	15.6
2 ปี	14	31.1
3 ปี	12	26.7
มากกว่า 3 ปี	6	13.3
<b>รวม</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าเพศของผู้ตอบแบบสอบถามคิดเป็นเพศชายร้อยละ 40 และเพศหญิงร้อยละ 60 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามช่วงอายุ 45-51 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 ช่วงอายุ 52-58 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 และช่วงอายุ 59-65 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 การศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 24.4 ปริญญาตรี

คิดเป็นร้อยละ 53.3 และสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 22.2 อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยอาชีพ  
รับราชการ/พนักงานงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 40 พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 26.7  
ประกอบอาชีพส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 22.2 และอาชีพอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 11.1 ส่วนประสบการณ์การใช้งาน  
งานแท็บเล็ตของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะเวลา น้อยกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.3 ระยะเวลา 1 ปี คิดเป็น  
ร้อยละ 15.6 ระยะเวลา 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.1 ระยะเวลา 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.7 และระยะเวลามากกว่า  
3 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.3



4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปี ในด้านการเข้าถึงข้อมูล ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ และด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน โดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 4.32 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการเข้าถึงข้อมูล

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านการเข้าถึงข้อมูล</b>			
1. ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้าได้ง่าย	4.24	.53	มาก
2. ขณะใช้งาน ผู้ใช้ทราบเสมอว่าอยู่ในส่วนใดของระบบ	3.82	.53	มาก
3. ขณะใช้งาน ผู้ใช้สามารถกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย	4.73	.54	มากที่สุด
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.26</b>	<b>.53</b>	<b>มาก</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าโดยรวมด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายข้อพบว่า ขณะใช้งาน ผู้ใช้สามารถกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่ายมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (4.73) รองลงมาคือ ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้าได้ง่าย และขณะใช้งาน ผู้ใช้ทราบเสมอว่าอยู่ในส่วนใดของระบบมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4.24 และ 3.82 ตามลำดับ)



ตารางที่ 4.33 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
ต้นแบบด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>การออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ</b>			
1. สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	4.40	.58	มาก
2. สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาดเหมาะสม	4.56	.59	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ (Icon) กลับสู่ สารบัญที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา	4.16	.67	มาก
4. สีของสัญลักษณ์ (Icon) มีความเหมาะสม	4.22	.70	มาก
5. สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน	4.53	.59	มากที่สุด
6. สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย	4.51	.51	มากที่สุด
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.40</b>	<b>.61</b>	<b>มาก</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า โดยรวมด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายข้อพบว่า สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาดเหมาะสม สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน และสัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่ายมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (4.56, 4.53 และ 4.51 ตามลำดับ) รองลงมาคือ สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน สีของสัญลักษณ์ (Icon) มีความเหมาะสม และความเหมาะสมของสัญลักษณ์ (Icon) กลับสู่สารบัญที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4.40, 4.22 และ 4.16 ตามลำดับ)

ตารางที่ 4.34 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
ต้นแบบด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>			
1. สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ง่าย	4.47	.50	มาก
2. สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ง่าย	4.89	.32	มากที่สุด
3. สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ง่าย	4.93	.25	มากที่สุด
4. สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย	4.49	.51	มาก
5. ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอมีขนาดเหมาะสม	4.51	.51	มากที่สุด
6. ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอ ทำให้สะดวกในการใช้งาน	4.76	.43	มากที่สุด
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	<b>4.68</b>	<b>.42</b>	<b>มากที่สุด</b>

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าโดยรวมด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด รายข้อพบว่า ผู้ใช้สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ง่าย ผู้ใช้สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ง่าย ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอ ทำให้สะดวกในการใช้งาน และปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอมีขนาดเหมาะสมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (4.93, 4.89, 4.76 และ 4.51 ตามลำดับ) รองลงมาคือ ผู้ใช้สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย และผู้ใช้สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ง่ายมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4.49 และ 4.47 ตามลำดับ)

### 4.3 ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มวัยทำงานช่วงอายุ 45-65 ปีเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

#### 1. ด้านการเข้าถึงข้อมูล

ด้านการเข้าถึงข้อมูล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นเมื่อมีสัญลักษณ์ที่บ่งบอกให้ทราบว่าต้องเลื่อนหน้าไปทิศทางใด อีกทั้งสัญลักษณ์ที่ใช้มีการเคลื่อนไหวให้เห็นเป็นตัวอย่างว่าต้องเลื่อนในลักษณะใดจึงทำให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจวิธีการใช้งานง่ายยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การเข้าถึงข้อมูลบางหน้าที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาของหัวข้อต่างๆ ในหน้าเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่าสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น และยังสามารถเข้าถึงข้อมูลในทุกหัวข้อโดยที่ไม่ข้ามหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งไป เนื่องจากปุ่มหรือสัญลักษณ์สำหรับแตะเพื่อเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อนั้นๆ มีลักษณะเป็นวงกลมสีกระปริวอยู่รอบๆ ปุ่ม ทำให้ทราบว่าต้องแตะที่ส่วนใดก่อน และเริ่มค้นเคย ในหัวข้อต่อไป สามารถแตะปุ่มได้เองถึงแม้ว่าจะไม่มีวงกลมสีกระปริวอยู่ ยิ่งไปกว่านั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะรู้สึกชอบการเข้าถึงข้อมูลในลักษณะที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาของหัวข้อต่างๆ ในหน้าเดียวกันมากกว่า เพราะใช้งานง่าย ไม่ต้องเลื่อนขึ้น-ลง แต่ในส่วนของการใส่เลขหน้าเพื่อบ่งบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าอยู่ส่วนใดของระบบ กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่ายังมีขนาดเล็กเกินไป และไม่โดดเด่นเท่าที่ควร ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาปรับปรุงต่อไปในการศึกษาครั้งหน้า

#### 2. ด้านการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ

ด้านการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่าโดยรวมมีความสวยงาม เรียบง่าย สัญลักษณ์แนะนำการใช้งานมีขนาดที่เหมาะสม ใหญ่มากพอที่จะทำให้เห็นได้อย่างชัดเจน การจัดวางสัญลักษณ์ต่างๆ บนหน้าจอก็ทำให้มองเห็นได้ง่าย ส่วนสีของสัญลักษณ์ที่เป็นสีน้ำเงินตัดกับพื้นหลังที่เป็นสีขาว ทำให้เห็นสัญลักษณ์ได้อย่างชัดเจน แต่อาจจะยังไม่ชอบสีที่นำเสนอมากนัก ซึ่งอาจจะต้องศึกษาในส่วนของความชอบสีของผู้สูงวัยต่อไป นอกจากนี้การออกแบบให้ปุ่มกลับไปยังสารบัญมองเห็นได้ทุกหน้า ก็ทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น ไม่สับสนเมื่ออยากกลับไปหน้าสารบัญ แต่กลุ่มตัวอย่างบางคนรู้สึกว่าจะไม่จำเป็นที่จะต้องทำให้ปุ่มสารบัญมีขนาดใหญ่มากนัก อาจจะออกแบบให้มีลักษณะเป็นแถบสีเล็กๆ หรือลูกศรกลับไปยังสารบัญก็ได้ เพื่อจะได้ไม่ทำให้รบกวนการออกแบบเนื้อหาอื่นๆ ในหน้านั้น เป็นต้น

### 3. ด้านรูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้

ด้านรูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่า โดยรวมการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้สามารถทำได้ง่าย โดยเฉพาะการควบคุมวิดีโอและเสียงเพลง ซึ่งในส่วนที่เคยเป็นปัญหา เช่น การควบคุมสไลด์รูปภาพก็ทำได้ง่าย โดยไม่ต้องเลื่อนไป-มา ผู้ใช้สามารถควบคุมโดยการแตะเพื่อให้เล่นหรือหยุดเท่านั้น ส่วนการควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากมีสัญลักษณ์บ่งบอกให้ทราบว่าต้องเลื่อนเพื่อดูข้อมูล แต่กลุ่มตัวอย่างบางคนรู้สึกว่าการสัญลักษณ์ยังคงเหมือนเป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดความสวยงามมากกว่าที่จะบ่งบอกให้ทราบว่าต้องเลื่อนเพื่อดูข้อมูล อาจจะต้องทำให้ดูโดดเด่นกว่านี้ หรือใส่คำอธิบายที่เป็นตัวอักษรประกอบด้วย ก็จะสามารทำให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น



## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการ และปัญหาการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี 2) สร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบสำหรับกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี 3) หาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี โดยการศึกษาความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่เหมาะสมกับการใช้งานของคนในกลุ่มนี้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Y. Batu Salman, Young - Hee Kim and Hong-In Cheng ที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบไอคอนบนโทรศัพท์มือถือ โดยในการศึกษาจะให้กลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าจากการศึกษาดังวิธีนี้ทำให้การออกแบบไอคอนเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งในงานวิจัยนี้ก็ใช้วิธีดำเนินการวิจัยในลักษณะนี้เช่นกันจึงทำให้ได้ข้อมูลทางด้านความต้องการของกลุ่มตัวอย่างที่ชัดเจนแล้วนำผลจากการศึกษาความต้องการมาพัฒนาเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ โดยในการออกแบบจะปรับปรุงในส่วนที่เป็นปัญหาเท่านั้น ซึ่งในส่วนที่ผู้ใช้รู้สึกว่าไม่เป็นปัญหาก็จะคงไว้ในรูปแบบเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Marcy Telles ที่กล่าวว่าการออกแบบเพื่อพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซจะต้องคงรูปแบบเดิมที่ได้อยู่แล้วเอาไว้ โดยก่อนการออกแบบต้องศึกษาความต้องการจำเป็นเพื่อหาปัญหาในการใช้งาน ซึ่งจะทำให้ได้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และหลังจากที่สร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบแล้ว ผู้วิจัยจะทำการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบโดยกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลจากการศึกษาทั้งหมดสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

## 5.1 สรุปผลการทดลอง

สามารถสรุปได้เป็น 3 ตอน ดังนี้

### ตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

ในการศึกษาความต้องการและปัญหาในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม สรุปได้ว่า

ด้านการเข้าถึงข้อมูลเป็นส่วนที่กลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีการปรับปรุงอยู่ในระดับมาก (3.54) ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเลื่อนหน้า ที่ต้องการให้เหมือนกับการเปิดหนังสือ ซึ่งสอดคล้องกับที่กลุ่มตัวอย่างได้ให้ความคิดเห็นว่า รู้สึกคุ้นเคยกับการเปิดดูข้อมูลที่เหมือนกับการเปิดหนังสือมากกว่าการเลื่อนดูข้อมูลแบบการพลิกปฏิทินหรือการเลื่อนจากบนลงล่าง จึงส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างหลายคนข้ามเนื้อหาที่มีการเลื่อนแบบการพลิกปฏิทิน เนื่องจากยังไม่ค่อยมีความคุ้นเคย ส่วนการใส่เลขหน้าในแต่ละหน้าของเนื้อหา ก็เป็นส่วนที่กลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีการใส่เพิ่ม เพื่อบ่งบอกให้รู้ว่าขณะใช้งานอยู่ส่วนใดของเนื้อหา นอกจากนี้ ยังต้องการให้มีข้อความ สัญลักษณ์ หรือรูปภาพที่กลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย เนื่องจากการใช้งานระบบนำทางหรือสัญลักษณ์เพื่อกลับไปยังหน้าสารบัญจะต้องสัมผัสที่หน้าจอก่อน สัญลักษณ์ในระบบนำทางหรือสัญลักษณ์เพื่อกลับไปยังหน้าสารบัญจึงจะปรากฏให้เห็น เมื่อสัญลักษณ์ไม่ปรากฏให้เห็นตลอด ทำให้ไม่ทราบว่ามีฟังก์ชันการใช้งานเหล่านี้อยู่ ส่งผลให้ไม่ใช้ฟังก์ชันระบบนำทาง จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกคุ้นเคยกับการอ่านข้อมูลเหมือนกับการอ่านหนังสือในรูปแบบเล่มที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่า ความซับซ้อนความยากของระบบเป็นสาเหตุสำคัญที่เป็นจุดอ่อนในการใช้งานของผู้ใช้ที่มีอายุมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เข้าถึงข้อมูลได้ยาก [12] ดังนั้น ในการออกแบบ โครงสร้าง หรือองค์ประกอบในการเข้าถึงข้อมูล จะต้องส่งเสริมให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายที่สุด

ด้านการออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอเป็นส่วนที่กลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีการปรับปรุงรองลงมา (3.02) โดยเฉพาะในเรื่องของการออกแบบสัญลักษณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องการให้ปรับปรุงมากที่สุด (4.89) โดยต้องการให้สัญลักษณ์ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ สีของสัญลักษณ์ก็ต้องการให้เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลังเพื่อให้มองเห็นสัญลักษณ์ต่างๆ ได้ง่าย นอกจากนี้ การจัดวาง

ตำแหน่งของสัญลักษณ์ต้องการให้มีการจัดวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน สัญลักษณ์สำคัญ เช่น สารบัญญัก็ควรจัดวางให้เห็นตลอด เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงการสื่อความหมายของสัญลักษณ์สำคัญ เช่น สารบัญญัก็ควรปรับปรุงข้อความหรือคำที่สื่อความหมาย และเข้าใจง่ายมากกว่านี้ ยิ่งไปกว่านั้น ขนาดของสัญลักษณ์ก็เป็นส่วนสำคัญที่กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าควรมีขนาดใหญ่ขึ้น จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า ปัญหาหลักของด้านการออกแบบเพื่อการแสดงผลบนหน้าจอ อยู่ที่การออกแบบสัญลักษณ์ต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่ายขึ้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ชี้ให้เห็นว่า ผู้สูงวัยหรือบุคคลที่เริ่มมีอายุมากขึ้นจะมีข้อจำกัดทางการรับรู้ การมองเห็นที่เสื่อมถอยลง [7] ส่งผลให้คนกลุ่มนี้อาจจะประสบปัญหาในการใช้งานที่มีผลมาจากการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ ดังนั้น การออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ เช่น สัญลักษณ์ ควรออกแบบให้ดูเรียบง่าย เข้าใจง่าย และสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน รวมถึงขนาดและตำแหน่งการจัดวางก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงด้วยเช่นกัน [30] เพื่อให้ง่ายต่อการมองเห็น หรือง่ายต่อการรับรู้ของผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในรูปแบบที่ง่ายที่สุด

ด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน เป็นส่วนที่กลุ่มตัวอย่างต้องการให้ปรับปรุงเป็นลำดับสุดท้าย (2.99) เนื่องจากรูปแบบการโต้ตอบในปัจจุบันทำให้สามารถใช้งานง่าย แต่จะประสบปัญหาในบางส่วน เช่น การควบคุมสไลด์รูปภาพทำได้ยาก เนื่องจากสไลด์รูปภาพมีลักษณะการเล่นแบบอัตโนมัติ โดยที่ผู้ใช้ไม่สามารถหยุดการสไลด์รูปภาพได้ ทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าการที่รูปภาพเลื่อนอยู่ตลอดเวลาเป็นการรบกวนสายตาในขณะที่กำลังอ่านเนื้อหาอยู่ และจากคะแนนการตอบแบบสอบถามในส่วนของ การควบคุมสื่อต่างๆ แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้ต้องการควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ (User-Center Design) ที่ชี้ให้เห็นว่าหลักสำคัญในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ คือทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมระบบได้ตลอดเวลา ไม่ใช่เป็นฝ่ายที่ถูกซอฟต์แวร์ควบคุม [25] ดังนั้นในการออกแบบทางด้านรูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ จึงควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถควบคุม สั่งงานสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ทำให้ผู้ใช้มีโอกาเลือกที่จะกระทำหรือไม่กระทำก็ได้ กล่าวคือผู้ใช้เป็นฝ่ายกระทำ ไม่ใช่เป็นฝ่ายรับการกระทำ

นอกจากนี้ จากผลการทดสอบสมมติฐานในส่วนของคุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกันหรือไม่ พบว่า เพศ การศึกษา อาชีพ และประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ตที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ไม่แตกต่างกัน แต่ในทางกลับกัน

อายุที่แตกต่างกันมีระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต่างกัน โดยในด้านการเข้าถึงข้อมูลระดับความต้องการของทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 45-51 ปี กลุ่ม 52-58 ปี และ กลุ่ม 59-65 ปี มีความแตกต่างกัน โดยที่กลุ่มอายุ 59-65 ปี ประสบปัญหาในการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าในวัยอื่นที่อายุน้อยกว่า เนื่องจากกลุ่มคนที่มีอายุมากขึ้นจะคุ้นเคยกับการเข้าถึงข้อมูลที่ง่าย ไม่ซับซ้อน [12] ดังนั้น จึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงในด้านการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าวัยอื่นที่อายุน้อยกว่าตามลำดับ ทำให้ค่าเฉลี่ยของระดับความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ในด้านการเข้าถึงข้อมูลอยู่ในระดับมากที่สุด (จากตารางที่ 4.11 หน้า 92) ส่วนในด้านการแสดงผลบนหน้าจอที่น่าเสนอ กลุ่มอายุ 59-65 ปี มีระดับความต้องการมากกว่ากลุ่มอายุอื่นที่น้อยกว่า (จากตารางที่ 4.14 หน้า 95) เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอายุมากกว่าในกลุ่มอื่น จึงมีข้อจำกัดทางการรับรู้ การมองเห็นที่เสื่อมถอยลง [7] ทำให้คนกลุ่มนี้อาจจะประสบปัญหาในการใช้งานที่มีผลมาจากการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ ดังนั้น กลุ่มอายุ 59-65 ปี จึงมีความต้องการในการปรับปรุงทางด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอมากกว่ากลุ่มอายุอื่นที่น้อยกว่า แต่ในทางกลับกันด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน กลุ่มอายุ 45-51 ปี มีความต้องการในการปรับปรุงรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานมากกว่าในวัยอื่น (จากตารางที่ 4.17 หน้า 98) เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอายุน้อยที่สุด และเป็นกลุ่มที่มีโอกาสใช้เทคโนโลยีมากกว่ากลุ่มอื่นที่มีอายุมากกว่า [70] ดังนั้น คนในกลุ่มนี้จะมีความคุ้นเคยในการใช้งาน จึงทำให้ต้องการที่จะควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ในขณะที่กลุ่มช่วงอายุ 59-65 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอายุมากที่สุด อาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งาน รวมถึงมีโอกาสเรียนรู้และใช้งานเทคโนโลยีน้อยกว่า ทำให้รู้สึกว่าการควบคุมสื่อต่างๆ ได้ด้วยตัวเองหรือมีการสั่งงานแบบอัตโนมัติก็ได้

## ตอนที่ 2 การสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

ในส่วนของการออกแบบและพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาความต้องการของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการในด้านต่างๆ เพื่อนำไปสู่แนวทางในการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การออกแบบโครงสร้างการเข้าถึงข้อมูล ผู้วิจัยออกแบบการเข้าถึงข้อมูลแบบ Direct Access ซึ่ง เป็นรูปแบบการโต้ตอบที่เรียบง่ายที่สุด คือหน้าจอที่น่าเสนอจะประกอบไปด้วยหน้าจอสารบัญหลัก (Home Screen) และหน้าจอทางเลือก (Screen Choice) ซึ่งหน้าจอทางเลือกนี้ ทุกหน้าจอจะต้องเข้าจาก



หน้าจอบัญชีหลัก และมีการนำเสนอข้อมูล 2 รูปแบบได้แก่ 1) การเลื่อนดูข้อมูลเพิ่มเติมโดยเลื่อนจากบนลงล่าง แต่จะใส่สัญลักษณ์ลูกศรชี้ลงทางด้านล่างเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าสามารถเลื่อนอ่านข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านล่างได้ นอกจากนี้ ลูกศรจะมีการเคลื่อนไหวนำร่องให้ผู้ใช้เห็นลักษณะวิธีการใช้งานว่าควรเลื่อนในลักษณะใด 2) การนำเสนอข้อมูลในลักษณะการเชื่อมโยงหัวข้อต่างๆ ให้อยู่ในหน้าเดียวกัน ผู้วิจัยออกแบบให้ส่วนที่สามารถแตะเพื่ออ่านเนื้อหาหัวข้อต่อไปมีลักษณะเหมือนปุ่มที่สามารถแตะได้ และใช้ตัวเลขลำดับในการบ่งบอกให้ผู้ใช้ทราบว่ายังมีทั้งหมดกี่หัวข้อในหน้านั้น เพื่อไม่ให้ผู้ใช้ข้ามเนื้อหา นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังออกแบบให้มีวงกลมกระพริบรอบๆ ปุ่ม เพื่อเป็นการนำร่องให้ผู้ใช้ทราบว่าต้องแตะที่ปุ่มใดก่อนเพื่อเข้าสู่เนื้อหา ยิ่งไปกว่านั้น ผู้วิจัยใส่เลขหน้าเพิ่มเติมลงไปในนิยตสารคดีทศด้วย เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าอยู่ในหัวข้อใด ส่วนใดของเนื้อหา รวมถึงออกแบบให้มีปุ่มกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย โดยจัดวางไว้ในทุกหน้าของเนื้อหา

## 2. การออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ

### 2.1 การออกแบบสัญลักษณ์

2.1.1 ขนาดของสัญลักษณ์จะมีขนาดประมาณ 50x50 pixel

2.1.2 ออกแบบให้สัญลักษณ์ประกอบด้วยเครื่องหมายและตัวอักษรอธิบายได้ภาพ

2.1.3 เลือกลีของสัญลักษณ์ให้มีค่าสัดส่วนความเปรียบต่าง (Contrast) ของสัญลักษณ์กับสีของพื้นหลังเท่ากับ 4.5 : 1 ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้สีน้ำเงิน (รหัสสี R = 0, G = 0, B = 255)

2.1.4 ออกแบบสัญลักษณ์ให้สื่อความหมายได้ชัดเจน และมีความเป็นมาตรฐานมากยิ่งขึ้น ได้แก่ สัญลักษณ์ที่บ่งบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าสามารถเลื่อนลงด้านล่างเพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติมได้ โดยมีลักษณะเหมือนลูกศรชี้ลงทางด้านล่าง (จากภาพที่ 4.3) และสัญลักษณ์การเลื่อน (Scrollable Frame) เพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม โดยมีลักษณะเหมือนลูกศรชี้ไปทางซ้าย-ขวา และบน-ล่าง (จากภาพที่ 4.8) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าสามารถเลื่อนซ้าย-ขวา หรือเลื่อนบน-ล่าง เพื่ออ่านข้อมูลเพิ่มเติมได้

2.1.5 จัดวางสัญลักษณ์ให้อยู่บนพื้นขาวทั้งหมด เพื่อให้ผู้ใช้มองเห็นได้อย่างชัดเจน

2.2 การออกแบบเนื้อหา กราฟิกและจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ผู้วิจัยออกแบบโดยยึดหลักการออกแบบองค์ประกอบศิลป์ โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้ 1) ความสมดุลของการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ 2) การเน้นวัตถุให้มีความโดดเด่น 3) ความกลมกลืนของชิ้นงาน 4) ความตัดกันหรือออกแบบให้ชิ้นงานมีความแตกต่าง 5) การจัดวางสัดส่วน 6) การเว้นจังหวะให้ดูสวยงาม ต่อเนื่อง และ 7) ความเป็นเอกภาพเป็นต้น

3. การออกแบบรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน ผู้วิจัยออกแบบ โดยให้ผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อต่างๆ ในนิตยสารดิจิทัลได้ด้วยตัวเอง ไม่ว่าจะเป็น วิดีโอ เสียง สไลด์รูปภาพ ซึ่งในตอนแรกจะออกแบบให้มีการเล่นแบบอัตโนมัติก่อน เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ามีการนำเสนอสื่อต่างๆ ในหน้านั้น แต่ผู้ใช้ก็สามารถที่จะควบคุมการหยุด การเล่น ได้ด้วยตัวเองเช่นกัน

หลักการในการออกแบบผู้วิจัยประยุกต์ใช้จากหลักเกณฑ์ TWCAAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010) ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ และอ้างอิงจากมาตรฐานสากล WCAG 2.0 ร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์

### **ตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี**

ในการศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม สรุปได้ว่า

ด้านการเข้าถึงข้อมูล เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าโดยรวมด้านการเข้าถึงข้อมูลมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4.26) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นเมื่อมีสัญลักษณ์ที่บ่งบอกให้ทราบว่าต้องเลื่อนหน้าไปในทิศทางใด อีกทั้งสัญลักษณ์ที่ใช้มีการเคลื่อนไหวให้เห็นเป็นตัวอย่าง ทำให้เข้าใจวิธีการใช้งานง่ายขึ้น นอกจากนี้ การเข้าถึงข้อมูลบางหน้าที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาของหัวข้อต่างๆ ในหน้าเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่าสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น และยังสามารถเข้าถึงข้อมูลในทุกหัวข้อ โดยที่ไม่ข้ามหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งไป เนื่องจากปุ่มหรือสัญลักษณ์สำหรับแตะเพื่อเข้าถึงข้อมูลในหัวข้อนั้นๆ มีลักษณะเป็นวงกลมสี่กระพริบอยู่รอบๆ ปุ่ม ทำให้ทราบว่าต้องแตะที่ส่วนใดก่อน แต่ในส่วนของการใส่เลขหน้าเพื่อบ่งบอกให้ผู้ใช้งานทราบว่าอยู่ในส่วนใดของเนื้อหา กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่ายังมีขนาดเล็กเกินไปและยังไม่โดดเด่นเท่าที่ควร น่าจะมีการเพิ่มขนาดและทำให้โดดเด่นมากกว่านี้ ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนความพึงพอใจในรายชื่อ คือขณะใช้งาน ผู้ใช้ทราบเสมอว่าอยู่ส่วนใดของระบบ ที่มี

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุดในด้านการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป จึงควรพัฒนาในส่วนนี้เพิ่มเติมเพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้น

ด้านการออกแบบขององค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่นำเสนอ เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าโดยรวมด้านการแสดงผลบนหน้าจอมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (4.40) โดยกลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่าสัญลักษณ์ต่างๆ มีขนาดที่เหมาะสม ใหญ่มากพอที่จะทำให้เห็นได้อย่างชัดเจน การจัดวางสัญลักษณ์ต่างๆ บนหน้าจอก็ทำให้มองเห็นได้ง่าย นอกจากนี้ สีของสัญลักษณ์ที่เป็นสีน้ำเงินตัดกับพื้นหลังที่เป็นสีขาว ทำให้เห็นสัญลักษณ์ได้อย่างชัดเจน แต่อาจจะยังไม่ชอบสีที่นำเสนอมากนัก ยิ่งไปกว่านั้น การออกแบบให้ปุ่มกลับไปยังสารบัญมองเห็นได้ทุกหน้า ทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น ไม่สับสนเมื่ออยากกลับไปหน้าสารบัญ แต่กลุ่มตัวอย่างบางคนรู้สึกว่าจะไม่จำเป็นที่จะต้องทำให้ปุ่มสารบัญมีขนาดใหญ่มากนัก อาจจะออกแบบให้มีลักษณะเป็นแถบสีเล็กๆ หรือลูกศรกลับไปยังสารบัญก็ได้ เพื่อจะได้ไม่ทำให้รบกวนการออกแบบเนื้อหาอื่นๆ ในหน้านั้น

ด้านรูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าโดยรวมด้านรูปแบบการโต้ตอบในการใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (4.68) กลุ่มตัวอย่างให้ความคิดเห็นว่า โดยรวมการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้สามารถทำได้ง่าย โดยเฉพาะการควบคุมวิดีโอและเสียงเพลง ซึ่งในส่วนที่เคยเป็นปัญหา เช่น การควบคุมสไลด์รูปภาพก็ทำได้ง่าย โดยไม่ต้องเลื่อนไป-มา สามารถควบคุมโดยการแตะเพื่อให้เล่นหรือหยุดเท่านั้น ส่วนการควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากมีสัญลักษณ์บ่งบอกให้ทราบว่าต้องเลื่อนเพื่อดูข้อมูล แต่กลุ่มตัวอย่างบางคนรู้สึกว่าการออกแบบยังดูเหมือนเป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดความสวยงามมากกว่าที่จะบ่งบอกให้ทราบว่าต้องเลื่อนเพื่อดูข้อมูล อาจจะต้องออกแบบให้ดูโดดเด่นกว่านี้ หรือใส่คำอธิบายที่เป็นตัวอักษรประกอบด้วย ก็จะสามารทำให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปได้ว่าการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับกลุ่มวัยทำงานอายุ 45-65 ปี หรือกลุ่มที่มีอายุมากขึ้น ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความต้องการในการใช้งาน ข้อจำกัดทางด้านการรับรู้ สมรรถภาพที่เสื่อมถอยลงของคนในวัยนี้ ซึ่งควรออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการเข้าถึงข้อมูลที่จะต้องออกแบบให้เข้าถึงได้ง่าย ไม่ซับซ้อน การออกแบบองค์ประกอบต่างๆ บนหน้าจอที่น่าเสนอ ต้องออกแบบให้ง่ายต่อการมองเห็น มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และรูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้จะต้องออกแบบให้สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้ง่าย ควบคุมได้ง่าย สิ่งสำคัญคือ นักออกแบบควรออกแบบให้เอื้อต่อการใช้งาน องค์ประกอบต่างๆ ในการออกแบบต้องช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ และใช้งานได้ง่ายที่สุด เพื่อให้คนในวัยนี้มีโอกาสใช้งานเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับช่วงวัย และได้รับประโยชน์สูงสุดในการเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องอย่างไม่มีการสิ้นสุด

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.2.1 ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบที่พัฒนาขึ้น จะเห็นว่าผู้ใช้ที่มีอายุมากขึ้นสามารถใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากรูปแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่พัฒนาขึ้น พัฒนามาจากการศึกษาความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ และนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้กับหลักเกณฑ์การออกแบบสื่อที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย ทำให้ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบที่ง่ายในการใช้งาน ดังนั้นผลของงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ไม่ใช่เพียงแต่กลุ่มผู้สูงอายุเท่านั้น

5.2.2 ในการทำวิจัยครั้งนี้ ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบที่พัฒนาขึ้น สร้างไว้ในสื่อตัวอย่าง นิตยสารดิจิทัลซึ่งเป็นสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์รูปแบบหนึ่ง ดังนั้น ในการสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ประเภทอื่นก็สามารถนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งานได้เช่นกัน เนื่องจากมีองค์ประกอบและลักษณะการใช้งานที่เหมือนกัน

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 ในการวิจัยครั้งนี้ ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบสร้างในสื่อนิยายสารดิจิทัล ซึ่งเป็นสื่อที่กลุ่มตัวอย่างไม่ค่อยคุ้นเคย ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้วิจัยแนะนำว่าควรออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในสื่อประเภทอื่นที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้เป็นประจำ เช่น เว็บไซต์ ซึ่งจะทำได้ข้อมูลที่แท้จริง และสามารถวิเคราะห์ผลได้มากยิ่งขึ้น

5.3.2 ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นคนกลุ่มหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้วิจัยแนะนำว่าควรมีการเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างให้มีความหลากหลายขึ้น เช่น กลุ่มผู้สูงอายุที่อยู่ในต่างจังหวัด เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้ ซึ่งผลที่ได้อาจจะมีความใกล้เคียงหรือแตกต่างไปจากเดิม



## บรรณานุกรม

- [1] วรุฒิ อ่อนน่วม, “ปรากฏการณ์ทางการสื่อสารยุคดิจิทัล,” *วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.)*, ปีที่ 18 ฉบับที่ 2, 212-220, พฤษภาคม 2555.
- [2] รพีพรรณ ฉัตรกาญจนากุล, “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้บริการนิตยสารดิจิทัลของผู้บริโภค,” *วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 2555.
- [3] สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์ และเยาวภา พรพิริยล้ำเลิศ, “เท็บเล็ตสื่อยอดนิยมในยุคการเรียนรู้แบบไฮบริด,” *Executive Journal*, 134-140, 2555.
- [4] ณสิริ โสภณณสิริ, “พฤติกรรมการอ่านและความพึงพอใจที่มีต่อนิตยสารดิจิทัลบน iPad ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร,” *JC Journal*, ปีที่ 4, 195-216, มิ.ย.-ธ.ค 2555.
- [5] Vaughan, Tay, *Multimedia Making It Work*. New York: McGraw-Hill.,1993.
- [6] Nielsen, J., *Usability engineering*, Boston : AP Professional. 1993.
- [7] Larsson, M., Nilsson, LG., Olofsson, JK., & Nordin, S., “Demographic and cognitive predictors of cued odor identification: evidence from a population based study,” *Chemical Senses.*, 29, 547-554, 2004.
- [8] Stern, P., & Carstensen, L., “The aging mind: opportunities in cognitive research,” *USA: National Academies Press*, 2000.
- [9] ปิยภัทร พรหมสุวรรณ, นันทาวดี ศิริจันทร์ และศิริลักษณ์ พงษ์บุตร, “อาการปวด การจัดการอาการปวด และภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุที่มีอาการปวดเข่า ในเขตเทศบาลตำบลหนองบัว อำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี,” *คณะพยาบาลศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชธานี วิทยาเขตอุดรธานี*, 2553.
- [10] ยุพเรศ กานต์ธารมาศ, “ปัจจัยเพิ่มผลการปฏิบัติงานด้านการใช้ระบบสารสนเทศของบุคลากรยุคเบบี้บูมเมอร์ส,” *วิทยาสาตรมหาบัณฑิต, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 2554.
- [11] ดร.สมาน ลอยฟ้า, “ผู้สูงอายุกับเทคโนโลยีสารสนเทศ,” *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, ปีที่ 29, 53-64, พฤษภาคม-สิงหาคม 2554.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- [12] Agosto, E, Baby Boomers and the Great Devide Generation X Overwhelmed by Modern Technology (Online), 2012, Available from: <http://americanaffairs.suite101.com/articlecfm/baby-boomer-and-the-great-devide>, (15 June 2013).
- [13] Mead, s., Batsakes, P., Fisk, A., & Mykityshyn, A, “Application of Cognitive Theory to Training and Design Solutions for Age-related Computer Use,” *International Journal of Behavioral Development.*, 23(3), 553-537, 1999.
- [14] Mayer, R.E. Multimedia Learning (On-line), 2001, Available from: <http://books.cambridge.org/0521782392.htm> (17 July 2013).
- [15] Human interface design workshop reference notes : 1999.
- [16] พัชรินทร์ อินยะ, อธิรัตน์ มหัทธานนท์, วุฒิสักดิ์ คงอรรถการ และ อณัฐชัย ศรีประสิทธิ์, HCI & Information Retrieval (Online), 2551, Available from: <http://tikkydance.exteen.com/> (5 สิงหาคม 2556).
- [17] พงษ์ ชัยชนะวิจิตร, พรชนก วรศักดิ์โยธิน, สุพัตรา สมศักดิ์, ศุภมา อำนวยมงคลพร, วนันธร กิจวานิช เสดิธร และศุวกาญจน์ แพรปราณีต, “Baby Boom ต้องรู้จัก Lifestyle,” รายงานการศึกษาทางการตลาด วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552.
- [18] Jones, M.K., *Human-computer interaction : A design guide*, New Jersey, Educational technology, 1989.
- [19] Chiang D., *Comparison of direct manipulation, menu selection and command language styles for online public access catalog interaction*, In M. Dillon (ed.), *Interface for information retrieval and online system : The state of art*, P.71, New York : Greenwood, 1991.
- [20] พรเทพ เลิศเทวศิริ, *การคิดออกแบบและมิติทางวัฒนธรรม Design Education 2*, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- [21] พหล สมบูรณ์, “การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้เพื่อปรับปรุงการใช้งานของระบบสารสนเทศพระไตรปิฎก,” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- [22] ธนศักดิ์ ภูมิชัย, “การพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ของระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3,” ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.
- [23] พีรพงศ์ แจ่มรังสี, “ผลของรูปแบบการนำเสนอสื่อที่มีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต,” ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- [24] Mayer, R.E., & Moreno, R., “Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning.,” *Journal of Educational Psychology*, 38(1), 43-52, 2003.
- [25] Microsoft Corporation, *The windows interface: An Application Design Guide*, Washington: Microsoft Press, 1992.
- [26] Microsoft Corporation, *The Windows interface guidelines for software design*, Washington: Microsoft Press, 1995.
- [27] IDEO, *Designing Interaction* (Online), 2556, Available: <http://www.designinginteractions.com/book>, (25 September 2013).
- [28] Shneiderman Ben, Plaisant Catherine, “Design the user interface : Strategic for effective human-computer interaction,” *Pearson Education*, 2005.
- [29] Shneiderman, B., *Design the user interface : Strategic for effective human-computer interaction*, Massachusetts : Addison-Wesley, 1987.



## บรรณานุกรม (ต่อ)

- [30] ณัฐวัช ลิ้มประสิทธิ์อิสระ, “การออกแบบเลขนิเทศหน้าจอกอมพิวเตอร์เชิงปฏิสัมพันธ์สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เรื่องมหาบุรุษ,” ปรินญาการออกแบบอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต, ภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- [31] Joiner, David., A Summary of Principles for User-Interface Design (Online), 2012, Available: [http://www.sylvantech.com/talin/projects/ui\\_design.html](http://www.sylvantech.com/talin/projects/ui_design.html), (25 September 2013).
- [32] Human interface design workshop reference notes (n.p.), 1999.
- [33] Shawn Lawton Henry, Web Accessibility and Older People: Meeting the Needs of Ageing Web Users (Online), 2010, Available: <http://www.w3.org/WAI/older-users/Overview.php>, (15 March 2014).
- [34] สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, “แนวทางการพัฒนาเว็บทุกคนเข้าถึงได้ TWAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010),” เอกสารประกอบการศึกษาแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้, กรุงเทพมหานคร : สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2553.
- [35] ยืน ภู่วรรณ, “การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน,” เอกสารประกอบการศึกษาอบรมและสัมมนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือCAL, กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์, วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2532.
- [36] ชเนนทร์ สุขวารี และธนะพัฒน์ ถึงสุข, *เปิดโลกมัลติมีเดีย*, กรุงเทพมหานคร : นำอักษรการพิมพ์, 2538.
- [37] ครรชิต มาลัยวงศ์, *ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์*, กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคเนี่ยน จำกัด, 2539.
- [38] พรวิไล เลิศวิชา, *มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21*, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2544.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- [39] นางสาวอัจฉรา แก่งคำ, “การพัฒนาสื่อประสมเชิงโต้ตอบ เรื่อง การบริหารกล้ามเนื้อปากและกล้ามเนื้อหายใจสำหรับผู้ปกครองของเด็กที่มีปัญหาทางการพูด,” รายงานการศึกษานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554.
- [40] ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, *Multimedia ฉบับพื้นฐาน*, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บริษัท เลทีพี คอมพ์ คอนซัลท์ จำกัด, 2546.
- [41] Hall, Tom L., *Utilizing Multimedia ToolBook 3.0. U.S.A. : Boyd & Fraser Publishing Company, A Division of International Thomson Publishing ing Inc*, 1996.
- [42] WANUSSANUN, สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน (Online), 2555, Available: <http://wanussanun.wordpress.com/2012/05/23/สื่อมัลติมีเดียเพื่อกา/> (20 สิงหาคม 2556).
- [43] Baggerman, Lisa., *Design for Interaction*, United State, Rockport Publishing Inc : Massachusetts, 2000.
- [44] สายชล นิตย์ใหม่, “การพัฒนาสื่อประสมเชิงโต้ตอบ เรื่องประวัติศาสตร์ไทยสมัยอยุธยา สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2,” รายงานการศึกษานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.
- [45] Rodjana, สื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอ (Online), 2553, Available: [http://rodjana899.blogspot.com/2010/12/blog-post\\_8879.html](http://rodjana899.blogspot.com/2010/12/blog-post_8879.html), (20 สิงหาคม 2556).
- [46] Clark, R.C., Mayer, R.E., e-learning and the science of instruction (Online), 2003, Available from: <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/222/designing-for-mobile-learning-clark-and-mayers-principles-applied/page2>, (20 July 2013).
- [47] Sweller, J., “Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design,” *Learning and Instruction*, 4, 295-312, 1994.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- [48] Ali H. AbuSaada, Lily Pei Lin Lee, Soon Fook Fong, “Effects of Modality Principle in Tutorial Video Streaming,” *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 3, No. 5, 2013.
- [49] แมวส้มน่ารัก, communication theory (Online), 2554, Available: <http://seminar2020.blogspot.com/2012/06/communication-theory.html>, (23 สิงหาคม 2556).
- [50] orapan.fa, communication (Online), 2550, Available: <http://communication027.blogspot.com/เรื่องcommunication>, (23 สิงหาคม 2556).
- [51] พัลลภ พิริยะสุรวงศ์, หลักการออกแบบกราฟิก (Online), 2556, Available:<http://www.ideazign.com/port/graphic/index.htm>, (15 มีนาคม 2557).
- [52] Charlotte Jirousek, Principles of Design (Online), 1995, Available: <http://char.txa.cornell.edu/language/principl/principl.htm> (15 March 2013).
- [53] อารี สุทธิพันธุ์, *การออกแบบ*, กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2541.
- [54] วิรุฬ ตั้งเจริญ, *การออกแบบ*, กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2542.
- [55] ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์, *การออกแบบนิเทศศิลป์ 1*, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วี.เจ.พรินต์ติ้ง, 2540.
- [56] Wasita, Perception and Attribution Theory (Online), 2553, Available: <http://wasita.wikidot.com/kasetsart09-itcperception>, (14 October 2013).
- [57] Novabizz, การรับรู้ (Perception) (Online), 2556, Available: <http://www.novabizz.com/NovaAce/Behavior/Perception.htm>, (15 พฤศจิกายน 2556).
- [58] Rosengren, Karl Erik, “Uses and Gratifications : A Paradigm Qutlined,” *In The Uses of Mass Communication : Currentperspectives on Gratifications Research*, Edited by J.G. Blumler and E. Katz, Beverly Hill : Sage, 1981.
- [59] ชุบด เบ็ญจรงค์กิจ, *การวิเคราะห์ผู้รับสาร*, กรุงเทพมหานคร : คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- [60] โกวิท วงศ์สุรวัฒน์, เจนวายคือ, (Online), 2552, Available: [http://www.matichon.co.th/matichonview\\_news.php?newsid=01act02170652&sectionid=0130&day=2009-06-17](http://www.matichon.co.th/matichonview_news.php?newsid=01act02170652&sectionid=0130&day=2009-06-17), (15 พฤศจิกายน 2556).
- [61] พลธรรม ม่วงเทศ, “การออกแบบเลขนศิลป์บนบรรจุภัณฑ์ สำหรับผู้บริโภคที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป,” ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการออกแบบนิเทศศิลป์ ภาควิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552.
- [62] Munnell, A., & Libby, J., *Will people be healthy enough to work longer?*, USA : Boston College, 2007.
- [63] Y. Batu Salman, Young - Hee Kim and Hong-In Cheng, “Senior-Friendly Icon Deign for the Mobile Phone.,” 103-108, 2001.
- [64] Tell, M., *Update an older interface*, In J.C. Chew and J. Whiteside (eds.), *Empowering people*, pp. 243-247, Seattle : Addison Wesley, 1990.
- [65] ยุทธพงศ์ ญาณโยธิน, “การออกแบบอินเตอร์เฟสเพื่อการซื้อขายออนไลน์,” ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ ภาควิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2555.
- [66] เบ็ญญาภา ศรีเรืองพันธ์, “การพัฒนาตัวประสานผู้ใช้สำหรับระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้,” ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.
- [67] สัมฤทธิ์ กางเพ็ง, การใช้เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม (online), 2554, Available: <http://www.kroobannok.com/blog/43535>, (15 พฤศจิกายน 2556).
- [68] suddida nuntasen, การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ (IOC), E1, E2, E3 (online) , 2553, Available: <http://www.gotoknow.org/post/370878>, (2 กุมภาพันธ์ 2557).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

[69] wikipedia, Cronbach's alpha (online), 2553, Available: [en.m.wikipedia.org/wiki/Cronbach's\\_alpha](http://en.m.wikipedia.org/wiki/Cronbach's_alpha), (2 February 2014).

[70] Reisenwitz, T., layer, R., Kuhlmeier, D.B & Eastman, J.K, "The elderly's internet usage: an updated look," Journal of Consumer Marketing., 24(7), 406-418, 2007.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบุรีรัมย์

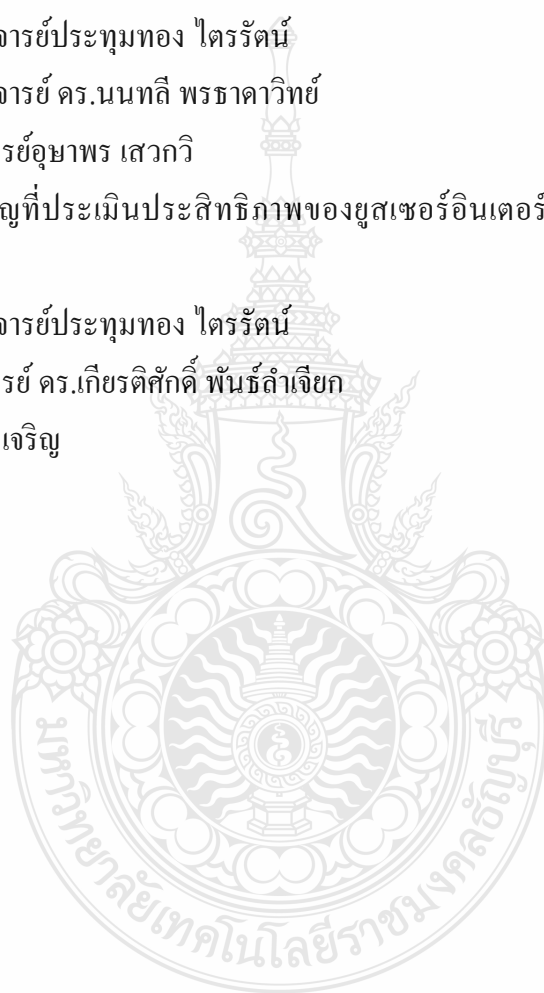
## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินคุณภาพแบบสอบถามเพื่อศึกษาความต้องการ และความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประทุมทอง ไตรรัตน์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นนทลี พรรธนาวิทย์
3. รองศาสตราจารย์อุษาพร เสวกวิ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบมีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประทุมทอง ไตรรัตน์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก
3. คุณวรพจน์ ส่งเจริญ







**ภาคผนวก ข**

**แบบสอบถาม**



แบบสอบถามความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเชิงปฏิสัมพันธ์  
ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนายูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี จัดทำโดย นางสาวเบญญา ชาติเชื่อนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี ข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเชิงปฏิสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับการใช้งานของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี มากที่สุด

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเชิงปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม

2. โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงหรือจัดเรียงลำดับตามความต้องการหรือความคิดเห็นของท่านตามที่ระบุไว้ในคำถามแต่ละข้อ กรณีที่ท่านมีความต้องการหรือความคิดเห็นเพิ่มเติม โปรดระบุในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

**ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความอนุเคราะห์การตอบแบบสอบถามนี้**






**ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม**

1. เพศ       ชาย                       หญิง
2. อายุ.....ปี
3. การศึกษา       ต่ำกว่าปริญญาตรี       ปริญญาตรี       สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ               รับราชการ/พนักงานงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ  
 พนักงานบริษัทเอกชน  
 ประกอบอาชีพส่วนตัว  
 อื่นๆ.....
5. ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต       น้อยกว่า 1 ปี               1 ปี               2 ปี  
 3 ปี                                               มากกว่า 3 ปี

**ตอนที่ 2 ความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์**

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ เพื่อประเมินความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
 ในประเด็นต่อไปนี้

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความต้องการของผู้ใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>					
1.1 รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือ					
1.2 รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการพลิกปฏิทิน					
1.3 มีการบ่งบอกสถานะในแต่ละส่วน โดยใส่เลขหน้าประกอบ คล้ายกับหน้าหนังสือ					
1.4 มีสัญลักษณ์ (Icon) หรือข้อความไปยังหน้าสารบัญที่มองเห็นได้ง่าย					

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความต้องการของผู้ใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>2. การแสดงผลบนหน้าจอ</b>					
<b>2.1 สัญลักษณ์ (Icon) ในระบบนำทางและสัญลักษณ์ (Icon) แนะนำการใช้งาน</b>					
2.1.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน					
2.1.2 ขนาดของสัญลักษณ์ (Icon)					
40x40 pixel 					
50x50 pixel 					
60x60 pixel 					
2.1.3 สัญลักษณ์ (Icon) ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา					
<b>2.2 รูปแบบของสัญลักษณ์ (Icon)</b>					
2.2.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นเครื่องหมาย (Symbol) เช่น 					
2.2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นตัวอักษร (Text) เช่น 					
2.2.3 สัญลักษณ์ (Icon) ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพ เช่น  BACK					

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความต้องการของผู้ใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>2.3 สีของสัญลักษณ์ (Icon)</b>					
2.3.1 สีของสัญลักษณ์ (Icon) เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background)					
2.3.2 สีของสัญลักษณ์ (Icon) ดูกลมกลืนกับพื้นหลัง (Background)					
<b>2.4 การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ (Icon)</b>					
2.4.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน					
2.4.2 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย					
<b>3. รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>					
3.1 สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ด้วยตัวเอง					
3.2 สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ด้วยตัวเอง					
3.3 สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ด้วยตัวเอง					
3.4 สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย					
<b>3.5 ขนาดของปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ</b>					
40x40 pixel 					
50x50 pixel 					
60x60 pixel 					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม

ข้อคำถาม

1. การเข้าถึงข้อมูลในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ ทำได้ยากหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. การออกแบบสัญลักษณ์ (Icon) ต่างๆ บนหน้าจอแสดงผล ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ได้ง่ายหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. รูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ ทำได้ง่ายหรือยากอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์  
ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนายูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี จัดทำโดย นางสาวเบญญา ชาติเชื้อ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟสเชิงปฏิสัมพันธ์

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม



2. โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงหรือจัดเรียงลำดับตามความพึงพอใจหรือความคิดเห็นของท่านตามที่ระบุไว้ในคำถามแต่ละข้อ กรณีที่ท่านมีความคิดเห็นเพิ่มเติม โปรดระบุในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

.....  
ขอขอบพระคุณอย่างสูงในความอนุเคราะห์การตอบแบบสอบถามนี้



**ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม**

1. เพศ      ชาย            หญิง
2. อายุ.....ปี
3. การศึกษา      ต่ำกว่าปริญญาตรี      ปริญญาตรี      สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ            รัฐบาล/พนักงานงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ  
 พนักงานบริษัทเอกชน  
 ประกอบอาชีพส่วนตัว  
 อื่นๆ.....
5. ประสบการณ์การใช้งานแท็บเล็ต    น้อยกว่า 1 ปี            1 ปี            2 ปี  
 3 ปี                                            มากกว่า 3 ปี

**ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์**

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์  
 ในประเด็นต่อไปนี้

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>					
1.1 ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้าได้ง่าย					
1.2 ขณะใช้งาน ผู้ใช้ทราบเสมอว่าอยู่ในส่วนใดของระบบ					
1.3 ขณะใช้งาน ผู้ใช้สามารถกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย					

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>2. การแสดงผลบนหน้าจอ</b>					
2.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน					
2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาดเหมาะสม					
2.3 ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ (Icon) กลับสู่สารบัญที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา					
2.4 สีของสัญลักษณ์ (Icon) มีความเหมาะสม					
2.5 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน					
2.6 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย					
<b>3. รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>					
3.1 สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ง่าย					
3.2 สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ง่าย					
3.3 สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ง่าย					
3.4 สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย					
3.5 ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอมีขนาดเหมาะสม					
3.6 ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอ ทำให้สะดวกในการใช้งาน					

**ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม**

**ข้อคำถาม**

1. การเข้าถึงข้อมูลในสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ ทำได้ยากหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. การออกแบบสัญลักษณ์ (Icon) ต่างๆ บนหน้าจอแสดงผล ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ได้ง่ายหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. รูปแบบการโต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ ทำได้ง่ายหรือยากอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



## แบบประเมินประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

.....

แบบประเมินนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง การพัฒนายูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อการรับรู้และการใช้ประโยชน์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี จัดทำโดย นางสาวเบญญา ชาติเชื่อนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จัดทำขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบสำหรับกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการ และปัญหาการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี
2. เพื่อสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบสำหรับกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี
3. เพื่อหาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบของกลุ่มวัยทำงานในช่วงอายุ 45-65 ปี

## คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1) สื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) หมายถึงการนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้ที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)

2) ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface) หมายถึงส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ เพื่อรองรับการนำข้อมูล หรือคำสั่งเข้าสู่ระบบ ตลอดจนนำเสนอสารสนเทศกลับมายังผู้ใช้

3) สัญลักษณ์ (Icon) ระบบนำทาง หมายถึงสัญลักษณ์ที่ทำหน้าที่เป็นเมนูทางเลือกให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้ง่ายขึ้น ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้เมนูหลักของระบบได้ง่าย เช่น สัญลักษณ์กลับมายังหน้าสารบัญ เป็นต้น

4) สัญลักษณ์ (Icon) แนะนำการใช้งาน หมายถึงสัญลักษณ์ที่ทำหน้าที่อธิบายความหมายของฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ ในระบบ เช่น สัญลักษณ์ที่อธิบายให้แต่ละเพื่อรับชมวิดีโอ ฟังเสียงเพลง เป็นต้น

5) User-Center Design หมายถึงการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซโดยคำนึงผู้ใช้เป็นสำคัญ โดยมีหลักการออกแบบดังนี้

### 1) User in Control

ออกแบบให้ผู้ใช้รู้สึกว่าสามารถควบคุมระบบได้ตลอดเวลา กล่าวคือผู้ใช้เป็นฝ่ายกระทำ ไม่ใช่เป็นฝ่ายรับการกระทำ การออกแบบสามารถให้มีระบบการทำงานอัตโนมัติโดยเครื่องได้ แต่ต้องให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถเลือกและควบคุมการทำงานนั้นได้ด้วย

### 2) Directness

ออกแบบอินเตอร์เฟซให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับส่วนต่างๆ เช่น Icons ได้โดยตรง เมื่อผู้ใช้สามารถเห็นว่าการกระทำเกิดผลอย่างไรบนจอภาพ เช่น การลาก Icons ไปที่ต่างๆ ลดการทำให้สมองของผู้ใช้ทำงานโดยไม่จำเป็น เพราะผู้ใช้จำวิธีการทำงานได้ง่ายกว่าการต้องจำหลักการยุ่งยาก การใช้สื่อสัญลักษณ์ (Metaphors) ที่ผู้ใช้คุ้นเคย เป็นผลดี เพราะทำให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์จริง ผู้ใช้จะเรียนรู้การใช้อินเตอร์เฟซได้รวดเร็วและเข้าใจ

### 3) Consistency

ความสอดคล้องกันทำให้ผู้ใช้สามารถถ่ายโอนความรู้ ประสบการณ์ไปยังสิ่งใหม่ และเรียนรู้ได้รวดเร็ว สามารถให้ความสนใจไปทำงานมากขึ้น เพราะผู้ใช้ไม่ต้องใช้เวลากับการเรียนรู้การติดต่อแบบใหม่ๆ (Difference in interaction) ดังนั้น ความสอดคล้องเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบยูสเซอร์-อินเตอร์เฟซทั้งในซอฟต์แวร์ตัวเดียว และระหว่างซอฟต์แวร์หลายตัว เช่นการใช้ชื่อของคำสั่งเหมือนกัน, สัญลักษณ์เหมือนกัน, วิธีการจัดการควบคุมเหมือนกัน

### 4) Forgiveness

อินเตอร์เฟซที่ดี ควรเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถลองผิดลองถูกได้ โดยสามารถยกเลิกความผิดพลาดและกลับมาสู่สถานะเดิมได้ ควรมีการออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจวิธีการยกเลิกความผิดพลาดได้ง่าย

### 5) Feedback

การออกแบบอินเตอร์เฟซควรมีการตอบสนองการกระทำของผู้ใช้ทุกๆ การกระทำทางภาพหรือเสียง ถ้าเกิดสภาพที่จอภาพที่ “ตาย” หรือไม่สามารถรับการกระทำใดๆ ในผู้ใช้ทั่วไปจะอดทนกับสภาพนี้ได้ไม่กี่วินาทีเท่านั้น มีรูปแบบในการตอบสนองหลายแบบ เช่นการแสดงข้อความ การแสดงตัวเลขจำนวน การแสดงภาพ การเปลี่ยนแปลงภาพ การเปลี่ยนสี เสียง รูปร่างของตัวชี้เมาส์ การกระพริบของเคอร์เซอร์ เป็นต้น

### 6) Aesthetic

การออกแบบเพื่อให้เกิดความสวยงามเป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ โดยจัดองค์ประกอบบนจอภาพ (Visual elements) ในเรื่องของตัวอักษร สี สัญลักษณ์ เป็นต้น

### 7) Simplicity

ความเรียบง่ายทำให้เรียนรู้ได้ง่าย และใช้งานได้ง่ายด้วย วิธีหนึ่งที่ทำให้เรียบง่ายขึ้น คือลดการสื่อข้อมูลให้เป็นเฉพาะในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น เช่น หลีกเลี่ยงการใช้คำอธิบายที่ยืดยาว แต่ใช้วลีหรือคำที่สื่อความชัดเจน และเข้าใจง่าย หรือการออกแบบเพื่อลดปริมาณข้อมูลโดยตรง

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลที่ได้มาออกแบบและพัฒนาเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ ซึ่งผู้วิจัยสร้างยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ

ต้นแบบในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลัก User-Center Design ประยุกต์กับผลที่ได้จากการศึกษาความต้องการ แล้วสร้างเป็นยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

คำชี้แจง แบบประเมินนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ โดยกำหนดคะแนนมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 2 แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบทางด้านการเข้าถึงข้อมูล ด้านการออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ และด้านการควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์





ตอนที่ 1 แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ  
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมิน ตามความคิดเห็นของท่านแบบประเมินต่อไปนี้เป็นการ  
เก็บรวบรวม โดยกำหนดคะแนนมาตราส่วนแสดงค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

- |   |                   |                       |
|---|-------------------|-----------------------|
| 5 | ท่านมีความคิดเห็น | อยู่ในระดับมากที่สุด  |
| 4 | ท่านมีความคิดเห็น | อยู่ในระดับมาก        |
| 3 | ท่านมีความคิดเห็น | อยู่ในระดับปานกลาง    |
| 2 | ท่านมีความคิดเห็น | อยู่ในระดับน้อย       |
| 1 | ท่านมีความคิดเห็น | อยู่ในระดับน้อยที่สุด |

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 4	น้อย 3	น้อยที่สุด 1
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>					
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเปลี่ยนหน้าเนื้อหา ในแต่ละหน้า					
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลในหน้า เดียวกัน					
1.3 การบ่งบอกสถานะของผู้ใช้ด้วยการใส่เลขหน้า					
1.4 ความง่ายในการใช้งานเมนูระบบนำทาง (Navigation Menu)					
<b>2. การออกแบบหน้าจอนำเสนอ</b>					
2.1 การออกแบบนำเสนอใจดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานได้ดี					
2.2 ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งสัญลักษณ์ (Icon)					

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	ระดับความความคิดเห็น				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 4	น้อย 3	น้อยที่สุด 1
2.3 ความเหมาะสมของขนาดสัญลักษณ์ (Icon)					
2.4 ความเหมาะสมของสีสัญลักษณ์ (Icon)					
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบสัญลักษณ์ (Icon)					
2.6 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย					
2.7 ความชัดเจนในการแยกแยะสัญลักษณ์ (Icon) จากกราฟิกอื่นบนหน้าจอ					
<b>3. การควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์</b>					
3.1 ความง่ายในการควบคุมสไลด์รูปภาพ					
3.2 ความง่ายในการควบคุมการรับชมวิดีโอ					
3.3 ความง่ายในการควบคุมการรับฟังเสียง					
3.4 ความง่ายในการเลื่อนดูข้อมูลโดยใช้แถบเลื่อน (Scrollable Frames)					
3.5 การปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย					

**ตอนที่ 2 แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ**

ขอความอนุเคราะห์ให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาพิจารณาข้อความคำถามแต่ละข้อ ว่าท่านมีความคิดเห็นอย่างไร และให้ท่านผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระที่มีต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้น

**1. ด้านการเข้าถึงข้อมูล**

กรุณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในด้านการเข้าถึงข้อมูลว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ หรือควรมีลักษณะใดและควรเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

**2. ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ**

กรุณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในด้านการเข้าถึงข้อมูลว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ หรือควรมีลักษณะใดและควรเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

3. ด้านการควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์

กรุณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในด้านการเข้าถึงข้อมูล  
ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ หรือควรมีลักษณะใดและควรเพิ่มเติมในส่วนใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

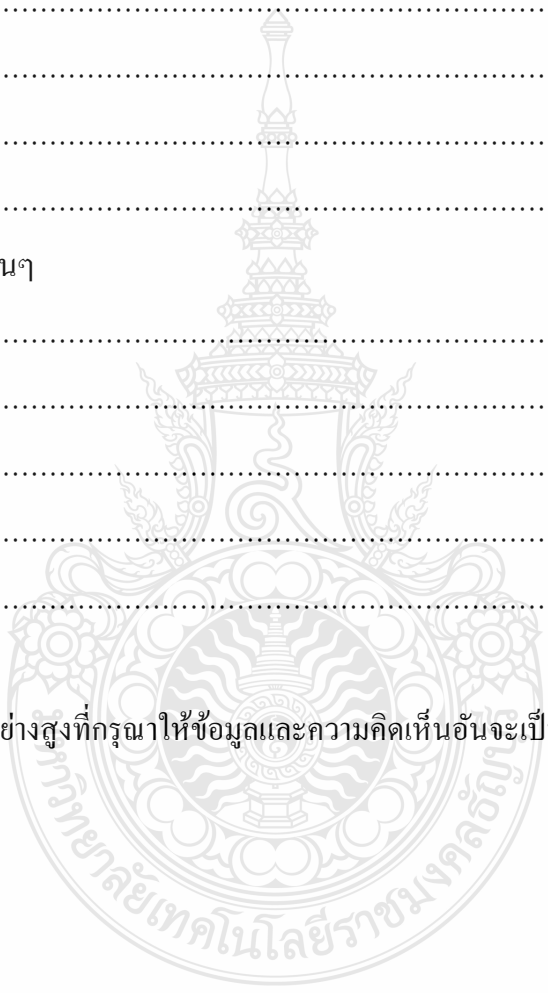
.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง



นางสาวเบญญา ชาติเชื้อ  
ผู้วิจัย



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ

ผลการวิเคราะห์การหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถาม (IOC)

ผลการวิเคราะห์การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability)

ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการเข้าถึงข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความความคิดเห็น
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเปลี่ยนหน้าเนื้อหาในแต่ละหน้า	4.33	.58	ดี
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกัน	4.67	.58	ดีมาก
1.3 การบ่งบอกสถานะของผู้ใช้ด้วยการใส่เลขหน้า	4.67	.58	ดีมาก
1.4 ความง่ายในการกลับไปยังหน้าสารบัญ	5	0	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.67</b>	<b>.44</b>	<b>ดีมาก</b>

จากผลของการหาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าโดยรวมด้านการเข้าถึงข้อมูลอยู่ในระดับดีมาก โดยที่ความง่ายในการกลับไปยังหน้าสารบัญ การบ่งบอกสถานะของผู้ใช้ด้วยการใส่เลขหน้า และความเหมาะสมของรูปแบบการเข้าถึงข้อมูลในหน้าเดียวกันอยู่ในระดับดีมาก (5, 4.67 และ 4.67 ตามลำดับ) รองลงมาความเหมาะสมของรูปแบบการเปลี่ยนหน้าเนื้อหาในแต่ละหน้าอยู่ในระดับดี (4.33)

ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความความคิดเห็น
<b>2. การออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ</b>			
2.1 การออกแบบที่น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานได้ดี	4.67	.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งสัญลักษณ์ (Icon)	4.67	.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของขนาดสัญลักษณ์ (Icon)	4.33	.58	ดี
2.4 ความเหมาะสมของสีสัญลักษณ์ (Icon)	4.33	.58	ดี
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบสัญลักษณ์ (Icon)	4.33	.58	ดี
2.6 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายเข้าใจได้ง่าย	4.67	.58	ดีมาก
2.7 ความชัดเจนในการแยกแยะสัญลักษณ์ (Icon) จากกราฟิกอื่นบนหน้าจอ	4.33	.58	ดี
<b>รวม</b>	<b>4.48</b>	<b>.58</b>	<b>ดี</b>

จากผลของการหาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าโดยรวมด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนออยู่ในระดับดี โดยที่การออกแบบที่น่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งสัญลักษณ์ (Icon) และสัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายเข้าใจได้ง่ายอยู่ในระดับดีมาก (4.67) รองลงมาความเหมาะสมของขนาดสัญลักษณ์ (Icon) ความเหมาะสมของสีสัญลักษณ์ (Icon) ความเหมาะสมของรูปแบบสัญลักษณ์ (Icon) และความชัดเจนในการแยกแยะสัญลักษณ์ (Icon) จากกราฟิกอื่นบนหน้าจออยู่ในระดับดี (4.33)

ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบด้านการควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

รายการยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความความคิดเห็น
<b>3. การควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์</b>			
3.1 ความง่ายในการควบคุมสไลด์รูปภาพ	4.67	.58	ดีมาก
3.2 ความง่ายในการควบคุมการรับชมวิดีโอ	5	0	ดีมาก
3.3 ความง่ายในการควบคุมการรับฟังเสียง	5	0	ดีมาก
3.4 ความง่ายในการเลื่อนดูข้อมูลโดยใช้แถบเลื่อน (Scrollable Frames)	4.33	.58	ดี
3.5 การปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้ง่าย	4.67	.58	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.73</b>	<b>.35</b>	<b>ดีมาก</b>

จากผลของการหาประสิทธิภาพของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซในเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าโดยรวมด้านการควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับดีมาก โดยที่ความง่ายในการควบคุมการรับชมวิดีโอ ความง่ายในการควบคุมการรับฟังเสียง ความง่ายในการควบคุมสไลด์รูปภาพ และการปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้ง่ายอยู่ในระดับดีมาก (5, 5, 4.67 และ 4.67 ตามลำดับ) รองลงมาความง่ายในการเลื่อนดูข้อมูลโดยใช้แถบเลื่อน (Scrollable Frames) อยู่ในระดับดี (4.33)



ผลจากการสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเพิ่มเติมเกี่ยวกับยุทธศาสตร์อินเทอร์เน็ตเฟสใน  
เชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ

1. ด้านการเข้าถึงข้อมูล

ด้านการเข้าถึงข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่าโดยรวมสามารถทำได้ง่าย โดยเฉพาะการเข้าถึงข้อมูลแบบที่มีการเชื่อมโยงในหัวข้อต่างๆ ไว้ในหน้าเดียวกัน เนื่องจากมีปุ่มที่มองเห็นได้ชัดเจน และมีวงกลมกระพริบรอบๆ ปุ่มนั้น ทำให้สามารถใช้งานได้ง่าย ผู้ใช้จะทราบว่าจะต้องทำอะไรก่อนหลัง ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่าควรออกแบบการเข้าถึงข้อมูลให้เป็นในลักษณะนี้ทั้งหมด เพราะเป็นลักษณะการเข้าถึงที่เรียนรู้และใช้งานง่ายที่สุด




2. ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ




ด้านการออกแบบหน้าจอที่นำเสนอโดยรวมมีความสวยงาม เรียบง่าย องค์กรประกอบต่างๆ ที่จัดวางมีความเหมาะสม แต่ในเรื่องขนาดของปุ่มกลับไปยังสารบัญอาจจะมีใหญ่เกินไปทำให้รบกวนการอ่านเนื้อหาได้ ควรจะปรับให้มีขนาดเล็กลงแต่ยังคงความโดดเด่นไว้ เพื่อให้ผู้ใช้เห็นได้ง่าย เป็นต้น


3. ด้านการควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์

ด้านการควบคุมสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ โดยรวมสามารถทำได้ง่าย เพราะเมื่อเห็นสัญลักษณ์แนะนำการใช้งานแล้ว ก็สามารถควบคุมสื่อต่างๆ ได้ง่ายโดยการแตะหรือเลื่อน สิ่งสำคัญในการที่ผู้ใช้จะใช้งานหรือควบคุมสื่อต่างๆ ได้ ผู้ใช้จะต้องทราบหรือรับรู้ก่อนว่ามีการนำเสนอสื่อเหล่านั้นอยู่ ดังนั้นเมื่อสามารถทำให้ผู้ใช้เห็นสัญลักษณ์หรือข้อความที่แนะนำให้ผู้ใช้เข้าใจว่าต้องทำอะไร ในการควบคุมสื่อต่างๆ ก็จะเป็นเรื่องที่เรียนรู้ง่ายและใช้งานง่ายไปด้วย

ผลการวิเคราะห์การหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์  
อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อความ	ความคิดเห็น			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
	เหมาะสม 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เหมาะสม -1	
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>				
1.1 รูปแบบการเลื่อนหน้าข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือ	3			1
1.2 รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการพลิกปฏิทิน	3			1
1.3 มีการบ่งบอกสถานะในแต่ละส่วน โดยใส่เลขหน้าประกอบ คล้ายกับหน้าหนังสือ	3			1
1.4 มีสัญลักษณ์ (Icon) หรือข้อความไปยังหน้าสารบัญที่มองเห็นได้ง่าย	3			1
<b>2. การออกแบบหน้าจอที่นำเสนอ</b>				
<b>2.1 สัญลักษณ์ (Icon) ในระบบนำทางและสัญลักษณ์ (Icon) แนะนำการใช้งาน</b>				
2.1.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	3			1
2.1.2 ขนาดของสัญลักษณ์ (Icon)				
40x40 pixel 	3			1
50x50 pixel 	3			1
60x60 pixel 	3			1

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
	1	0	-1	
2.1.3 สัญลักษณ์ (Icon) ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็น ตลอดเวลา	2	1		0.67
<b>2.2 รูปแบบของสัญลักษณ์ (Icon)</b>				
2.2.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นเครื่องหมาย (Symbol) เช่น 	3			1
2.2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นตัวอักษร (Text) เช่น 	3			1
2.2.3 สัญลักษณ์ (Icon) ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพ เช่น  BACK	3			1
<b>2.3 สีของสัญลักษณ์ (Icon)</b>				
2.3.1 สีของสัญลักษณ์ (Icon) เด่น สะดุดตา ตัดกับ พื้นหลัง (Background)	3			1
2.3.2 สีของสัญลักษณ์ (Icon) ดูกลมกลืนกับพื้นหลัง (Background)	3			1
<b>2.4 การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ (Icon)</b>				
2.4.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน	2	1		0.67
2.4.2 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย	3			1

ข้อคำถาม	ความคิดเห็น			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
	1	0	-1	
<b>3. รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>				
3.1 สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ด้วยตัวเอง	3			1
3.2 สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ด้วยตัวเอง	3			1
3.3 สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ด้วยตัวเอง	3			1
3.4 สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนข้อมูลได้ง่าย	3			1
3.5 ขนาดของปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ				
40x40 pixel 	3			1
50x50 pixel 	3			1
60x60 pixel 	3			1

$$\begin{aligned}
 \text{ค่า IOC} &= \frac{1+1+1+1+1+1+1+1+1+0.67+1+1+1+1+1+0.67+1+1+1+1+1+1}{23} \\
 &= \frac{22.34}{23} = 0.97
 \end{aligned}$$

สรุปว่า แบบสอบถามความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์สามารถนำไปใช้ได้

ผลการวิเคราะห์การหาค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน  
ยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ข้อความ	ความคิดเห็น			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
	1	0	-1	
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>				
1.1 ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้าได้ง่าย	3			1
1.2 ขณะใช้งาน ผู้ใช้ทราบเสมอว่าอยู่ในส่วนใดของระบบ	3			1
1.3 ขณะใช้งาน ผู้ใช้สามารถกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย	3			1
<b>2. การออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ</b>				
2.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	3			1
2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาดเหมาะสม	3			1
2.3 ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ (Icon) กลับสู่สารบัญ ที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา	2	1		0.67
2.4 สีของสัญลักษณ์ (Icon) มีความเหมาะสม	3			1
2.5 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน	3			1
2.6 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย	3			1
<b>3. รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>				
3.1 สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ง่าย	3			1
3.2 สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ง่าย	3			1
3.3 สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ง่าย	3			1

ข้อความ	ความคิดเห็น			$IOC = \frac{\sum R}{n}$
	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	
	1	0	-1	
3.4 สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย	3			1
3.5 ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอมีขนาดเหมาะสม	3			1
3.6 ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอ ทำให้สะดวกในการใช้งาน	2	1		0.67





$$\text{ค่า IOC} = \frac{1+1+1+1+1+0.67+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+0.67}{15}$$




$$= \frac{14.34}{15} = 0.96$$

15

สรุปว่า แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์สามารถนำไปใช้ได้

ผลการวิเคราะห์การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ของแบบสอบถามความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์

ข้อคำถาม	Cronbach's Alpha
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>	
1.1 รูปแบบการเลื่อนหน้าข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือ	.854
1.2 รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการพลิกปฏิทิน	.851
1.3 มีการบ่งบอกสถานะในแต่ละส่วน โดยใส่เลขหน้าประกอบ คล้ายกับหน้าหนังสือ	.854
1.4 มีสัญลักษณ์ (Icon) หรือข้อความไปยังหน้าสารบัญที่มองเห็นได้ง่าย	.854
<b>2. การออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ</b>	
<b>2.1 สัญลักษณ์ (Icon) ในระบบนำทางและสัญลักษณ์ (Icon) แนะนำการใช้งาน</b>	
2.1.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	.860
2.1.2 ขนาดของสัญลักษณ์ (Icon)	
40x40 pixel 	.873
50x50 pixel 	.914
60x60 pixel 	.889
2.1.3 สัญลักษณ์ (Icon) ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา	.853
<b>2.2 รูปแบบของสัญลักษณ์ (Icon)</b>	
2.2.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นเครื่องหมาย (Symbol) เช่น 	.878

ข้อคำถาม	Cronbach's Alpha
2.2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีลักษณะเป็นตัวอักษร (Text)	.881
2.2.3 สัญลักษณ์ (Icon) ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) อธิบายได้ภาพ	.851
<b>2.3 สีของสัญลักษณ์ (Icon)</b>	
2.3.1 สีของสัญลักษณ์ (Icon) เด่น สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background)	.851
2.3.2 สีของสัญลักษณ์ (Icon) ดูกลมกลืนกับพื้นหลัง (Background)	.855
<b>2.4 การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ (Icon)</b>	
2.4.1 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน	.852
2.4.2 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย	.860
<b>3. รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>	
3.1 สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ด้วยตัวเอง	.861
3.2 สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ด้วยตัวเอง	.854
3.3 สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ด้วยตัวเอง	.854
3.4 สามารถควบคุมแถบเลื่อนสำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย	.874
3.5 ขนาดของปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ	
40x40 pixel 	.851
50x50 pixel 	.851
60x60 pixel 	.895
<b>รวม</b>	<b>.870</b>



**ผลการวิเคราะห์การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ของแบบสอบถามประเมิน  
ความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ**

ข้อคำถาม	Cronbach's Alpha
<b>1. การเข้าถึงข้อมูล</b>	
1.1 ผู้ใช้สามารถเลื่อนดูข้อมูลในแต่ละหน้าได้ง่าย	.845
1.2 ขณะใช้งาน ผู้ใช้ทราบเสมอว่าอยู่ในส่วนใดของระบบ	.873
1.3 ขณะใช้งาน ผู้ใช้สามารถกลับไปยังหน้าสารบัญได้ง่าย	.883
<b>2. การออกแบบหน้าจอที่น่าเสนอ</b>	
2.1 สัญลักษณ์ (Icon) อยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	.846
2.2 สัญลักษณ์ (Icon) มีขนาดเหมาะสม	.842
2.3 ความเหมาะสมของสัญลักษณ์ (Icon) กลับสู่สารบัญ ที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็นตลอดเวลา	.870
2.4 สีของสัญลักษณ์ (Icon) มีความเหมาะสม	.845
2.5 สัญลักษณ์ (Icon) มีความเป็นมาตรฐาน	.847
2.6 สัญลักษณ์ (Icon) สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย	.873
<b>3. รูปแบบการโต้ตอบในการใช้งาน</b>	
3.1 สามารถควบคุมการเลื่อนรูปภาพได้ง่าย	.843
3.2 สามารถควบคุมการรับชมวิดีโอได้ง่าย	.863
3.3 สามารถควบคุมการรับฟังเสียงได้ง่าย	.868

ข้อคำถาม	Cronbach's Alpha
3.4 สามารถควบคุมแถบเลื่อน (Scrollable Frames) สำหรับเลื่อนดูข้อมูลได้ง่าย	.873
3.5 ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอมีขนาดเหมาะสม	.844
3.6 ปุ่มควบคุมสื่อต่างๆ ที่นำเสนอ ทำให้สะดวกในการใช้งาน	.870
<b>รวม</b>	<b>.868</b>

ดังนั้น ค่าแอลฟาที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ (.870) และแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการใช้งานยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบ (.868) มากกว่า 0.6 สรุปได้ว่าแบบสอบถามทั้ง 2 มีค่าความเชื่อมั่นที่สามารถนำแบบสอบถามไปใช้ได้



**ภาคผนวก ง**  
**แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ**



แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้ไม่เลื่อนอ่านข้อมูลในหน้าต่อไป หากมีการเลื่อนในลักษณะจากบนลงล่าง	ต้องการให้รูปแบบการเลื่อนหน้าเพื่อดูข้อมูลเหมือนการเปิดหนังสือหรือต้องการให้มีสัญลักษณ์ที่บ่งบอกการเลื่อนหน้าให้มีความชัดเจนมากกว่านี้	ใช้หลักเกณฑ์สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) คือจัดให้มีสัญลักษณ์ในการทดแทนเนื้อหาเพื่อบ่งบอกให้ทราบว่าผู้ใช้ต้องปฏิบัติอะไร อย่างไร	ออกแบบสัญลักษณ์ที่บ่งบอกให้ผู้ใช้เข้าใจว่าต้องเลื่อนลงด้านล่างเพื่ออ่านเนื้อหาในหน้าต่อไป



ภาพที่ 1 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้งานมีปัญหาในการเข้าถึงเนื้อหาที่มีความซับซ้อนหรือมีลำดับขั้นที่อยู่ในหน้าเดียวกัน	ต้องการให้มีการบ่งบอกที่โดดเด่นและชัดเจนว่าส่วนใดสามารถแตะเพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติมได้ หรือใช้เป็นลักษณะของการเลื่อนดูเนื้อหาแทน	ใช้หลักเกณฑ์สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) คือออกแบบปุ่มในการเข้าถึงข้อมูลให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้ว่ามี การแสดงเนื้อหาเป็นลำดับ และให้ผู้ใช้งานทราบว่าต้องแตะที่ปุ่ม จึงจะเข้าถึงข้อมูลได้	ออกแบบโดยใช้ตัวเลขในการสื่อความหมายว่ามีเนื้อหาจำนวนกี่หัวข้อ และออกแบบให้มีวงกลมกระพริบรอบๆ ตัวเลขเพื่อดึงดูดความสนใจให้ผู้ใช้งานแตะที่ตัวเลข



ภาพที่ 2 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข

ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้งานไม่ทราบว่าอยู่ส่วนใดของระบบ หรืออยู่ส่วนใดของเนื้อหา	ต้องการให้มีการบ่งบอกสถานะของผู้ใช้โดยการใส่เลขหน้าเหมือนในหนังสือ	ใช้หลักเกณฑ์สามารถเข้าใจได้ (Understandable) คือออกแบบให้มีข้อมูลสำหรับบ่งบอกตำแหน่งของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบว่ากำลังอยู่ส่วนใดของระบบ	ออกแบบโดยการใส่เลขหน้าเหมือนในหนังสือเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบว่าอยู่ในหัวข้อใดของเนื้อหา

จะรู้สึกสะดุดตาก็คือตึกเก่าที่ตั้งตระหง่านอยู่ในย่านการค้าเก่าแก่ของเมือง เป็นอาคารสไตล์ "ชิโนโปรตุกีส" ที่ผสมผสานเอาความเป็นศิลปะตะวันตกและตะวันออกเข้าไว้ด้วยกันอย่างกลมกลืนจนเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของเมืองภูเก็ต ตึกเก่าเหล่านี้กระจายอยู่ทั่วตัวเมืองภูเก็ต สามารถเดินชมได้อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ยังมีร้านอาหารอร่อยหลายเจ้าให้เที่ยวไปกินไปอย่างเพลิดเพลินและทางเทศบาลเมืองภูเก็ตก็ได้เห็นถึงความสำคัญของ สถาปัตยกรรมเหล่านี้ โดย

เสนอให้ ชิงโนโปรตุกีส เป็นเส้นทางประวัติศาสตร์ที่ควรค่าแก่การศึกษาเชิง



Phuket 1 2/1

▼

กลับสู่สารบัญ

ใส่เลขหน้า เช่น 2/1 หมายถึงคอลัมน์ที่สองหน้าหนึ่ง 2/2 หมายถึงคอลัมน์ที่สองหน้าสอง เป็นต้น

Phuket 1 2/2

▼

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 3 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้ไม่สามารถกลับไป ยังหน้าสารบัญได้	ต้องการให้มีสัญลักษณ์ (Icon) ไปยังหน้าสารบัญที่ มองเห็นได้ง่าย และปรากฏ อยู่บนหน้าจอให้เห็นตลอด	ใช้หลักเกณฑ์สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) คือออกแบบให้ ผู้ใช้รับรู้ได้ว่ามีข้อความ หรือ สัญลักษณ์เพื่อกลับไปยังหน้า หลัก เช่น หน้าสารบัญได้	ออกแบบให้มีปุ่มกลับไป ยังหน้าสารบัญที่เห็นได้ ง่าย เพื่อให้ผู้ใช้เลือก กลับไปยังหน้าสารบัญ ได้ง่าย



Phuket 1 1/3

ภาพที่ 4 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้ไม่สามารถจดจำความหมายของสัญลักษณ์และนำการใช้งานได้ทั้งหมด	ต้องการให้สัญลักษณ์ (Icon) ประกอบด้วยเครื่องหมาย (Symbol) และตัวอักษร (Text) ที่อธิบายได้ภาพ	ใช้หลักเกณฑ์ที่สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) คือถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความ แต่เป็นสัญลักษณ์ ควรให้มีข้อความทดแทนเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้น	ออกแบบให้มีข้อความที่ช่วยอธิบายให้ผู้ใช้เข้าใจว่าต้องทำอะไร

**ที่ตั้งและอาณาเขต**

ภูเก็ตอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 862 กิโลเมตร มีเนื้อที่เป็นพื้นดินประมาณ 543 ตารางกิโลเมตรตัวจังหวัดเป็นเกาะทั้งจังหวัดความยาวของเกาะยาวจากเหนือไปใต้มีความยาว 48 กิโลเมตรและมีส่วนกว้างจากตะวันออกไปตะวันตก 21 กิโลเมตร ประกอบด้วยเกาะบริวาร 39 เกาะ ถ้ารวมเกาะบริวารแล้ว จังหวัดภูเก็ตจะมีพื้นที่มากกว่าประเทศสิงคโปร์ แต่ถ้าวัดเฉพาะตัวเกาะภูเก็ตแล้วมีพื้นที่เล็กกว่าตัวเกาะภูเก็ตมีพื้นที่เป็นที่สูงๆ ต่ำๆ มีภูเขาที่ไม่สูงมากนัก ภูเขาส่วนใหญ่มีต้นไม้เบญจพรรณพื้นที่ชายหาดติดริมทะเลเป็นพื้นที่ที่มีความสวยงามไปทั่วเกาะภูเก็ต หาดที่มีชื่อเสียงของเกาะภูเก็ต คือ หาดกะตะ หาดป่าตอง หาดกะรน หาดกมลา หาดสุรินทร์ หาดบางเทา หาด

ดินนุได้คำกล่าวเช่นนั้นไม่สามารถหยั่งความเจริญของภูเก็ตได้ในเมื่อภูเก็ตอุดมไปด้วยธรรมชาติที่สวยงาม

**ทิศเหนือ**จดจังหวัดพังงาตรงช่องปากพระมีความกว้าง 490 เมตร มีสะพานสารสินเชื่อมระหว่าง 2 จังหวัด ทำอัตรชัยของจังหวัดภูเก็ต และท่าอากาศยานจังหวัดพังงา สะพานยาว 660 เมตร แต่ตัวสะพานจริงยาว 360 เมตร นับว่าเป็นสะพานที่ข้ามทะเล แห่งแรกของประเทศไทย

**ทิศใต้** จดทะเลอันดามัน

**ทิศตะวันออก** จดทะเลเขตจังหวัดกระบี่

**ทิศตะวันตก** จดทะเลอันดามัน และอำเภอภูเก็ต

ภาพที่ 5 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข

ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์



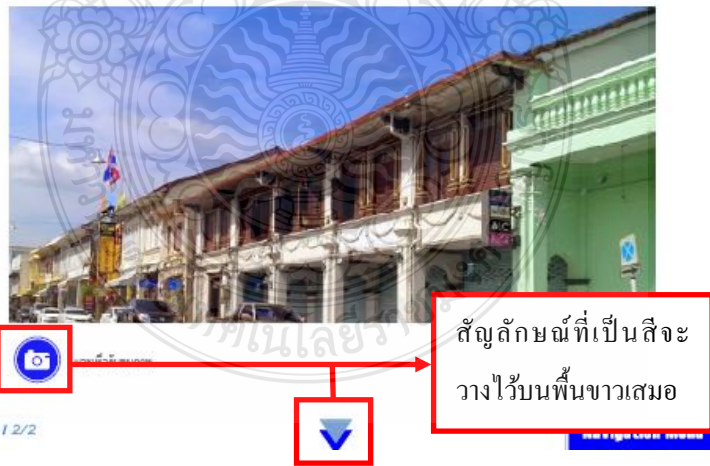
แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้งานไม่เห็นสัญลักษณ์ที่วางอยู่บนพื้นที่เป็นรูปภาพ	ต้องการให้สีของสัญลักษณ์ (Icon) เดดน สะดุดตา ตัดกับพื้นหลัง (Background) วางอยู่ในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน	ใช้หลักเกณฑ์สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) ก็คือต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้ แยกแยะระหว่างสัญลักษณ์กับพื้นหลังได้ ด้วยสี ขนาด ตำแหน่ง เป็นต้น	ออกแบบโดยการจัดวางสัญลักษณ์ต่างๆ ให้อยู่บนพื้นสีขาว และออกแบบให้มีสีตัดกับพื้นสีขาว ซึ่งสัดส่วนค่า Contrast ของสีคือ 4.5 : 1

กัระหว่างสถาปัตยกรรมโปรตุเกสและจีนในอาณานิคมที่บริเวณย่านเมืองเก่าเมืองภูเก็ตและจังหวัดภูเก็ต โดยเฉพาะตัวเรือนท่ามกลางสังคมของกลุ่มชน 3 เชื้อชาติ อันได้แก่โปรตุเกส จีน และมาเลย์ ในดินแดนแหลมมลายู ต่อมาเมื่อชาวดัตช์และอังกฤษเข้ามา มีอิทธิพลในดินแดนแถบนี้ ก็ได้ปรับปรุงรูปแบบของอาคารโดยดัดแปลงและเพิ่มเติมลวดลายต่างๆ และมีชื่อเสียงกระฉ่อนการก่อสร้างอาคารเหล่านี้ว่า สถาปัตยกรรม "จีน-โปรตุเกส" คำว่า "Sino" หมายถึงคนจีน และคำว่า "Portuguese" หมายถึงโปรตุเกส แม้ว่าอังกฤษและดัตช์จะเข้ามาอิทธิพลในการผสมผสานวัฒนธรรมจีน-โปรตุเกส

พื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมโดยออกเป็นประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการควบคุมให้พื้นที่อนุรักษ์นี้ได้มีความสูงอาคารได้ไม่เกิน 12 เมตร และยังได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาอาคารในรูปแบบดั้งเดิมไว้อย่างเข้มงวดให้เว้นช่องทางเดินด้านหน้าและคงรูปแบบอาคารลักษณะจีน-โปรตุเกสไว้ เพื่อให้เป็นเอกลักษณ์ของเมืองภูเก็ตต่อไป

แหล่งที่มา : เว็บไซต์วิกิพีเดีย <http://th.wikipedia.org/wiki/สถาปัตยกรรมจีน-โปรตุเกส>

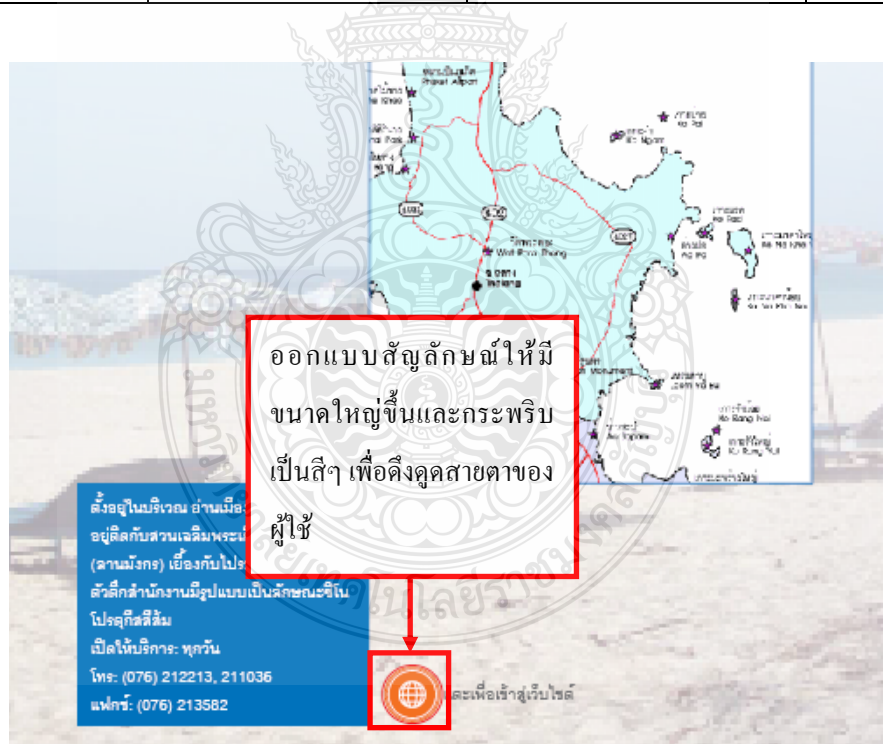


ภาพที่ 6 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข

ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดีไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

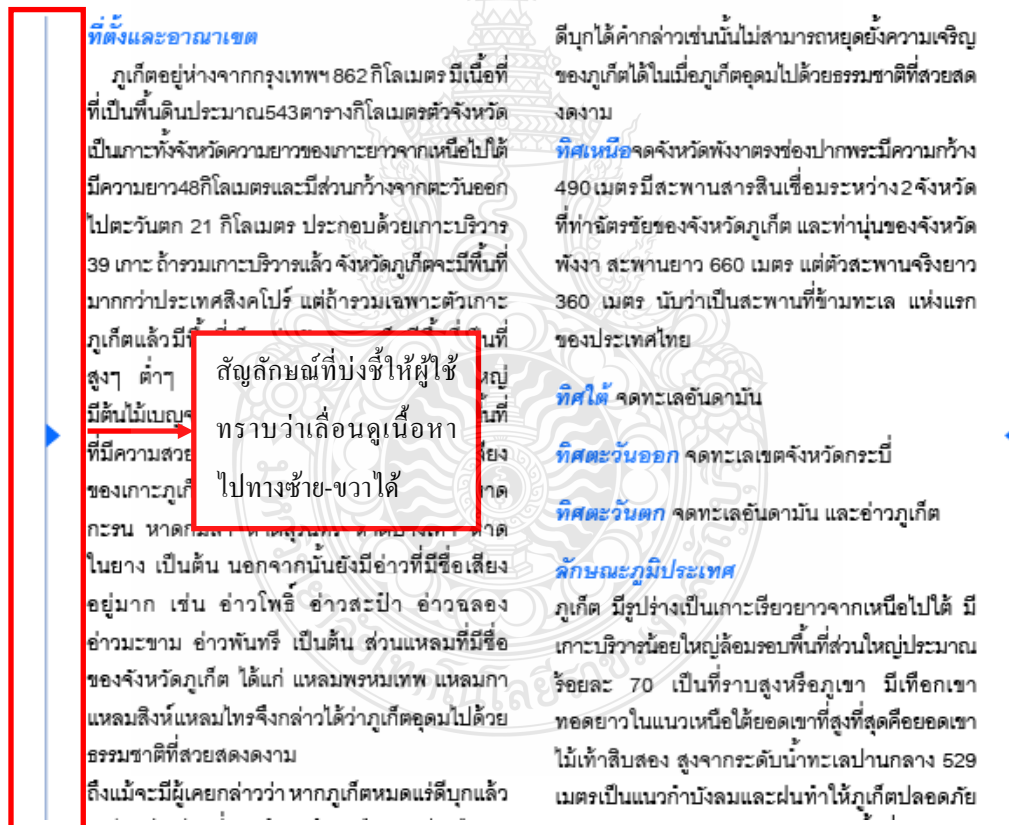
ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักการในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้งานไม่เห็นสัญลักษณ์แนะนำการใช้งาน เนื่องจากมีขนาดเล็ก	ต้องการให้สัญลักษณ์แนะนำการใช้งานมีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งจากการสำรวจความต้องการพบว่าผู้ใช้ต้องการให้ มีขนาดใหญ่ประมาณ 50x50 pixel ขึ้นไป	ใช้หลักการที่สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) คือออกแบบให้ผู้ใช้สามารถรับรู้และแยกความแตกต่างขององค์ประกอบต่างๆ ได้ ด้วยสี ขนาด ตำแหน่ง เป็นต้น	ออกแบบสัญลักษณ์ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้ และออกแบบให้สัญลักษณ์กระพริบเป็นสีๆ เพื่อดึงดูดสายตาของผู้ใช้ให้มองเห็นสัญลักษณ์ได้ง่าย



ภาพที่ 7 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้ไม่เลื่อนดูเนื้อหาที่ใช้แถบเลื่อน (Scrollable-frame) ในการเลื่อนดู	ต้องการให้มีสัญลักษณ์ที่บ่งบอกว่าสามารถเลื่อนดูเนื้อหาได้	ใช้หลักเกณฑ์สามารถเข้าใจได้ (Understandable) คือออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจได้ว่าผู้ใช้ต้องทำอะไร ด้วยการใช้อีกรูปภาพ หรือคำอธิบาย	ออกแบบสัญลักษณ์ที่มีลักษณะบ่งบอกให้เลื่อนไปทางซ้าย-ขวา บน-ล่าง เพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม



ภาพที่ 8 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข  
 ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดีไซน์

แนวทางการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซต้นแบบ (ต่อ)

ปัญหาในการใช้งาน	ความต้องการ	หลักเกณฑ์ในการแก้ปัญหา	การออกแบบ
ผู้ใช้งานไม่สามารถควบคุมสื่อมัลติมีเดียได้ด้วยตัวเอง	ต้องการควบคุมสื่อมัลติมีเดียต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง	ใช้เกณฑ์สามารถใช้งานได้ (Operable) และสามารถรับรู้ได้ (Perceivable) คือต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานรับรู้ด้วยข้อความหรือสัญลักษณ์ว่าควรปฏิบัติอะไรอย่างไร และออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมสื่อต่างๆ เหล่านั้นได้ด้วยตัวเอง	ออกแบบให้สื่อมัลติมีเดียต่างๆ ควบคุมได้โดยผู้ใช้

Welcome

The screenshot shows a user interface for 'Beaches Phuket'. It features a video player with a play button and a photo gallery below it. The interface is designed to be user-friendly and accessible.

ผู้ใช้งานสามารถควบคุมสื่อมัลติมีเดียได้ด้วยตัวเอง เช่น วิดีโอ สไลด์รูปภาพ เสียง เป็นต้น

ภาพที่ 9 แสดงหน้าเนื้อหาที่มีการแก้ไข  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

หลักการในการแก้ปัญหาประยุกต์ใช้จากหลักเกณฑ์ของ TWACAG 2010 (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2010) เป็นแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ ซึ่งอ้างอิงจากมาตรฐานสากล WCAG 2.0 ร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิบัติสัมพันธ์

ข้อมูลคัดย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ

หัวข้อข้อมูล	เนื้อหาที่สรุป
ปก	นำเสนอรูปภาพของจังหวัดภูเก็ต และตัวอย่างคอลัมน์ที่น่าสนใจ
แนะนำการใช้งาน	นำสัญลักษณ์แนะนำการใช้งาน ได้แก่ สัญลักษณ์แต่ละเพื่อเปิดเนื้อหา สัญลักษณ์เลื่อนเพื่อรับชมภาพ สัญลักษณ์แต่ละเพื่อรับชมวิดีโอ สัญลักษณ์แต่ละเพื่อเข้าสู่เว็บไซต์ สัญลักษณ์แต่ละเพื่อเปิดเสียง สัญลักษณ์แต่ละเพื่อปิดเสียง สัญลักษณ์เลื่อนเพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม สัญลักษณ์เลื่อนขึ้น-ลงเพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม สัญลักษณ์เลื่อนขวาซ้าย เพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม สัญลักษณ์แต่ละเพื่อแสดง Navigation Menu
สารบัญ	นำเสนอหัวข้อทุกคอลัมน์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- สวัสดิ์ภูเก็ต</li> <li>- spot &amp; around 1</li> <li>- spot &amp; around 2</li> <li>- don't miss</li> <li>- rooms</li> <li>- cuisine</li> <li>- items</li> <li>- map</li> <li>- postcards</li> </ul>

## ข้อมูลคัดย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ (ต่อ)

---

### หัวข้อข้อมูล

### เนื้อหาที่สรุป

---

Welcome

"ภูเก็ต" ได้มีการค้นพบหลักฐานทางโบราณคดีที่บ้านกมลา อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้ขุดพบเครื่องมือหินและขวานหินเป็นการแสดงให้เห็นว่ามีมนุษย์อาศัยในดินแดนแถบนี้ ไม่น่ากว่า 3,000 ปี มาแล้ว และได้มีหลักฐานการกล่าวถึงดินแดนในแถบนี้อีกครั้ง เมื่อปี พ.ศ. 700 หรือ คริสต์ศตวรรษที่ 2 ในบันทึกของนักเดินเรือ ชื่อ คลอดิอุส ปโตเลมี กล่าวถึงแผ่นดิน หรือแผ่นดินในส่วนนี้ว่า แหลมตะโกลา เป็นแผ่นดินที่ถูกดันออกมาทางใต้กลายเป็นแหลมยาวๆ อยู่ส่วนปลายสุดของจังหวัดพังงาอันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวของรอยเลื่อน ของเปลือกโลก ขนาดใหญ่ ที่เรียกว่า รอยเลื่อนคลองมารุย (Klong Marui Fault) ซึ่งวางตัวเป็นแนวยาวจาก จังหวัดสุราษฎร์ธานีและพังงา ลงมาทางทิศตะวันออกของภูเก็ต ต่อมาได้ถูกคลื่นลมในทะเลกัดเซาะ และตัดพื้นที่ดังกล่าวนี้ ออกจากผืนแผ่นดินใหญ่ จนกลายเป็นเกาะโดยเกิดร่องน้ำระหว่าง จังหวัดภูเก็ตและพังงาขึ้น ที่เรียกว่า ช่องแคบปากพระ

สำหรับการเรียกขานภูเก็ตของชาวต่างประเทศ ชื่อของจังหวัดภูเก็ตที่ได้มีการกล่าวขาน ตั้งแต่ในอดีตจนกระทั่งปัจจุบันประกอบด้วย แหลมตะโกลา มณิคราม จังซีลอน ภูเก็ต และภูเก็ต ซึ่งในบางครั้งได้มีการเรียกขานว่า สิลัน ถลาง และทุ่งคาพร้อมด้วย

“ไข่มุกอันดามัน สวรรค์เมืองใต้ หาดทรายสีทอง สองวีรสตรี บารมีหลวงพ่อแช่ม” คำขวัญที่กล่าวมานี้อาจมีใครหลายคนพอทราบว่าเป็นคำขวัญของจังหวัดอะไร ภูเก็ตเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับการขนานนามว่า “ไข่มุกอันดามัน” นับเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก มีชายหาดทรายสีขาว น้ำทะเลใสๆ มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน จึงเป็นที่ดึงดูดแก่นัก-ท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติอย่างมาก

---

## ข้อมูลคำย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ (ต่อ)

หัวข้อข้อมูล	เนื้อหาที่สรุป
spot & around 1	<p><b>ชมความงามเมืองเก่า</b></p> <p>ภูเก็ตยังจัดว่าเป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์และความรุ่งเรืองอันยาวนานอีกเมืองหนึ่งของไทย โดยหนึ่งในรอยอดีต อันรุ่งเรืองของภูเก็ตคือตึกเก่าแบบชิโน-โปรตุกีสถูกสร้างขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2446 เนื่องจากการทำเหมืองแร่ที่เติบโตทำให้ชาวจีนและชาวตะวันตกต่างหลั่งไหลเข้ามาที่เมืองภูเก็ตเป็นจำนวนมาก</p> <p>เมื่อเข้าสู่เขตเทศบาล เมืองภูเก็ตสิ่งแรกที่ผู้ไปเยือนจะรู้สึกสะดุดตาก็คือตึกเก่าที่ตั้งตระหง่านอยู่ในย่านการค้าเก่าแก่ของเมือง เป็นอาคารสไตล์ "ชิโนโปรตุกีส" ที่ผสมผสานเอาความเป็นศิลปะตะวันตกและตะวันออกเข้าไว้ด้วยกันอย่างกลมกลืน จนเป็นเอกลักษณ์ ที่โดดเด่นของเมืองภูเก็ต ตึกเก่าเหล่านี้กระจายอยู่ทั่วตัวเมืองภูเก็ต สามารถเดินชมได้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>นอกจากนี้ยังมีร้านอาหารอร่อยหลายเจ้าให้เที่ยวไปกินไปอย่างเพลิดเพลินและทางเทศบาลเมืองภูเก็ต ก็ได้เห็นถึงความสำคัญของ สถาปัตยกรรมเหล่านี้ โดยได้ทำการอนุรักษ์รูปแบบสถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีสนี้ไว้และจัดให้เป็นอีกหนึ่งตัวเลือก ของการท่องเที่ยว จัดให้มีเส้นทางเดินชมเมืองเก่าภูเก็ต เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ สัมผัสกับความสวยงามของบ้านเรือนเก่าแก่ของภูเก็ตและสถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีส ที่สวยงามพร้อมๆกับได้สัมผัสวัฒนธรรมและวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของคนภูเก็ตและที่สำคัญอาหารอร่อยเลิศชื่อการเดิน ชมเมืองเก่า เสน่ห์แห่ง ชิโน โปรตุกีส เป็นเส้นทางประวัติศาสตร์ที่ควรค่าแก่การศึกษา</p>
spot & around 2	<p><b>ทะเลภูเก็ต...สวรรค์แห่งเมืองใต้</b></p> <p>"ภูเก็ต" ได้ชื่อว่าเป็นไข่มุกแห่งอันดามัน เมืองท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก ในด้านความสวยงามของทิวทัศน์ และหาดทราย น้ำทะเลสีฟ้าใส พร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยวครบครัน เป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย มีฐานะเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคใต้ ตั้งอยู่ทางชายฝั่งทะเลตะวันตกของประเทศไทยในน่านน้ำทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย สำหรับสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดภูเก็ต มีดังนี้</p> <p>"หาดทรายแก้ว" เป็นหาดทรายขาวทอดยาวขนานกับทิวต้นสนอยู่ถัดจากหาดไม้ขาวไปจนถึงสะพานสารสิน นับเป็นหาดที่อยู่เหนือสุดของเกาะภูเก็ต</p>

ข้อมูลคัดย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ (ต่อ)

หัวข้อข้อมูล	เนื้อหาที่สรุป
spot & around 2 (ต่อ)	<p>"เกาะมะพร้าว" อยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะภูเก็ต เดินทางด้วยเรือโดยสารจากท่าเรือแหลมหินใช้เวลาประมาณ 15 นาที บนเกาะมีหมู่บ้านประมง ที่ยังมีวิถีชีวิตแบบชาวบ้านเดิมนอกจากนั้น ยังมีเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่สามารถเดินศึกษาเองได้ หรือหาเช่าจักรยานขี่ท่องเที่ยวรอบๆ เกาะก็ได้ และหากต้องการตกปลา นั่งเรือเที่ยวสามารถติดต่อหาเช่าเรือจากชาวประมงบนเกาะมีที่พักบริการ</p> <p>"เกาะราชาใหญ่" เป็นเกาะที่มีหาดทรายขาวสะอาด มีหาดทางด้านตะวันตกอยู่ระหว่างหุบเขาเป็นรูปคล้ายเกือกม้า เรียกว่า "อ่าวน้ำตาดก" หรือ "อ่าวบังกะโล" มีหาดทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใสสะอาดลักษณะคล้ายทะเลแถบหมู่เกาะสิมิลัน บนยอดเขาทางใต้ของอ่าว มีจุดชมวิวสามารถมองเห็นทัศนียภาพของเกาะได้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังมี อ่าวสยาม อ่าวท้อ ที่มีหาดทรายขาว และทางตะวันออกของเกาะคือ "อ่าวขนอนแค" จะมีปะการังเขากวาง ปะการังอ่อน เป็นจุดดำน้ำดูปะการังที่สมบูรณ์จุดหนึ่ง</p>
don't miss	<p><b>แหลมพรหมเทพ</b></p> <p>แหลมพรหมเทพ เป็นจุดชมวิวที่สวยงามของภูเก็ต อยู่ห่างจากหาดราไวย์ ประมาณ 2 กิโลเมตร เป็นแหลมที่อยู่ตอนใต้สุดของเกาะภูเก็ต ชาวบ้านเรียกว่า "แหลมเจ้า" จากริมหน้าผามีแนวคันตาลาดลงสู่ปลายแหลมที่เป็นโขดหิน สามารถเดินไปจนถึงปลายแหลมได้ มองเห็นน้ำทะเลสีเขียวมรกต และสามารถเห็นเกาะแก่งอยู่ด้านหน้าแหลม</p> <p><b>อนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรีและท้าวศรีสุนทร</b></p> <p>อนุสาวรีย์ท้าวเทพกษัตรีและท้าวศรีสุนทร ตั้งอยู่ที่สี่แยกท่าเรือ ห่างจากตัวเมืองภูเก็ต 12 กิโลเมตร เป็นอนุสาวรีย์ที่ชาวภูเก็ตร่วมกันสร้างขึ้น เมื่อปี 2509 เพื่อเชิดชูเกียรติวีรสตรีผู้กล้าหาญแห่งเมืองถลาง</p> <p><b>หาดป่าตอง</b></p> <p>หาดป่าตอง อยู่ห่างจากตัวเมืองภูเก็ตประมาณ 15 กิโลเมตร ตามเส้นทางถนนวิจิตรสงคราม หรือทางหลวงหมายเลข 4020 ไป 9 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 4029 ไปอีก 6 กิโลเมตร เป็นอ่าวที่มีความโค้งมาก หาดทรายงดงามเป็นแนวยาว 9 กิโลเมตร เหมาะแก่การเล่นน้ำเป็นอย่างมาก</p>



## ข้อมูลคัดย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ (ต่อ)

หัวข้อข้อมูล	เนื้อหาที่สรุป
	<p><b>ศรีพันวา</b></p> <p>หากใครผ่านมาเที่ยวทางแหลมพันวา ต้องลองมาสัมผัสความสุขสบายเหนือระดับอันงดงามและสวยหรูที่ “ศรีพันวา” ห้องพักที่นี่ได้รับการออกแบบเพื่อให้พักผ่อนอย่างสะดวกสบายสไตล์พูลวิลลา และสถานที่แห่งนี้ยังอบอวลไปด้วยความสวยงามที่ธรรมชาติได้สร้างสรรค์ไว้ ด้วยความสวยงามของวิวที่สวยงามที่สุดแห่งหนึ่งของโลก จึงทำให้ศรีพันวาได้รับรางวัลการ์รันตีจากสถาบันชื่อดังต่างๆ อาทิ “โรงแรมที่วิวสวยที่สุดในโลก” จาก Beach Tomato – The Best Beach Property Awards 2011 ประเทศอังกฤษ “หนึ่งในสามของปีชัวร์ที่ดีที่สุดในโลก” จาก CNN Go 2011 วิลล่าทุกหลังของศรีพันวาแฝงตัวอยู่ท่ามกลางแมกไม้และบรรยากาศที่เป็นส่วนตัว ทั้งยังสามารถมองเห็นวิวของท้องทะเลอันดามันได้โดยรอบแบบ 360 องศา ภายในที่แห่งนี้อบอวลไปด้วยความสวยงามที่ธรรมชาติได้สร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นหมู่เกาะน้อยใหญ่ พระอาทิตย์ที่กำลังขึ้นหรือตกดินล้วนเป็นส่วนหนึ่งในทุกๆ วัน ณ ศรีพันวา ภูเก็ต</p>
rooms	<p><b>เคป พันวา</b></p> <p>เคป พันวา ความสุขแห่งแรกที่เกิดบนแหลมพันวาที่พร้อมด้วยบรรยากาศอันสวยหรู ความสะดวกสบาย สถานที่พักผ่อนที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งในภูเก็ต พร้อมด้วยกิจกรรมทางน้ำ อาทิ วินด์เซิร์ฟ สกีนํ้า เรือแคนู เรือใบ ที่จะพาให้เพลิดเพลินใจ ไม่น่าเบื่อที่จะมาเยือน</p> <p><b>อา-มาร์ รีสอร์ท แอนด์ สปา</b></p> <p>ห้องพัก 2 สไตล์ เลือกได้ในมุมมองที่แตกต่างกัน ดิลักซ์มองเห็นวิวสระว่ายน้ำซูพีเรียร์ อยู่ท่ามกลางสวนสวย สงบเงียบ มาภูเก็ตครั้งใดอย่าลืมแวะมาพักที่อา-มาร์ รีสอร์ท แอนด์ สปา แล้วจะพบกับความสุข สนุกสนาน สำราญใจอัมเมอูรา</p> <p><b>Dewa Nai Yang Beach</b></p> <p>ที่พักสไตล์บูติกหาดในยางอันสวยงามแห่งนี้ เป็นที่หมายปองของผู้ที่มาพักผ่อนตั้งแต่คู่รักอันนิมูน ครอบครัวแสนอบอุ่น กลุ่มเพื่อนรักนักเดินทาง นับเป็นสถานที่พักผ่อนในฝันสำหรับนักเดินทางที่มองหาความเงียบสงบ ผ่อนคลายท่ามกลางธรรมชาติอันสมบูรณ์ที่เปรียบเสมือนสวรรค์แสนงดงามแห่งวันพักผ่อน</p>

## ข้อมูลคัดย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ (ต่อ)

หัวข้อข้อมูล	เนื้อหาที่สรุป
cuisine	<p><b>Khao Rang Breeze</b></p> <p>ร่วมสัมผัสความงดงามของจุดชมวิวบนเขารัง ร้านอาหารภูเก็ต และซีฟู๊ดบาร์บีคิวกับร้านอาหาร ‘เขารัง Breeze’ อีกหนึ่งสถานที่โรแมนติกในจังหวัดภูเก็ตตั้งอยู่ด้านบนของเนินเขาบนเขารัง โดดกับจุดชมวิวที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพของเมืองภูเก็ตได้โดยรอบ ไม่ว่าจะเป็นบรรยากาศในตอนกลางวัน หรือบรรยากาศแสงไฟยามค่ำคืน เต็มอิ่มกับอาหารรสเลิศ ทั้งอาหารไทยและอาหารสไตล์ยุโรป พร้อมเพลิดเพลินไปกับพระอาทิตย์ขึ้นและพระอาทิตย์ตกภายในร้านจัดตกแต่งด้วยเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่ทันสมัย สะอาด และครบครัน พร้อมให้บริการแก่ผู้มาเยือนทั้งชาวไทยและต่างประเทศอย่างดีเยี่ยม ไม่ว่าจะเลือกดื่มด่ำกับไวน์รสชาติดีกับบรรยากาศภายในร้านที่ตกแต่งด้วยกระจกใยกว้าง และแสงไฟหลากสี หรือจะเลือกสูดอากาศสดชื่นพร้อมจิบกาแฟอุ่น ๆ บนระเบียงด้านนอก ที่ยื่นสบายและแสนโรแมนติก ก็อิมมอร์อยู่ในแบบที่คุณชอบได้ไม่ซ้ำใคร เมนูที่ลองชิมแล้วจะติดใจคือ แกงพุงปลาสดจัดจ้าน ร้านเปิด 11.00-24.00 น. โทร 08-6478-3927</p>
	<p><b>Baba Soul Food</b></p> <p>เอาใจผู้ที่ชื่นชอบและหลงรักรสชาติของอาหารสไตล์พื้นเมือง โรงแรมศรีพินวาจึงเปิดร้านอาหารไทยขึ้น นอกจากจะได้ลิ้มรสอาหารได้แล้วยังได้เพลิดเพลินไปกับบรรยากาศยามเย็น อิ่มท้อง สบายตา สบายใจ ร้านอาหารไทยน้องใหม่ "Baba Soul Food" ร้านอาหารแห่งใหม่เป็นการเอาใจผู้ที่ชื่นชอบและหลงรักรสชาติของอาหารไทยที่มีเอกลักษณ์และความโดดเด่นในเรื่องของรสชาติที่เข้มข้นและจัดจ้านของอาหารไทยสไตล์พื้นเมือง ควบคู่กับสีสันน่ารับประทานจนอดใจไม่ไหว เพลิดเพลินไปกับบรรยากาศยามเย็น ฟ้าชมพระอาทิตย์ที่กำลังลาลับขอบฟ้าหาย ไปสูดขอบทะเลพร้อมกับอาหารมื้อค่ำสุดโรแมนติกประดับประดาไปด้วยแสงเทียน และเสียงเพลงที่คอยขับกล่อมเพื่อเพิ่มอรรถรสยิ่งขึ้น เดินทางมาสัมผัสความสุขและความอร่อยได้ที่โรงแรมศรีพินวา ภูเก็ต ณ อาคาร Baba Dining Lounge</p> <p>ร้านเปิด 17.00-22.30 น. โทร 0-7637-1000</p>

ข้อมูลคัดย่อในแต่ละหน้าของนิตยสารดิจิทัลสื่อต้นแบบ (ต่อ)

หัวข้อข้อมูล	เนื้อหาที่สรุป
Cuisine (ต่อ)	<p><b>Kabuki</b></p> <p>หากใครชื่นชอบความสดอร่อยของรสชาติจากวัตถุดิบสไตล์ญี่ปุ่น ต้องไปรับประทานอาหารญี่ปุ่นแสนอร่อย ณ ห้องอาหาร Kabuki ที่เชื่อว่าเพียงคำแรกต้องยกนิ้วให้ ร้านอาหารญี่ปุ่น KABUKI ตั้งอยู่ที่โรงแรม Jw Marriott Phuket Resort And Spa ร้านอาหารญี่ปุ่น KABUKI เป็นร้านอาหารสไตล์ญี่ปุ่น และผสมด้วยแบบเทป็นยากิ อีกทั้งยังบาร์เหล้าญี่ปุ่นอีกด้วย เรียกว่า มาทานที่ร้านนี้ได้ครบรสชาติรสกันเลยทีเดียว นอกจากนั้นความพิเศษอีกอย่างของร้าน KABUKI นั่นก็คือมีห้องส่วนตัวที่คุณสามารถเลือกมาทานได้แบบส่วนตัวกับครอบครัว ซึ่งเป็นห้องให้คุณได้เลือกทานแบบเทป็นยากิ โดยจะมีเซฟที่จะมาอาหารทำให้เห็นกันสดๆต่อหน้า แต่จากที่เกริ่นไว้แต่ต้นแล้วว่า ร้านอาหารญี่ปุ่นแห่งนี้ มีที่เด็ดอีกหลายอย่างที่ช่วยให้คุณต้องประทับใจ ร้านเปิด 17.00-22.00 น. โทร 0-7633-8000</p>
items	<p>อากาศร้อนอบอ้าวแบบนี้เตรียมหาที่พัก และลาพักร้อนไปเที่ยวทะเลภูเก็ตกันดีกว่า ดังนั้นอย่ารอช้า มาเตรียมตัวเก็บกระเป๋าเก็บก่อนดีกว่า เริ่มจาก List รายการที่จำเป็นไว้ว่าต้องนำอะไรไปบ้าง แต่ถ้าหากใครยังไม่มั่นใจว่าเตรียมของที่ต้องใช้ครบหรือยัง เรามีรายการแนะนำ มาเช็คความพร้อม ไปกับเราเลย (รูปภาพอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมไปทะเล)</p>
map	<p>นำเสนอรูปภาพแผนที่ท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต</p>

ที่มา : <http://www.phuket.go.th> และนิตยสารดิจิทัล jibjib ฉบับท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต

รูปแบบของยูสเซอร์อินเตอร์เฟซเชิงปฏิสัมพันธ์ต้นแบบในนิตยสารดิจิทัล

# Phuket

Digital Magazine

- ชมความงามเมืองเก่า
- ทะเลภูเก็ต...
- สวรรค์แห่งเมืองใต้
- อาหารอร่อย ณ ภูเก็ต

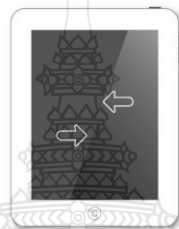


ภาพที่ 10 หน้าปกของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดีไซน์

# HELP guide



เลื่อนขึ้น-ลง  
เพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม



เลื่อนซ้าย-ขวา  
เพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม



แตะที่หน้าจอ  
เพื่อแสดง Navigation Menu



แตะเพื่อเปิดเนื้อหา



แตะเพื่อเปิดเสียง



แตะเพื่อรับชมวิดีโอ



แตะเพื่อเข้าสู่เว็บไซต์



แตะเพื่อขยายภาพ



แตะเพื่ออ่านเนื้อหา  
หน้าต่อไปทางด้านล่าง



แตะที่ภาพเพื่อรับ  
ชมภาพแบบสไลด์



แตะเพื่อปิด

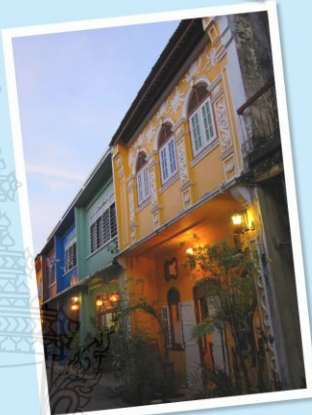


แตะเพื่ออ่านเนื้อหา  
หน้าต่อไป

ภาพที่ 11 หน้า Help Guide ของนิตยสารดิจิทัล

ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

# CONTENT



## Welcome

ภูเก็ตได้รับการขนานนามว่า  
"ไข่มุกอันดามัน"  
แหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก

## Spot & Around I

ภูเก็ตเมืองประวัติศาสตร์  
อันยาวนานอีกเมืองหนึ่งของไทย

## Spot & Around II

ทะเลภูเก็ต...สวรรค์แห่งเมืองใต้  
หาดทรายขาว น้ำทะเลสีฟ้าใส

## Don't miss

สถานที่ท่องเที่ยวในภูเก็ต  
ที่ทุกคนห้ามพลาด

## Rooms

ห้องพักสวย บรรยากาศดี  
Zimmer ก็กับการพักผ่อน ใน ภูเก็ต

## Cuisine

ร้านอาหารอร่อย  
พร้อมทั้งความอร่อยอีกหลากหลาย

## Items

เตรียมพร้อมท่องเที่ยวทะเล  
ด้วย Items สุดฮิต

## Map

ไปทุกที่...ที่ภูเก็ต

ภาพที่ 12 หน้าสารบัญของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

# Welcome



## สวัสดี...ภูเก็ต

“ภูเก็ต”ได้มีการค้นพบหลักฐานทางโบราณคดีที่ยืนยันว่ามีมนุษย์อาศัยบนดินแดนแถบนี้มาตั้งแต่กว่า 3,000 ปีมาแล้ว และได้มีหลักฐานการกล่าวถึงดินแดนแถบนี้ในบันทึกเมื่อปี พ.ศ. 700 หรือคริสต์ศตวรรษที่ 2 ในบันทึกของนักเดินเรือ ชื่อ คอลัมบัส มิดเดิล กล่าวถึงมีดินหรือแผ่นดินในสวนนี้ว่าแหลมตะโลกลาเป็นผืนดินที่ถูกค้นออกมาจากใต้กลายเป็นแหลมยาวๆ อยู่ส่วนปลายสุดของจังหวัดพังงาเมื่อแยกจากการเคลื่อนไหวของรอยเลื่อน ของเปลือกโลกขนาดใหญ่นี้เรียกว่า รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย (Klong Marui Fault) ซึ่งวางตัวเป็นแนวจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีและพังงาลงมาทางทิศตะวันออกของภูเก็ต ต่อมาได้ถูกตัดแยกในทะเลลึกและ แล่ตัดที่ซึ่งกล่าวนี้ออกจากผืนแผ่นดินใหญ่กลายเป็นเกาะโดยเกิด

ช่องแคบระหว่างจังหวัดภูเก็ตและพังงาขึ้น ที่เรียกว่า ช่องแคบปากพระ สำหรับการเรือข้ามภูเก็ตของชาวต่างประเทศ ชื่อของจังหวัดภูเก็ต ที่ได้มีการกล่าวขานตั้งแต่ในอดีตจนกระทั่งปัจจุบันประกอบด้วย แหลมตะโลกลา มิดเดิลรวม จังหวัดภูเก็ต และภูเก็ต ซึ่งในบางครั้งได้มีการเขียนกันว่า ลินัน ดอลง และทุ่งลาดด้วย “ไม่ถูกขึ้นคานัน สวรรค์เมืองใต้ หาดทรายสีทอง สวรรค์ขึ้นคานัน สวรรค์เมืองใต้ หาดทรายสีทอง สวรรค์ขึ้นคานัน สวรรค์เมืองใต้ หาดทรายสีทอง” โดยหลายคนทราบดีว่าเป็นคำขวัญของจังหวัดและภูเก็ตเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับการขนานนามว่า “ไข่มุกอันดามัน” นับเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลกมีชายหาดทรายสีขาว น้ำทะเลใสๆ มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน จึงเป็นที่ดึงดูดแก่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างชาติอย่างมาก



เพลงประจำจังหวัดภูเก็ต

“ไข่มุกอันดามัน สวรรค์เมืองใต้ หาดทรายสีทอง สองวีรสตรี บารมีหลวงพ่อแช่ม”

### ที่ตั้งและอาณาเขต

ภูเก็ตอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 862 กิโลเมตร มีพื้นที่ที่เป็นพื้นดินประมาณ 543 ตารางกิโลเมตร ส่วนจังหวัดเป็นเกาะทั้งหมดประมาณ 48 กิโลเมตร ส่วนเกาะขนาดเล็กมีอยู่ประมาณ 21 กิโลเมตร ประกอบด้วยเกาะบริวาร 39 เกาะ เกาะขนาดใหญ่แล้ว จังหวัดภูเก็ตมีพื้นที่มากกว่าประเทศสิงคโปร์ แต่โดยรวมแล้วเกาะภูเก็ตแล้วมีพื้นที่เล็กกว่าตัวเกาะภูเก็ตมีพื้นที่เป็นที่สุดต่ำ มีภูเขาที่ไม่สูงมากนัก ภูเขาส่วนใหญ่มีดินไม่อุดมสมบูรณ์พื้นที่ชายหาดดินตะกอนปนทรายที่มีความสวยงามไปทั่วเกาะภูเก็ต หากมีชื่อเสียงของเกาะภูเก็ต คือ หาดกะตะ หาดป่าตอง หาดกะรน หาดกะลา หาดสุรินทร์ หาดบางเทา หาดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีถ้ำที่มีชื่อเสียงอยู่มาก เช่น ถ้ำข้าวโพ่ ถ้ำสะปาด ถ้ำถอง ถ้ำมูแรน ถ้ำพันทิพย์ เป็นต้น ส่วนแหล่งที่มีชื่อของจังหวัดภูเก็ต ได้แก่ แหลมพรหมเทพ แหลมถ้ำเข่ง แหลมโตนด หอระฆังเก่าได้ถูกยกย่องไปโดยธรรมชาติที่สวยงาม ถึงแม้จะมีผู้คนกล่าวว่า หากภูเก็ตหมดแล้วที่ภูเก็ตจะไม่มีวันที่เจริญก้าวหน้าเหมือนก็มีแหล่งแห่ง

ตั้งภูเก็ตได้กล่าวว่ามีไม่สามารถอยู่ด้วยอำนาจเงินของภูเก็ตได้ในเมืองภูเก็ตไปโดยธรรมชาติที่ระดับกลาง  
ทิศเหนือของจังหวัดพังงาของปากพระมีความกว้าง 490 เมตร มีสะพานสารสินเชื่อมระหว่าง 2 จังหวัดที่ท่าฉัตรชัยของจังหวัดภูเก็ต และท่าปูนของจังหวัดพังงา สะพานยาว 600 เมตร แต่สะพานจริงยาว 360 เมตร นับว่าเป็นสะพานที่รับกระแส แ่งแรกของประเทศไทย  
ทิศใต้ จดทะเลอันดามัน  
ทิศตะวันออก จดทะเลเขตจังหวัดกระบี่  
ทิศตะวันตก จดทะเลอันดามัน และอ่าวภูเก็ต  
ลักษณะภูมิประเทศ  
ภูเก็ต มีรูปร่างเป็นเกาะยาวจากเหนือไปใต้ มีเกาะบริวารน้อยใหญ่ล้อมรอบที่ซึ่งส่วนใหญ่บริเวณรอบละ 70 เป็นที่ราบสูงหรือภูเขา มีที่เขตกว้างขวางในแนวเหนือใต้ยอดเขาที่สูงที่สุดคือยอดเขาไม้ดี-สิริทอง สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 529 เมตร เป็นแนวกำแพงและเนินทำให้ภูเก็ตปลอดภัยจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และพื้นที่บริเวณ



ภาพที่ 13 หน้า Welcome ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมมินิดีไซน์

# Spot & Around 1



ภูเก็ตยังจัดว่าเป็นเมืองที่มีประวัติศาสตร์และความรุ่งเรืองอันยาวนานอีกเมืองหนึ่งของไทย โดยหนึ่งในไฮไลท์ของภูเก็ตคือเมืองเก่าภูเก็ต โดยเมืองเก่าภูเก็ตถูกสร้างขึ้นเมื่อครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2446 เนื่องจากการทำเหมืองแร่ที่เดินรถไฟให้ชาวจีนและชาวตะวันตกต่างหลั่งไหลเข้ามาที่เมืองภูเก็ตเป็นจำนวนมาก

เมื่อเข้าสู่เขตเทศบาลเมืองภูเก็ตสิ่งแรกที่ผู้ไปเยือนจะรู้สึกสะดุดตาก็คือตึกเก่าที่ตั้งตระหง่านอยู่ในย่านการค้าเก่าแก่ของเมือง เป็นอาคารสไตล์ "ชิโนโปรตุกีส" ที่ผสมผสานเอาความเป็นศิลปะตะวันตกและตะวันออกเข้าไว้ด้วยกันอย่างกลมกลืน จนเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของเมืองภูเก็ต ตึกเก่าแก่ที่กระจายอยู่ทั่วตัวเมืองภูเก็ตสามารถเดินชมได้อย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ยังมีร้านอาหารอร่อยหลายเจ้าให้เที่ยวไปกินไปอย่างเพลิดเพลินและวางเทคนาณเมืองภูเก็ตก็ได้เห็นถึงความสำคัญของสถาปัตยกรรมเหล่านี้ โดย

ได้ทำการอนุรักษ์รูปแบบสถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีสนี้ไว้และจัดให้เป็นอีกหนึ่งตัวเด็ด ของการท่องเที่ยว ภูเก็ตยังมีเส้นทางเดินชมเมืองเก่าภูเก็ต เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับความสวยงามของบ้านเรือนเก่าแก่ของภูเก็ต และสถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีสที่สวยงามพร้อมๆกันไปสัมผัสวัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนภูเก็ต และที่สำคัญอาหารอร่อยดีชื่อก่อนเดิน ชมเมืองเก่าภูเก็ตแห่งนี้ ภูเก็ต เป็นเส้นทางประวัติศาสตร์ที่มีความสำคัญทางศึกษา



### ประวัติความเป็นมา

ชาวโปรตุเกสได้เข้ามาตั้งถิ่นฐานและทำการค้าบริเวณนี้ก่อนจะตกและได้นำเอาศิลปะวัฒนธรรม ตลอดจนวิถีการชื้อบริโภคเข้ามาเผยแพร่ และได้สร้างบ้านและสถาปัตยกรรมตามรูปแบบของตนที่ชาวตะวันตกได้นำมาดัดแปลงในด้านการตกแต่งและของสถาปัตยกรรมได้ทยอยไปจากเดิม โดยช่วงราวๆนั้นได้ทยอยลดทอนวิถีชีวิตอันดีของเมืองภูเก็ตของสถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีสและวัฒนธรรมอันดีของชาวภูเก็ตซึ่งมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งมีมาตั้งแต่สมัยก่อนการตั้งเมืองภูเก็ต 3 เดือนที่ภูเก็ต จีน และมาเลย์ ในดินแดนแหลมมลายู ต่อมาเมื่อชาวจีนและอังกฤษเข้ามา มีอิทธิพลในด้านแบบแผน ก็ได้ปรับปรุงรูปแบบของอาคารโดยคิดแปลงและเพิ่มเติมอาคารต่างๆ และใช้ชื่อเรียกกันตามอาคารที่สร้างขึ้นว่า "สถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีส" คำว่า "ชิโน" หมายถึงจีน และคำว่า "โปรตุเกส" หมายถึงโปรตุเกส แม้ว่าอังกฤษและสเปนจะเข้ามาถือสิทธิ์ในการผสม

ผสานศิลปะของตนเข้าไปในยุคนั้นด้วยก็ตามก็ยังคงเรียกว่า ชิโนโปรตุกีสเมื่อปี พ.ศ. 2537 ทางเทศบาลภูเก็ตรวมทั้งหน่วยงานจากภาครัฐและองค์กรเอกชนองค์กรทั้งอยู่ในเมืองภูเก็ตไม่ร่วมทั้งพัฒนาและอนุรักษ์บ้านเมืองเก่าขึ้นมา มีการกำหนดให้พื้นที่ประมาณ 210 ไร่ซึ่งครอบคลุมถนนวิภาวดี ถนนพังงา ถนนเยาวราช ถนนกระบี่ ถนนถลาง ถนนเทพกระวีศรี ให้เป็นที่ตั้งชุมชนที่มรดกศิลปกรรมโดยยกย่องเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการและทบวงวัฒนธรรมให้เป็นที่อนุรักษ์นี้ให้มีความสูงอาคารได้ไม่เกิน 12 เมตร และยังได้ส่งเสริมให้มีการพัฒนาอาคารในรูปแบบดั้งเดิมไว้ยังเช่นมีการใช้วัสดุทางดินเผาอิฐและปูนแบบอาคารลักษณะชิโนโปรตุกีสไว้ เพื่อให้มีมนเสน่ห์อันงดงามของเมืองภูเก็ตต่อไป

แหล่งที่มา : เว็บไซต์ภูเก็ต <http://th.wikipedia.org/wiki/สถาปัตยกรรมชิโนโปรตุกีส>



Phuket | 2/1

กลับสู่สารบัญ

Phuket | 2/2

กลับสู่สารบัญ



Phuket | 2/3

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 14 หน้า Spot & Around 1 ของนิตยสารดิจิทัล

ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์



## Spot & Around II

### ทะเลภูเก็ต... สวรรค์แห่งเมืองใต้

"ภูเก็ต" ได้ชื่อว่าเป็นไข่มุกแห่งอันดามัน เมืองท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลก ในด้านความสวยงามของทิวทัศน์ และหาดทราย น้ำทะเลสีฟ้าใส พร้อมด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยวครบครัน เป็นเกาะที่ใหญ่

ที่สุดของประเทศไทย มีฐานะเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคใต้ ตั้งอยู่ทางชายฝั่งตะวันตกของประเทศไทยในน่านน้ำทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย สำหรับสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจของจังหวัดภูเก็ต มีดังนี้



ภูเก็ต / 3/1

### ทะเลภูเก็ต... สวรรค์แห่งเมืองใต้ หาดทรายขาว น้ำทะเลสีฟ้าใส

65 หน้าภาพที่ 15 หน้า 15 ของนิตยสารอินไซด์



ภูเก็ต / 3/2

"หาดทรายแก้ว" เป็นหาดทรายขาวทอดยาวบนบกกับหาดหินอยู่ติดกันทางด้านซ้ายไปจนถึงสะพานสารสิน นับเป็นหาดที่อยู่เหนือสุดของเกาะภูเก็ต

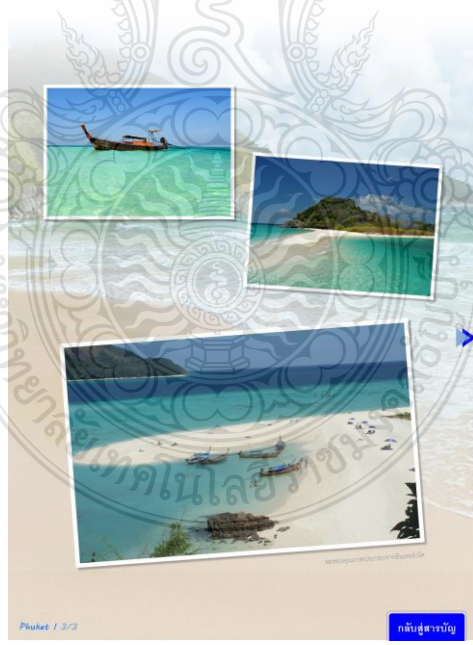
"เกาะมะพร้าว" อยู่ห่างทิศตะวันออกของเกาะภูเก็ตเดินทางด้วยเรือโดยสารจากท่าเรือแหลมหินไร่ใช้เวลาประมาณ 15 นาที บนเกาะมีหมู่บ้านประมง ที่มีวิถีชีวิตแบบชาวบ้านเดิมๆ นอกจากนี้ ยังมีเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่สวนเกษตรอินทรีย์ของอินดี้ หรือทางจักรยานที่ท่องเที่ยวรอบๆ เกาะก็ได้ และหากต้องการตกปลาน้ำเค็มก็ยังสามารถติดต่อบริษัทเช่าเรือจากชาวประมง บนเกาะนี้ที่พักมีบริการ

"เกาะราชาใหญ่" เป็นเกาะที่มีหาดทรายขาวสะอาด มีหาดทางด้านตะวันตกอยู่ตรงหน้าหมู่บ้านเขาเป็นรูปคล้ายเปลือกไข่ เรียกว่า "อ่าวน้ำตาคอก" หรือ "อ่าวมังกรโล" มีหาดทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใสสะอาดคล้ายกระจกใสตลอดแนวหมู่เกาะพีพีส์นั้น บนยอดเขาทางใต้ของอ่าว มีจุดชมวิวสามารถมองเห็นทัศนียภาพของเกาะได้ทั้งหมด นอกจากนี้ยังมี อ่าวสยาม อ่าวท้อง ที่มีหาดทรายขาวและทางเดินออกของเกาะคือ "อ่าวซอสนัด" จะมีบริการเช่าหาง ประการังซ้อน เป็นจุดดำน้ำดูปะการังที่สมบูรณ์จุดหนึ่ง

"หาดกะรน" เป็นชายหาดที่ยาวที่สุดในเกาะภูเก็ต อยู่ห่างจากหาดกะตะไปทางเหนือ มีเพียงเนินเขาเตี้ยๆ ขึ้นอยู่เท่านั้นบนเนินเขาขมมีลมทะเลและทัศนียภาพที่สวยงามอยู่โดยทั่วไป บริเวณหาดนี้มีหาดทรายที่ขาวและละเอียดมาก บริเวณหาดมีคลื่นแรง จึงไม่เป็นที่นิยมในการเล่นน้ำมากนัก นักท่องเที่ยวนิยมเล่นอาบแดด เล่นฟุตบอลชมวิวยามวิตรามหาเป็นส่วนใหญ่ บริเวณหาดยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบพร้อม แหล่งช้อปปิ้ง และ

กลับสู่สารบัญ

กลับสู่สารบัญ



ภูเก็ต / 3/3

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 15 หน้า Spot & Around 2 ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินไซด์

## Don't miss



Phuket 1 4

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 16 หน้า Don't miss ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดีไซน์

# Rooms

1



*Sri Panwa*

2



*Cape Panwa*

3



*R-Mar Resort and Spa*

4



*Dewa Nai Yang Beach*

Phuket 1 5

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 17 หน้า Rooms ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดีไซน์

## Cuisine



Phuket 1 6

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 18 หน้า Cuisine ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

## Items

### Time for sea

อากาศร้อนอบอ้าวแบบนี้เตรียมหาที่พัก และลาพักผ่อนไปเที่ยวทะเลเกิดกันดีกว่า ดังนั้นอย่ารอช้า มาเตรียมตัวเก็บกระเป๋ากันก่อนดีกว่า เริ่มจาก List รายการที่จำเป็นไว้ว่าต้องนำอะไรไปบ้าง แต่ถ้าหากใครยังไม่มั่นใจว่าเตรียมของที่ต้องใช้ครบหรือยัง เรามีรายการแนะนำ มาเช็คความพร้อมไปกับเราเลย



Phuket 17

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 19 หน้า Items ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดีไซน์

# Where to go map

แผนที่ท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต  
PHUKET TOURIST MAP

ตั้งอยู่ในบริเวณ ย่านเมืองเก่า (ถนนดลาง)  
อยู่ติดกับสวนเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษา  
(ลานมังกร) เชื่อมกับไปรษณีย์เมืองภูเก็ต  
ตัวตึกสำนักงานมีรูปแบบเป็นลักษณะจีน  
โปรตุเกสสีส้ม  
เปิดให้บริการ: ทุกวัน  
โทร: (076) 212213, 211036  
แฟกซ์: (076) 213582

และเพื่อเข้าสู่เว็บไซต์

Phuket 18

กลับสู่สารบัญ

ภาพที่ 20 หน้า Map ของนิตยสารดิจิทัล  
ที่มา : ภาพจากไฟล์ของโปรแกรมอินดิไซน์

## ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวเบญญา ชาติเชื้อ
วัน-เดือน-ปี เกิด	27 พฤษภาคม 2531
ประวัติการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จ.สมุทรปราการ พ.ศ. 2541 มัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาวิทย์-คณิต โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จ.สมุทรปราการ พ.ศ. 2544
ระดับอุดมศึกษา	เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี พ.ศ. 2554
ประวัติการทำงาน	กราฟิกดีไซเนอร์บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	434 ซ.อุดมสุข 30 ถ.สุขุมวิท 103 ต.บางนา อ.บางนา จ.กรุงเทพมหานคร 10260 E-mail : queen_of_giving@hotmail.com โทรศัพท์ : 08-0838-4531