

การพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุ

Development of Voice Information System for the Elderly

วัฒนพล ชุมเพชร¹

Wattanapon Chumphet

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเดิมที่ส่งข้อมูลเฉพาะข้อความหรือภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยบุคลากรผู้ทำหน้าที่กระจายข่าวสารขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดตรัง จำนวน 60 คน และผู้สูงอายุในพื้นที่จังหวัดตรัง จำนวน 60 คน ระบบพัฒนาขึ้นด้วย HTML5 CSS PHP jQuery และ Google Chart API ใช้โปรแกรม Sketch 3 ในการออกแบบส่วนของการติดต่อผู้ใช้ โดยพัฒนาเป็นเว็บไซต์ในรูปแบบของ Responsive ซึ่งสามารถรองรับการทำงานบนหน้าจอของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกขนาดสถิติในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ในภาพรวมของระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.23$) ความพึงพอใจของผู้ส่งข่าวสารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$) ความพึงพอใจของผู้รับข่าวสารต่อระบบเดิม ($\bar{x} = 3.77$) และระบบใหม่ ($\bar{x} = 4.32$) อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน แต่มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจที่สูงขึ้นหรือเพิ่มขึ้น 11.00 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ การแจ้งข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลเสียง ผู้สูงอายุ

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต: Information Technology, Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University.

Abstract

The purpose of this study was to develop the voice information delivery system to increase the effectiveness of the existing system which transmitted only text messaging and images. The study sample consisted of 60 staffs in charged of information dissemination of local Administrative Office of Trang Province and 60 elderly people of the province. The system was developed using HTMLS CSS PHP jQuery and Google Chart API. The Sketch 3 program was also used to design user interface Responsive website which could support on-screen of electronic devices of any sizes. Mean, standard deviation and percentage were employed for data analysis. The assessment of the effectiveness of the developed system by experts revealed that the system effectiveness was found at a high level as $\bar{x} = 4.23$. The information disseminators' satisfaction with the developed system was also reported at the high level as $\bar{x} = 4.35$. The elderly' s satisfaction from the existing system and the newly developed system was also found at the high levels as $\bar{x} = 3.77$ and $\bar{x} = 3.42$ respectively. The average satisfaction from the newly developed system increased 11.00 percent.

Keywords: System Development, Voice Information, Voice Data, Elderly people

บทนำ

จากสถานการณ์ประชากรโลกในปัจจุบันที่กำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุถือเป็นแนวโน้มที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงและการกำหนดทิศทางเศรษฐกิจและสังคมโลก จากข้อมูลขององค์การสหประชาชาติได้ประเมินสถานการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2544-2643 จะเป็นศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ ซึ่งหมายถึงการมีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรรวมทั่วโลก ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการเกิดของประชากรที่ลดลงและความเจริญทางด้านสุขภาพ การแพทย์ การศึกษา และการดูแลสุขภาพที่ดีขึ้น ทำให้อายุเฉลี่ยของประชากรสูงขึ้น โดยระหว่างปี พ.ศ.2553-2558 มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 78 ปีในประเทศที่พัฒนาแล้วและ 68 ปีในประเทศที่กำลังพัฒนา และมีแนวโน้มที่อายุจะยืนขึ้นอีกในอนาคต (United Nations

Population Fund and HelpAge International, 2015) สำหรับประเทศไทยปัจจุบันกำลังเผชิญกับสังคมของผู้สูงอายุที่มีสัดส่วนประมาณ 1 ใน 5 ของประชากรไทยทั้งหมด ซึ่งถือว่าสูงเป็นอันดับ 2 ในทวีปเอเชีย รองจากประเทศสิงคโปร์ โดยคาดว่าในปี พ.ศ.2583 ประเทศไทยจะมีผู้สูงอายุถึงประมาณ 1 ใน 3 ของประชากรไทยทั้งหมด (Office of the National Economic and Social Development Board, 2013) การที่มีสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของไทย ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกๆ ภาคส่วนจะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเป็นสังคมผู้สูงอายุ ทั้งในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สนับสนุนและช่วยยกระดับการทำงานให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุ การจัดสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตร การจัดสวัสดิการที่ดี รวมไปถึงรูปแบบของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งถือเป็นสิ่งท้าทายที่ทุกหน่วยงานและทุกฝ่ายจะต้องมีส่วนร่วม

จากผลกระทบของสังคมผู้สูงอายุ สิ่งตามมาอีกคือการมีจำนวนผู้สูงอายุจำนวนมากที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพ และมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคต่างๆ โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวกับดวงตา ซึ่งมีการคาดการณ์ว่าจะมีแนวโน้มที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี (Bourne et al, 2017) ปกติแล้วปัญหาด้านดวงตาจะเกิดขึ้นได้บ่อยเมื่ออายุ 40 ปีขึ้นไป อาจมีปัญหากล้ามเนื้อยึดเลนส์ตาเริ่มเสื่อม เกิดภาวะสายตาวัดต้องใช้แว่นสายตาสำหรับการอ่านหนังสือ และเมื่อมีอายุมากขึ้นหลัง 60 ปี เลนส์ตาก็จะขุ่นทึบและแข็ง มีอาการตาพร่ามัว มองไม่ชัด ทั้งในระยะใกล้และไกล หรือการมองเห็นสีที่เปลี่ยนแปลงไป (Vamvanij, 2014) สำหรับโรคที่เกี่ยวกับดวงตาสามารถพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ได้แก่ ต้อกระจก จุดภาพชัดที่จอตาเสื่อม ภาวะเบาหวานขึ้นจอตา (Phamonvaechavan, 2017) ซึ่งปัญหาการมองเห็นจะส่งผลกระทบต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะเป็นข่าวสารของทางภาครัฐหรือภาคเอกชน โดยประกอบไปด้วยข้อมูลด้านสวัสดิการ ด้านสุขภาพ ด้านกิจกรรม หรือข่าวสารอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ทั้งในรูปแบบของข้อความเอกสาร โปสเตอร์ แผ่นพับ หรือสื่ออินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านดวงตามากขึ้น แต่ด้วยสภาวะปัจจุบันเป็นยุคที่ทุกคนต้องพึ่งพาเทคโนโลยี ซึ่งจากสถิติพบว่าจำนวนผู้ใช้โทรศัพท์มือถือในกลุ่มผู้สูงอายุ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550-2559 มีอัตราที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี โดยเพิ่มจากผู้ใช้งาน 1 ล้านคนเป็นมากกว่า 6 ล้านคน (National Statistical Office, 2017) ดังนั้น เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถปรับตัวและสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกใน

การใช้ชีวิต การเตรียมตัวในการพัฒนาระบบต่างๆ เพื่อให้รองรับและเอื้ออำนวยแก่ผู้สูงอายุ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่ตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้ และมีงานวิจัยที่เกิดขึ้นมาเพื่อผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางด้านดวงตาโดยเฉพาะ เช่น การทดสอบเพื่อหาขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมสำหรับการมองเห็นของผู้สูงอายุบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีความเหมาะสม (Kanjanayotin, 2016) การพัฒนาเว็บไซต์ด้านสุขภาพโดยยึดแนวทางของ TWAG2010 เพื่อการมองเห็นชัดเจนและใช้งานได้ง่ายเหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ (Nooklek and Chintakovid, 2014) การศึกษาความสามารถในการมองเห็นสีของภาพสัญลักษณ์ของผู้สูงอายุในระดับความสว่างที่แตกต่างกัน (Sungvorrawongphana, Subgranon, Punggrassamee, Sumngern and Obama, 2015) เป็นต้น

จากปัญหาต่างๆ ข้างต้น ผู้วิจัยจึงตั้งใจในการพัฒนาระบบที่เป็นทางเลือกของหน่วยงานทั้งในส่วนของภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชน เพื่อการส่งข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของเสียงแนบไปกับสื่อที่เป็นเอกสาร ไปสเตอร์ แผ่นพับ หรือสื่อทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพจากระบบเดิม โดยผนวกกับการนำเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมอย่างคิวอาร์โค้ด (QR Code) และการฝังโค้ดบนหน้าเว็บ (Embed Code) มาใช้ร่วมระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่จะเป็นระบบที่เน้นความง่ายในการใช้งานทั้งในส่วนของผู้ส่งและผู้รับข่าวสาร เป็นระบบกลางที่ทุกหน่วยงานและทุกคนสามารถเข้ามาใช้ร่วมกันได้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สูงอายุและอาจรวมถึงผู้ที่มีปัญหาทางด้านการมองเห็นเลื่อนลงหรือไม่ชัดเจนสามารถใช้การฟังในการรับข่าวสารและสามารถเข้าใจได้ดีมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุ

ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุเป็นการพัฒนาระบบเพื่อการจัดการข้อมูลเสียงและสร้างการเชื่อมโยง (Link) สำหรับรับฟังข่าวสารผ่านคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน โดยแนบไปกับสื่อที่เป็นข้อความเอกสาร ข้อความบนภาพ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ 1) บุคลากร

ขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่ทำงานอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง โดยเป็น ผู้ทำหน้าที่ในการกระจายข่าวสาร ประกาศ และประชาสัมพันธ์ในด้านต่างๆ แก่ผู้สูงอายุ และ 2) ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง ที่มีปัญหาทางด้านการมองเห็น ไม่ชัดไปจนถึงเลือนลางแต่ยังสามารถอ่านข้อความหรือประกาศได้ หรือมีความจำเป็นต้อง ใส่แว่นตาในขณะที่อ่าน และไม่มีปัญหาด้านการได้ยินในระดับหูตึงมากซึ่งยังคงได้ยินเสียง ในระดับการพูดปกติ (Assanasen, 2017) โดยกลุ่มตัวอย่างได้เจาะจงเฉพาะผู้ใช้โทรศัพท์ มือถือแบบสมาร์ตโฟนเพื่อติดตามข่าวสารอยู่ในชีวิตประจำวัน

เนื่องจากในปัจจุบันมีการพัฒนาทางด้านคุณสมบัติของระบบปฏิบัติการ บนโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนอย่างรวดเร็ว จึงกำหนดขอบเขตและทดสอบการใช้งาน บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) เวอร์ชัน 5.1 ขึ้นไป และระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) 11 ขึ้นไปโดยใช้ไฟล์เสียงในรูปแบบของ MP3 3GP M4A และ WAV

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ผู้ส่งข่าวสาร หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ส่งข่าวสาร ประกาศ โฆษณา ประชาสัมพันธ์ หรือความรู้ต่างๆที่เป็นประโยชน์แก่ผู้สูงอายุ

ผู้รับข่าวสาร หมายถึง ผู้สูงอายุหรือบุคคลซึ่งมีอายุเกิน 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทยตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ

ปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทเป็น อย่างมากในการเอื้ออำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในหลายๆ ด้าน ซึ่งจุดมุ่งหมายหลักของการพัฒนามีคือการยกระดับคุณภาพชีวิต (Quality of life) ให้ดีขึ้น ดังที่ Kraipiboon (2010) ได้อธิบายไว้ว่า คุณภาพชีวิต หมายถึง ภาวะความเป็นอยู่ที่ดีทั้ง ของตนเองและสังคมและยังครอบคลุมไปถึงความปลอดภัย สิทธิเสรีภาพ และหากมองใน ทางการแพทย์หมายถึง สภาพร่างกาย จิตใจที่มั่นคงแข็งแรง มีความพอใจ สุขใจ สุขกาย และมีความสุข ซึ่งการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้จะมีส่วนช่วยในการตอบสนอง ความต้องการเหล่านั้นของผู้สูงอายุได้ จากการศึกษาของ Loipha (2011) ที่พบว่าเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตสามารถเอื้อประโยชน์ต่อผู้สูงอายุในด้านต่างๆ ประกอบด้วย

1) ด้านคุณภาพชีวิตและสุขภาพ ที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ง่ายแล้วรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกที่ตนเองมีประสิทธิภาพ ฟังหาผู้อื่นน้อยลง เพิ่มโอกาสในข้อจำกัดทางด้านการเคลื่อนไหว สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ด้วยตนเอง รวมถึงการจัดการและรับบริการจากหน่วยงานต่างๆ ที่ดีขึ้น เช่น การรับรู้ข่าวสาร การดูแลสุขภาพ การใช้บริการของภาครัฐ กิจกรรมเชิงพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีงานวิจัยที่ช่วยสนับสนุนในด้านนี้ ดังงานวิจัยของ Tinnawong (2013) ที่ได้พัฒนาระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลผู้สูงอายุในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของสาธารณสุขสามารถดูแล และตรวจเยี่ยมผู้สูงอายุได้ง่ายและสะดวกขึ้น งานวิจัยของ Maneejak (2013) ที่นำแอปพลิเคชัน iBrain และ SlideShark มาใช้ในการฝึกฝนและบริหารสมองให้แก่ผู้สูงอายุ ซึ่งผลการประเมินพบว่า ช่วยให้สมองของสมองมีการพัฒนาและสามารถจดจำได้ดีขึ้น 2) ด้านการเรียนรู้ ช่วยให้การเรียนรู้ตลอดชีวิต กระตุ้นสมองในการคิด อ่าน ทำความเข้าใจสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา และช่วยคลายภาวะสมองเสื่อม ดังงานวิจัยของ Buakanok and Wonguparaj (2017) ซึ่งเป็นการพัฒนาสื่อการเรียนรู้คุณภาพชีวิตจากการมีส่วนร่วมในสังคม เนื้อหาประกอบด้วย ความรู้ด้านสุขภาพกาย สุขภาพจิตใจ สังคม และอาชีพ ทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเกิดกระบวนการมีส่วนร่วมในชุมชน งานวิจัยของ Phonananrat (2015) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการความรู้สำหรับผู้สูงอายุ เรื่องการดูแลสุขภาพเบื้องต้น ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับอาหาร ร่างกายและจิตใจ เกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 3) ด้านการติดต่อสื่อสารและสังคม ช่วยให้มีความสะดวกในการสื่อสารกับครอบครัว ญาติ พี่น้อง และเพื่อน รวมถึงการเปิดโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นๆ ในสังคม เพิ่มระดับในการทำกิจกรรมเพื่อสังคมและชุมชน ดังงานวิจัยของ Siricharoen (2015) ที่ศึกษาการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ และพบว่า สมาชิกในครอบครัวนิยมใช้การแบ่งปัน (Share) ข้อมูลสุขภาพให้แก่ผู้สูงอายุ รวมถึงการแสดงความห่วงใยเพื่อกระตุ้นการดูแลสุขภาพมากกว่าการแนะนำหรือบอกให้ผู้สูงอายุปฏิบัติตามและ 4) ด้านจิตวิทยาและสุขภาพจิตช่วยให้เข้าใจตนเองและสังคม ลดความซึมเศร้า มีสังคมไม่โดดเดี่ยว ดังเช่น Muangsakul (2015) ที่พัฒนาศักยภาพของผู้สูงอายุที่อยู่ตามลำพัง โดยมุ่งให้สามารถพึ่งพาตนเอง สร้างคุณค่าและช่วยเหลือสังคม ด้วยการนำเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการเชื่อมต่อเกิดกลุ่มทางสังคม และสามารถทำตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนได้

วิธีดำเนินการวิจัย

กระบวนการในการพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุ มีขั้นตอนในการดำเนินการตามวงจรการพัฒนาแบบโดยใช้ SDLC (System Development Life Cycle) ตามรูปแบบของ Adapted Waterfall Model ซึ่งในขั้นตอนของการพัฒนาระบบสามารถที่ย้อนกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้าหรือย้อนกลับข้ามขั้นเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดได้ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดปัญหาและนำมาศึกษารูปแบบที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรับรู้ข่าวในกลุ่มของผู้สูงอายุ โดยระบบใหม่จะต้องไม่มีผลกระทบกับระบบเดิมและวิจัยได้ศึกษาเทคนิคอื่นๆ ที่เหมาะสม เช่น การใช้ QR Code เพื่อให้ง่ายสำหรับผู้ใช้งานมากที่สุด

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการศึกษารูปแบบการทำงานของผู้ส่งข่าวสารและพฤติกรรมของผู้รับข่าวสาร และสำรวจความคิดเห็นต่อการแจ้งข่าวสารด้วยเสียง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้ดังนี้

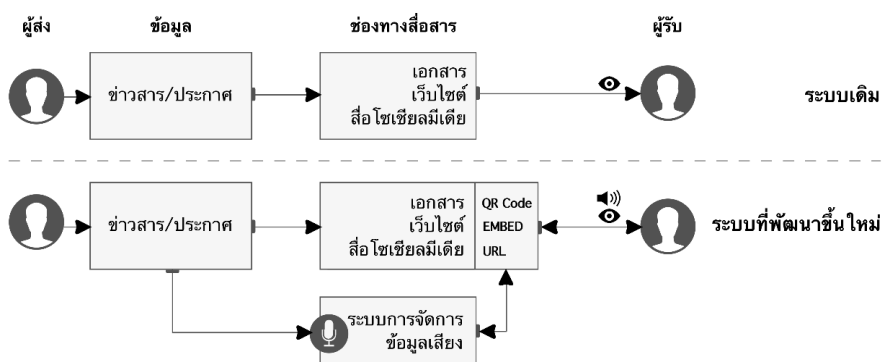
2.1 กลุ่มของผู้ส่งข่าวสาร ใช้วิธีการสัมภาษณ์บุคลากรขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่ทำงานอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน สรุปผลได้ว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีอายุอยู่ในช่วง 23-47 ปี เป็นเพศหญิงจำนวน 25 คน และเพศชายจำนวน 5 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีซึ่งปัจจุบันมีการกระจายข่าวสารในรูปแบบที่หลากหลาย ประกอบด้วย เอกสาร โปสเตอร์ แผ่นพับ เสียงตามสาย เว็บไซต์ และสื่อสังคมออนไลน์ อย่าง Facebook หรือ Line ของหน่วยงาน โดยเนื้อหาหลักเป็นข่าวสารประกาศจากทางราชการหรือข่าวสารของหน่วยงานเช่น การรับเบี้ยยังชีพ การจัดกิจกรรมในท้องถิ่นข่าวสารด้านสุขภาพ เป็นต้น

ส่วนของการสอบถามหากมีการจัดส่งข้อมูลด้วยเสียง สามารถสรุปได้ว่าร้อยละ 73.33 มีความคิดเห็นว่า มีความน่าสนใจ ยินดีจะทำงานเพิ่มเติมหากต้องการข่าวในรูปแบบของการบันทึกเสียงพูดและเป็นความต้องการของผู้รับ สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการพัฒนาระบบ คือ 1) ระบบควรใช้งานได้ง่าย 2) สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายออนไลน์และร้อยละ 26.67 เห็นว่าไม่น่าสนใจ เนื่องจากไม่มีบุคลากรในการอ่านข่าวสารด้วยเสียงและเป็นการเพิ่มภาระในการทำงาน

2.2 กลุ่มตัวอย่างของผู้รับข่าวสาร ใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรังจำนวน 30 คน สรุปผลได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 61-78 ปี เป็นเพศหญิงจำนวน 20 คน และเพศชายจำนวน 10 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยผู้มีปัญหาทางด้านสายตาตามอายุซึ่งมองไม่ชัดเจนในระยะใกล้เมื่อไม่สวมแว่นตา จำนวน 25 คน เป็นโรคเกี่ยวกับดวงตา เช่น ต้อกระจก ต้อหิน ภาวะเบาหวานขึ้นตา หรืออื่นๆ จำนวน 5 คน โดยปัจจุบันมีการรับข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของเอกสาร ประกาศ ข่าวจากเพื่อน สื่อโซเชียลมีเดีย และเว็บไซต์

ส่วนของการสอบถามหากมีการจัดส่งข้อมูลด้วยเสียง สามารถสรุปได้ว่า ร้อยละ 90.00 มีความคิดเห็นว่า มีความน่าสนใจ เป็นการเพิ่มรูปแบบในการรับข่าวสารและคาดว่าจะรับข้อมูลได้ดีขึ้น สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านการพัฒนาระบบคือ 1) ควรออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย ไม่ต้องเรียนรู้อะไรใหม่เพิ่มเติม 2) หากต้องใช้งานในรูปแบบของแอปพลิเคชันจะทำให้ยุ่งยากมากขึ้น เนื่องจากติดตั้งโปรแกรมใหม่ๆ ไม่เป็น 3) พร้อมทั้งจะทดลองแต่ต้องมีการแนะนำหรืออบรมก่อนการใช้งาน และร้อยละ 10.00 เห็นว่าไม่น่าสนใจ เนื่องจากคาดว่าจะคงใช้ไม่เป็น

3. การออกแบบ (Design) จากการศึกษาข้างต้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาเป็นแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาโดยระบบยังคงรูปแบบของการส่งข้อมูลข่าวสารแบบเดิมแต่ได้แยกส่วนของระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ ซึ่งเป็นทางเลือกของผู้ส่งข่าวสารดังแนวคิดในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงแนวคิดของระบบใหม่เปรียบเทียบกับระบบเดิม

หากมองระบบเดิม ผู้ส่งจะส่งข้อมูลในรูปแบบของข้อความหรือภาพเป็นหลัก แต่จากแนวคิดของระบบใหม่ ผู้ส่งสามารถเพิ่มรูปแบบของการบันทึกเสียงหรืออัปโหลด (Upload) ไฟล์เสียงซึ่งจะถูกนำไปเก็บในเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยระบบจะทำการสร้างเส้นทางเชื่อมโยงผ่าน QR Code / Embed Code และ URL ให้โดยอัตโนมัติ เพื่อนำไปใช้ ประกอบกับการส่งข้อมูลข่าวสารแบบเดิมอีกทั้งยังมีส่วนของการจัดการข้อมูลเสียงผู้ส่ง สามารถกำหนดวันหมดอายุเพื่อลบข้อมูลออกจากระบบ หากผู้รับต้องการรับฟังเสียง ระบบก็จะแจ้งว่าข่าวสารหรือกิจกรรมดังกล่าวสิ้นสุดไปแล้วรวมถึงการแสดงจำนวนครั้งของผู้ฟังด้วย ซึ่งแตกต่างจากการอัปโหลดไฟล์เสียงไปในช่องทางอื่น ๆ เช่น ผ่านผู้ให้บริการรับฝากไฟล์ฟรี หรือเก็บไว้ในเครื่องแม่ข่ายขององค์กรเอง โดยจะมีเพียงการเชื่อมโยง URL เท่านั้น และไม่มีระบบการจัดการด้านอื่น ๆ

ในส่วนของผู้ใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่จะเน้นการใช้งานที่ง่าย หากเปรียบเทียบกับระบบการอ่านข้อความด้วยเสียง (text to voice) บนโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ จะพบว่าไม่สามารถอ่านข้อความที่อยู่บนภาพ โปสเตอร์ หรือบนแผ่นพับต่าง ๆ ได้ แต่ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่สามารถใช้งานร่วมกับสื่อได้ทุกประเภท

4. การพัฒนาระบบ (Implementation) เป็นระบบที่ทำงานผ่านเว็บไซต์ในรูปแบบของ Responsive เพื่อให้รองรับกับการทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน ผู้ส่งข่าวสารสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือได้โดยที่หน้าจอแสดงผลไม่ผิดเพี้ยน ระบบพัฒนาด้วย HTML5 CSS PHP jQuery และ Google Chart API ใช้โปรแกรม Sketch 3 ในการออกแบบส่วนของการติดต่อผู้ใช้ (User Interface) Adobe Dreamweaver CC 2017 สำหรับการเขียนโปรแกรมและแก้ไขหน้าเว็บเพจ และเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย MySQL

ในขั้นตอนของการส่งข้อมูลเสียงได้ทดสอบใช้งานกับเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome บนระบบปฏิบัติการ Windows 10 รวมถึง Google Chrome บนโทรศัพท์มือถือในระบบปฏิบัติการ Android และ Safari บนโทรศัพท์มือถือในระบบปฏิบัติการ iOS ซึ่งถือว่าเป็นเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันอยู่มากที่สุดในปัจจุบัน (Statista, 2017)

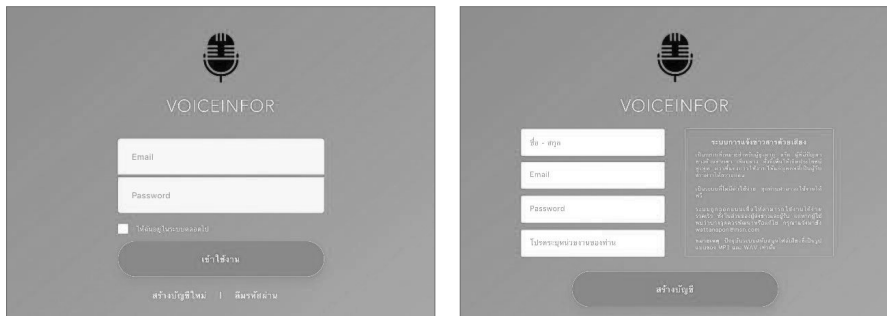
5. การบำรุงรักษาและประเมินผล (Maintenance) เป็นการทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบการสร้าง QR Code / Embed Code และการเชื่อมโยง URL ไปยังไฟล์เสียง การใช้งานกับอุปกรณ์ที่หลากหลายการทดสอบประสิทธิภาพโดยรวม

ของระบบ และการประเมินโดย 1) ประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน และด้านรัฐประศาสนศาสตร์ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง 2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ส่งข่าวสาร ซึ่งเป็นบุคลากรขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน และ 3) ประเมินความพึงพอใจของระบบเดิมและระบบใหม่จากผู้ใช้งานที่เป็นผู้รับข่าวสาร ซึ่งเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน และนำผลการประเมินมาเปรียบเทียบกัน

ผลการดำเนินงาน

1. การทำงานของระบบ การพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลเสียงเพื่อการแจ้งข่าวสาร เป็นการนำเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารในรูปแบบของเสียงมาเสริมจากระบบเดิม ซึ่งเป็นข้อความหรือตัวอักษรบนภาพ โดยสามารถแบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.1 ส่วนของผู้ส่งข่าวสาร ในส่วนนี้ผู้ส่งข่าวสารยังคงดำเนินงานเช่นเดิมในการจัดทำสื่อที่เป็นข้อความ เอกสารหรือภาพผ่านทางต่าง ๆ เพื่อเตรียมส่งให้กับผู้รับ สำหรับสิ่งที่เพิ่มเติม คือ ส่วนของการจัดการด้านเสียงผ่านระบบออนไลน์ที่ <http://www.voiceinfor.com> สำหรับขั้นตอนในการเข้าระบบหากเป็นผู้ใช้งานครั้งแรกจะต้องสมัครสมาชิกก่อน โดยการระบุข้อมูล ได้แก่ ชื่อ-สกุล อีเมล รหัสผ่านที่ต้องการเข้าระบบ และหน่วยงานที่สังกัดหรืออาจใช้ในนามของตัวบุคคลก็ได้ สำหรับการสมัครสมาชิกจะเป็นการสร้างฐานข้อมูลของผู้ใช้เพื่อความสะดวกในการจัดการกับฐานข้อมูลไฟล์เสียงต่อไป ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงหน้าแรกของระบบและการสมัครสมาชิก

เมื่อเข้าสู่ระบบจะแสดงให้เห็นถึงการทำงานหลัก 3 ขั้นตอน ซึ่งในส่วนของ การบันทึกเสียงนี้ ผู้ส่งข่าวสารจะต้องอ่านข้อความในเอกสารที่จะส่งก่อนเพื่อบันทึกเป็น ไฟล์ข้อมูลเสียงโดยในขั้นตอนที่ 1 จะเป็นการบันทึกเสียง รูปแบบของไฟล์เสียงที่ระบบ รองรับประกอบด้วย MP3 3GP M4A และ WAV การบันทึกเสียงสามารถทำได้ 2 วิธี คือ 1) บันทึกเสียงทันทีโดยใช้ไมโครโฟนของเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ 2) การอัปโหลดไฟล์เสียงที่ได้บันทึกไว้แล้ว และเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการไฟล์เสียงก็จะถูกส่ง ไปบันทึกในฐานข้อมูลบนเครื่องแม่ข่ายขั้นตอนที่ 2 กำหนดการทำงาน คือ 1) ระบุชื่อของ ไฟล์เสียง 2) กำหนดระยะเวลาของการเก็บไฟล์เสียงโดยระบุวันเริ่มใช้งานและวันสิ้นสุด และ 3) เลือกเสียงพูดเพื่อแจ้งแก่ผู้รับข่าวเมื่อไฟล์เสียงหมดอายุแล้วซึ่งผู้วิจัยได้บันทึก เสียงการแจ้งเตือนต่าง ๆ เป็นคำเริ่มต้นและสามารถเลือกใช้ได้ทันทีดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนที่ 1 การบันทึกเสียง และขั้นตอนที่ 2 การกำหนดการทำงาน

ขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้งาน ระบบจะแสดงรูปแบบของการเชื่อมโยงไปยังไฟล์เสียงที่อยู่ในฐานข้อมูลในลักษณะต่างๆ ประกอบด้วย

1) QR Code ซึ่งเหมาะกับการนำไปใช้ประกอบกับสื่อที่เป็นเอกสาร ไปสเตอร์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ ผู้รับข่าวสารสามารถสแกน QR Code จากโทรศัพท์มือถือเพื่อเชื่อมโยงไปยังไฟล์เสียงได้โดยไม่ต้องจดจำชื่อ URL โดยภายใน QR Code จะมีสัญลักษณ์เป็นรูปลำโพง เพื่อแสดงให้เห็นว่าสามารถรับฟังข่าวสารด้วยเสียงได้

2) Embed มีลักษณะเป็นโค้ด (Code) HTML tag เหมาะสำหรับการนำไปใส่ไว้ในส่วนของการโพสต์ข้อความลงประกาศบนเว็บไซต์ ซึ่งอาจจะใส่ไว้ในส่วนท้ายข้อความหรือข่าว โดยจะปรากฏเป็นแถบเครื่องมือเพื่อใช้เล่นไฟล์เสียงบนหน้าเว็บ (แถบเครื่องมือจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้)

3) URL เป็นการเชื่อมโยงโดยตรงไปยังไฟล์เสียง เหมาะสำหรับการนำไปใช้กับสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Line หรือใช้ประกอบบนเว็บไซต์

การจัดการฐานข้อมูลไฟล์เสียง หากผู้ส่งข่าวสารต้องการตรวจสอบไฟล์เสียงที่อยู่ในระบบก็สามารถทำได้โดยเข้าไปในส่วนของเมนูฐานข้อมูลเสียงซึ่งสามารถลบไฟล์ที่ไม่ต้องการยกเลิก หรือแก้ไขระยะเวลาในการเก็บไฟล์เสียงใหม่ได้ และในส่วนนี้ระบบยังแสดงจำนวนครั้งของผู้ฟังให้ทราบด้วย



ภาพที่ 4 แสดงขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้งาน และการจัดการฐานข้อมูลเสียง

1.2 ส่วนของผู้รับข่าวสาร สามารถใช้งานได้ 3 รูปแบบ ดังนี้ 1) แสดงสัญลักษณ์ของ QR Code บนสื่อ ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมพื้นฐานบนแท็บเล็ตหรือโทรศัพท์มือถือที่

สามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อฟังเสียงของข้อมูลข่าวสารได้ทันที เช่น ผ่านโปรแกรม Line หรือ Facebook ซึ่งถือว่าได้รับความนิยมมากที่สุดในวัยผู้สูงอายุ (Electronic Transactions Development Agency, 2017) และหากใช้โทรศัพท์มือถือในระบบปฏิบัติการ iOS 11 ขึ้นไปสามารถสแกน QR Code ผ่านโหมดถ่ายภาพได้ทันที (Haslam, 2017) 2) แอปเครื่องมือสำหรับเล่นไฟล์เสียงบนหน้าเว็บที่สามารถเปิดฟังเสียงได้ทันที 3) URL เพื่อเชื่อมโยงไปยังไฟล์เสียงที่สามารถเปิดฟังเสียงได้ทันทีเช่นเดียวกัน ตัวอย่างการใช้งานแสดงดังภาพที่ 5

การดูแลตนเองของนักกีฬามืออาชีพ คือ การทำให้ชีวิตมีสุขภาพที่ดี ซึ่งแนวทางการมีสุขภาพที่ดีสามารถปฏิบัติตามหลัก 10 ข้อ

1. อาหาร ผู้สูงอายุต้องรับประทานอาหาร 4 ชนิดคือผักผลไม้ ธัญพืช เนื้อสัตว์ไขมันต่ำ และไขมันดี
2. ออกกำลังกาย ผู้สูงอายุควรออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที 3-4 ครั้ง
3. นอนหลับ ผู้สูงอายุควรนอนหลับพักผ่อนอย่างน้อย 7-8 ชั่วโมง
4. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีชีวิตที่มีความสุขและมีความสุขกับชีวิต
5. การดูแลสุขภาพ ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ
6. การดูแลสุขภาพ ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ
7. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ
8. การดูแลสุขภาพ ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ
9. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ
10. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ

1

7. อดทน ผู้สูงอายุควรมีความอดทนและมีความอดทนในการออกกำลังกายเป็นประจำ

8. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ

9. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ

10. สุขภาพจิต ผู้สูงอายุควรมีสุขภาพที่ดีโดยการออกกำลังกายเป็นประจำ

2

ภาพที่ 5 แสดงตัวอย่างการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากผ่านขั้นตอนการพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุแล้ว จึงนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน และด้านรัฐประศาสนศาสตร์ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรง โดยสามารถสรุปผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละ	ระดับ
ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ (Function Requirement)	4.37	0.46	87.40	มาก
ทำงานได้ตามหน้าที่ (Function)	4.57	0.37	91.40	มากที่สุด
ความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)	4.53	0.37	90.60	มากที่สุด
ความปลอดภัยของข้อมูล (Security)	4.00	0.62	80.00	มาก
ประสิทธิภาพของระบบ (Performance)	3.70	0.50	74.00	มาก
รวม	4.23	0.43	84.60	มาก

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.23, S.D. = 0.43) หากมองเป็นรายข้อ 3 อันดับแรก พบว่า ทำงานได้ตามหน้าที่ (Function) มีประสิทธิภาพสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.57, S.D. = 0.37) รองลงมาคือ ความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน ($\bar{x}$ = 4.53, S.D. = 0.37) และตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ (Function Requirement) อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.37, S.D. = 0.46)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ส่งข่าวสาร

การประเมินความพึงพอใจเป็นการสอบถามกลุ่มตัวอย่างของผู้ส่งข่าวสารที่เป็นบุคลากรขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่ทำงานอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 23-45 ปี เป็นเพศหญิง จำนวน 25 คน และเพศชายจำนวน 5 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี โดยสามารถสรุปผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ส่งข่าวสาร

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละ	ระดับ
ข้อความ คำแนะนำขณะใช้งานชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	4.58	0.50	91.60	มากที่สุด
การออกแบบที่สวยงาม	4.81	0.40	96.20	มากที่สุด
การจัดลำดับการทำงานง่ายต่อการใช้งาน	4.48	0.68	89.60	มาก
ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	3.65	0.88	73.00	มาก
รองรับอุปกรณ์ที่หลากหลายโดยไม่มีปัญหาในเรื่องการแสดงผล	4.16	0.64	83.20	มาก
มีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุและสามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.45	0.72	89.00	มาก
รวม	4.35	0.64	87.00	มาก

จากตารางที่ 2 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ส่งข่าวสาร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.35, S.D. = 0.64) หากมองเป็นรายข้อ 3 อันดับแรกพบว่า การออกแบบที่สวยงาม มีความพึงพอใจสูงที่สุด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.81, S.D. = 0.40) รองลงมาคือ ข้อความ คำแนะนำขณะใช้งานชัดเจน เข้าใจได้ง่าย อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน ($\bar{x}$ = 4.58, S.D. = 0.50) และการจัดลำดับการทำงานง่ายต่อการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.48, S.D. = 0.68)

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้รับข่าวสาร

การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้รับข่าวสารที่เป็นผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตรัง จำนวน 30 คน ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 63-79 ปี เป็นเพศหญิงจำนวน 18 คน และเพศชายจำนวน 12 คน ส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี โดยให้ทดลองการรับข่าวสารในรูปแบบของข้อความ (ระบบเดิม) และรูปแบบของข้อความกับรูปแบบเสียง (ระบบใหม่) โดยสามารถสรุปผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้รับข่าวสาร

รูปแบบข่าวสาร	ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละ	ระดับ
การรับข้อมูลของระบบเดิม	3.77	0.82	75.40	มาก
ข้อความในเอกสาร	3.94	0.85	78.80	มาก
ข้อความบนเว็บไซต์	3.23	0.80	64.60	ปานกลาง
ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์	4.13	0.81	82.60	มาก
การรับข้อมูลของระบบใหม่ (การรับข้อมูลของระบบเดิม+ส่วนเสริมในการรับข้อมูลของระบบใหม่)	4.32	0.61	86.40	มาก
ข้อความในเอกสาร + การเพิ่ม QR Code บนเอกสาร	4.56	0.51	91.20	มากที่สุด
ข้อความบนเว็บไซต์ + แถบแสดงเครื่องมือเล่นไฟล์เสียง	3.71	0.78	74.20	มาก
ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ + URL เพื่อฟังข้อความเสียง	4.68	0.54	93.60	มากที่สุด

การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้รับข่าวสารเมื่อมองในภาพรวม พบว่า รูปแบบการรับข้อมูลในระบบเดิม ($\bar{x} = 3.77$, S.D. = 0.82) และระบบใหม่ ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.61) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเท่ากัน แต่หากมองค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจต่อระบบใหม่จะเพิ่มขึ้นกว่าระบบเดิมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์มีความพึงพอใจเพิ่มขึ้น ร้อยละ 11.00 โดยเมื่อมองรูปแบบของการรับข้อมูลในแต่ละแบบ พบว่า การรับข้อความบนเอกสารของระบบเดิม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.94$, S.D. = 0.85) และการเพิ่ม QR Code บนเอกสารของระบบใหม่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.51) หรือคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ระบบใหม่จะมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้น ร้อยละ 12.40

การรับข้อความประกาศบนเว็บไซต์ของระบบเดิม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.23$, S.D. = 0.80) และการเพิ่มแถบเครื่องมือสำหรับเล่นเสียงบนเว็บไซต์ของระบบใหม่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.71$, S.D. = 0.78) หรือระบบใหม่จะมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้น ร้อยละ 9.60

การรับข้อความข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์ของระบบเดิม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.81) และการเพิ่ม URL ของระบบใหม่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.68$, S.D. = 0.54) หรือระบบใหม่จะมีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.00

อภิปรายผล

ผลจากการพัฒนาระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงสำหรับผู้สูงอายุ ทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่เป็นทางเลือกในการรับข้อมูลข่าวสารโดยงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นเป็นการใช้รูปแบบการสื่อสารด้วยเสียงมาผนวกกับรูปแบบเดิมที่ใช้การอ่านข้อความ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาทางด้านสายตามองไม่ชัด เลื่อนลงรวมถึงปัญหาอื่นๆ ในด้านการอ่าน เพื่อให้เกิดการรับรู้ข่าวสารที่ดีขึ้น ดังงานวิจัยของ Niranon and Sirichote (2017) ที่ศึกษารูปแบบการสื่อสารสารสนเทศสำหรับผู้สูงอายุและพบว่าส่วนหนึ่งของปัญหาในการรับข่าวสารที่ไม่มีประสิทธิภาพ คือ ผู้สูงอายุไม่ชอบอ่านหนังสือและบางส่วนยังขาดทักษะในการอ่าน จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในส่วนของผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ส่งข่าวสาร พบว่า ระบบสามารถทำงานได้ตามหน้าที่และง่ายต่อการใช้งานในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ส่งและผู้รับ ตรงกับ Davis (1989) ที่ได้อธิบายว่า ระบบที่ง่ายต่อการใช้งานถือเป็นตัวแปรสำคัญในการรับรู้ถึงประโยชน์และส่งผลต่อพฤติกรรมของความตั้งใจที่จะเข้าใช้งาน และ Molee (2015) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับในการใช้งานระบบ พบว่า การรับรู้ในด้านประโยชน์และความง่ายในการใช้งานจะส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจในการเข้าใช้ อย่างไรก็ตามในด้านประสิทธิภาพของระบบถือว่าอยู่ในระดับต่ำที่สุดจากทุกๆ ด้าน ซึ่งตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพโดยรวมก็คือ ความเร็วของอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะขั้นตอนในการอัปโหลดไฟล์เสียงเข้าสู่เครื่องแม่ข่ายที่มีปัจจัยหลายๆ อย่างส่งผลต่อความเร็วเช่น การใช้งานผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ 3G หรือ 4G จะมีความเร็วที่ต่ำกว่าการใช้งานผ่านเครือข่ายบรอดแบนด์ (Broadband) ปัจจุบันในประเทศไทยสามารถอัปโหลดข้อมูลผ่านเครือข่ายของผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือเฉลี่ยที่ 8.50 Mbps และผ่านเครือข่ายบรอดแบนด์เฉลี่ยที่ 21.14 Mbps (Speedtest, 2017) ซึ่งมีความแตกต่างกันมากหรือปัจจัยจากประสิทธิภาพของความเร็วอินเทอร์เน็ตที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาที่กำลังใช้งาน

หากมีผู้ที่ใช้งานร่วมกันในเครือข่ายจำนวนมากก็จะส่งผลต่อความเร็วในการรับส่งข้อมูลลดลงเช่นเดียวกัน เป็นต้น

สำหรับข้อที่นําส่งเกิดจากการประเมินความพึงพอใจของผู้สูงอายุ พบว่า การเข้าดูข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์มีระดับต่ำที่สุด จากการสอบถามเพิ่มเติม ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่ชอบดูข้อมูลข่าวสารหรือประกาศผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการ ซึ่งเหตุผลก็คือข้อมูลไม่ค่อยมีการปรับปรุงให้ทันสมัย ล้าช้า ยุ่งยากในการเข้าถึง และบางครั้งเว็บไซต์มักมีปัญหาไม่สามารถเข้าได้ ซึ่งส่งผลให้ระดับความพึงพอใจของการทำงานในระบบเดิมมีค่าต่ำที่สุด รวมถึงระบบใหม่ก็มีความพึงพอใจอยู่ในระดับต่ำที่สุดเช่นเดียวกัน ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคือ ทุกหน่วยงานจำเป็นต้องมีการตรวจสอบและปรับปรุงการทำงานของฝ่ายงานผู้รับผิดชอบเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลต่างๆ เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เครื่องแม่ข่ายมีความน่าเชื่อถือ (Reliability) สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ Wongchutipinyo (2010) ที่ได้สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าชมเว็บไซต์ว่า ต้องมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอ และมีข้อมูลที่ต้องการหรือน่าสนใจ จึงจะทำให้ผู้ที่เข้าชมกลับมาอีกครั้ง

ระบบการแจ้งข้อมูลข่าวสารด้วยเสียงถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถรับข่าวสารได้ง่ายที่สุดและสามารถทำงานร่วมกับโทรศัพท์มือถือในปัจจุบันได้ อย่างไรก็ตามควรมีการแนะนำหรืออบรมการใช้งานในการรับข้อมูลข่าวสารก่อน เนื่องจากพื้นฐานความเข้าใจทางด้านสารสนเทศของผู้สูงอายุแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ดังที่ Jakkaew (2013) พบว่า ระดับการศึกษาของผู้สูงอายุมีผลต่อความเข้าใจในการใช้งานกับการสื่อสารผ่านโทรศัพท์มือถือ และ Pijukkana (2015); Mayoungpong and Tayen (2016) ที่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ในการใช้สื่อเทคโนโลยีและอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์จะประกอบไปด้วย อายุ อาชีพ การศึกษา ประสบการณ์ และขีดความสามารถทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุแต่ละคน และ Mayoungpong (2012) ที่ศึกษาสภาพและความต้องการการฝึกอบรมด้านสารสนเทศสำหรับผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุยังคงต้องการการฝึกอบรมเพื่ออ่านข้อมูล/ข่าวสารและติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ทำหน้าที่บันทึกเสียงควรอ่านข้อความต้นฉบับให้ชัดเจน และควรทดลองฟังเสียงที่บันทึกก่อนว่ามีความดังเพียงพอหรือไม่ รวมถึงควรเลือกสถานที่ในการบันทึก

เสียงที่ไม่มีเสียงรบกวนมากจนเกินไป

2. หากข้อความต้นฉบับมีความยาวมาก ควรจับประเด็นใจความสำคัญก่อนนำไปบันทึกเป็นข้อความเสียงเพื่อการสื่อสารที่รวดเร็วและกระชับ

3. นอกจากการส่งข่าวสารของทางราชการ เช่น สวัสดิการสังคมหรือด้านสุขภาพแล้ว ควรมีข่าวสารอื่นๆ ที่น่าสนใจมีการส่งข่าวสารอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สูงอายุรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม รู้สึกถึงความใส่ใจห่วงใยจากภาครัฐ โดยควรทำแบบสอบถามความต้องการข้อมูลข่าวสารในแต่ละพื้นที่ เนื่องจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่อาจส่งผลต่อความต้องการที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- Assanasen, P. (2017). **Hearing Problems in Elderly.** (In Thai). Retrieved 25 September 2017, from <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articledetail.asp?id=1102>
- Bourne, R., Flaxman, R. S., Braithwaite, T., Cicinelli, V. M., Das, A., Jonas, B. J., . . . Taylor, R. H. (2017). **The Lancet Global Health**, 5(10), 888-897. [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30293-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30293-0)
- Buakanok, S & Wonguparaj, K. (2017). The Development of Media Technology for Education Management to Improve the Life Quality of Elderly by Public Participation in Suburban Area, Lampang Municipality, Lampang Province. (In Thai). **Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)**. 10(4), 108-120.
- Davis, F.D. (1989). Perceived use fullness, Perceived Ease to use and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 319-339.
- Electronic Transactions Development Agency. (2017). **Thailand Internet User Profile 2017.** (In Thai). Retrieved 30 September 2017, from <https://www.etda.or.th/publishing-detail/thailand-internet-user-profile-2017.html>
- Haslam, K. (2017). **How to scan a QR Code on an iPhone.** Retrieved 3 November 2017, from <https://www.macworld.co.uk/how-to/iphone/how-scan-qr-code-on-iphone-3666205/>

- Jakkaew, P. (2013). **The Suitable Communication Schema Between Basic Mobile Phone and Automatic System for Thai Elders.** (In Thai). Master of Science thesis Software Engineering, School of Information Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand.
- Kanjanayotin, C. (2016). **A Study of Font Size for Elderly Vision on Mobile Devices.** (In Thai). Master of Science thesis Information Technology and Management, Graduate School, Bangkok University, Thailand.
- Kraipiboon, P. (2010). **Quality of life.** (In Thai). Retrieved 7 November 2017, from <http://haamor.com/th/%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%93%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%8A%E0%B8%B5%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%95/>
- Loipha, S. (2011). The Elderly and Information Technology. (In Thai). **Journal of Information Science.** 35(1), 53-64.
- Maneejak, N. (2013). **Information Technology for Brain Exercise in Thai Elderly.** (In Thai). Master of Science thesis Information Technology, School of Information Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand.
- Mayoungpong, A. (2012). **Situation and Demand Regarding ICT Training of Elderly in Bangkok.** (In Thai). The Research in Funded by Business Administration Faculty, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand.
- Mayoungpong, A & Tayen, K. (2016). **Factors Influencing to Demand Elderly of Learning Technology in Convergence Technology Media Era.** (In Thai). The Research in Funded by Business Administration Faculty, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, Thailand.
- Molee, A. (2015). Factors Influencing the Adoption of E-Learning System Case Study: Bachelor Degree Student in Suratthani Rajabhat University. (In Thai). **Thaksin University Journal.** 18(2), 19-27.
- Muangsakul, W. (2015). The Concept of Active Ageing and Capacity Development of Ageing Living Alone. (In Thai). **Journal of Social Research.** 38(2), 93-112.

- National Statistical Office, (2017). **Number of mobile users classified by age and gender during 2007-2016**. (In Thai). Retrieved 26August2017, from <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries22.html>
- Niranon, P & Sirichote, D. (2017). Information Communication Model for the elderly in Khon Kaen Municipality. (In Thai). Master of Information Management Faculty of Humanities and Social Science. Khon Kaen University.
- Noolek, D. & Chintakovid, T. (2014). A Development of Health-related Websites for Aging Users Based on TWCAG 2010.(In Thai).**The Tenth National Conference on Computing and Information Technology** (pp. 822-827). Organized by King Mongkut's University of Technology North Bangkok and partner institutions from Thailand and abroad, Phuket.
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2017).Third quarter Thai society 2017. (In Thai). **Social Situation and Outlook**, 14(4), 21-22. Retrieved from http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=5491&filename=socialoutlook_report
- Panuwat, N. & Poranee. S. (2017). Information Communication Model for the Elderly in Khon Kaen Municipality. (In Thai). **Journal of Information Science**. 35(1), 53-72.
- Phamonvaechavan, P. (2017). **Common eye disease of the elderly**. (In Thai). Retrieved 6 September 2017, from <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articledetail.asp?id=966>
- Phonananrat, M. (2015). **A Development of Application for knowledge Management on the Topic “Introduction to Health Care of Elder Community”**. (In Thai). Master of Science thesis in Industrial Education, Industrial Education and technology. king Mongkut's University of technology thonburi.
- Pijukkana, K. (2015). **Factor Determining Interface of Electronic Appliance for Elderly People**.(In Thai). Doctor of Architecture thesis. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand.

- Siricharoen, N. (2015). A Case Study of The Use of New Media through Social Media on Smartphone to Improve Quality of Life for Elderly with Family Members in New Zealand. (In Thai). **Veridian E-Journal, Silpakorn University**. 8(3), 96-117.
- Speedtest. (2017). **Ranking mobile and fixed broadband speeds from around the world**. Retrieved 22 December 2017, from <http://www.speedtest.net/global-index/thailand>
- Statista. (2017). **Market share held by leading mobile internet browsers worldwide from January 2012 to October 2017**. Retrieved 22 November 2017, from <https://www.statista.com/statistics/263517/market-share-held-by-mobile-internet-browsers-worldwide/>
- Sungvorawongphana, N., Subgranon, R., Punggrassamee, P., Sumngern, C., & Obama, T. (2015). The Color Vision of Elderly under Difference Illuminance. (In Thai). **The Journal of Faculty of Nursing Burapha University**. 23(1), 13-25.
- Tinnawong, K. (2013). **A geographic information system for elderly person data management of sub-district health promoting hospital**. (In Thai). Master of Science thesis Agricultural Information Technology and Rural Development, Ubon Ratchathani University, Thailand.
- United Nations Population Fund and HelpAge International. (2015). **Ageing in the Twenty-First Century: A Celebration and A Challenge**. Retrieved 11 August 2017, from <https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Ageing%20report.pdf>
- Vamvanij, V. (2014). Aging Change. (In Thai). **Creative Thailand**. 5(7), 20-21. from <http://www.tcdc.or.th/upload/iblock/a23/a236bd6ba36b9a226476a018b86d62f0.pdf>
- Wongchutipinyo, P. (2010). **Factors Affecting the Development of Audiences Visiting Product Information Websites**. (In Thai). Master of Science thesis Computer and Communication Technology, Graduate School, Dhurakij Pundit University, Thailand.