



การบูรณาการแผนภาพข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจส่งเสริมการรับรู้สิทธิตามพรบ.
ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

Integrated Information Visualization to Support Decision Making for
Promotion of Older Persons' Perceptions toward Human Rights Following
the Act on Older Persons B.E. 2546 in Nakhon Si Thammarat, Thailand

พวงรัตน์ จินพล*

สัจญา ตบะนิยม

กฤษนรา เถรว่อง

วีระพงศ์ วุฒิคักดิ์

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้

มานิตา สONGSEE

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้

*e-mail: jpuangrat@gmail.com

Puangrat Jinpon

Sanya Tabaniyom

Kritnara Thenwong

Werapong Wuttisak

Information Technology and Educational Media Center, Southern College of Technology

Manita Songsee

Faculty of Science and Technology, Southern College of Technology

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุให้แก่ทีมที่มีส่วนในการดูแลผู้สูงอายุใช้สนับสนุนการตัดสินใจกำหนดบริการส่งเสริมการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติ (พรบ.) ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ที่เหมาะสมกับสภาพแท้จริงของผู้สูงอายุ และ (2) เพื่อศึกษาผลของการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ (1) ผู้สูงอายุ เปิดตาราง Yamane ได้จำนวน 400 คน จาก 6 อำเภอ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ พังงง นาบอน พังใหญ่ บางขัน ร่อนพิบูลย์ และ พระพรหม และ (2) กลุ่มผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ เลือกแบบเจาะจง จำนวน 102 คน เก็บข้อมูลความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศ และข้อมูลการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ ใช้แบบสอบถาม พัฒนาระบบสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีเว็บและซอฟต์แวร์ในกลุ่มมาตรฐานเปิด พัฒนาเครื่องมือคำนวณอัตโนมัติโดยใช้หลักสถิติ เช่น ร้อยละ และวิเคราะห์ข้อมูลอันดับด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรม SPSS

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีเว็บและการบูรณาการแผนภาพข้อมูล เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ แผนภูมิและตารางเชิงสัมพันธ์ ทำให้ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจภาพรวมในระดับมาก ($\bar{x} = 3.95$, $S.D. = 0.44$) เมื่อพิจารณาทั้ง 3 ด้าน พบว่า ผู้ใช้งานระบบ พึงพอใจด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบ มากที่สุด ($\bar{x} = 3.99$, $S.D. = 0.47$) รองลงมาคือ การนำไปใช้ประโยชน์ ($\bar{x} = 3.98$, $S.D. = 0.48$) และ ด้านการออกแบบ ($\bar{x} = 3.89$, $S.D. = 0.56$) สรุปได้ว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นโดยใช้การบูรณาการข้อมูลการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเบื้องต้น แล้วนำเสนอในรูปแบบแผนภาพ ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้สูงอายุในชุมชนได้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การบูรณาการแผนภาพข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การรับรู้สิทธิของผู้สูงอายุ



Abstract

This research aims (1) to develop the information system for elderly care as a tool for the elderly care participants to support decision making for creating proper promotion of older persons' perceptions toward human rights following the act on older persons B.E. 2546, and (2) to evaluate the effectiveness and user perception of the system. The samples were (1) 400 older persons using Yamane table from six districts in Nakhon Si Thammarat province including Thung Song, Na Bon, Thung Yai, Bang Khan, Ron Phibun, and Pra Phrom districts, and (2) 102 system users using purposive sampling. User requirements and data of older persons' perceptions toward human rights following the act on older persons B.E. 2546 were collected using questionnaires. The system was developed using web-based technology and open standards. We developed automatic calculation tools using statistical analysis concepts, such as percentages (%). Ordinal data were described with mean values and standard deviations (S.D.) using SPSS.

The research found that the information system development using web-based technology and integrated information visualization to present as spatial data, charts, and dimension tables was satisfied from users. The overall average for user satisfaction with the system was at a high level ($\bar{X}=3.95$, S.D.=0.44). Focusing on three main headings, we found that the user rating were highest in satisfaction with data processing and system stability ($\bar{X}=3.99$, S.D.=0.47), followed by utilization ($\bar{X}=3.98$, S.D.=0.48), and designing ($\bar{X}=3.89$, S.D.=0.56). In conclusion, the system integrated information of older persons' perceptions toward human rights following the act on older persons B.E. 2546 combined with spatial data and general information visualized in dashboard could improve decision making for the elderly cares.

Key words: Integrated Information Visualization; Geographic Information System; Decision Support System, Older Persons' Perceptions toward Human Rights

บทนำ

เป็นที่ทราบกันดีว่า ปัจจุบันประชากรโลกและประเทศไทยมีการปรับเปลี่ยนไปมาก โดยที่สังคมโลกกำลังก้าวไปสู่สังคมผู้สูงอายุ ไม่เว้นแม้แต่ประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน (National Statistical Office, 2014; Anuwong, 2015) ข้อมูลจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2557) พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเริ่มจากปี 2537 มีจำนวนผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละ 6.8 ของประชากรทั้งประเทศ และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.4, 10.7 และ 12.2 ในปี 2545, 2550 และ 2554 ตามลำดับ และในปี 2557 มีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 14.9 ของประชากรทั้งหมด ชาย (ร้อยละ 13.8) และ หญิง (ร้อยละ 16.1) เมื่อศึกษาลักษณะการอยู่อาศัยของผู้สูงอายุพบว่า สัดส่วนผู้สูงอายุที่อยู่คนเดียวตามลำพังในครัวเรือนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปี 2537 มีผู้สูงอายุอยู่คนเดียว ร้อยละ 3.6 และ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 6.3, 7.7, 8.6 และ 8.7 ในปี 2545, 2550, 2554 และ 2557 ตามลำดับ จากข้อมูลสถิติที่กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นได้ว่าการที่มีจำนวนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นและมีอัตราการอยู่อาศัยตามลำพังในครัวเรือนเพิ่มขึ้นนั้น ส่งผลให้รัฐและชุมชน

จำเป็นต้องหาแนวทางเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุควบคู่ไปกับการพัฒนาของประเทศให้ก้าวหน้าแบบยั่งยืนและมีส่วนร่วม แนวทางหนึ่งที่ต้องดำเนินการได้แก่ การดูแลผู้สูงอายุในระยะยาว และการส่งเสริมการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติ (พรบ.) ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ (Ministry of Social Development and Human Security, 2005) เพื่อสนับสนุนให้ผู้สูงอายุและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงสิทธิอันพึงมี พึงได้ของผู้สูงอายุ โดยสร้างความเชื่อมโยงกันตั้งแต่ระดับชาติ มหาวิทยาลัยท้องถิ่น และชุมชน โดยการให้บริการวิชาการที่บูรณาการเข้าสู่การเรียนการสอน การวิจัย และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของหลักสูตรนิติศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้และแนวทางแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนแก่ชุมชน (Nakseharach, 2015)

การดำเนินการส่งเสริมการรับรู้ตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุที่ดำเนินการไปแล้ว เช่น Working Group Driven the Rights for the Elderly (2010) ได้จัดทำคู่มือสิทธิผู้สูงอายุตำบลปากพูน ตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 แจกจ่ายให้ผู้สูงอายุในตำบลปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช และสามารถดาวน์โหลดเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้จากเว็บไซต์ของสำนักงาน

กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) Yodpet & Miankerd (2007) ศึกษาการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 พบว่า ผู้สูงอายุร้อยละ 71.7 รับรู้สิทธิในระดับปานกลาง ร้อยละ 19.5 รับรู้ในระดับสูง และร้อยละ 8.8 ไม่รู้เลย และ Petsuk (2015) ศึกษาการรับรู้และการพัฒนาหาแนวทางการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายในการให้บริการด้านสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุตามสิทธิในพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ในชุมชนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา พบว่า กลุ่มผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการรับรู้เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้อง สำหรับผู้บริหารจะรับรู้สิทธิทุกข้อ ซึ่งงานเหล่านี้ล้วนแล้วแต่จัดทำในรูปแบบรายงาน ขาดการนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทำให้การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ขาดความต่อเนื่องและไม่แพร่หลาย

การบูรณาการข้อมูลข่าวสารเข้ากับเทคนิคการนำเสนอแผนภาพข้อมูล (Dashboard) ซึ่งเป็นเทคนิคการนำข้อมูลมานำเสนอในรูปแบบแผนภาพ แผนภูมิ หรือกราฟิก ที่เข้าใจง่าย (Jinpon, et al., 2011; 2013; Forsman, et al., 2013; Sibley & Seow, 2014) ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) อันเป็นกระบวนการทำงานกับข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่งเส้นรุ้ง เส้นแวง มานำเสนอเพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เช่น การแพร่ขยายของโรค การกระจายตัวของบ้านผู้สูงอายุ เป็นต้น (Carlson, et al., 2011; Jinpon, et al., 2011; 2013; Jinpon & Jaraeprapal, 2015) จึงเป็นเทคนิคที่สามารถนำเสนอข้อมูล ข่าวสารที่มีความเชื่อมโยงกับข้อมูลประชากร ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้อย่างเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับใช้งานมากในปัจจุบัน

จากประเด็นที่ประเทศไทยและประชาคมโลก กำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุนั้น จะเห็นได้ว่าการนำเสนอข้อมูลการวิเคราะห์เพื่อการดูแลผู้สูงอายุในระยะยาว มีความต่อเนื่อง และเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่ายนั้น จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก ดังนั้นทีมวิจัยจึงสนใจศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการนำเสนอข้อมูลการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ของผู้สูงอายุ ให้แก่ทีมที่มีส่วนในการดูแลผู้สูงอายุเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจกำหนดบริการส่งเสริมการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ของผู้สูงอายุ ที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงของผู้สูงอายุ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุให้แก่ทีมที่มีส่วนในการดูแลผู้สูงอายุใช้สนับสนุนการตัดสินใจ กำหนด บริการ ส่งเสริมการรับรู้สิทธิตาม พรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงของผู้สูงอายุ
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อออกแบบพัฒนาและศึกษาผลของการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมการดูแลผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง โดยในระยะแรกเน้นการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุให้แก่ทีมที่มีส่วนในการดูแลผู้สูงอายุเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจกำหนดบริการส่งเสริมการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงของผู้สูงอายุ โดยศึกษาและพัฒนาในเขตพื้นที่ จังหวัดนครศรีธรรมราช จาก 6 อำเภอ (ทุ่งสง นาบอน ทุ่งใหญ่ บางขัน ร่อนพิบูลย์ และ พระพรหม) ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนมกราคม 2559 ซึ่งวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

ประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มผู้สูงอายุจาก 6 อำเภอ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ ทุ่งสง นาบอน ทุ่งใหญ่ บางขัน ร่อนพิบูลย์ และ พระพรหม และ (2) กลุ่มผู้ใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ (1) ประชากรอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งเปิดตาราง Yamane (1973) ได้จำนวน 400 คน และ (2) กลุ่มผู้ใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ใช้การเลือกแบบเจาะจง จำนวนทั้งสิ้น 102 คน ได้แก่ ทีมวิจัยภายใต้ชุดโครงการ “งานวิจัยเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ” จำนวน 4 คน ทีมผู้บันทึกข้อมูลแบบสอบถามจำนวน 5 คน ทีมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ข้อมูลจำนวน 93 คน

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย (1) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ เน้นพัฒนาด้วยเทคโนโลยีเว็บ (Web-based) และซอฟต์แวร์ในกลุ่มมาตรฐานเปิด (Open Standards) ได้แก่ โปรแกรม MySQL PHP Highcharts JS และ Google Maps API (2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย 2.1) เครื่องบอกพิกัดภูมิศาสตร์สารสนเทศ (Global Positioning System: GPS) ผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ต 2.2) แบบสอบถามเรื่อง การรับรู้สิทธิ



ตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ (Sudsomboon, et al., 2016) และ 2.3) แบบสัมภาษณ์ความต้องการระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ (3) ระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ และ (4) แบบประเมินผลการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ

พัฒนาระบบสารสนเทศตามวัฏจักรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ดังนี้ (1) วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ (System Initial Study) เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น (2) ออกแบบระบบสารสนเทศ (System Design) (3) พัฒนาระบบสารสนเทศ (Implementation and Loading) เป็นการนำเอาโครงสร้างต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศที่ได้จากการออกแบบ มาสร้างเป็นระบบสารสนเทศที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง (4) ทดสอบระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (Testing and Evaluation) โดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทดลองใช้ แล้วจึงจัดเก็บข้อคิดเห็น เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ รวมทั้งประเมินความสามารถของระบบสารสนเทศนั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นให้สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้ อย่างถูกต้อง และครบถ้วน (5) การนำใช้ระบบสารสนเทศ (Operation) และ (6) การบำรุงรักษา และประเมินผล (Maintenance & Evaluations) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบสารสนเทศจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการแก้ไขและปรับปรุงระบบตามความต้องการของผู้ใช้ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบสารสนเทศ

กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการรับรู้ฯ เพื่อการนำเสนอแผนภาพ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ จากข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ได้แก่ (1) ผู้ที่ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป มีการรับรู้สิทธิอยู่ในระดับรับรู้มากที่สุด (2) ผู้ที่ได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 50 ถึง 79 มีการรับรู้สิทธิอยู่ในระดับรับรู้ปานกลาง และ (3) ผู้ที่ได้คะแนนคิดเป็นไม่เกินร้อยละ 49 มีการรับรู้สิทธิอยู่ในระดับรับรู้ที่น้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เกณฑ์ 5 ระดับของ Likert Scale มีข้อคำถามจำนวน 12 ข้อ ประเมินความพึงพอใจใน 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการออกแบบ (2) ด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบ และ (3) การนำไปใช้ประโยชน์ แบ่งเป็น กำหนดการแปลผลคะแนนเฉลี่ยดังนี้

1.00–1.80 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

1.81–2.60 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย

2.61–3.40 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง

3.41–4.20 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก

4.21–5.00 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด

ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

คุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และการปรับปรุงแบบสอบถามตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำเครื่องมือไปทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ได้ค่าความเชื่อมั่น .87 จากนั้นจึงปรับปรุงเครื่องมือเป็นฉบับสมบูรณ์ นำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 102 คน

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูล มีการพัฒนาเครื่องมือคำนวณอัตโนมัติเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้หลักสถิติ เช่น ร้อยละ เพื่อการแสดงผลออนไลน์ และวิเคราะห์ข้อมูลอันดับด้วยค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม SPSS ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ร่วมกับวิธีการวิเคราะห์แก่นสาระ โดยวิเคราะห์ไปพร้อมกับการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์หลังการเก็บข้อมูลในภาพรวมอีกครั้งเพื่อสร้างข้อสรุปจากการวิจัย

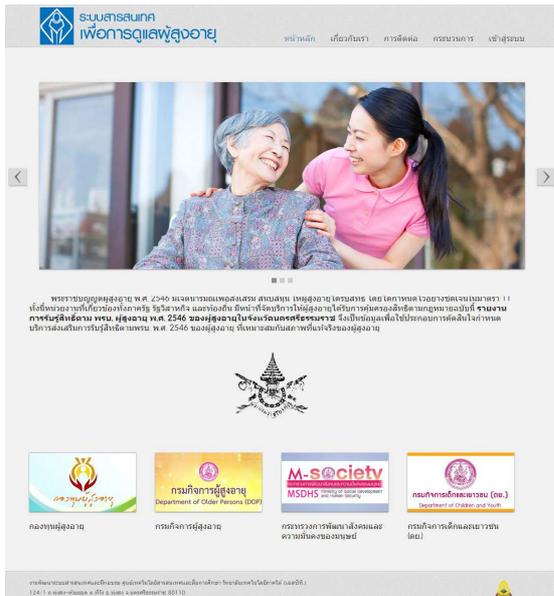
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการจัดเก็บข้อมูลความต้องการระบบสารสนเทศจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้งานระบบสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบฯ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีสิทธิในการเข้าใช้งานที่แตกต่างกัน ได้แก่ (1) กลุ่มผู้ดูแลระบบ (2) กลุ่มผู้บันทึกข้อมูล และ (3) กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล ซึ่งกลุ่มเหล่านี้ต้องมีรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อการเข้าใช้งานระบบ สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านเว็บไซต์ <http://agingsct.sct.ac.th> (รูปที่ 1) ซึ่งนำเสนอข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ และสิทธิของผู้สูงอายุ กรณีต้องการดูข้อมูลเชิงลึก ต้องเข้าสู่ระบบ

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น นำเสนอการบูรณาการข้อมูลการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ของผู้สูงอายุ ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเชิงพื้นที่ และข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง นำมาแสดงรายงานใน

รูปแบบแผนภาพข้อมูลและสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เข้าใจง่าย ได้แก่

1. แผนภาพสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงตำแหน่งที่ตั้งเชิงพื้นที่ของผู้ให้ข้อมูล โดยนำเสนอผลการประเมินการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ แสดงผ่านสีของบอลลูนที่แตกต่างกันบนแผนที่ และเมื่อนำเมาส์ไปชี้ ณ ตำแหน่งของบอลลูน จะปรากฏค่าร้อยละของการรับรู้พร้อมพิกัด (รูปที่ 2)

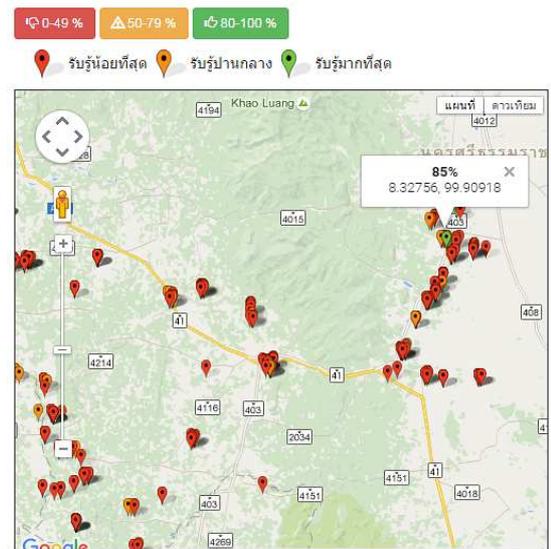


รูปที่ 1 หน้าแรกของระบบสารสนเทศ

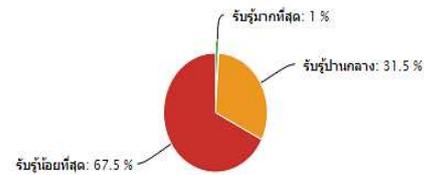
2. แผนภูมิวงกลมและแท่ง แสดงสรุปผลการประเมินการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ ตามมาตราที่ 11 และนำเสนอให้เห็นแบบแยกส่วนตามด้านต่าง ๆ จำนวน 13 ด้าน (รูปที่ 3) ทั้งนี้จะมีรายละเอียดของด้านต่าง ๆ อธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลเข้าใจผลการประเมินได้ดีขึ้น

3. ตารางข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างกับผลการประเมินการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ (รูปที่ 4)

นอกจากแผนภาพต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นยังมีส่วนในการบันทึกข้อมูลแบบสอบถามแบบออนไลน์ และส่งออกผลการบันทึกข้อมูลแบบสอบถามในรูปแบบแฟ้มข้อมูล Excel เพื่อผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพิ่มเติมตามความต้องการ



รูปที่ 2 การแสดงผลการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ รายบุคคลตามตำแหน่งที่อยู่แสดงผ่านโปรแกรม Google Maps



รูปที่ 3 การแสดงผลการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ แบบแผนภูมิวงกลมและแท่ง



ข้อมูลประชากร	การศึกษา	การทำงาน		
#	รับปริญญาตรี	รับปริญญาโท	รับปริญญาเอก	รวม
ผู้หญิง	170	75	1	246
ผู้ชาย	100	51	3	154
รวม	270	126	4	400
ช่วงอายุ 60 - 64 ปี	64	27	2	93
ช่วงอายุ 65 - 69 ปี	66	38	1	105
ช่วงอายุ 70 - 74 ปี	62	24	1	87
ช่วงอายุ 75 - 79 ปี	36	23	0	59
ช่วงอายุ 80 ปีขึ้นไป	42	14	0	56
รวม	270	126	4	400
สถานภาพ โสด	6	3	0	9
สถานภาพ สมรส	188	73	4	265
สถานภาพ หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	76	50	0	126
รวม	270	126	4	400

รูปที่ 4 การแสดงผลการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ แบบตารางเชิงสัมพันธ์

จากการประเมินผลความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น โดยจัดเก็บจากผู้ใช้งานจำนวน 102 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงจำนวน 69 คน (67.65 %) รองลงมาเป็นผู้ชายจำนวน 33 คน (32.35 %) ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 31 คน (30.39 %) รองลงมาคือผู้ที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 26 คน (25.49 %) ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามจบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 50 คน (49.02 %) เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ตอบ

แบบสอบถามกับผู้สูงอายุโดยทั่วไป พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุ จำนวน 97 คน (95.10 %) และยังพบว่าส่วนใหญ่เกี่ยวข้องโดยมีผู้สูงอายุอาศัยอยู่ในครอบครัว จำนวน 82 คน เมื่อพิจารณา ด้านสถานภาพพบว่า ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา จำนวน 56 คน (54.90 %) รองลงมา คือ อาจารย์ จำนวน 16 คน (15.69 %) เจ้าหน้าที่ จำนวน 14 คน (13.73%) สามารถสรุปผลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (ตารางที่1)

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศผู้สูงอายุที่พัฒนาขึ้น

ข้อ	ประเด็นความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบ				
1	ระบบใช้งานง่าย มีมาตรฐาน เมนูไม่ซับซ้อน	3.91	0.82	มาก
2	ระบบให้ความช่วยเหลือ/คำแนะนำ	3.65	0.67	มาก
3	การจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่ สะดวกต่อการค้นหา	4.02	0.73	มาก
4	รูปแบบการแสดงผลมีความสวยงาม	3.97	0.74	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.89	0.56	มาก
ด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบ				
1	ความครบถ้วนสมบูรณ์และถูกต้องแม่นยำของข้อมูล	3.85	0.62	มาก
2	ความรวดเร็วในการเรียกใช้บริการหรือเข้าถึงข้อมูล	4.00	0.61	มาก
3	ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา	4.10	0.64	มาก
4	มีความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล	4.01	0.65	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.99	0.47	มาก
การนำไปใช้ประโยชน์				
1	ข้อมูลในระบบมีความน่าเชื่อถือ	4.04	0.58	มาก
2	ระบบตอบสนองและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้	3.83	0.62	มาก
3	ข้อมูลมีประโยชน์ต่อการบริหารและการสนับสนุนการตัดสินใจแก้ปัญหาของผู้รับผิดชอบหรือผู้เกี่ยวข้อง	3.97	0.71	มาก
4	ความพึงพอใจโดยรวมต่อคุณภาพและประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบ	4.07	0.66	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.98	0.48	มาก
	ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.95	0.44	มาก

ผู้ทดลองใช้งานระบบมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น โดยมีความพึงพอใจใน 3 ด้านในระดับมากเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ผู้ทดลองใช้งานระบบพึงพอใจด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบ มากที่สุด ($\bar{X}=3.99$, $S.D.=0.47$) รองลงมาคือ การนำไปใช้ประโยชน์ ($\bar{X}=3.98$, $S.D.=0.48$) และ ด้านการออกแบบ ($\bar{X}=3.89$, $S.D.=0.56$) เมื่อพิจารณาด้านการออกแบบพบว่า ผู้ทดลองใช้งานระบบพึงพอใจต่อการจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่ สะดวกต่อการค้นหา มากที่สุด ($\bar{X}=4.02$, $S.D.=0.73$) เมื่อพิจารณาด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบ พบว่า ผู้ทดลองใช้งานระบบพึงพอใจต่อระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา มากที่สุด ($\bar{X}=4.10$, $S.D.=0.64$) เมื่อพิจารณาการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่า ผู้ทดลองใช้งานระบบพึงพอใจโดยรวมต่อคุณภาพและประโยชน์ที่ได้จากการใช้งาน มากที่สุด ($\bar{X}=4.07$, $S.D.=0.66$)

จากการศึกษาสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการสรุปความต้องการระบบ นำไปสู่การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ ด้วยเทคโนโลยีเว็บ พบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ มีความพึงพอใจด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบมากที่สุด โดยพบว่าความสามารถของระบบที่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา มีผลความพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Jinpon, et al., (2011) ที่พบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บ จะมีความเสถียรของระบบในการนำเสนอข้อมูล มีความสะดวกในการเรียกใช้งานจากที่ใดก็ได้ เพียงเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในปัจจุบัน (Carlson, et al., 2011; Jinpon, et al., 2011; 2013; Sibley, et al., 2014)

2. การบูรณาการข้อมูลการรับรู้สิทธิตามพรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเชิงพื้นที่ และข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง เข้าด้วยกันแล้วนำมาแสดงรายงานเชิงสัมพันธ์ในรูปแบบแผนภาพข้อมูล เช่น แผนภูมิวงกลม และแท่ง ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุมีความพึงพอใจ ด้านการประมวลผลและความเสถียรของระบบการนำไปใช้ประโยชน์ และด้านการออกแบบ แสดงว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการนำข้อมูลเพื่อการวางแผนการทำงาน สอดคล้องกับการค้นพบของ Sibley & Seow, (2014) และ Seah, et al., (2010) ซึ่งพบว่า การใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยแผนภาพข้อมูล ทำให้ผู้ใช้งานมี

ความเข้าใจข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันได้อย่างรวดเร็ว และส่งผลต่อการตัดสินใจในการทำงานที่ดีและรวดเร็วขึ้น การศึกษาของ Miniati, et al., (2013) เป็นอีกชิ้นงานที่กล่าวว่าการใช้แผนภาพข้อมูล เป็นการนำเสนอรายงานที่มีจำนวนมาก ในรูปแบบการสรุปความ กระชับ และเข้าใจง่าย จึงมีผลอย่างชัดเจนในทางที่ดีต่อการสนับสนุนการตัดสินใจทำงานโดยใช้ข้อมูลจากรายงานซึ่งแปลงข้อความที่น่าเบื่อให้อยู่ในรูปแบบภาพที่ตรงตาม และใช้สีที่แตกต่างกันเพื่อบอกถึงข้อมูลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้พบงานวิจัยส่วนน้อยในประเทศไทย ที่ใช้การบูรณาการแผนภาพข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดูแลผู้สูงอายุในประเทศไทย งานวิจัยเหล่านี้ เช่น งานวิจัยของ Jinpon & Jaraeprapal (2015) ใช้เพื่อการบูรณาการข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพของผู้สูงอายุในตำบลปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช และการศึกษาของ Jinpon, et al., (2013) ใช้การบูรณาการข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพทางด้านต่าง ๆ เช่น ระดับความสุข ระดับความเครียด และการป่วยเป็นโรคเรื้อรัง เป็นต้น ของผู้สูงอายุในตำบลปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

3. การนำเสนอแผนภาพ ในรูปแบบแผนภูมิวงกลมและแท่ง ตารางเชิงสัมพันธ์ และสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในลักษณะภาพนิ่งของงานวิจัยนี้ ใช้เพื่อเพิ่มมิติในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เข้าใจข้อมูลจำนวนมากได้ง่ายขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยในต่างประเทศซึ่งศึกษาโดย Thomas, et al., (2012) ใช้ในงานการดูแลด้านสุขภาพ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Gapminder (2015) นำเสนอแผนภาพข้อมูลในลักษณะของเครื่องมือภาพแบบเคลื่อนไหว (Animated Tool) โดยมีการนำเสนอภาพฟองสบู่ (Bubble Chart) มาใช้ในการสร้างภาพเสมือนของข้อมูลสถิติแบบอนุกรมเวลา (Statistical Time Series) ถึงแม้ว่าการบูรณาการและนำเสนอข้อมูลในลักษณะนี้ ส่งผลให้รายงานเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ มีความน่าสนใจและดึงดูดใจในการดูรายงานมากขึ้น แต่การนำเสนอผลรายงานเชิงวิเคราะห์แบบภาพนิ่ง ก็ยังคงมีประสิทธิภาพมากกว่า เพราะสามารถแสดงข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบและมีรายละเอียดมากกว่า

4. การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในบางส่วน ได้แก่ (4.1) ระบบที่พัฒนาขึ้นมีรายงานเฉพาะข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุซึ่งจัดเก็บข้อมูลโดยที่งานวิจัยในชุดโครงการ “งานวิจัยเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ” เฉพาะข้อมูลของทีมงานของ Sudsomboon, et al., (2016) (4.2) การนำเสนอแผนภาพเชิงภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อแสดงการกระจายตัวผลการรับรู้สิทธิตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของ



ผู้สูงอายุ แสดงเฉพาะผลการประเมินการรับรู้สิทธิตามที่กำหนดของผู้ให้ข้อมูล แต่ไม่แสดงข้อมูลชื่อ-สกุล และรายละเอียดที่บ่งชี้ถึงตัวบุคคล และ (4.3) การแสดงผลรายงานหรือการดำเนินการผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น จำเป็นต้องใช้การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการทำงาน เนื่องจากใช้เทคโนโลยีเว็บและ Google Maps API ในการพัฒนาระบบ

สรุป

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ โดยใช้เทคโนโลยีเว็บและการบูรณาการข้อมูลการรับรู้สิทธิ ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุ ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเชิงพื้นที่ และข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง เข้าด้วยกันแล้วนำมาแสดงรายงานเชิงสัมพันธ์ในรูปแบบ แผนภาพข้อมูล เช่น แผนภูมิ ตารางเชิงสัมพันธ์ และสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถเป็นเครื่องมือที่ดีในการสนับสนุนการตัดสินใจของทีมที่มีส่วนในการดูแลผู้สูงอายุ ในการกำหนดบริการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการรับรู้สิทธิตาม พรบ. พ.ศ. 2546 ของผู้สูงอายุ ที่เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริงของผู้สูงอายุ นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นยังสามารถจัดเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสามารถเชื่อมโยงไปหาแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์สำหรับผู้ใช้งานระบบอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรให้ความสำคัญกับการจัดเก็บข้อมูลที่ระบุถึงตัวบุคคลเพิ่มขึ้น เพื่อให้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบคำถามเพื่อการดูแลผู้สูงอายุในระยะยาวได้มากขึ้น
2. ระบบควรอนุญาตให้ผู้ใช้ทั่วไปแบบไม่ต้องมีรหัสเข้าใช้ สามารถดูข้อมูลรายงานที่สามารถเผยแพร่ต่อสาธารณชน ซึ่งต้องไม่กระทบต่อข้อมูลส่วนบุคคล ได้มากขึ้น
3. ควรประชาสัมพันธ์เพื่อการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุให้กว้างขวางมากขึ้น และการขยายวงในการใช้ประโยชน์จากระบบที่พัฒนาขึ้นออกไปยังประชาชนให้มากที่สุด
4. ควรจัดเก็บข้อมูลการรับรู้สิทธิตาม พรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ของผู้ดูแลผู้สูงอายุด้วย เพื่อการส่งเสริมการดูแลผู้สูงอายุในระยะยาวอย่างยั่งยืน
5. ควรมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิทธิของผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุให้ได้มากที่สุด พร้อมช่องทางการประสานงานและการติดต่อหน่วยงานผู้ให้บริการ

ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะได้เป็นช่องทางหลักในการศึกษาข้อมูลของประชาชนต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุในพื้นที่อื่น ๆ เพิ่มขึ้น และควรเก็บรายละเอียดของผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น เช่น ควรจัดเก็บข้อมูลด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านการใช้ชีวิต เป็นต้น เพื่อให้การนำข้อมูลไปใช้มีรายละเอียดมากขึ้น นอกจากนี้ควรจัดเก็บข้อมูลการลงพื้นที่เพื่อการทำกิจกรรมส่งเสริมเพื่อการรับรู้สิทธิตาม พรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุในพื้นที่วิจัย เพื่อสร้างความต่อเนื่องในการดำเนินการ และเพื่อการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการดำเนินการในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ควรจัดเก็บผลการรับรู้สิทธิตาม พรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546 ของผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุเพื่อการเปรียบเทียบให้เห็นความเปลี่ยนแปลง รวมถึงสามารถใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการเผยแพร่ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชนได้อีกด้วย

ควรมีการเชื่อมโยงข้อมูลและประสานงานเกี่ยวกับความต้องการการดูแลผู้สูงอายุ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสาธารณสุข โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ตลอดจน อาสาสมัครสาธารณสุข เป็นต้น

ควรมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการติดตามผลการรับรู้สิทธิตาม พรบ. ผู้สูงอายุ พ.ศ.2546

References

- Anuwong, A. (2015). Understanding Premature Aging. Economic Research and Training Center, Faculty of Economics Thammasat University. Retrieved November 20, 2015, from <http://www.ertc.econ.tu.ac.th/images/ertc.econ.tu.ac.th/> [in Thai]
- Carlson, T., York, S., & Primomo, J. (2011). The utilization of geographic information systems to create a site selection strategy to disseminate an older adult fall prevention program. *The Social Science Journal*, 48, 159-174.



- Forsman, J., Anani, N., Eghdam, A., Falkenhav, M., & Koch, S. (2013). Integrated information visualization to support decision making for use of antibiotics in intensive care: Design and usability evaluation. *Inform. Health Soc. Care*, 38(4), 330-53.
- Gapminder. (n.d.). About Gapminder. Retrieved June 28, 2015, from <http://www.gapminder.org/about-gapminder/>
- Jinpon, P., Jaroensutasinee, M., & Jaroensutasinee, K. (2011). Business intelligence and its applications in the public healthcare system. *Walailak Journal of Science and Technology*, 8(2), 97-110.
- _____. (2013). Dashboard decision support system for community well-being assessment system in Thailand. *PRAGMA24 Workshop*, Bangkok, Thailand.
- Jinpon, P., & Jaraeprapal, U. (2015). Geographic Information System Development for Older Adults Health Care. In *The 7th Walailak Research National Conference* (p. 95). Nakhon Si Thammarat: Walailak University. [in Thai]
- Miniati, R., Dori, F., Cecconi, G., Gusinu, R., Niccolini, F., & Gentili, G.B. (2013). HTA Decision Support System for Sustainable Business Continuity Management in Hospitals: The Case of Surgical Activity at University Hospital in Florence. *Technol. Health Care*, DOI: 10.3233/THC-120709.
- Ministry of Social Development and Human Security. (2005). *The Act on Older Persons B. E. 2546 (2003 A.D.)*. Bangkok: The Agricultural Cooperate Federation of Thailand, Ltd.
- Nakseeharach, D. (2015). Older persons in community with the rights guaranteed by law. Suemuanchon, 1. Retrieved November 5, 2015, from <https://www.facebook.com/jrmsunews/posts/1599505286936684:0> [in Thai]
- National Statistical Office. (2014). Survey of Elderly B.E.2557. Retrived November 5, 2015, from <http://service.nso.go.th/nso/web/survey/surpop2-1-1.html> [in Thai]
- Petsuk, N. (2015). The involvement of partners in health services for older persons toward human rights following the act on older persons B.E. 2546 in a community in Nakhon Ratchasima. *Journal of Nursing and Health Care*, 33(1). [in Thai]
- Seah, M., Hsieh, M.H., & Weng, P. (2010). A case analysis of Savecom: The role of indigenous leadership in implementing a business intelligence system. *Int. Journal Inform. Manage*, 30, 368-73.
- Sibley, L.M., & Seow, H.Y. (2014, August 30). Developing a dashboard to help measure and achieve the triple aim: a population based cohort study. *BMC Health Serv. Res.*, 14:363, DOI: 10.1186/1472-6963-14-363.
- Thomas, M.A., Narayan, P.R., & Christian, C. (2012). Mitigating gaps in reproductive health reporting in outlier communities of Kerala, India-A mobile phone-based health information system. *Health Policy and Technology*, 1, 69-76.
- Sudsomboon, S., Phimpraphan, A., Chamnankham, W., & Tengoh, A. (2016). Perception of the Elderly Rights According to the Elderly Act B.E.2546: A Case Study Nakhon Si Thammarat province. In *The 6th Southern Technology Research National Conference* (pp. 52-58). Nakhon Si Thammarat: Southern College of Technology. [in Thai]



Working Group Driven the Rights for the Elderly.
(2010). Manual of the act on older persons B.E. 2546 for older persons in Pakpoon sub-district. Thai Health Promotion Foundation. Retrieved November 20, 2015, from <http://resource.thaihealth.or.th/taxonomy/term/7370> [in Thai]

Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis (3rd ed.)*. New York: Harper and Row.

Yodpet, S., & Miankerd, W. (2007). Access rights of act on older persons B.E. 2546 for older persons. *Thai Society of Gerontology and Geriatric Medicine*, 8(3), 46-59. [in Thai]