

บทความวิจัย (ก.ค. – ธ.ค. 2563)

## การพัฒนาเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ (WCAG)

### และหลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

ศิริินทร์ รอมาลี

E-mail:sirin\_r@mail.mutt.ac.th Tel: 091 746 70101

ดร.ภัทสร ลังศรีศรี2

E-mail:patsorn\_sungsri@hotmail.com Tel: 086 325 28372

คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุให้เป็นไปตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design 2) เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทาง WCAG และ Universal Design และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทาง WCAG และ Universal Design ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์สำหรับผู้สูงอายุ แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design และให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพของสื่อจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขและนำไปทดลองและประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานเว็บไซต์ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design จัดรูปแบบเหมือนกันทุกหน้าในเว็บไซต์ ออกแบบสีพื้นหลังเป็นสีอ่อน ลวดลายน้อย ชื่อลิงก์ (Link) บอกรายละเอียดชัดเจน ปุ่มเมนูที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลใช้สีและขนาดที่มองเห็นชัด เนื้อหาและข้อความที่ไม่มากเกินไป รูปแบบอักษร (Font) มาตรฐาน รูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย 2) การประเมินคุณภาพของเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทาง WCAG และ Universal Design โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน อยู่ในระดับดี 3) การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ของกลุ่มตัวอย่างด้านเนื้อหาข้อมูล ผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ของกลุ่มตัวอย่าง ผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 และ ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ของกลุ่มตัวอย่าง มีผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

**คำสำคัญ:** ผู้สูงอายุ เว็บไซต์การท่องเที่ยว แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ที่เข้าถึงได้ WCAG Universal Design

**Received:** November 3,2020, **Revised** November 11,2020, **Accepted** November 14,2020

## Tourism website development for senior citizens based on web content accessibility guidelines (wcag) and universal design

*Sirin Romalee*

*E-mail: sirin\_r@mail.rmutt.ac.th Tel:091 746 70101*

*Patsorn Sungsi Ph.D*

*E-mail:patsorn\_sungsri@hotmail.com Tel:086 325 28372*

*Faculty of Mass Communication Technology*

*Rajamangala University of Technology Thanyaburi*

*39 Moo 1, Klong6, Khlong Luang Pathum Thani 12110*

### Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop a tourism website for senior citizens based on Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and Universal Design, 2) to assess the quality of the tourism website for senior citizens based on Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and Universal Design, and 3) to examine the user's satisfaction of using the tourism website for senior citizens based on Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and Universal Design. The process of the tourism website development for senior citizens based on Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and Universal Design were as follows: Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and Universal Design were studied. After that, the prototype website was developed and evaluated by three experts. Next, the developed website was launched to the sample group. The sample group, purposively selected, consisted of 50 senior citizens aged between 60-69 years who regularly used the Internet. They were members of a senior citizen club located in Klong Sam subdistrict, Klong Luang district, Pathum Thani province. After accessing the website, the user's satisfaction was assessed using questionnaires. The data were analyzed using percentage, mean, standard deviation.

The study revealed that: 1) the tourism website for senior citizens based on Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and Universal Design was developed with the following practices. First, each page was designed in the same pattern. Second, the preferred backgrounds were light colors with few decorations. Third, the links were clearly defined and the link buttons were vivid with bright colors and large fonts. Fourth, the contents and texts were not overloaded. Fifth, the text styles were simple and easy to read. Sixth, the illustrations were related to the contents and set in obvious positions. 2) Assessed by three experts, the website quality was at a good level. 3) The user's satisfaction of the website content was at the highest level ( $\bar{x} = 4.55$ , S.D. = 0.50). Moreover, the user's satisfaction of the website design at the highest level ( $\bar{x} = 4.37$ , S.D. = 0.50). In addition, the user's satisfaction of the use of the website was at the highest level ( $\bar{x} = 4.55$ , S.D. = 0.50)..

**Keywords:** *Senior citizen, Tourism website, WCAG, Universal Design*

**คำขอขอบคุณ:** งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## บทนำ

ประเทศไทยเข้าสู่สังคมสูงวัย (Aging Society) ตั้งแต่ปี 2548 และนับจากปี 2557 ต่อไปอีก 7 ปี ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ คือ มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด [1] องค์การสหประชาชาติได้ให้คำนิยามผู้สูงอายุว่า หมายถึง ผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป [2] และประเทศไทยได้กำหนดนิยาม “ผู้สูงอายุ” ไว้ในพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 มาตรา 3 ว่า “ผู้สูงอายุ” หมายความว่า บุคคลซึ่งมีอายุเกินหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย ในปี 2557 ปัจจุบันประชากรสูงอายุในประเทศไทยมี 9.9 ล้านคน หรือ ร้อยละ 15.3 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งมีผู้สูงอายุวัยต้น (อายุ 60-69 ปี) จำนวน 5.6 ล้านคน (ร้อยละ 8.6 ของประชากรทั้งหมด) ผู้สูงอายุวัยกลาง (อายุ 70-79 ปี) จำนวน 3.0 ล้านคน ร้อยละ 4.6 และผู้สูงอายุวัยปลาย (อายุ 80 ปีขึ้นไป) จำนวน 1.4 ล้านคน (ร้อยละ 2.1) และองค์การสหประชาชาติได้ระบุว่า ประเทศไทยที่มีประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป เป็นสัดส่วนเกินร้อยละ 10 หรืออายุ 65 ปีขึ้นไปเกินร้อยละ 7 ของประชากรทั้งประเทศถือว่าประเทศนั้นได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) [3] เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุจะมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจ ปัญหาที่พบในวัยสูงอายุที่สำคัญ คือ ปัญหาทางสุขภาพกาย สุขภาพจิต และปัญหาของสมาชิกในครอบครัวต่อผู้สูงอายุ การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจึงเป็นสิ่งสำคัญและท้าทายสำหรับประเทศไทย ผู้สูงอายุนับว่าเป็นประชากรที่สำคัญกลุ่มหนึ่ง ซึ่งดำรงชีวิตในช่วงเวลาของความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็วในสังคมโลกยุคพลวัตเทคโนโลยีที่ปัจจุบันสื่อใหม่ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามากขึ้น [4]

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ถือเป็นแหล่งเครือข่ายข้อมูลขนาดใหญ่และมีแนวโน้มการบริโภคข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายออนไลน์ของผู้บริโภคที่มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ประกอบการในภาคส่วนต่าง ๆ ได้มีการปรับเปลี่ยนการโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าและบริการ จากการใช้สื่อเดิม เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ มาเป็นการใช้สื่อใหม่คือสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น [5] การใช้อินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบันไม่จำกัดเฉพาะกลุ่มไม่จำกัดแค่ช่วงอายุที่เป็นวัยเด็ก วัยรุ่น หรือวัยผู้ใหญ่อีกต่อไป กลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มเป้าหมายที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และในปัจจุบันมีการยอมรับสื่อสังคมออนไลน์ว่าเป็นตัวเลือกที่สำคัญ ผลจากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างมากในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยมีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้นถึง 55% และยังพบว่ากลุ่มผู้ใช้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากเดิม 13% เป็น 26% คิดเป็นอัตราการเจริญเติบโต 100% จากสถิติยังพบว่าผู้สูงอายุ 18% มีการเข้าใช้งานเครือข่ายออนไลน์เป็นประจำทุกวัน [6]

แนวทางการออกแบบที่ทุกคนเข้าถึงได้ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) คือ การออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ หรือ ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์ ที่รองรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม และ Universal Design คือ การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ออกแบบให้กับคนทุก ๆ กลุ่ม โดยทั้ง 2 คำนี้ จะหมายถึง การออกแบบที่คนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่สายตาเลือนลาง เป็นต้น โดยการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้น สิ่งสำคัญคือความเข้าใจในข้อจำกัดในการเข้าถึงเนื้อหาในเว็บไซต์ และทราบถึงวิธีการแก้ปัญหาในจุดต่าง ๆ เมื่อเว็บไซต์ที่ได้พัฒนาตามแนวทางการออกแบบ WCAG และ Universal Design แล้ว จะทำให้ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึง และเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ได้อย่างเท่าเทียมกับช่วงวัยอื่น ๆ [7]

จากการศึกษาการตลาดเกี่ยวกับการท่องเที่ยวของผู้สูงอายุ นายภราเดช พยัฆวิเชียร อดีตนักท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยได้กล่าวไว้ว่า มีการประมาณการว่าในอีก 25 ปีข้างหน้า หรือในปี 2573 ทั่วโลกจะมีจำนวนนักท่องเที่ยวสูงอายุมากถึง 611 ล้านคน และจากข้อมูลของกรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาพบว่า ในปี 2558 นักท่องเที่ยวสูงอายุสร้างรายได้ให้ประเทศ

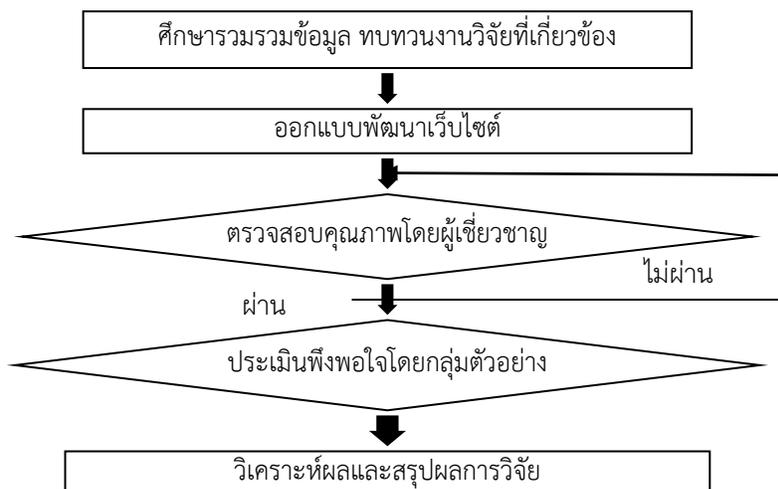
ไทย รวม 195,869 ล้านบาท และคาดว่า ในอีก 5 ปีข้างหน้า หรือปี 2564 ประเทศไทยจะมีนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุถึง 6.2 ล้านคน ซึ่งนักท่องเที่ยวผู้สูงอายุมีลักษณะพิเศษคือ มีเวลาในการท่องเที่ยวที่นานกว่ากลุ่มอื่น ๆ เน้นการท่องเที่ยวและบริการที่มีคุณภาพดีและคุ้มค่า ให้ความสำคัญต่อความพึงพอใจเป็นหลัก ไม่กังวลต่อค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และมีความละเอียดรอบคอบในการเลือกซื้อสินค้าและบริการ และยังคงกล่าวอีกว่า ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญคือการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก นวัตกรรม และเทคโนโลยีด้านการท่องเที่ยวให้ได้มาตรฐาน [8] ด้วยเหตุนี้ธุรกิจการท่องเที่ยวในปัจจุบันจึงจะต้องให้ความสนใจกับกลุ่มผู้สูงอายุมากขึ้นเพราะเป็นเป้าหมายสำคัญและเป็นกลุ่มคนที่มีกำลังซื้อ ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการเดินทาง และยังมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี การเดินทางของนักท่องเที่ยวเหล่านั้นจะต้องมีการใช้เทคโนโลยีในการสร้างความรู้จักรักของนักท่องเที่ยว โดยการค้นหาข้อมูลของนักท่องเที่ยวเหล่านั้นจะมีการใช้ข้อมูลที่สืบค้นได้จากทางอินเทอร์เน็ต [9] และด้วยจากผู้สูงอายุเป็นวัยที่มีปัญหาทางด้านสุขภาพทำให้ความสามารถต่าง ๆ เช่น ความคิด การกระทำ การเรียนรู้ช้าลง การมองเห็นและการได้ยินลดลงทำให้มีความลำบากในการใช้งานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

จากข้อมูลข้างต้นที่กล่าวถึงการใช้งานสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และการท่องเที่ยวในกลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกันนั้น ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าปัญหาในการเข้าถึงยากของข้อมูลต่าง ๆ สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุมีความสำคัญ จึงได้จัดทำเว็บไซต์สำหรับผู้สูงอายุโดยพัฒนาตามแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) และ Universal Design อาจจะเรียกเป็นไทยว่า การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ออกแบบให้กับคนทุก ๆ กลุ่ม โดยไม่ว่าจะเป็นผู้สูงอายุ (Older people) คนปกติ ผู้พิการ (People with Disabilities) เพื่อเป็นการทำให้ไม่มีอุปสรรค (Barrier-free) ในการใช้งาน และได้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วนอีกด้วย [10]

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อพัฒนาเว็บไซต์เว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design
- 2 เพื่อประเมินคุณภาพเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design
- 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design

#### วิธีดำเนินการวิจัย



## ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

### 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 – 69 ปี และเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุตำบลคลองสาม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 – 69 ปี และเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุตำบลคลองสาม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำ จำนวน 50 คน

### 2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1 เว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design

2.2 แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design โดยกลุ่มตัวอย่าง 50 คน

3. การสร้างเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design มีขั้นตอนการสร้างโดยใช้หลักการดำเนินงานตามหลักการ 3P คือ ขั้นตอนก่อนเตรียมการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) และขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production)

3.1 ขั้นตอนก่อนเตรียมการผลิต (Pre-production) เริ่มจากการกำหนดเนื้อหา ขอบเขตวางแผน และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ทำการปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อกำหนดเนื้อหาและขอบเขตของเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design เมื่อกำหนดเนื้อหา ขอบเขตได้แล้ว จึงทำการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 ขั้นตอนการผลิต (Production) นำโครงร่างเว็บไซต์ที่ได้วางแผนไว้ในขั้นตอนก่อนเตรียมการผลิต (Pre-production) มาสร้างเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป WordPress และโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 ใช้สำหรับการตกแต่งและตัดต่อภาพที่จะนำมาใช้ในการสร้างเว็บไซต์ โดยในขั้นตอนนี้จะกำหนดชื่อเว็บไซต์ว่า [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com)

3.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-Production) หลังจากการผลิตในขั้นตอนที่ 2 แล้วจะนำเว็บไซต์ที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง เป็นให้ไปตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design รวมไปถึงการออกแบบที่กำหนดไว้ และนำไปประเมินผลต่อไป

4. ประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทำการแก้ไข

ศึกษาการสร้างแบบประเมินคุณภาพที่ใช้คำถามปลายเปิดก่อนที่จะทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพของเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design กำหนดประเด็นที่จะประเมิน ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์การท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design โดยจะแบ่งการประเมินเป็น 3 ประเด็น คือ 1) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) แบบประเมินคุณภาพด้านการออกแบบเว็บไซต์ โดยผู้เชี่ยวชาญจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 3) แบบประเมินคุณภาพด้าน WCAG และ Universal Design โดยผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัย RMIT University Melbourne ประเทศออสเตรเลีย

5. ประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน

ศึกษาตัวอย่างแบบสอบถามและกำหนดประเด็นที่จะสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยจะแบ่งแบบสอบถามเป็น 4 ตอน คือตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้ ความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยจะสอบถามความคิดเห็นใน 3 ประเด็นคือ 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ 3. ด้านการใช้งาน โดยจะวัดค่าความพอใจจากน้ำหนักของคะแนนที่ผู้ประเมินให้และนำมาคิดหาค่าเฉลี่ยของคะแนนและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตามวิธีทางสถิติ ซึ่งค่าระดับคะแนนสำหรับการวัดผลอยู่ในสถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์โดยเกณฑ์วัดผล Scale 5 ระดับ หรือที่เรียกว่าวัดเจตคติตามเทคนิคของของลิเคิร์ต (Likert technique) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่าง โดยสอบถามว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นอย่างไร ควรเพิ่มเติมส่วนไหนจากนั้นนำแบบประเมินไปหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม IOC (Index of item Objective Congruence) โดยการหาค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญจากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการวิจัย IOC คือ ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม หรือค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 3 ท่าน

### วิธีการรวบรวมข้อมูล

1 วิธีการรวบรวมข้อมูลการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยผู้เชี่ยวชาญใน 3 ด้าน คือคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเว็บไซต์ และ ด้าน WCAG และ Universal Design เพื่อนำเอาข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน โดยการประเมินมีวิธีการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูล คือ 1) จัดเตรียมสื่อ และอุปกรณ์ให้พร้อมแก่การเตรียมนำเสนอ 2) ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทดลองใช้เว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) และทำการประเมิน 3) เก็บรวบรวมแบบประเมินเพื่อนำไปรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลในขั้นตอนต่อไป หลังจากได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของเว็บไซต์ก่อนที่จะนำไปประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์

2 วิธีการรวบรวมข้อมูลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุวัยต้นที่มีอายุ 60 – 69 ปี และเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุตำบลคลองสาม อำเภอลาดหลุมง จังหวัดปทุมธานี โดยเลือกแบบเจาะจงผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำ จำนวน 50 คน เพื่อนำข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงาน โดยการประเมิน จะมีวิธีการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลคือ 1) ทำการจัดเตรียมสื่อ และอุปกรณ์ให้พร้อมแก่การเตรียมนำเสนอ 2) อธิบายการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) ให้กับกลุ่มตัวอย่างได้เข้าใจถึงการใช้งาน 3) หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานเว็บไซต์แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้งานเว็บไซต์ 4) เก็บรวบรวมแบบประเมินเพื่อนำไปรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลต่อไป

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1 วิเคราะห์คุณภาพของเว็บไซต์การท่องเที่ยงสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาทำการหาค่าเฉลี่ยรวมเพื่อที่จะได้วิเคราะห์หาคุณภาพของเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com)

2 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์การท่องเที่ยงสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design ของกลุ่มตัวอย่างโดยนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาทำการหาค่าเฉลี่ยในแต่ละหัวข้อและนำค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาประเมินกับระดับคะแนนที่ได้ตั้งขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์หาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์การท่องเที่ยงสำหรับผู้สูงอายุตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design จากนั้นนำค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง เพื่อที่จะได้วิเคราะห์หาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com)

## สรุปผลการวิจัย

1 ผลการพัฒนาเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com)

1.1 รูปแบบของเว็บไซต์ (Theme) ผู้วิจัยได้จัดรูปแบบเหมือนกันทุกหน้าในเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนในส่วนของการออกแบบสีพื้นหลังของเว็บไซต์จะใช้เป็นสีอ่อน มีลวดลายน้อยสีอ่อน ไม่ฉูดฉาด เพื่อไม่ให้แสบตาหรือล้าตา ผู้วิจัยได้นำสีพื้นหลังและสีตัวอักษรไปตรวจสอบตามหลักเกณฑ์

WCAG ในเว็บไซต์ <https://webaim.org/resources/contrastchecker> เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นและอ่านได้ง่าย ไม่มีการใส่เสียงในหน้าเว็บไซต์ รูปแบบของหน้าเว็บไซต์สามารถรองรับได้กับทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือ หน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยเว็บไซต์จะมีการปรับรูปแบบอัตโนมัติตามอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผล

1.2 การเชื่อมโยงข้อมูล ปุ่ม และสัญลักษณ์ ภายในเว็บไซต์ (Link, Button, Icon) ผู้วิจัยได้ใช้ชื่อของลิงก์ในการเข้าถึงหน้าต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะบอกความหมายชัดเจน อยู่ด้านบนเหมือนกันหมดทุกหน้าเพื่ออำนวยความสะดวกและการมองเห็น เมื่อนำเมาส์ลากผ่านหรือชี้ไปที่ข้อความหรือปุ่มที่มีการเชื่อมโยงข้อมูล (Link) จะแสดงสีที่ต่างออกไป เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทราบว่าสามารถกดได้ การสร้างปุ่มกดในการเชื่อมโยง ผู้วิจัยได้สร้างให้กดได้ทั้งรูปภาพและปุ่มเพื่อให้ผู้ใช้งานกดได้แม่นยำและถูกต้องตามที่ต้องการ ในการสร้างปุ่มเมนูเพื่อเชื่อมโยงควรทำให้มีขนาดใหญ่ และสีที่มองเห็นชัดเจน สัญลักษณ์ (Icon) ใช้แบบที่เข้าใจง่าย เช่น ใช้สัญลักษณ์รูปบ้านเพื่อกลับไปหน้าหลัก (Icon Home)

1.3 เนื้อหาและข้อความภายในเว็บไซต์ (Content and Text) ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาภายในเว็บไซต์ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ใส่ข้อความเยอะเกินไป ไม่ใช้คำศัพท์เทคนิค การแบ่งหมวดหมู่ของเนื้อหาอย่างชัดเจน โดยใช้สีที่ต่างกันเพื่อแบ่งหมวดหมู่ ขนาดของข้อความเนื้อหาในเว็บไซต์ ขนาดของตัวอักษรที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่เล็กจนเกินไป รูปแบบของตัวอักษรใช้แบบมาตรฐาน ตัวอักษรมีหัว ไม่ตัดโค้งมากเกินไป เน้นข้อความสำคัญด้วยตัวหนา

1.4 รูปภาพ (Picture) ผู้วิจัยได้ใช้รูปภาพที่สอดคล้องกับเนื้อหา มีขนาดที่ใหญ่พอสมควร ใช้รูปภาพที่มีสีสันดึงดูดใจ จัดอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ง่าย รูปภาพไม่มีลักษณะการกระพริบหรือแฟลช

2. ผลการประเมินคุณภาพของเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

2.1 ด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า ความครบถ้วนของเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ถ้าเจาะกลุ่มผู้สูงอายุ ถือว่าเนื้อหาหลักของแหล่งท่องเที่ยวครบถ้วน สามารถเข้าใจ และเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี เนื้อหาของแหล่งท่องเที่ยวมีความเหมาะสมอย่างยิ่ง และหน้าเว็บไซต์ดูไม่ซับซ้อนจนเกินไป สามารถทำให้ผู้สูงอายุได้เข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวได้ง่าย และเข้าใจเนื้อหา สามารถสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการอยากเข้ามาเที่ยวชมตามแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

2.2 ด้านการออกแบบเว็บไซต์ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า การจัดวางเนื้อหา และเมนูต่าง ๆ เหมาะสมดี ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน รูปแบบตัวอักษรเป็นไปตามมาตรฐานของการทำเว็บไซต์ มีคำแนะนำให้แก้ไขปรับปรุงส่วนของ สี ของเมนูและสีตัวอักษรที่ปุ่มเมนู ส่วนอื่น ๆ ดี และคุณภาพของเว็บไซต์อยู่ในระดับดี

2.3 ด้าน WCAG และ Universal Design ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า ใช้งานง่าย ในส่วนของกรกดไปมาระหว่างหน้าข้อเสียคนใช้ Screen Reader และคนตาบอดสีจะอ่านได้ยาก เพราะทั้งหมดเป็นภาพ และบางภาพไม่มีคำอธิบายภาพ การเรียงลำดับเนื้อหาทำได้ดี มีคำแนะนำให้แก้ไขปรับปรุงเรื่องของสี ยังไม่ผ่านมาตรฐานของ WCAG ไม่ได้ใส่คำอธิบายภาพ และคำอธิบายลิงค์ให้ชัดเจน คุณภาพของเว็บไซต์อยู่ในระดับดี โดยข้อควรปรับปรุงที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้แสดงความคิดเห็นว่า ควรปรับปรุงเรื่องของสี ยังไม่ผ่านมาตรฐานของ WCAG, ไม่ได้ใส่ ไม่ได้ใส่คำอธิบายภาพ และคำอธิบายลิงค์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขโดยการเปลี่ยนสีให้ผ่านมาตรฐาน WCAG โดยการใช้ตรวจสอบโค้ดสีภายในเว็บไซต์จาก

<https://webaim.org/resources/contrastchecker> ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำ และในส่วนของ การใส่คำอธิบายภาพ และคำอธิบายลิงค์ ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำไปประเมินกับกลุ่มตัวอย่าง

3. ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเนื้อหาของเว็บไซต์ โดยรวมพบว่า ผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยรวมพบว่า ผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ [www.goldentime-ayutthaya.com](http://www.goldentime-ayutthaya.com) โดยรวมพบว่า ผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

### การอภิปรายผล

1 การออกแบบเว็บไซต์สำหรับผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุชอบการออกแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน มองเห็นได้ง่าย ไม่ใช้สีส้มมาก โดยหลักการนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐกานต์ บุญรอด และ ทิพยา จินตโกวิท [15] เรื่องแนวทางในการออกแบบการสร้างเนื้อหาบนเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุ และสอดคล้องกับแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design ที่ประกอบด้วยหลักการทั้ง 4 หลักการ เพื่อให้การใช้งานเว็บไซต์เข้าถึงได้ง่าย คือ 1)สามารถรับรู้ได้ (Perceivable) 2)สามารถใช้งานได้ (Operable) 3)สามารถเข้าใจได้ (Understandable) และ 4)รองรับได้หลากหลาย (Robust) [14]

2 เนื้อหาของเว็บไซต์การออกแบบเว็บไซต์สำหรับผู้สูงอายุ พบว่า ผู้สูงอายุไม่ชอบข้อความมาก ๆ หรือ ตัวอักษรที่มองเห็นยาก ในหน้าเว็บไซต์ เนื่องจากผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายมีผลให้สายตาและการมองเห็นเสื่อมลง [11] ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ ปิติสันท์ อินทพิชัย [12] เรื่องการพัฒนาแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุว่า จัดเนื้อหาในการใส่ข้อความให้สะอาดตา ไม่มีสิ่งรบกวน รูปแบบอักษรไม่ตัดโค้งมากเกินไป ความยาวของเนื้อหาไม่ควรเกิน 9 - 11 บรรทัด

3 ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ของกลุ่มตัวอย่าง มีผลประเมินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากมีการศึกษาหลักการออกแบบเว็บไซต์ตามแนวทางที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG และ Universal Design โดยข้อมูลงานวิจัยของ ดวงใจ หนูเล็ก [13] เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ที่ได้มีการวัดผลเปรียบเทียบโดยให้ผู้สูงอายุใช้งานเว็บไซต์ และประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานเว็บไซต์ ระหว่างเว็บไซต์ผ่านและไม่ผ่านเกณฑ์ของ WCAG ซึ่งพบว่า ผู้สูงอายุใช้เวลาเฉลี่ยในการดำเนิน กิจกรรมจนครบทั้ง 5 กิจกรรม ของเว็บไซต์เพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ผ่านเกณฑ์ของ WCAG มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.27 นาที ซึ่งใช้น้อยกว่าการดำเนินกิจกรรมบนเว็บไซต์เพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของ WCAG ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.91 นาที เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ปิติสันท์ อินทพิชัย [12] เรื่องการพัฒนาแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ โดยได้พัฒนาเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวขึ้น และทดลองความยากง่ายในการใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีประสบการณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และมีความสนใจด้านการท่องเที่ยว ความยากง่ายในการใช้งานเว็บไซต์นี้ประเมินจากคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ ความสามารถในการเรียนรู้ประสิทธิภาพการใช้งาน ความสามารถในการจดจำ ข้อผิดพลาดจากการใช้งาน และความพึงพอใจของผู้ใช้ ผลการทดลองพบว่าความสามารถในการเรียนรู้เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นของผู้สูงอายุอยู่ในระดับง่าย ความพึงพอใจต่อการใช้เว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมบนเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นน้อยกว่าเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิม

## รายการอ้างอิง

- กวีพงษ์ เลิศวีชรา และคณะ. “การเรียนรู้เทคโนโลยีของผู้สูงอายุ,” วารสารออนไลน์ CITU Review, 1(2556), น. 1-7, 2556.
- ชมพูนุท พรหมภักดี. (2560). การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย (Aging society in Thailand) *บทความวิชาการสำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา*, 3(16), น. 1.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. นิยามสังคมผู้สูงอายุ. (ออนไลน์), 2557, จาก [www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-01.html](http://www.stou.ac.th/stouonline/lom/data/sec/Lom12/05-01.html), (10 ตุลาคม 2562).
- พจนีย์ จันทรศุภวงค์. แนวโน้มการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์บนเครือข่ายสังคมออนไลน์. *วารสารนักบริหาร*, 30(4), น. 130-135, 2553.
- Social Media. จับตาไลฟ์สไตล์การใช้งานออนไลน์ของผู้สูงอายุ น่าสนใจไม่แพ้วัยทีน. (ออนไลน์), 2556, จาก <http://thumbsup.in.th>, (10 ตุลาคม 2562).
- สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ TWAG 2010. (ออนไลน์), [ม.ป.ป.], จาก [www.mict.go.th/assets/portals/1/files/download/580324\\_th\\_wcag2010.pdf](http://www.mict.go.th/assets/portals/1/files/download/580324_th_wcag2010.pdf), (10 ตุลาคม 2562).
- สถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย (มส.ผส.). สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย 2558 .กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล, 2559.
- MGR Online. ตลาดการท่องเที่ยวผู้สูงอายุเงินสะพัดร่วม 2 แสนล้านบาท. (ออนไลน์), 2560, จาก [www.manager.co.th/Campus/ViewNews.aspx?NewsID=9600000](http://www.manager.co.th/Campus/ViewNews.aspx?NewsID=9600000), (10 ตุลาคม 2562).
- อาศิรา ราชเวียง. การโฆษณาออนไลน์ด้านการท่องเที่ยวเพื่อกลุ่มผู้สูงอายุ. *วารสารวิจัยและพัฒนาวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์* ในพระบรมราชูปถัมภ์, 12(1), น. 119, 2560.
- บริษัท นายน์ เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด. Universal Design คืออะไร. (ออนไลน์), 2559, จาก [www.thaiwebaccessibility.com/articles/universal-design-คืออะไร](http://www.thaiwebaccessibility.com/articles/universal-design-คืออะไร), (10 ตุลาคม 2562).
- ธราธร ดวงแก้ว และปริญญา เดชอุดม. พฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลโพรงมะเดื่อ อำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม. *ปริญญาานิพนธ์พยาบาลศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*, 2550.
- ปิติสัมพันธ์ อิทพิชัย และทิพยา จินตโกวิท. การพัฒนาแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ด้านการท่องเที่ยวสำหรับผู้สูงอายุ, *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 9(1), น. 1-9, 2561.
- ดวงใจ หนูเล็ก และ ทิพยา จินตโกวิท. *การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อสุขภาพตามแนวทาง TWAG 2010 สำหรับผู้สูงอายุ*. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศแห่งชาติครั้งที่ 10, 2557.
- บริษัท นายน์เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด. 10 ขั้นตอน การทำ Web Accessibility. (ออนไลน์). [ม.ป.ป.], จาก [www.9experttraining.com](http://www.9experttraining.com), (11 ตุลาคม 2562).
- ณัฐกานต์ บุญรอด และทิพยา จินตโกวิท. *แนวทางในการออกแบบการสร้างเนื้อหาบนเว็บไซต์สำหรับผู้สูงอายุ*. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557.