

การประชุมวิชาการ งานวิจัยและงานสร้างสรรค์ ทางนิเทศศาสตร์ ครั้งที่ ๘

คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
และเครือข่ายนิเทศศาสตร์ “ยินดีต้อนรับ”
อาจารย์ นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา
สู่การประชุมวิชาการงานวิจัยและงาน
สร้างสรรค์ทางนิเทศศาสตร์ครั้งที่ ๘

“ขอขอบพระคุณ”

ผู้ทรงคุณวุฒิอภิปรายงานวิจัย

- รองศาสตราจารย์ รจิตลักษณ์ แสงอุไร
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ขวัญเรือน กิตติวัฒน์
- รองศาสตราจารย์ อวยพร พานิช
- รองศาสตราจารย์ ถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์
- รองศาสตราจารย์ เมตตา วิวัฒนานุกูล
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา มีศิลปวิกัย
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิพรรณ บิลมานิษฐ์
- รองศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ธรรมวิวัฒน์
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัดนา ทิมเมือง
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมเกียรติ รุ่งเรืองวิริยะ
- คุณจักรพันธ์ ฐ สงขลา
- คุณนิธิวัฒน์ ธาราธ



The Proceedings of the 8th Academic Conference
on Communication Research and Creative Works

วันศุกร์ที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๖๑

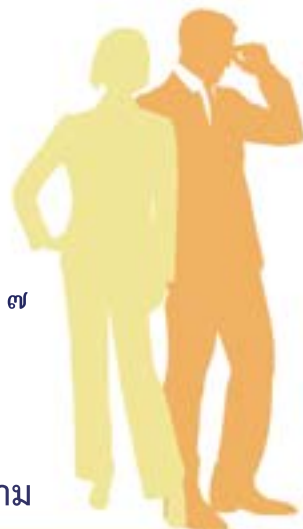
เวลา ๐๘.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น.

สถานที่

- ห้องประชุมมิลลิเนียม ชั้น ๑๙
- ห้องออডিทอเรียม ชั้น ๑๙

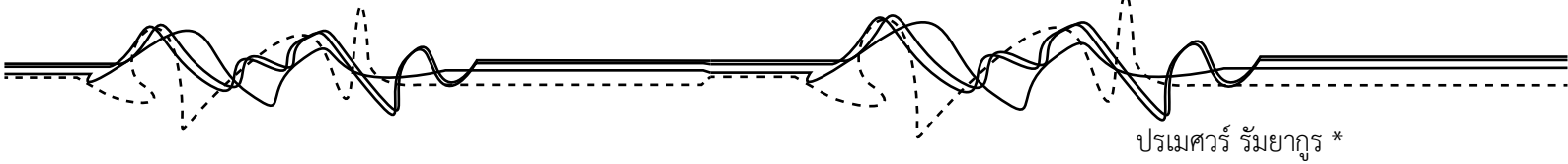
- ห้องประชุมคณะนิเทศศาสตร์ ชั้น ๗
- ห้อง ๑๙-๗๐๒/๑ ชั้น ๗
- ห้อง ๑๙-๗๐๒/๒ ชั้น ๗

อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๑๙ มหาวิทยาลัยสยาม



การรับแนวความคิด “Responsive Design” ในการออกแบบเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทย

Adoption of “Responsive Design” Concept to the Websites of Government Units in Thailand



บทคัดย่อ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม Thailand 4.0 ล่าสุดนั้น การออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Design เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการของไทย เพื่อที่จะบรรลุตามแผนงานดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน ซึ่งเป็นผู้รับสาร ที่มีความนิยมในการค้นคว้าหาข้อมูลผ่านทางอุปกรณ์ไร้สาย ซึ่งเว็บไซต์แบบ Responsive จะสามารถแสดงผลได้ดีในทุกอุปกรณ์ และทุกขนาดหน้าจอ ท้ายที่สุดประชาชนย่อมจะมีความพึงพอใจในการใช้เว็บไซต์ผ่านโทรศัพท์มือถือ และจะกลับมาใช้งานอีก

การศึกษาชิ้นนี้ใช้ประเด็นในเรื่อง 1) การรับ Responsive Design มาใช้ 2) การจัดวางตำแหน่งเมนูต่างๆให้ใช้งานง่าย และ 3) การมีปริมาณข้อมูลที่เหมาะสม มาใช้ศึกษาเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการจำนวน 147 เว็บไซต์ จากการศึกษพบว่า เว็บไซต์หน่วยงานราชการไทยมีการใช้ Responsive Design แล้ว 80 เว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 54.42 ในขณะที่เว็บไซต์ที่เป็น Responsive Design แล้วนั้น เกินครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 58) ยังมีการใส่ข้อมูลข่าวสารที่ไม่เกี่ยวข้อง และมียปริมาณมากลงไปในเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์ที่มีการใช้ Responsive Design อย่างดีเยี่ยมมีเพียง 30 เว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 20.4 ของเว็บไซต์ที่ใช้ศึกษาทั้งหมด

Abstract

Following to Thailand latest economic model, called “Thailand 4.0”, Responsive Web Design is necessary for all government websites in order to achieve the said economic model and fulfil the need of information for Thai people. The main point is Thai people nowadays prefer to use mobile internet to search and browse the information from the website, which responsive website is be able to perfectly display the website in any kind of mobile device and every screen size. As a result, the users will be gratified by mobile website using-experience and return to use the website again.

The study was made to 147 government websites by focusing on 1) Responsive web design adoption 2) Easy Navigation of the websites and 3) Proper and relevant content. The study was found that 80 government websites implemented with responsive design (54.42%). However, from those implemented websites, 58% of them providing unnecessary and too much content in their website. Only 20.4% of the government websites was classed as a great responsive design websites.

* อาจารย์ประจำ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตนับเป็นเครือข่ายข้อมูลข่าวสารที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารต่างๆทั่วโลกในรูปแบบไร้พรมแดนกล่าวคือไร้ข้อจำกัดทั้งในเรื่องของระยะทาง และเวลา (Space&Time) ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถใช้อินเทอร์เน็ตที่ไหน เมื่อใดก็ได้ จนทำให้ประชากรทั่วโลกต่างให้ความสนใจ และนิยมใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นเพื่อความบันเทิง เปิดรับข่าวสาร ใช้ในการทำงาน-ทำธุรกิจ หรือแม้แต่ใช้อินเทอร์เน็ตในกิจวัตรประจำวันทั่วๆไป ด้วยจุดเด่นต่างๆ เหล่านี้ทำให้ปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 4,000 ล้านคนทั่วโลก มากเกินครึ่งหนึ่งของประชากรบนโลก โดยในปีคศ. 2017 ที่ผ่านมามีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหน้าใหม่เพิ่มขึ้นถึง 250 ล้านคน

“เว็บไซต์” (Website) ถือเป็นสื่อสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยม กล่าวคือเว็บไซต์สามารถแสดงข้อมูลข่าวสารออกมาในรูปแบบทั้งข้อความ ภาพ และเสียง ซึ่งสามารถรวมจุดเด่นของสื่อประเภทต่างๆในอดีต (Traditional Media) อย่างสื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ และวิทยุได้ทั้งหมด และยังมีจุดเด่นของเรื่องความไร้ข้อจำกัดในเรื่องของ Space&Time อีกด้วย ทำให้ปัจจุบันเว็บไซต์เป็นสื่อที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งบทบาทการเป็นสื่อของเว็บไซต์นั้นเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆในปัจจุบัน จนทำให้ปัจจุบันผู้ใช้ หรือผู้รับสารนั้นเปิดรับสื่ออินเทอร์เน็ตมากถึง 6 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่เปิดรับสื่อแบบ Traditional Media เพียง 2 ชั่วโมงเท่านั้น

ในอดีตนั้นเว็บไซต์ไม่ได้เป็นอย่างที่เราเห็นในปัจจุบัน มีการพัฒนาดังแต่การแสดงผลแบบธรรมดา มีเพียงข้อความล้วนในยุคแรก ก่อนจะมีการพัฒนาต่อมาเป็นลำดับทั้งการมีภาพประกอบ มีภาพเคลื่อนไหว มีลูกเล่นต่างๆมากมายเกิดขึ้นในเว็บไซต์ตามลำดับ ซึ่งในยุคแรกนั้นเว็บไซต์จะถูกออกแบบโดยเน้นไปที่การใช้งานในคอมพิวเตอร์เป็นหลัก เนื่องจากการใช้อินเทอร์เน็ตในยุคนั้นยังต้องต่อผ่านคอมพิวเตอร์เท่านั้น ผู้พัฒนาเว็บไซต์จึงสามารถใส่ข้อมูลที่เป็นข้อความ รูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวต่างๆได้ตามแต่เทคโนโลยีของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในยุคนั้นๆจะสนับสนุน ตัวอย่างเช่นในยุคหนึ่งมีการใส่ไฟล์ประเภท Flash ในเว็บไซต์กันอย่างแพร่หลาย เพราะเป็นไฟล์ที่เพิ่มลูกเล่นต่างๆในการแสดงข้อมูลในเว็บไซต์ได้เป็นอย่างดี แม้จะเป็นไฟล์ที่มีขนาด

ใหญ่และใช้เวลาในการถ่ายโอนข้อมูลสูง แต่คอมพิวเตอร์ในยุคนั้นก็สามารถโหลดไฟล์ประเภทนี้กันได้โดยไม่มีปัญหา ผู้พัฒนาเว็บไซต์จึงนิยมใส่ไฟล์ Flash ลงไปในเว็บไซต์

ต่อมาการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์ไร้สาย หรือที่เรียกกันว่า Mobile Internet โดยเฉพาะการใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือเริ่มเป็นที่นิยมกันมากขึ้น โดยปัจจัยหลักที่สนับสนุนการใช้ Mobile Internet ดังกล่าวคือเครือข่ายไร้สายของผู้ให้บริการมีการพัฒนากันอย่างต่อเนื่อง และในส่วนของเครือข่ายไร้สายก็มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีกันอยู่ตลอดตั้งแต่ระบบ GSM ไกล่เรียงกันมาจนถึง 4G ในปัจจุบัน นอกจากนี้อุปกรณ์ไร้สาย อย่างโทรศัพท์มือถือนั้นก็มีการพัฒนาทางด้าน Hardware มาโดยตลอด จนทำให้การใช้อินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์ไร้สายนั้นไม่แตกต่างจากการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านทางคอมพิวเตอร์แต่อย่างใด จากเหตุผลของการพัฒนาทางด้าน Mobile Internet และอุปกรณ์ไร้สายดังกล่าวนี้ ทำให้เราสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และเข้าไปเยี่ยมชมเว็บไซต์ต่างๆกันได้อย่างรวดเร็วเท่าเทียมกับการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านทางคอมพิวเตอร์แบบปกติ

ผลของความนิยมนั้นทำให้จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตผ่านทางอุปกรณ์ไร้สายนั้นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งทาง “We Are Social” ดิจิทัลเอเจนซี และ “Hootsuite” ผู้ให้บริการระบบจัดการ Social Media และ Marketing Solutions ได้รวบรวมสถิติการใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลกประจำปี คศ. 2017 พบว่าจากประชากรทั่วโลกประมาณ 7 พันล้านคนนั้นโดยเฉลี่ยมีการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านทางโทรศัพท์มือถือโดยเฉลี่ยทั้งโลกสูงถึง 112% สำหรับประเทศไทยนั้นมีการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านทางโทรศัพท์มือถือสูงถึง 46 ล้านคน จากประชากรทั้งสิ้น 69 ล้านคน ที่น่าสนใจว่านั่นคือคนไทยใช้เวลาเข้าอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือโดยเฉลี่ยใน 1 วันเป็นเวลา 4 ชั่วโมง 56 นาที ซึ่งเป็นจำนวนที่สูงที่สุดในโลก

ผลกระทบของ Mobile Internet ที่มีต่อเว็บไซต์

การเติบโตแบบก้าวกระโดดของอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดเว็บไซต์ต่างๆขึ้นอย่างมากมาย จนทำให้ข้อมูลข่าวสารในเว็บไซต์นั้นมีจำนวนมหาศาล เกิดการแข่งขันระหว่างเว็บไซต์ในเชิงธุรกิจ เพื่อหารายได้ให้กับหน่วยงาน

ของตนเอง ท้ายที่สุดผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจึงมีโอกาสเลือกที่จะใช้เว็บไซต์ที่ถูกใจตนเองมากที่สุด กล่าวคือสามารถสนองต่อความต้องการข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี จนผู้ใช้เกิดความประทับใจและกลับมาใช้ใหม่เรื่อยๆ ซึ่งเว็บไซต์ก็จะได้จำนวนเข้าชมที่สูงขึ้นจนนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงธุรกิจ เช่นการขายโฆษณา การเก็บค่าสมาชิก ฯลฯ จากเหตุการณ์ดังกล่าวนั้นสอดคล้องกับแนวความคิดของ ชรามม์ (Shramm, 1973) ที่ได้กล่าวไว้ว่าผู้ใช้สื่อจะใช้เวลาพยายามน้อยที่สุด แต่สามารถบรรลุเป้าหมายของเขาได้ดีที่สุด

เว็บไซต์ซึ่งเป็นสื่อยุคใหม่นั้น ต่างจึงต้องดำเนินงานโดยดูที่ความต้องการของผู้รับสาร หรือผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ ดังจะเห็นได้จากวิวัฒนาการของเว็บไซต์จากอดีตจนถึงปัจจุบันที่มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบหน้าตาของเว็บไซต์มาโดยตลอด มีการจัดวางเมนูต่างๆ ให้ใช้งานง่าย (Web Navigation) มีช่องให้ใส่คำค้นเพื่อผู้ใช้จะได้ค้นหาสิ่งที่ตนเองต้องการได้ทันที หรือมีลูกเล่นต่างๆทั้งภาพและเสียงในเว็บไซต์ของตนเพื่อที่จะมัดใจให้ผู้ใช้กลับมาใช้บริการอยู่เรื่อยๆ

ในสมัยยุคที่ Mobile Internet เริ่มเป็นที่นิยมนั้นเว็บไซต์ต่างๆก็ได้จัดทำเว็บไซต์ของตนเองให้เป็นรูปแบบสำหรับการเข้าผ่านทางโทรศัพท์มือถือ หรือเรียกว่า Mobile Site ซึ่งในยุคนั้นการออกแบบเว็บไซต์จะถูกแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบอย่างชัดเจนคือ 1) เว็บไซต์แบบปกติที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ และ 2) Mobile Site ที่เป็นเว็บไซต์สำหรับใช้ในโทรศัพท์มือถือ ซึ่งการเข้าเว็บไซต์ในยุคนี้มักมีตัวเลือกให้ผู้ใช้คลิกว่าจะเข้าไปชมเว็บไซต์ในรูปแบบใด หรือมีการตอบสนองเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บไซต์ที่ถูกต้องแบบอัตโนมัติตามแต่อุปกรณ์ที่ใช้เข้าชมเว็บไซต์

อย่างไรก็ตามการที่ต้องออกแบบเว็บไซต์เป็นสองแบบ และการที่โทรศัพท์มือถือ และอุปกรณ์ไร้สายต่างๆมีความละเอียดหน้าจอที่แตกต่างกัน และ Browser ที่ใช้เข้าชมเว็บไซต์มีการแสดงผลที่ไม่เหมือนกัน ทำให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์ในยุคนี้ต้องพบกับความยากลำบาก และใช้ทรัพยากรทางบุคลากรเป็นจำนวนมาก ต้องมีการทดสอบเว็บไซต์ในอุปกรณ์ไร้สายเกือบทุกระบบปฏิบัติการ (Operation System – OS) ทุก Web Browser และแทบจะทุกขนาดหน้าจอหลักๆของอุปกรณ์ไร้สาย ในยุคนั้นการพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นมา 1 เว็บไซต์อาจต้องใช้บุคลากรหลายสิบคนเลยทีเดียว

แนวความคิดการออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Design

ในยุคปัจจุบันเป็นยุคของอุปกรณ์ไร้สายอย่างแท้จริงนั้น ทำให้การออกแบบเว็บไซต์ได้เปลี่ยนมุมมองการออกแบบใหม่ โดยนักออกแบบจะยึดหลักการออกแบบเพื่อแสดงผลในโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์ไร้สายก่อนเป็นอันดับแรก หรือที่เรียกกันว่า “Mobile First” เนื่องจากผู้ใช้ต่างเข้าชมเว็บไซต์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือแทบทั้งสิ้น จากเดิมที่ยึดเอาความสวยงามและความต้องการของเจ้าของเว็บไซต์ก่อน ซึ่งในเชิงนิเทศศาสตร์แล้วอาจกล่าวได้ว่าการออกแบบเว็บไซต์ได้เปลี่ยนจากการยึดเอาความต้องการของผู้ส่งสารมาก่อน (ทิมทำเว็บไซต์) มาเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้รับสาร หรือผู้ใช้เว็บไซต์ ที่ปัจจุบันนิยมใช้เว็บไซต์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกลุ่ม Uses and Gratification

อีธาน มาร์คอตท์ (Ethan Marcotte) นับเป็นคนแรกที่ได้บัญญัติคำว่า Responsive Design ขึ้นหลังจากที่เขาเขียนบทความชื่อว่า “A List Apart” ซึ่งพูดถึงเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของอุปกรณ์ทางอินเทอร์เน็ต ทั้งในเรื่องของ ระบบปฏิบัติการ, Browser, ขนาดหน้าจอ รวมไปถึงการสามารถพลิกไปมาขอหน้าจอ (Screen Orientation) จนทำให้การออกแบบเว็บไซต์โดยแยกตามลักษณะของอุปกรณ์ดังกล่าวนั้นแทบเป็นไม่ได้ ซึ่งอีธานได้เสนอแนวความคิดในการออกแบบเว็บไซต์ที่ยืดหยุ่น และสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลได้ตามขนาดของหน้าจอจะเป็นทางออกที่ดีและยั่งยืนที่สุด

แนวความคิดการออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Design หรือ Responsive Web Design (มักเรียกย่อว่า RWD) นั้น คือการออกแบบเว็บไซต์เพียงครั้งเดียว แต่สามารถนำไปแสดงผลในอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และลักษณะอื่นๆที่แตกต่างกันได้โดยเว็บไซต์จะปรับรูปแบบการแสดงผลให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ของผู้ใช้เอง ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ หรืออุปกรณ์ไร้สายประเภทต่างๆ โดยผู้ใช้ไม่ต้องคลิกเลือกหรือใช้ความพยายามใดๆในการปรับแต่งอุปกรณ์ของตนเอง

ทั้งนี้ผู้เขียนได้ศึกษาหลักการออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Design ที่ถูกต้อง ผ่านแหล่งข้อมูลต่างๆ และได้สรุปออกมาเป็นประเด็นดังนี้

(1) ความยืดหยุ่นในการแสดงผล Flexible – ส่วนที่เป็นจุดเด่นของ Responsive Design นั้น ขนาดฟอนท์, ภาพ, และขอความต้องการสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดและการจัดวาง (Layout) ตามขนาดหน้าจอได้อย่างเหมาะสม โดยจะไม่มีมียืดการแสดงผลที่เป็น Column แบบตายตัว

(2) ใช้งานได้ง่าย Easy Navigation – เนื่องจากพฤติกรรมของผู้ใช้หันมาเข้าเว็บไซต์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ เมนูต่างๆ และการใช้งานในเว็บไซต์ต้องสามารถคลิกหรือพิมพ์ได้อย่างสะดวก มีขนาดของปุ่มต่างๆที่ไม่เล็กจนเกินไป และอาจต้องคำนึงถึงการกดควบคุมต่างๆ ด้วยมือเพียงข้างเดียว โดยไม่มีเมาส์หรืออุปกรณ์อื่นๆช่วยในการควบคุม

(3) ให้ข้อมูลเท่าที่จำเป็น Only Necessary Content – การเข้าเว็บไซต์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือที่มีความจำกัดของขนาดหน้าจอ และความเร็วในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น หากข้อมูลที่เป็นทั้งภาพและข้อความ มีปริมาณมากเกินไปจนทำให้โหลดข้อมูลได้ช้า หรือข้อมูลที่ผู้รับสารต้องการหาอยู่นั้นอยู่ลึกเกินไป ผู้ใช้ย่อมไม่อยากรกลับมาใช้เว็บไซต์อีก

ผลของการที่การออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Design นั้น ทำให้ความนิยมในการเข้าเว็บไซต์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์ไร้สายอื่นๆเป็นที่นิยมมากไปอีก กล่าวคือผู้ใช้สามารถใช้โทรศัพท์มือถือที่มีติดตัวอยู่เข้าไปค้นหาข้อมูลได้ทันที โดยผลที่ได้รับนั้นไม่แตกต่างจากการใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะเข้าชมเว็บไซต์แต่อย่างใด ในส่วนของเว็บไซต์เองนั้นสามารถลดขั้นตอนการทำงานได้เป็นอย่างมาก ซึ่งผลที่เห็นชัดที่สุดคือการลดต้นทุนในการจ้างพนักงานมาพัฒนาเว็บไซต์ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การออกแบบเว็บไซต์ตามแนวคิด Responsive Design

E-Government จนถึง Thailand 4.0 ในไทย

จากตัวเลขของจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในไทยที่ได้กล่าวไปตามข้างต้นนั้น ทางภาครัฐของไทยก็เห็นความสำคัญของอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์มาโดยตลอดดังจะเห็นได้จากการมีการกล่าวถึงสื่ออินเทอร์เน็ตในแง่มุมต่างๆผ่านทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติมาโดยตลอด

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ได้มีการกำหนดกรอบนโยบาย IT 2010 (ช่วงปี พ.ศ. 2544 – 2553) ซึ่งได้ระบุกลยุทธ์ในการพัฒนาที่สำคัญ 5 ด้านด้วยกัน ได้แก่ E-Government, E-Commerce, E-Industry, E-Education และ E-Society ซึ่งในส่วนของ E-Government นั้น สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

(1) ภาครัฐต่อภาครัฐกิจ (G2B) เป็นรูปแบบการให้บริการของภาครัฐบาลต่อภาครัฐกิจ โดยภาครัฐกิจสามารถค้นหาข้อมูลหรือทำธุรกรรมผ่านทางเว็บไซต์ ของหน่วยงานรัฐได้

(2) ภาครัฐต่อประชาชน (G2C) ประชาชนสามารถใช้บริการค้นหาข้อมูลหรือดำเนินธุรกรรมโดยผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงานรัฐได้

(3) ภาครัฐต่อภาครัฐด้วยกัน (G2G) เป็นรูปแบบการทำงานที่แต่ละหน่วยงานในภาครัฐสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆผ่านทางระบบเครือข่ายสารสนเทศ โดยมีการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสารสนเทศระหว่างหน่วยงานของกระทรวงต่างๆเข้าด้วยกัน รวมทั้งการเชื่อมโยงไปที่หน่วยงานระดับท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อลดระยะเวลาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของทางราชการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

(4) ภาครัฐต่อพนักงานในสังกัด (G2E) พนักงานในสังกัดกระทรวง ทบวง กรม กอง ต่างๆสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการภายในหน่วยงานสังกัดของตนเองได้ ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

จากประเภทของ E-Government ทั้ง 4 ประเภท เราจะเห็นได้ว่าเว็บไซต์เป็นกลจักรที่สำคัญในการขับเคลื่อนเผยแพร่พัฒนาเศรษฐกิจฉบับนี้ ซึ่งต่อมาในยุคปัจจุบัน วันที่ 8 มีนาคม 2560 พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้กล่าวปาฐกถาพิเศษ “รัฐบาลดิจิทัล ภัยสู่ประเทศไทย 4.0” ในงานสัมมนา “วิสัยทัศน์รัฐบาลดิจิทัลประเทศไทย : Thailand Digital

Government Vision 2017 - 2021” โดยสาระสำคัญของแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยได้กล่าวถึงในอีก 5 ปีข้างหน้าว่าภาครัฐไทยจะยกระดับสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลที่มีการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน มีการทำงานแบบอัจฉริยะ ให้บริการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง และขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างแท้จริง โดยอยู่บนพื้นฐานของ ซึ่งแผนดังกล่าวมักเรียกย่อ ๆ ว่า Thailand 4.0

- (1) การบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน (Government Integration)
- (2) การนำเทคโนโลยีและอุปกรณ์ดิจิทัลมาสนับสนุนการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม (Smart Operations)
- (3) ประหยัด และคุ้มค่า การยกระดับงานบริการภาครัฐให้ตรงกับความต้องการของประชาชนที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Citizen-centric Services)
- (4) การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงสู่รัฐบาลดิจิทัลในทุกระดับของบุคลากรภาครัฐ ซึ่งรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงองค์กรในขั้นตอนการทำงาน เทคโนโลยี และกฎระเบียบ (Driven Transformation)

จากแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีการกล่าวถึงการบริการของภาครัฐให้ตรงตามความต้องการของประชน เน้นการใช้งบประมาณไม่ฟุ่มเฟือย และการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน ซึ่งสอดคล้องกับยุคของ Mobile Internet ในปัจจุบัน ที่ประชาชนนิยมใช้โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์ไร้สายอื่นๆ เข้าไปค้นหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์มากขึ้น กอปรกับการที่มีแนวความคิด Responsive Design ที่ทำให้การเข้าเว็บไซต์ผ่านทางอุปกรณ์ต่างๆทำได้ง่าย และเว็บไซต์เองก็ใช้งบประมาณในการดำเนินงานที่ลดลงนั้น ผู้เขียนคิดว่าการที่หน่วยงานภาครัฐจะทำตามวิสัยทัศน์ของรัฐบาลในการจะก้าวไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 นั้นจะต้องตอบสนองความต้องการทางข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อดิจิทัลของประชาชนให้ตรงจุด ซึ่งการใช้แนวความคิดออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive Design นั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้ประชาชนสามารถเข้าเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกสบาย ในส่วนของรัฐบาลเองก็จะใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมตามยุคสมัย และลดงบประมาณแผ่นดินในการดูแล

เว็บไซต์ได้อย่างมหาศาล ซึ่งจะทำให้รัฐบาลบรรลุตามแผนการพัฒนาดังกล่าวได้โดยง่าย

ขอบเขตการศึกษา

จากการที่ข้อมูลข่าวสารในอินเทอร์เน็ตนั้นมีจำนวนมากมายมหาศาล จนทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ต หรือผู้รับสารยุคใหม่ ต้องที่มีความกระตือรือร้น (Active) ในการหาข้อมูลข่าวสารผ่านทางเว็บไซต์ต่างๆตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของกลุ่ม Uses and Gratification ที่ผู้รับสารจะเลือกใช้สื่อโดยคาดหวังผลที่ตนจะได้รับจากการใช้สื่อนั้นๆ โดยผู้เขียนจะใช้ Model การวิเคราะห์สื่อ โดยดูเอาความต้องการของผู้รับสารเป็นส่วนสำคัญ

ทั้งนี้ผู้เขียนมีความสนใจว่าเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทยในปัจจุบันนี้ ได้พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของ Responsive Design แล้วหรือไม่ หากมีการใช้แนวความคิดดังกล่าวแล้ว เว็บไซต์ที่ใช้มีการรับ Responsive Design มาใช้ได้อย่างถูกต้องมากน้อยเพียงไร โดยจะศึกษาดูตามประเด็นดังต่อไปนี้

- (1) เว็บไซต์หน่วยงานนั้นๆได้ใช้การออกแบบ Responsive Design แล้วหรือยัง
 - (2) การจัดวางเมนูต่างๆมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงไร (Easy Navigation)
 - (3) ข้อมูลในเว็บตอบสนองความต้องการของผู้ใช้น้อยเพียงไร (Necessary Content) โดยดูทั้งแง่มุมความเกี่ยวข้องของเนื้อหา และปริมาณของเนื้อหา
- ผู้เขียนใช้หน้ารวมเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทยของกรมประชาสัมพันธ์(http://www.prd.go.th/main.php?filename=links_gov) เป็นจุดเริ่มในการศึกษา และได้ค้นคว้าหาเว็บ URL เพิ่มเติมในกรณีที่ URL ไม่สามารถเข้าได้ หรือไม่ใช่ข้อมูลล่าสุด รวมถึงหน่วยงานที่มีการเปลี่ยนแปลงชื่อ หรือสังกัดใหม่ ทั้งนี้ผู้เขียนได้ตัดหน่วยงานที่ไม่สามารถหาข้อมูลเว็บไซต์อันปัจจุบันได้ และหน่วยงานที่ไม่มีเว็บไซต์เป็นของตัวเอง หากแต่เป็นเพียงเพจย่อย ของหน่วยงานที่ตนเองสังกัดอยู่ออกไป ในท้ายที่สุดผู้เขียนได้เว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทยมาศึกษาทั้งหมด 147 เว็บไซต์ ตามที่ได้แนบมาในภาคผนวกนี้

การศึกษาทำโดยการเข้าไปยังเว็บไซต์ดังกล่าวทุกเว็บไซต์ผ่านทางคอมพิวเตอร์ผ่าน Browser แบบ Google Chrome, โทรศัพท์มือถือ iPhone 7, iPad Tablet รุ่น iPad2 และ โทรศัพท์มือถือ Samsung S7

Edge ทั้งนี้เพื่อให้การแสดงผลในเว็บไซต์นั้นหลากหลายให้มากที่สุดทั้งระบบปฏิบัติการ และขนาดหน้าจอ

การรายงานผลผู้เขียนรายงานผลการศึกษาตามประเด็นทั้ง 3 ประเด็น โดยรายงานผลจำนวนความถี่ของเว็บไซต์ และนำความถี่มาคิดเป็นจำนวนร้อยละ เมื่อเทียบกับจำนวนเว็บไซต์ที่ได้ใช้ศึกษาทั้งหมด ซึ่งผู้เขียนได้นำผลดังกล่าวมาวิเคราะห์ต่อไป นอกจากนี้ผู้เขียนยังรายงานผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องอื่นๆที่พบระหว่างการทำการศึกษาด้วย

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าเว็บไซต์หน่วยงานราชการไทยมีการใช้ Responsive Design แล้ว 80 เว็บไซต์ จากจำนวนเว็บไซต์ที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 147 เว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 54.42 โดยหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการใช้ Responsive Design ทั้งหมด ในขณะที่หน่วยงานสังกัดกระทรวงการต่างประเทศไม่มีการใช้ Responsive Design เลย

ในส่วนการจัดวางเมนูเพื่อให้ใช้บริการได้ง่ายนั้น ผู้ศึกษาได้ดูความชัดเจนในการงานผ่านอุปกรณ์ไร้สายเป็นหลัก สามารถคลิกเข้าไปค้นคว้าหาข้อมูลได้ง่ายผ่านปุ่ม (Button) ที่ชัดเจน การมีช่อง Search เพื่อใช้ค้นคว้าหาข้อมูลได้ทันที รวมถึงการจัดวางที่ทำให้ใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกนั้น การศึกษาพบว่ามีเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทยทำ Easy Navigation ได้อย่างมีประสิทธิภาพจำนวน 28 เว็บไซต์ คิดเป็นจำนวนร้อยละ 35 จากจำนวนเว็บไซต์ที่เป็น Responsive ทั้งหมด 80 เว็บไซต์

ปัญหาที่ผู้ศึกษาพบคือเว็บไซต์หน่วยงานราชการไทย มักใช้ปุ่มที่มีขนาดเล็ก หรือใส่ข้อความที่เยอะจนเกินไปจนทำให้ผู้ใช้ไม่รู้ว่าจะต้องคลิกตรงไหนเมื่อเข้าเว็บไซต์ผ่านทางอุปกรณ์ไร้สายที่มีขนาดหน้าจอล็ก รวมถึงเว็บไซต์หลายเว็บยังมีการจัดเรียงเมนูที่กระจัดกระจาย ไม่เรียงลำดับความสำคัญของลิงก์ให้ดี

ส่วนสุดท้ายในเรื่องปริมาณ และความสำคัญของข้อมูลในเว็บไซต์นั้น ผู้ศึกษาได้สำรวจดูว่าหน่วยงานนั้นๆได้ใส่เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานตนหรือไม่ และเป็นข้อมูลที่ผู้รับสารต้องการเข้ามารับข้อมูลหรือไม่ นอกจากนี้ผู้ศึกษาได้ดูว่าจำนวนปริมาณของข้อความและภาพจะต้องไม่มากจนเกินไปจนลำบากในการใช้งาน

ผ่านมือถือที่มีขนาดหน้าจอล็ก หรือการดาวน์โหลดข้อมูลผ่าน Mobile Internet จนทำให้แสดงผลช้า

การศึกษาพบว่ามีเว็บไซต์ที่ใส่ข้อมูลไม่เหมาะสมหรือเยอะจนเกินไปจำนวนถึง 46 เว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 58 จากเว็บไซต์ที่เป็น Responsive ทั้งหมด 80 เว็บไซต์ ซึ่งข้อมูลไม่เหมาะสมที่พบมากที่สุดคือการเผยแพร่ผลการทำงานในหน่วยงาน รวมถึงข่าวภายในหน่วยงานราชการนั้นๆ จนไม่คำนึงถึงวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน และคำนึงถึงผู้ใช้ซึ่งเป็นประชาชนที่เข้ามาหาข้อมูล ตัวอย่างเช่นหน่วยงานที่ตั้งขึ้นมาเพื่อให้ความรู้พื้นฐานด้านต่างๆให้กลับประชาชน แต่กลับไม่มีข้อมูลความรู้เผยแพร่ในเว็บไซต์ กลับมีแต่ข่าวการทำงานภายในหน่วยงานนั้นๆ เต็มหน้าเว็บไซต์เป็นต้น นอกจากนี้ข้อมูลข่าวสารอื่นๆที่มากจนเกินพอดี ที่พบเป็นจำนวนมากได้แก่การใส่ฟังก์ชันที่ไม่เหมาะสมกับเว็บไซต์ Responsive เช่นตัวอักษรเคลื่อนไหว ภาพกระพริบ ภาพลิ่งกต่างๆที่ไม่เกี่ยวข้องกัหน่วยงาน และภาพ Logo Exchange ระหว่างหน่วยงานราชการด้วยกันเอง ที่ทำยหน้าเว็บไซต์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้นล้วนไม่ตอบสนองความต้องการของผู้รับสารที่เข้ามาค้นคว้าหาข้อมูล และทำให้เว็บไซต์โหลดช้า เมื่อเข้าชมผ่านทางอุปกรณ์ไร้สายอีกด้วย

จากการศึกษาทั้ง 3 ประเด็นดังกล่าว มีหน่วยงานราชการที่มีเว็บไซต์ที่มีการออกแบบครบถ้วนสมบูรณ์ทั้ง 3 ประเด็นกล่าวคือมีการใช้ Responsive Design มีการจัดวางเมนูและการเข้าถึงข้อมูลต่างๆได้อย่างสะดวก และมีข้อมูลที่นำเสนอในเว็บไซต์เป็นไปอย่างเหมาะสมนั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 30 เว็บไซต์ คิดเป็นร้อยละ 20.4 ของจำนวนเว็บไซต์ที่ใช้ศึกษาทั้งหมด 147 เว็บไซต์ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ดีได้แก่ เว็บไซต์ของกรมสรรพากร, กรมขนส่งทางบก, สำนักนโยบาย และแผนพลังงาน, กระทรวงพาณิชย์, กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, สำนักงานประกันสังคม และกระทรวงสาธารณสุขดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เว็บไซต์กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจัดว่าเป็น Responsive Design ที่ดี

นอกจากประเด็นที่ใช้ศึกษาทั้ง 3 ประเด็นนี้ ผู้เขียนยังพบว่าเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทย หลายเว็บไซต์ที่ได้ออกแบบเว็บไซต์เป็นแบบ Responsive แล้ว แต่กลับมีหน้าหลักที่ยังให้ผู้เลือกใช้ว่าจะเข้าไปยังเว็บไซต์แบบเดิม ที่เหมาะกับการเข้าผ่านทางคอมพิวเตอร์ หรือเว็บไซต์แบบ Responsive แบบใหม่ ทั้งที่จริงแล้วหน่วยงานนั้นสามารถมีแต่เว็บไซต์แบบ Responsive เพียงอย่างเดียว ซึ่งจะทำให้การดูแลเว็บไซต์สะดวกกว่า และประหยัดงบประมาณมากขึ้น ตัวอย่างเว็บไซต์ดังกล่าวเช่น เว็บไซต์ของกรมชลประทาน กรมสรรพากร และสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เป็นต้น

บทสรุป: การรับ Responsive Design มาใช้ในเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทย

จากการวิเคราะห์สื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทย โดยใช้มุมมองความต้องการของผู้รับสารหรือประชาชนเป็นสำคัญนั้น จะเห็นได้ว่าเว็บไซต์ของราชการครึ่งหนึ่งยังไม่เห็นความสำคัญของการนำ Responsive Design มาใช้ในเว็บไซต์ ผลที่เกิดขึ้นคือ การที่ Mobile Internet เป็นที่นิยมในประเทศไทยจนประชาชนหันมาเข้าเว็บไซต์ผ่านทางอุปกรณ์ไร้สายกันแทบทุกคนนั้น เมื่อประชาชนอยากเข้าไปหาข้อมูลข่าวสารในเว็บไซต์ของหน่วยงานราชการไทย เว็บไซต์ยังไม่สามารถแสดงผลผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้อย่างถูกต้อง ประชาชนย่อมไม่เกิดความประทับใจ (Gratification) จนไม่อยากจะกลับมาใช้อีก (Uses) ซึ่งหากรัฐบาลต้องการให้แผนพัฒนาเศรษฐกิจทั้ง

ในแผนของ E-Governemnt และ Thailand 4.0 ประสบความสำเร็จนั้น การผลักดันให้เว็บไซต์ของหน่วยงานราชการเป็น Responsive Design ทุกเว็บไซต์เป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อตอบสนองความต้องการข้อมูลข่าวสารของประชาชนผ่านสื่อดิจิทัลยุคใหม่ และยังเป็นการลดงบประมาณในการดูแลจัดการเว็บไซต์อีกด้วย เช่นเดียวกับหน่วยงานที่มีการนำ Responsive Design มาใช้แล้วนั้น ผู้เขียนคิดว่าปัญหาสำคัญคือหน่วยงานนั้นๆยังคงไม่มองที่ความต้องการของผู้รับสาร หรือประชาชนเป็นสำคัญ ผู้เขียนยังพบว่าเว็บไซต์หลายเว็บไซต์เน้นการนำเสนอเพียงข่าวภายในของหน่วยงานตนเอง เผยแพร่รูปภาพ และข้อมูลการทำงานของผู้อยู่ในหน่วยงานแต่เพียงอย่างเดียว จนลืมนึกว่าพันธกิจหลักของหน่วยงานคืออะไร หน่วยงานราชการทั้งหลายควรตั้งคำถามถามตนเองว่า ประชาชน หรือผู้รับสาร เข้ามายังเว็บไซต์ของหน่วยงานเพื่อหาข้อมูลอะไรมากที่สุด เพียงเท่านี้หน่วยงานก็จะทราบว่าเว็บไซต์ต้องมีข้อมูลด้านใดนำเสนอในเว็บไซต์บ้าง และต้องมีการจัดวางเมนูอย่างไรเพื่อให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้สะดวกที่สุด จนเกิดความประทับใจ และกลับมาใช้อีก

นอกจากนี้ผู้เขียนยังพบว่าเว็บไซต์ของหน่วยงานที่มีวัตถุประสงค์หลักในการเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้กับประชาชนหลายเว็บไซต์ เช่นหน่วยงานที่ให้ข้อมูลทางการแพทย์ ข้อมูลทางเกษตร ข้อมูลทางแพทยต่างๆ และข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมหลายๆด้าน ยังไม่มีการนำ Responsive Design มาใช้ในเว็บไซต์ ซึ่ง

เป็นเรื่องน่าเสียดายเป็นอย่างมาก เนื่องจากเว็บไซต์เหล่านี้มีโอกาสใช้จุดเด่นของ Mobile Internet ที่ไม่มีอุปสรรคในเรื่องของเวลา และสถานที่ มาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในถิ่นทุรกันดาร หรือตามต่างจังหวัดได้เป็นอย่างดี ซึ่งหากหน่วยงานดังกล่าวมีการพัฒนาเว็บไซต์ตาม 3 ประเด็นที่ได้เสนอไป ประชาชนกลุ่มดังกล่าวจะสามารถเข้ามาหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกสบาย

ข้อเสนอแนะ

ในเชิงการวิจัยนั้น จากแนวคิดการวิเคราะห์สื่อที่มีการตั้งคำถามว่ารูปแบบการจัดการด้านสื่อสารมวลชนนั้นมีความจำเป็นที่จะนำระบบข้าราชการมาใช้มากน้อยเพียงไร จะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ (การวิเคราะห์สื่อ แนวคิดและเทคนิค: กาญจนา แก้วเทพ) ซึ่งจากผลการศึกษาจะเห็นว่าเว็บไซต์หลายเว็บนั้นชอบเอา

เนื้อหาที่ไม่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ขององค์กรเช่นรูปของผู้บังคับบัญชาามาแสดงในหน้าเว็บไซต์ หรือจำนวนเนื้อหาที่ไม่เกี่ยวข้องกันกับวัตถุประสงค์ของหน่วยงานมีจำนวนมาก ในเว็บไซต์นั้น การทำวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับระบบการทำงานในการทำเว็บไซต์ภายในหน่วยงานราชการแต่ละหน่วยงานจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจเป็นอย่างมาก ว่าหน่วยงานนั้นๆจะมีปัญหาในการจัดการและออกแบบเว็บไซต์ภายใต้การบริหารงานแบบราชการหรือไม่อย่างไร

สำหรับข้อเสนอแนะไปยังหน่วยงานราชการนั้น ผู้เขียนเห็นว่าหน่วยงานราชการควรมีการศึกษาเว็บไซต์ที่ดีที่ได้รายงานไปตามข้างต้น เพื่อที่จะใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาเว็บไซต์ของตนเอง สำหรับรัฐบาลควรจะมีการประชุมผู้ดูแลเว็บไซต์ของแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้นโยบายและแนวทางในการออกแบบเว็บไซต์ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามแผนงานที่ได้ตั้งไว้ และจะทำให้การออกแบบเว็บไซต์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กาญจนา แก้วเทพ. (2556). สื่อสารมวลชน:ทฤษฎีและแนวทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
 กาญจนา แก้วเทพ. (2552). การวิเคราะห์สื่อ แนวคิดและเทคนิค. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
 สุรพงษ์ โสชนะเสถียร. (2561). สารกับการสื่อความหมาย. กรุงเทพฯ: บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น จำกัด.

ภาษาอังกฤษ

Antony Mayfield. (2010). Me and My Web Shadow. How to Manage Your Reputation Online. GraphyCems.
 Bax, Meyer and Wilkins. (2013). Cambridge Marketing Handbook: Digital. CPI Antony/Rowe.

ระบบออนไลน์

เจาะลึกพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของ คนไทย ม.ค. 2018 แบบละเอียดฉบับ. เข้าถึงได้จาก <http://www.depa.or.th/th/article/digital-startup-กลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศสู่-thailand-40> ค้นเมื่อ [2561, เมษายน 12]
 รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์: ทางสู่ความสำเร็จ.....ปัญหาที่ต้องเร่งฟันฝ่า. เข้าถึงได้จาก <https://positioningmag.com/17410/> ค้นเมื่อ [2561, เมษายน 12]
 รู้จักกับ Thailand 4.0 แบบเข้าใจง่าย อ่านรอบเดียว เล่าได้เป็นช่องเป็นฉาก. เข้าถึงได้จาก <https://www.bangkokbanksme.com/article/10053> ค้นเมื่อ [2561, เมษายน 12]
 สถิติผู้ใช้ดิจิทัลทั่วโลก “ไทย” เสพติดเน็ตมากสุดในโลก-“กรุงเทพ” เมืองผู้ใช้ Facebook สูงสุด. เข้าถึงได้จาก <https://www.marketingoops.com/reports/behaviors/thailand-digital-in-2018/> ค้นเมื่อ [2561, เมษายน 12]
 Digital Startup กลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศสู่ Thailand 4.0. เข้าถึงได้จาก <http://www.depa.or.th/th/article/digital-startup-กลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศสู่-thailand-40> ค้นเมื่อ [2561, เมษายน 12]