เค้าโครงผลงานหรือผลสำเร็จของงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
(ผลงานที่ผ่านมา)

เรื่อง

การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึง ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

จัดทำโดย

นางทุติยาพร ทวนทอง
ตำแหน่งผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ)
ประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน (นักวิชาการคอมพิวเตอร์เชี่ยวชาญ)
กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

สารบัญ

หน้า

สารบัญ		ก
สารบัญตาราง		ค
สารบัญภาพ		ง
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ความเป็นมาหรือความสำคัญของเรื่อง	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ	2
	1.3 ขอบเขตการดำเนินการ	2
	1.4 วิธีการดำเนินการ	4
	1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
	1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
บทที่ 2	หลักวิชาการ/แนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ	8
	2.1 วิวัฒนาการของเว็บไซต์	9
	2.2 มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ	11
	2.3 การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device	17
	2.4 การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้	24
	2.5 แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009)	30
	2.6 ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0 : การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องบริการเว็บอย่างมั่นคงปลอดภัย	39
	2.7 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ	44
	2.8 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	47
	2.9 คู่มือการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 : เกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561	52
บทที่ 3	สาระสำคัญและขั้นตอนดำเนินการ	60
	3.1 ขั้นตอนการวางแผน	61
	3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ	67
	3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ	69
	3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	80
	3.5 ขั้นตอนการทดสอบระบบ	81

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	3.6 ขั้นตอนการติดตั้งระบบ	82
	3.7 ขั้นตอนการโอนย้ายข้อมูล	83
	3.8 ขั้นตอนการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์	84
	3.9 ขั้นตอนอบรมการใช้งาน	84
	3.10 ขั้นตอนดูแลและบำรุงรักษา	85
	3.11 ขั้นตอนการบริหารจัดการข้อมูล	86
	3.12 ขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินการ	88
บทที่ 4	ผลการดำเนินการ	91
	4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่	92
	4.2 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	94
	4.3 ผลการพัฒนาระบบ	97
	4.4 ผลการทดสอบระบบ	129
	4.5 ผลการบริหารจัดการข้อมูล	130
	4.6 ผลการติดตามผลการดำเนินการ	141
บทที่ 5	บทสรุป และข้อเสนอแนะ	143
	5.1 ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพ)	143
	5.2 การนำมาใช้ประโยชน์	144
	5.3 ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค	144
	5.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	146
การรับรองผลงาน		147
บรรณานุกรม		148
ภาคผนวก		150
	ภาคผนวก ก หน้าที่และอำนาจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และส่วนราชการภายใน	151
	ภาคผนวก ข หน้าที่และอำนาจของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา	176

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1	เปรียบเทียบเทคโนโลยีเว็บ 1.0 – 4.0	10
2.2	ข้อมูลพื้นฐานของเว็บไซต์ภาครัฐ	11
2.3	ข้อมูลการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้บริการในเว็บไซต์	13
2.4	การให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ในเว็บไซต์	14
2.5	คุณลักษณะของเว็บไซต์ภาครัฐที่ควรมี	15
2.6	แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ของตัวชี้วัดที่ 1 การเปิดเผยข้อมูล	54
2.7	แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ของตัวชี้วัดที่ 2 การมีส่วนร่วม	56
2.8	แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ของตัวชี้วัดที่ 3 การจัดซื้อจัดจ้าง	57
3.1	แผนการดำเนินงานโครงการ	67
3.2	การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับทุกอุปกรณ์	73
3.3	เกณฑ์การตรวจสอบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึง ระดับ A และ AA	74
4.1	เปรียบเทียบหน้าหลักของเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่	92
4.2	เปรียบเทียบข้อจำกัดของเว็บไซต์เดิม และข้อดีของเว็บไซต์ใหม่	93
4.3	ผลการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา	98
4.4	รายการข้อมูล และหน่วยงานที่รับผิดชอบในเว็บไซต์	131

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1	แนวคิด Responsive Web Design	18
2.2	หลักการออกแบบตามแนวคิด Responsive Web Design	19
2.3	องค์ประกอบของ Responsive Web Design	19
2.4	กริด (Grid) และกริดที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Grid)	20
2.5	ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ	47
2.6	สัญลักษณ์ Use Case Diagram	50
2.7	สัญลักษณ์ Sequence Diagram	51
2.8	ตัวอย่าง Class Diagram (บางส่วน) ของระบบธนาคาร	52
3.1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บไซต์ของสำนักงาน	62
3.2	เฟซบุ๊กกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway แสดงผลการบุกรุกโจมตีเว็บไซต์	63
3.3	เฟซบุ๊กกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway เปิดเผยข้อมูลของเว็บไซต์	64
3.4	เฟซบุ๊กกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway นัดหมายบุกรุกโจมตี	65
3.5	Use Case Diagram ระบบหลักของเว็บไซต์	68
3.6	ข้อเสนอแนะแนวทางการวางรูปแบบการแสดงผล และจัดวางข้อมูลบนเว็บไซต์	72
3.7	ผลการติดตั้งใช้งานเว็บไซต์เดิมและเว็บไซต์ใหม่	83
3.8	แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์	89
4.1	Use Case Diagram ระบบหลักของเว็บไซต์	95
4.2	ER Diagram Architecture	96
4.3	ผลการตรวจสอบเว็บไซต์วุฒิสภา ตาม WCAG 2.0 ระดับ AA	129
4.4	ขั้นตอนการเผยแพร่ข้อมูล	138
4.5	แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์	140

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาหรือความสำคัญของเรื่อง

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาได้เริ่มต้นจัดทำเว็บไซต์มาตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2544 โดยมีฝ่ายงานคอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการข้อมูลและกฎหมายในขณะนั้น เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบการจัดทำเว็บไซต์ และการบริหารจัดการข้อมูลในเว็บไซต์เพียงหน่วยงานเดียว จนกระทั่งปี พ.ศ. 2553 สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ได้พัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์ใหม่ให้เป็นรูปแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Accessibility) ตามมาตรฐานคุณสมบัติการเข้าถึงเว็บไซต์ WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) ขององค์กรกลาง W3C (World Wide Web Consortium) โดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของทุกกลุ่มคนอย่างเท่าเทียมกัน อาทิ ผู้บกพร่องทางการมองเห็น ผู้ที่มีสายตาเลือนราง ให้สามารถใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการอ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 ในขณะนั้น ซึ่งได้บัญญัติรับรองหลักความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันในสังคมไว้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน อันเป็นหลักแห่งความเสมอภาคในระดับนานาชาติ ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าวเสมอมา

ด้วยเทคโนโลยี Smart Device ทั้งสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศในเว็บไซต์เป็นเรื่องง่ายที่สามารถเข้าถึงจากอุปกรณ์ Smart Device ใดก็ได้ แต่การออกแบบเว็บไซต์วุฒิสภาที่ใช้งานในช่วงเวลานั้น เป็นการออกแบบให้รองรับการเข้าถึงข้อมูลเพื่อแสดงผลให้เหมาะสมกับขนาดหน้าจอคอมพิวเตอร์เท่านั้น เมื่อสมาร์ทโฟนในยุคปัจจุบันสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และเมื่อเปิดเว็บไซต์ด้วยสมาร์ทโฟนซึ่งมีขนาดหน้าจอแคบกว่าหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้ต้องคอยเลื่อนไปทางซ้ายและขวา หรือซูมภาพเข้าและออก เพื่อให้สามารถอ่านข้อมูลในเว็บไซต์ได้ จึงก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน

นอกจากนี้ เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2559 ซึ่งเป็นวันออกเสียงประชามติร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. .... เว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ซึ่งดูแลรับผิดชอบโดยสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ปฏิบัติหน้าที่สำนักงานเลขาธิการสภานิติบัญญัติแห่งชาติในขณะนั้น เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ถูกปฏิบัติการโจมตีจากกลุ่มนักรบไซเบอร์พลเมืองต่อต้าน Single Gateway ซึ่งต้องการทำให้เว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติไม่สามารถให้บริการได้ และแทรกข้อมูลเชิงสัญลักษณ์ของกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway เพื่อแสดงออกในเชิงสัญลักษณ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งนี้ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ประชุมหารือร่วมกับศูนย์ประสานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ประเทศไทย (ThaiCERT) เพื่อหาแนวทางการแก้ไข โดยสรุปว่าสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาจำเป็นต้องปรับปรุงเว็บไซต์ และระบบสารสนเทศ Web Based Application ที่ให้บริการอยู่ในเว็บไซต์ทั้งหมดให้มีความมั่นคงปลอดภัย แต่ติดขัดปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการเว็บไซต์

ระบบปฏิบัติการ และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเป็นรุ่นเก่า ไม่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจ้างบริการดูแลบำรุงรักษาเว็บไซต์ และระบบสารสนเทศ เพื่อปรับปรุงรุ่นของซอฟต์แวร์ให้มีความมั่นคงปลอดภัย ทันสมัยเป็นปัจจุบันได้ จึงทำให้เกิดช่องโหว่ และเป็นข้อจำกัดสำคัญในการป้องกันภัยคุกคามจากการถูกบุกรุกโจมตี จนอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่เว็บไซต์ ระบบสารสนเทศ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2560 ผู้ขอรับการประเมินจึงได้จัดทำโครงการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภาที่ทุกคนเข้าถึงได้ เพื่อเสนอขออนุมัติเงินงบประมาณสำหรับการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์ใหม่ให้มีความมั่นคงปลอดภัย รองรับการแสดงผลกับขนาดหน้าจอของทุกอุปกรณ์ และรองรับการใช้งานสำหรับผู้บกพร่องทางการมองเห็น พร้อมทั้งได้กำหนดคุณลักษณะและองค์ประกอบของข้อมูลให้สอดคล้องตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ และสอดคล้องตามภารกิจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

เพื่อให้การบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาผ่านเว็บไซต์ มีการกำหนดโครงสร้างรูปแบบเนื้อหา และมีการวางระบบการบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการออกแบบ และกำกับควบคุมดูแลการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา และเป็นผู้จัดทำและเสนอให้มีการกำหนดแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ รวมทั้ง ออกแบบกลไกกระบวนการกำกับติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล จึงขอเสนอเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภามีเนื้อหาข้อมูลที่ครอบคลุมภารกิจ มีความมั่นคงปลอดภัย รองรับการใช้งานกับทุกอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ Smart Device และทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้ง มีกรอบแนวทางในการดำเนินงานสำหรับข้อมูลที่จะเผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ และมีขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

1.2.1 เพื่อศึกษาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาผ่านเว็บไซต์

1.2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภาให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device และเป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้โดยเท่าเทียมกัน

1.2.3 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภาให้มีความมั่นคงปลอดภัย

1.3 ขอบเขตการดำเนินการ

1.3.1 ศึกษาวิวัฒนาการของเว็บไซต์ เพื่อให้ทราบพัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บไซต์ในแต่ละยุคที่ผ่านมา

1.3.2 ศึกษามาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ ซึ่งกำหนดโดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นมาตรฐานอ้างอิงสำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ของวุฒิสภาให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และสามารถก้าวไปสู่จุดมุ่งหมายของการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลหน่วยงานภาครัฐ

1.3.3 ศึกษาการออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ให้สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.4 ศึกษาแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009) ซึ่งกำหนดโดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ให้คนพิการทางสายตา คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางร่างกาย ผู้ใช้ที่ทุพลภาพ ผู้สูงอายุที่สายตาเลือนราง และผู้ใช้ปกติทั่วไป สามารถเข้าถึงเนื้อหา และรับบริการข้อมูลสารสนเทศในเว็บไซต์ได้อย่างเท่าเทียมกัน

1.3.5 ศึกษาข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0 ซึ่งกำหนดโดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสำหรับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์ ให้สามารถลดความเสี่ยงจากการถูกโจมตีผ่านช่องโหว่ต่าง ๆ ตามแนวทางมาตรฐานของ The Open Web Application Security Project : OWASP

1.3.6 ศึกษาวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา

1.3.7 ศึกษาการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา

1.3.8 ศึกษารายการข้อมูลในเว็บไซต์วุฒิสภา เพื่อนำมาใช้สำหรับจัดกลุ่มข้อมูล และออกแบบการแสดงผลให้เหมาะสมกับการใช้งานของกลุ่มผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

1.3.9 ศึกษาหน้าที่และอำนาจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และส่วนราชการภายใน เพื่อศึกษาและสำรวจข้อมูลที่มีเผยแพร่อยู่ทั้งหมดของแต่ละส่วนราชการภายใน และนำไปสู่การออกแบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับให้บริการแก่ผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านเว็บไซต์ ทั้งนี้ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

1.3.10 ศึกษาเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับออกแบบกระบวนการบริหาร

จัดการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน

1.4 วิธีการดำเนินการ

การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ ผู้ขอรับการประเมินได้ใช้วิธีการศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูลจากแนวคิด ทฤษฎี หลักเกณฑ์ เอกสารหลักฐาน และเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ รวมทั้งบริหารจัดการข้อมูลที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เป็นผู้กำกับควบคุมดูแลการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และผู้รับจ้างภายใต้ขอบเขตของงานจ้าง ทั้งนี้ มีวิธีการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนหลัก ดังนี้

1.4.1 กำหนดวัตถุประสงค์และวางแผน ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาหน้าที่และอำนาจของวุฒิสภา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา จากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 และแผนปฏิบัติราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา พ.ศ. 2563-2565 เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย ขอบเขตของเนื้อหา และแหล่งข้อมูลสำหรับวางแผนการนำเสนอข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาผ่านเว็บไซต์ให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับภารกิจของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

1.4.2 กำหนดเนื้อหาและจัดโครงสร้างข้อมูล ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาข้อมูลหน้าที่และอำนาจของส่วนราชการในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา จากประกาศคณะกรรมการข้าราชการฝ่ายรัฐสภา เรื่อง การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนราชการในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา พ.ศ. 2544 และแหล่งที่มาของข้อมูลที่อยู่ในหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนราชการในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อนำมาจัดทำเป็นโครงสร้างข้อมูลของเว็บไซต์ กำหนดเนื้อหา เมนูข้อมูล และองค์ประกอบที่ควรมี

1.4.3 ออกแบบระบบ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษามาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device และแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบเค้าโครงของหน้าเว็บเพจหลัก การจัดวางเนื้อหาในแต่ละเว็บเพจหลัก รูปแบบการแสดงผล และธีมสีที่ควรเลือกใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

1.4.4 พัฒนาระบบ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบการพัฒนาเว็บไซต์ และในฐานะคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จึงได้ดำเนินการกำกับควบคุมดูแลการพัฒนาเว็บไซต์ของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามแนวทางการออกแบบที่ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบไว้ตามขั้นตอนที่ผ่านมาข้างต้น รวมทั้งให้มีความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ด้วย

1.4.5 ทดสอบระบบ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษามาตรฐานการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG 2.0 ระดับ AA และมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เพื่อนำมาใช้สำหรับทดสอบการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ลิงค์ การนำทาง ตรวจหาข้อผิดพลาดของระบบ และตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัย โดยทดลองตามสภาพแวดล้อมการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งบราวเซอร์ อุปกรณ์ Smart Device และความเร็วที่ใช้เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

1.4.6 ติดตั้งระบบ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้สำรวจความพร้อมใช้ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สายสัญญาณ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อนำระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ที่ผ่านการทดสอบการทำงานของระบบแล้ว มาดำเนินการติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเปิดการใช้งานจริงต่อไป

1.4.7 โอนย้ายข้อมูล ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้วางแผนกำหนดวิธีดำเนินการโอนย้ายข้อมูล เพื่อให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนด ตั้งแต่การระบุชุดข้อมูล แหล่งข้อมูลที่จะดำเนินการโอนย้าย ตรวจสอบแก้ไขข้อมูลจากระบบเดิมให้ถูกต้อง วิเคราะห์และจับคู่ข้อมูลเพื่อโอนย้าย และตรวจสอบข้อมูล

1.4.8 เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้กำหนดวันในการนำเว็บไซต์ขึ้นเผยแพร่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต และได้จัดทำหนังสือเรียนเลขาธิการวุฒิสภาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ พร้อมทั้งจัดทำหนังสือแจ้งเวียนให้ทุกสำนักทราบ

1.4.9 อบรมการใช้งาน ซึ่งผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้จัดตารางการฝึกอบรมวิธีการใช้งานให้กับตัวแทนบุคลากรทุกสำนักของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อให้สามารถใช้งานสร้างเว็บเพจ และนำเข้าข้อมูลได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งได้จัดทำหนังสือเรียนเลขาธิการวุฒิสภาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดฝึกอบรม และจัดทำหนังสือแจ้งเวียนให้ทุกสำนักส่งบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมตามกำหนดการ

1.4.10 ดูแลและบำรุงรักษา ซึ่งผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการดูแลและบำรุงรักษาเว็บไซต์ด้วย จึงได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และดูแลบำรุงรักษาระบบเว็บไซต์ให้สามารถทำงานตามฟังก์ชันของระบบได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

1.4.11 การบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวทางสำหรับการออกแบบกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การประเมิน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน พร้อมทั้งได้นำเสนอแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาต่อที่ประชุมผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และแจ้งเวียนให้หน่วยงานในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาทราบและถือปฏิบัติต่อไป

1.4.12 การติดตามผลการดำเนินการ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้ติดตามผลการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ ทั้งในด้านการป้องกันภัยคุกคามจากการถูกโจมตีระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้บริการเว็บไซต์

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดนิยามศัพท์ เพื่อใช้สำหรับการศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ดังนี้

1.5.1 เว็บไซต์ หมายถึง แหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลเอกสาร และสื่อประสมต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียง ข้อความ เป็นต้น

1.5.2 เว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์ที่รองรับผู้ใช้ทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้พิการหรือบุคคลทั่วไป การที่ทำให้เว็บไซต์มีความสามารถเช่นนี้ จะทำให้ผู้ใช้ที่พิการ (Disabled) สามารถเข้าถึงและเข้าใจเนื้อหา (Content) ในเว็บไซต์นั้น รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเว็บไซต์นั้นได้ การออกแบบให้เว็บไซต์ให้สามารถเข้าถึงได้ (Accessible) หรือสอดคล้องกับข้อแนะนำเรื่อง Web Accessibility

1.5.3 ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ หมายถึง การธำรงไว้ซึ่งการรักษาความลับ (Confidentiality) ความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) และสภาพพร้อมใช้งาน (Availability) ในระบบสารสนเทศ และระบบเครือข่ายของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งคุณสมบัติอื่น ได้แก่ ความถูกต้องแท้จริง (Authenticity) ความรับผิด (Accountability) การห้ามปฏิเสธความรับผิด (Non-Repudiation) และความน่าเชื่อถือ (Reliability)

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device และแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน สามารถเข้าถึงและรับบริการข้อมูลได้อย่างเท่าเทียมกัน

1.6.2 สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายต่อไป

1.6.3 มีแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบสารสนเทศของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาต่อไปในอนาคต

1.6.4 มีแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เป็นรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน

1.6.5 มีการเผยแพร่ข้อมูลที่ครอบคลุมภารกิจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำไปใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์ได้

1.6.6 เว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภามีความมั่นคงปลอดภัยจากการถูกโจมตีมากขึ้น

1.6.7 สามารถยกระดับคุณธรรมและความโปร่งใส และสะท้อนภาพลักษณ์ที่ดีในการเปิดเผยข้อมูล และสามารถตรวจสอบการดำเนินงานของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาตามนโยบายที่ประกาศไว้

บทที่ 2

หลักวิชาการ/แนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

การจัดทำเว็บไซต์ของทุกส่วนราชการเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลผลการดำเนินงานไปสู่ภาคประชาชน ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2556 ซึ่งเห็นชอบให้ทุกหน่วยงานราชการนำมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงเว็บไซต์ของหน่วยงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อก้าวไปสู่จุดมุ่งหมายของการบูรณาการเชื่อมโยงหน่วยงานภาครัฐที่สมบูรณ์แบบอย่างแท้จริง

นอกจากนี้ มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2559 เห็นชอบให้หน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานเข้าร่วมการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ เพื่อประเมินการปฏิบัติราชการของหน่วยงานในทุกมิติ ตั้งแต่การบริหารงานของผู้บริหาร และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน ตลอดจนประเมินระบบงาน โดยเฉพาะกระบวนการเปิดเผยข้อมูล กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างที่มีความโปร่งใส รวมถึงขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงาน และการให้บริการที่มีมาตรฐานและมีความเป็นธรรม ไม่เลือกปฏิบัติ ซึ่งหน่วยงานภาครัฐและเจ้าหน้าที่ของรัฐ พึงจะต้องมีและยึดถือปฏิบัติได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น การศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแนวคิดทฤษฎี และเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. วิวัฒนาการของเว็บไซต์

2. มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ (Government Website Standard)

3. การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device

4. การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

5. แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009)

6. ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0 : การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องบริการเว็บอย่างมั่นคงปลอดภัย

7. วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC)

8. การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development)

9. คู่มือการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 : เกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

2.1 วิวัฒนาการของเว็บไซต์

วิวัฒนาการของเว็บไซต์[1] เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเว็บ ตั้งแต่ Web 1.0 2.0 3.0 และ 4.0 ซึ่งมีวิวัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บ สรุปได้ดังนี้

2.1.1 Web 1.0

เว็บ 1.0 เป็นเว็บในยุคเริ่มต้น มักมีรูปแบบของไฟล์เป็นนามสกุลเป็น .htm และ .html ทำหน้าที่ให้ข้อมูลข่าวสารในแบบสื่อสารทางเดียว (One Way Communication) เจ้าของเว็บไซต์หรือผู้ส่งสารจะเป็นผู้กำหนดเนื้อหาเองทั้งหมด และต้องมีความรู้พื้นฐานการทำเว็บและยากที่จะแบ่งปันส่งต่อเนื้อหาออกไป ผู้ใช้หรือผู้รับสารมีหน้าที่รับรู้ข่าวสารเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถโต้ตอบได้เช่นเดียวกับสื่อกระแสหลักอื่น ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์

2.1.2 Web 2.0

เว็บ 2.0 เป็นเว็บในปัจจุบันที่มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อเขียนบล็อก (Blog) แชร์รูปภาพ ร่วมเขียนวีกี (Wiki) แสดงความคิดเห็น (Post Comment) เว็บยุค 2.0 จะให้ความสำคัญกับผู้เข้าชมเว็บไซต์ โดยที่ผู้เข้าชมเว็บไซต์จะมีส่วนร่วมต่อเว็บไซต์มากขึ้น ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถสร้างข้อมูล (Content) ของเว็บไซต์ขึ้นมาได้เอง หรือสามารถกำหนดคำสำคัญของเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล (Tag Content) ทำให้ข้อมูลในเว็บไซต์นั้นมีการอัพเดท และพัฒนาปรับปรุงอย่างรวดเร็ว กลายเป็นเว็บไซต์ที่มีรูปแบบของการสื่อสารเป็นแบบสองทาง (Two Way Communication)

2.1.3 Web 3.0

เว็บ 3.0 เป็นเว็บที่มีการพัฒนาการต่อจากเว็บ 2.0 ความแตกต่างคือ สร้างความฉลาดเทียมให้กับสิ่งไม่มีชีวิตใช้เป็นเครื่องมือช่วยคาดเดาพฤติกรรม วิเคราะห์ความต้องการของมนุษย์ เมื่อได้ข้อมูลนั้นมา ระบบจะประมวลผลอย่างมีเหตุผลพร้อมทั้งแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า สร้างสิ่งที่ต้องการให้ผู้ใช้เว็บไซต์มีการเชื่อมโยงเนื้อหาสัมพันธ์ที่มีความสัมพันธ์กันกับแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เป็นเครือข่ายเดียวทั่วโลก มีการพัฒนารูปแบบที่เป็นมาตรฐานใช้ร่วมกันในแบบเอกซ์เอ็มแอล (XML)

2.1.4 Web 4.0

เว็บ 4.0 มีการเรียกกันว่า “A Symbiotic Web” เป็นเว็บที่ทำงานแบบ Artificial Intelligence (AI) ที่ฉลาดมากยิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์สามารถคิดได้ มีความฉลาดมากขึ้นในการอ่านทั้งเนื้อหา ข้อความ และรูปภาพ หรือวีดีโอ สามารถที่จะตอบสนองหรือตัดสินใจได้ว่าจะโหลดข้อมูลอะไรจากไหน จึงจะให้ประสิทธิภาพดีที่สุดมาให้ผู้ใช้งานก่อน และนอกจากนี้ยังมีรูปแบบการนำมาแสดงที่รวดเร็ว เว็บ 4.0 จะทำให้เว็บ หรือข้อมูลต่าง ๆ สามารถทำงานได้แทบจะทุกอุปกรณ์ หรืออาจจะช่วยระบุตัวตนที่แท้จริงของผู้ใช้ได้

---

[1] ลลิตา เดวีเลาะ, “วิวัฒนาการของเว็บไซต์,” Wordpress, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, https://lalita38.wordpress.com/2016/01/29/%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B8%B5/.

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบเทคโนโลยีเว็บ 1.0 – 4.0

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0	Web 4.0
1. ให้ข้อมูลข่าวสารแบบสื่อสารทางเดียว	1. สามารถแชร์รูปและแสดงความคิดเห็นได้	1. สามารถคาดเดาเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้	1. เป็นโปรแกรมขนาดเล็กเพื่อสนองความต้องการใช้เว็บที่หลากหลาย
2. ผู้ส่งสารเป็นผู้กำหนดเนื้อหาเองทั้งหมด	2. สามารถสื่อสารตอบโต้ได้ทั้งผู้สร้างเว็บและผู้ใช้เว็บ	2. สามารถโต้ตอบกับมนุษย์ได้	2. สามารถตอบสนองความต้องการของคนโดยการวิเคราะห์ทางเลือกที่ดีที่สุดให้
3. ผู้รับสารมีหน้าที่รับสารอย่างเดียว โต้ตอบกลับไม่ได้	3. เป็นเว็บของเอกสาร	3. เป็นเว็บข้อมูล	3. สามารถปรับพฤติกรรมให้เข้ากับผู้ใช้
4. การแก้ไขอัพเดทข้อมูลในหน้าเว็บ ทำได้เฉพาะเว็บมาสเตอร์	4. เป็นเว็บที่มีข้อมูลสารสนเทศมากมายและเป็นเว็บที่มีการกลั่นกรองโดยสมาชิกของสังคม	4. เป็นเว็บที่มีการควบคุมข้อมูลสารสนเทศ และเป็นเว็บที่ฉลาดถูกกลั่นกรองโดยผู้เชี่ยวชาญ จัดเก็บทุกอย่างเป็นแบบดิจิทัล	4. สามารถเรียนรู้และจดจำรูปแบบพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน และทำการวิเคราะห์ สืบค้น ประมวลผล นำเสนอเนื้อหาและข้อมูลให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด
5. ให้ข้อมูลความรู้แบบตายตัว	5. มีการอ้างอิงถึง Google's Page Rank Algorithm ไม่ค่อยมีกฎเกณฑ์	5. มีการอ้างถึง Ontologies, Semantic Systems มีมาตรฐาน กฎเกณฑ์ และ Protocol สำหรับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	5. เป็น Learning Web โลกของการเรียนรู้บนสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น จะทำให้เรียนรู้ได้ด้วยตัวมันเองและพัฒนาจาก Web 3.0 ให้มีมากกว่าการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ได้ด้วยตรรกวิทยา

2.2 มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ

มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ[2] (Government Website Standard) ซึ่งกำหนดโดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.) ภายใต้การกำกับดูแลของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขณะนั้น ซึ่งเนื้อหาของมาตรฐานฉบับนี้ มีองค์ประกอบทั้งหมด 4 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 เนื้อหาเว็บไซต์ภาครัฐ (Government Website Contents)

เนื้อหาที่ควรมีในการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ภาครัฐ เพื่อให้บริการประชาชน ธุรกิจเอกชน ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.2.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ตลอดจนบริการของหน่วยงาน ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ข้อมูลพื้นฐานของเว็บไซต์ภาครัฐ

หมวดหมู่ของข้อมูล (Information Category)	**ข้อมูลแนะนำ (Suggested Contents)**
(1) เกี่ยวกับหน่วยงาน	- ประวัติความเป็นมา - วิสัยทัศน์ พันธกิจ - โครงสร้างหน่วยงาน ผู้บริหาร อำนาจหน้าที่ - ภารกิจ และหน้าที่รับผิดชอบของหน่วยงาน - ยุทธศาสตร์ แผนปฏิบัติราชการ - แผนงาน โครงการ และงบประมาณรายจ่ายประจำปี - คำรับรอง และรายงานผลการปฏิบัติราชการ - ข้อมูลการติดต่อ ประกอบด้วย ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร และแผนที่ตั้งหน่วยงาน เป็นต้น - ที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Address) ของบุคคลภายในหน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูล เช่น ผู้ดูแลเว็บไซต์ (Webmaster) เป็นต้น

[2] สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), สำนักสถาปัตยกรรมรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์, *มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ (Government Website Standard),* (กรุงเทพฯ: สำนักสถาปัตยกรรมรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), 2555), 1-8.

หมวดหมู่ของข้อมูล (Information Category)		ข้อมูลแนะนำ (Suggested Contents)
(2)	ข้อมูลผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง (Chief Information Officer : CIO)	- รายละเอียดเกี่ยวกับซีไอโอ ประกอบด้วย ชื่อ-นามสกุล และตำแหน่ง - ข้อมูลการติดต่อ ประกอบด้วย ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร ที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Address) เป็นต้น - วิสัยทัศน์ และนโยบายต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้แก่ นโยบายการบริหารจัดการด้าน ICT, นโยบายและมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้าน ICT เป็นต้น - การบริหารงานด้าน ICT เช่น ยุทธศาสตร์, แผนแม่บท และแผนปฏิบัติการ เป็นต้น - ข่าวสารจากซีไอโอ - ปฏิทินกิจกรรมซีไอโอ
(3)	ข่าวประชาสัมพันธ์	- ข่าวสารประชาสัมพันธ์ทั่วไป - ข่าวสารและประกาศของหน่วยงาน เช่น ประกาศรับสมัครงาน การจัดซื้อจัดจ้าง การจัดฝึกอบรม เป็นต้น - ปฏิทินกิจกรรมของหน่วยงาน
(4)	เว็บลิงค์	- ส่วนงานภายใน - หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องโดยตรง - เว็บไซต์อื่น ๆ ที่น่าสนใจ
(5)	กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน	- กฎหมาย พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบ มาตรฐาน คู่มือ แนวปฏิบัติ และมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง โดยแสดงที่มาของข้อมูลที่นำมาเผยแพร่
(6)	ข้อมูลการบริการ	- แสดงข้อมูลการบริการตามภารกิจของหน่วยงาน พร้อมคำอธิบายขั้นตอนบริการ โดยจะแสดงขั้นตอนการให้บริการต่าง ๆ แก่ประชาชน ทั้งนี้ ควรระบุระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนของการให้บริการนั้น ๆ
(7)	แบบฟอร์มที่ดาวน์โหลดได้ (Download Forms)	- ส่วนที่ให้บริการประชาชนสำหรับ Download แบบฟอร์มต่าง ๆ ของหน่วยงาน
(8)	คลังความรู้	- ผลงานวิจัย บทความ กรณีศึกษา ข้อมูลสถิติต่าง ๆ ข้อมูล GIS และ e-Book เป็นต้น ตลอดจนต้องมีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา (Reference) และวัน เวลากำกับ เพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้ต่อ

หมวดหมู่ของข้อมูล (Information Category)	ข้อมูลแนะนำ (Suggested Contents)
(9) คำถามที่พบบ่อย (FAQ)	- ส่วนที่แสดงคำถาม และคำตอบที่มีผู้นิยมสอบถาม
(10) ผังเว็บไซต์ (Site map)	- ส่วนที่แสดงแผนผังเว็บไซต์ทั้งหมด

2.2.1.2 การสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้บริการ ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ข้อมูลการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้บริการในเว็บไซต์

หมวดหมู่ของข้อมูล (Information Category)	ข้อมูลแนะนำ (Suggested Contents)
(1) ถาม – ตอบ (Q & A)	- ส่วนที่ผู้ใช้บริการสามารถสอบถามข้อมูล หรือข้อสงสัยมายังหน่วยงาน
(2) ระบบสืบค้นข้อมูล (Search Engine)	- ส่วนที่เป็นบริการสืบค้นข้อมูลทั่วไป และข้อมูลภายในหน่วยงานได้
(3) ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการ	- ช่องทางแจ้งข่าว หรือแจ้งเตือนผู้ใช้ เช่น SMS, e-Mail เป็นต้น - ช่องทางการติดต่อหน่วยงานในรูปแบบ Social Network เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น - ช่องทางแสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เช่น e-Mail, Web board, Blog เป็นต้น - ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน และติดตามสถานะเรื่องร้องเรียน
(4) แบบสำรวจออนไลน์ (Online Survey)	- การสำรวจความพึงพอใจการใช้บริการเว็บไซต์ - การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน (Online Poll) - การออกเสียงลงคะแนนต่าง ๆ (Online Voting)

2.2.1.3 การให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service) และเรียนรู้พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ในเว็บไซต์

หมวดหมู่ของข้อมูล (Information Category)	ข้อมูลแนะนำ (Suggested Contents)
(1) การลงทะเบียนออนไลน์ (Register Online)	- ส่วนที่เป็นแบบฟอร์มสำหรับบันทึกชื่อผู้ใช้บริการ และรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งานระบบ (Login Form) ซึ่งเป็นหนึ่งในกระบวนการตรวจสอบ และยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน - ระบบตรวจสอบและยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน และสามารถแจ้งเตือนกรณีที่ชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง (Check user name / password) - ระบบจัดการกรณีลืมรหัสผ่าน กรณีที่ผู้ใช้ลืมรหัสผ่าน ระบบสามารถดำเนินการส่งรหัสผ่านให้ใหม่ได้
(2) e-Forms / Online Forms	- ส่วนที่ให้บริการบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มต่าง ๆ บนหน้าเว็บไซต์ โดยไม่ต้อง Download เอกสาร และสามารถพิมพ์เอกสาร หรือบันทึกข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
(3) ระบบให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service)	- ระบบให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามภารกิจของหน่วยงาน
(4) การให้บริการเฉพาะบุคคล (Personalized e-Services) ในลักษณะที่ผู้ใช้บริการสามารถกำหนดรูปแบบส่วนตัวในการใช้บริการเว็บไซต์ได้	- มีบริการส่งข้อมูลให้ผู้ใช้บริการเป็นรายบุคคลสำหรับผู้ลงทะเบียน - ผู้ใช้บริการสามารถกำหนดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ และจัดอันดับเนื้อหาที่สนใจได้ - มีการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลของผู้ลงทะเบียนแบบอัตโนมัติ ตามพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ - เว็บไซต์สามารถนำเสนอหัวข้อข่าว / ข้อมูล / บริการที่ผู้ใช้บริการเข้ามาใช้งานครั้งล่าสุดได้ (Last Visited) - มีการปรับปรุงการให้บริการของหน่วยงานผ่านทางเว็บไซต์จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ - มีระบบรายงานที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลที่ได้จากพฤติกรรมของผู้ใช้บริการ และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบรายงานได้ตามความต้องการ (Dynamic Report)

2.2.2 การบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ (Government Data Exchange)

การบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อนำไปสู่การสร้างระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถให้บริการร่วมแบบเบ็ดเสร็จ ณ จุดเดียวกัน (One-stop-service) ประกอบด้วย

2.2.2.1 มีแอปพลิเคชันที่เรียกใช้บริการจากแอปพลิเคชันของหน่วยงานอื่น ๆ

2.2.2.2 มีแอปพลิเคชันให้บริการกับแอปพลิเคชันภายในหน่วยงาน

2.2.2.3 มีแอปพลิเคชันให้บริการกับแอปพลิเคชันของหน่วยงานอื่น ๆ

2.2.2.4 การใช้บริการระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ควรมีความสามารถในการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยใช้ Username, Password เพียงครั้งเดียว (Single sign-on)

2.2.3 การรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Information Security)

การให้บริการผ่านเว็บไซต์ภาครัฐนั้น จำเป็นจะต้องมีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อป้องกันมิให้เว็บไซต์ถูกคุกคามจากผู้ไม่หวังดี หรือผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล และเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้บริการเว็บไซต์ ตลอดจนการสร้างเว็บไซต์ให้เป็นที่น่าเชื่อถือ และมีความมั่นคงปลอดภัยในการเข้ามาใช้งาน ประกอบด้วย

2.2.3.1 มีการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล รวมทั้งเงื่อนไขที่จำเป็นของข้อมูลที่ผู้ใช้งานบันทึกในแบบฟอร์มก่อนส่งข้อมูล

2.2.3.2 มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารหรือส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การใช้ Secure Sockets Layer (SSL) (https) เป็นต้น

2.2.3.3 มีการระบุและยืนยันตัวบุคคล (Authentication) โดยเลือกใช้เทคโนโลยีในการยืนยันตัวตนที่เหมาะสม

2.2.4 คุณลักษณะที่ควรมี (Recommended Features)

คุณลักษณะของเว็บไซต์ภาครัฐที่ควรมี ประกอบด้วยข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 คุณลักษณะของเว็บไซต์ภาครัฐที่ควรมี

หมวดหมู่ของคุณลักษณะ (Features Category)	**คุณลักษณะที่ควรมี (Recommended Features)**
(1) การแสดงผล	- มีการแสดงผลอย่างน้อย 2 ภาษา คือ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ - สามารถเพิ่มหรือลดขนาดตัวอักษรได้
(2) การนำเสนอข้อมูล	- มีการใช้งาน Really Simple Syndication (RSS) เพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารของหน่วยงาน - มีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของเสียง หรือวีดีโอ

หมวดหมู่ของคุณลักษณะ (Features Category)	คุณลักษณะที่ควรมี (Recommended Features)
(3) เครื่องมือสนับสนุนการใช้งาน	- มีระบบ Navigation ที่ชัดเจน ง่ายต่อการเข้าใจ - มีเครื่องมือในการแนะนำการใช้งาน (Help) ได้แก่ Tool tips, Pop-up, Help เป็นต้น - มีคำแนะนำเว็บไซต์ หรือคำอธิบาย Content ต่าง ๆ ของเว็บไซต์ เพื่อแนะนำการใช้งานเว็บไซต์แก่ประชาชน
(4) เครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลการเยี่ยมชมเว็บไซต์ (Web Analytic)	- มีเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล การเยี่ยมชมเว็บไซต์ของผู้ใช้บริการ เช่น จำนวนครั้ง จำนวนหน้า ความสนใจ ระยะเวลา เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้หน่วยงานมีข้อมูลในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเยี่ยมชมเว็บไซต์ (Web Behavior)
(5) การตั้งชื่อไฟล์และไดเร็คทอรี่	- ควรกำหนดวิธีการตั้งชื่อที่สื่อความหมาย เข้าใจตรงกัน สั้นกระชับ และไม่เกิดความสับสน ซึ่งจะช่วยให้ Search Engine ให้ค่าความสำคัญของเว็บไซต์สูงสุด หากคำสำคัญพบเป็นชื่อไฟล์และชื่อไดเร็คทอรี่โดยตรง
(6) ส่วนล่างของเว็บไซต์ (Page Footer)	- ทุก ๆ หน้าควรจะแสดงข้อมูลต่าง ๆ ในส่วนล่างของเว็บไซต์ดังต่อไปนี้ - เมนูหลักในรูปแบบข้อความ - ข้อมูลติดต่อหน่วยงาน ได้แก่ ชื่อและที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร และที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - เส้นเชื่อมกลับไปยังหน้าหลักของเว็บไซต์ - คำสงวนสิทธิ์ (Copyright) - การปฏิเสธความรับผิด (Disclaimer) - การประกาศนโยบาย ประกอบด้วย (1) นโยบายเว็บไซต์ (Website Policy) (2) นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy) (3) นโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์ (Website Security Policy)
(7) เส้นเชื่อม (Link)	- ต้องมีความพร้อมใช้เสมอ

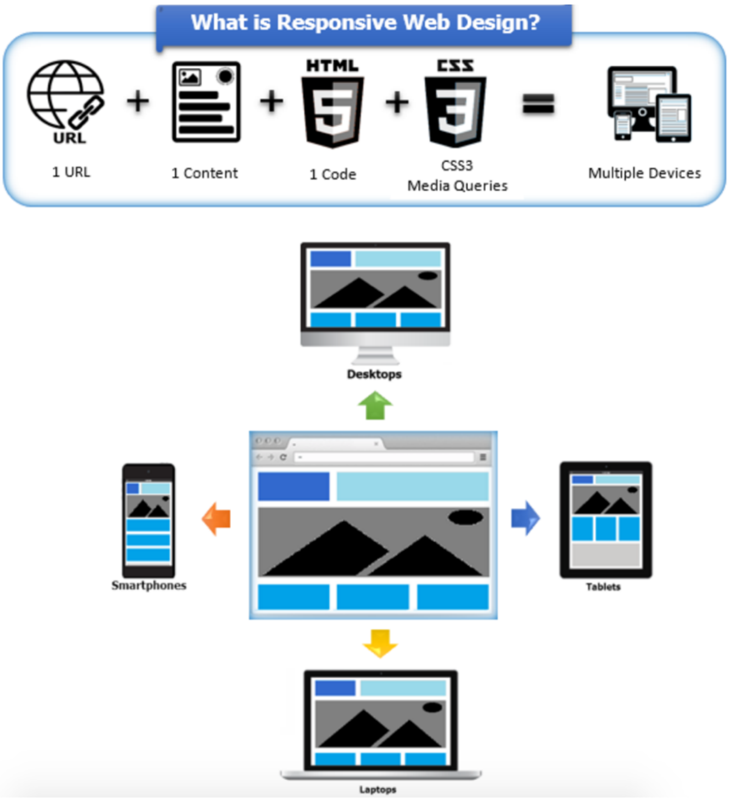
หมวดหมู่ของคุณลักษณะ (Features Category)	คุณลักษณะที่ควรมี (Recommended Features)
(8) ข้อกำหนดตามมาตรฐาน	- เว็บไซต์ควรสอดคล้องกับข้อกำหนดขององค์การมาตรฐาน เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web Consortium : W3C) คณะริเริ่มดำเนินการทำให้เว็บเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ (Web Accessibility Initiative : WAI) ตามข้อกำหนดการทำให้เนื้อหาเว็บสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ รุ่น 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines 2.0 : WCAG 2.0) ในเกณฑ์ความสำเร็จ ระดับ เอ (A) สำหรับประเทศไทย สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยสำนักส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีการจัดทำรูปแบบการพัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ และเกณฑ์มาตรฐานฉบับภาษาไทยขึ้น ภายใต้ชื่อ “Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009 (TWCAG 2009)” - เว็บไซต์ควรสอดคล้องกับข้อกำหนดของ W3C สำหรับ Hyper Text Markup Language (HTML) อย่างน้อยระดับ 4.01 (HTML 4.01/XHTML 1.0) - หากเว็บไซต์ใช้ Cascading Style Sheets (CSS) ควรสอดคล้องกับข้อกำหนดของ W3C สำหรับ CSS ระดับ 1

2.3 การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device

การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device[3] มีแนวคิดหลักการออกแบบ ดังนี้

การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ Smart Device (Responsive Web Design : RWD) เป็นแนวคิดการออกแบบเว็บไซต์ให้สามารถแสดงเนื้อหาของเว็บไซต์ได้บนอุปกรณ์ที่ต่างกัน สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ต่าง ๆ และปรับขนาดการแสดงผลให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ ทำให้ผู้ใช้สามารถเปิดใช้งานเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดของหน้าจอหรือชนิดของอุปกรณ์ ซึ่งอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างกริดที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Grid) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Image) และภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 Media Query)

[3] สุรนาถ เนียมคำ, “ทำไมต้องทำจากเล็กไปใหญ่ใน Responsive Web Design,” Facebook Siam HTML – สังคมของนักพัฒนาเว็บไซต์ไทย, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, https://www.facebook.com/siamhtml/posts/696864760328853.

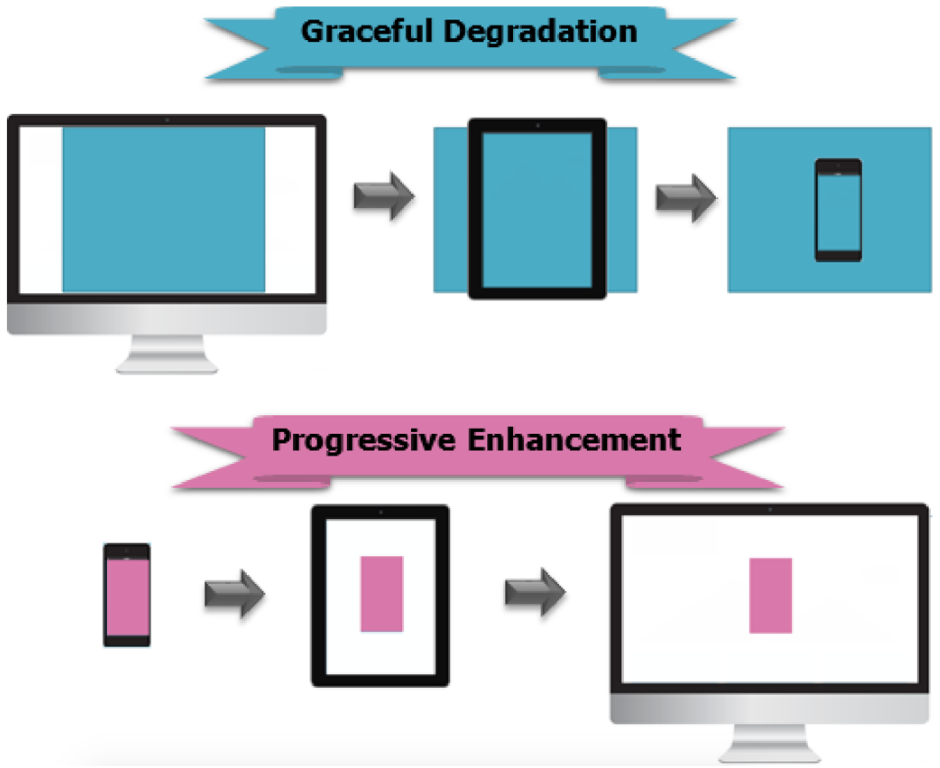


ภาพที่ 2.1 แนวคิด Responsive Web Design
ที่มา: Web Design, “Web Design,” dotcominfoway, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, https://www.dotcominfoway.com/web-development/design.

2.3.1 หลักการออกแบบตามแนวคิด RWD ประกอบด้วย

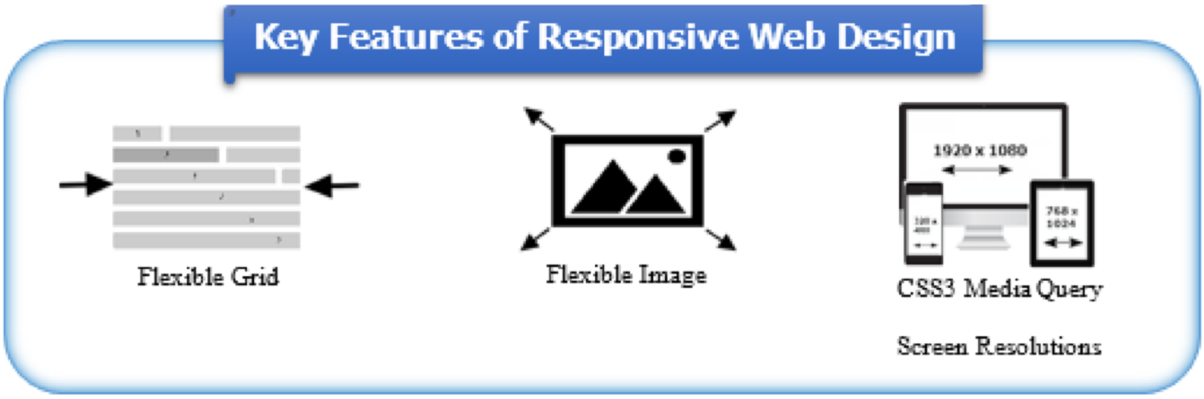
2.3.1.1 การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็ก (Graceful Degradation) เป็นการออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดใหญ่ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หลังจากนั้นจึงมาออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็กลงมา เช่น แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ซึ่งหลักการนี้จะเน้นการออกแบบการแสดงผลเนื้อหาของเว็บไซต์ที่มีอยู่ให้มากที่สุด แล้วค่อยปรับลดเนื้อหาบางส่วนในการออกแบบการแสดงผลบนหน้าจออุปกรณ์ขนาดเล็กลงมา โดยที่เนื้อหาในส่วนสำคัญของเว็บไซต์จะต้องอยู่ครบ

2.3.1.2 การออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดเล็กก่อน แล้วจึงออกแบบเนื้อหาของเว็บไซต์บนหน้าจอขนาดใหญ่ (Progressive Enhancement) เป็นการออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดเล็ก เช่น สมาร์ทโฟน หลังจากนั้นจึงมาออกแบบรายละเอียดเนื้อหาของเว็บไซต์ที่ใช้ในการแสดงผลสำหรับอุปกรณ์ที่มหน้าจอขนาดใหญ่ขึ้น เช่น แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งหลักการนี้จะเน้นการออกแบบการแสดงผลเนื้อหาที่สำคัญที่สุดของเว็บไซต์ก่อน หลังจากนั้นจึงค่อยปรับเพิ่มเนื้อหาอื่น ๆ เข้าไปในการออกแบบการแสดงผลบนหน้าจออุปกรณ์ที่ขนาดใหญ่ขึ้น



ภาพที่ 2.2 หลักการออกแบบตามแนวคิด Responsive Web Design
ที่มา: สุรนาถ เนียมคำ, “ทำไมต้องทำจากเล็กไปใหญ่ใน Responsive Web Design,” Facebook Siam HTML - สังคมของนักพัฒนาเว็บไซต์ในไทย, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, https://www.facebook.com/siamhtml/posts/696864760328853.

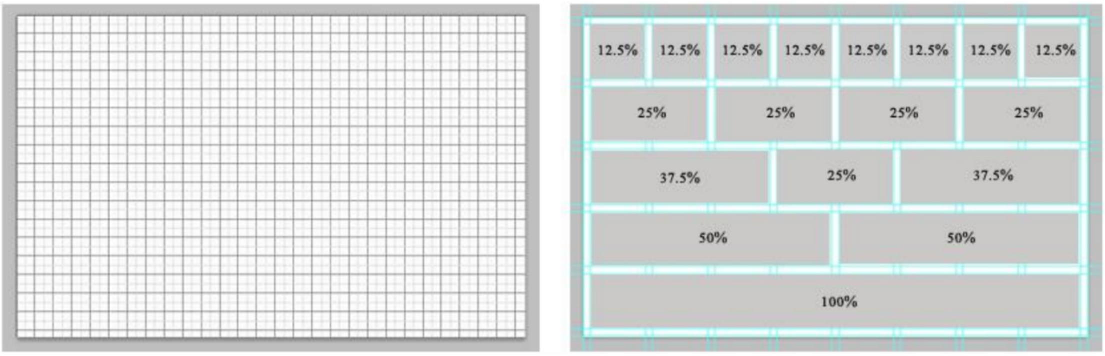
2.3.2 องค์ประกอบของ RWD ประกอบด้วย กริดที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Grid) รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Image) ภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 Media Query)



ภาพที่ 2.3 องค์ประกอบของ Responsive Web Design
ที่มา: Web Design, “Web Design,” Dotcominfoway, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, https://www.dotcominfoway.com/web-development/design.

2.3.2.1 กริดที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Grid)

กริด (Grid) คือ ตารางที่ถูกจัดเรียงอย่างเป็นแบบแผน เพื่อใช้เป็นโครงในการกำหนดตำแหน่งของข้อความ รูปภาพ ช่องว่าง และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเนื้อหาให้อยู่ในสัดส่วนที่สวยงาม และกริดที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Grid)[4] คือ กริดที่ไม่กำหนดขนาดของกริดแบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เช่น การกำหนดความกว้างของกริดตามสัดส่วนของพื้นที่แสดงผลในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ (%) ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 2.4 กริด (Grid) และกริดที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Grid)
ที่มา: การจัดเลย์เอ้าท์โดยใช้กริด, “การจัดเลย์เอ้าท์โดยใช้กริด,” สุพรีมพริ้นท์, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, http://www.supremeprint.net/index.php?lay=show&ac=article&Id=538976617.

2.3.2.2 รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Image)

รูปภาพที่มีความยืดหยุ่น (Flexible Image) คือ การกำหนดขนาดของรูปภาพให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล กรณีที่รูปภาพขนาดใหญ่ ในการแสดงผลบนหน้าจอขนาดเล็ก ควรลดขนาดของรูปภาพลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม

2.3.2.3 ภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 Media Query)

ภาษาสไตล์ชีต (Cascading Style Sheets : CSS) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดรูปแบบโครงสร้าง ตัวอักษร สี เส้นขอบ และพื้นหลัง เพื่อใช้ในการตกแต่งเอกสารที่เขียนจากภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hyper Text Markup Language : HTML) ซึ่งถูกกำหนดมาตรฐานโดย World Wide Web Consortium : W3C และภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ คือ คุณสมบัติที่ถูกเพิ่มเข้ามาในภาษาสไตล์ชีตรุ่นที่ 3 เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เข้าใช้งานเว็บไซต์ และกำหนดชุดคำสั่งภาษาสไตล์ชีตให้เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์

[4] การจัดเลย์เอ้าท์โดยใช้กริด, “การจัดเลย์เอ้าท์โดยใช้กริด,” สุพรีมพริ้นท์, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, http://www.supremeprint.net/index.php?lay=show&ac=article&Id=538976617.

2.3.3 วิธีการออกแบบตามแนวคิด RWD

วิธีการออกแบบตามแนวคิด RWD[5] ประกอบด้วย

2.3.3.1 การแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนซีฟ (Responsive Retrofitting)

เป็นวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่ถูกออกแบบให้รองรับเฉพาะการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยการเพิ่มคุณสมบัติของภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ (CSS3 Media Query) เพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงขนาดของหน้าจอที่เข้าใช้งาน โดยเนื้อหาต่าง ๆ ของเว็บไซต์ยังคงเดิม ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ข้อดีของวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนซีฟ

(1) สามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว เพียงแค่เพิ่มภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์เข้าไปก็รองรับกับการใช้งานบนอุปกรณ์ขนาดเล็กแล้ว

(2) ไม่ต้องออกแบบเว็บไซต์ใหม่ เนื่องจากเป็นการปรับปรุงเว็บไซต์ให้สามารถรองรับกับการใช้งานบนอุปกรณ์ขนาดเล็กเท่านั้น

(3) ไม่ส่งผลกระทบกับการเข้าใช้งานเว็บไซต์ของผู้ใช้งานเดิม เนื่องจากเนื้อหาของเว็บไซต์จะไม่เปลี่ยนแปลง ผู้ใช้งานเว็บไซต์ยังคงคุ้นเคยกับการใช้งานแบบเดิม

ข้อเสียของวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนซีฟ

(1) เว็บไซต์ไม่ได้เป็นเรซสปอนซีฟเว็บไซต์ที่แท้จริง ซึ่งการออกแบบเว็บไซต์ตามแนวคิด RWD เป็นการออกแบบที่แตกต่างจากการออกแบบเว็บไซต์สำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั้งในด้านการนำเสนอเนื้อหา และการใช้งานเว็บไซต์

(2) ใช้เวลามากขึ้นในการแสดงผลเว็บไซต์ เพราะเว็บไซต์ที่ออกแบบสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะมีองค์ประกอบต่าง ๆ มากมาย และเพื่อให้รองรับกับการใช้งานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็ก จึงจำเป็นต้องเพิ่มซอร์ซโค้ดเข้าไป ซึ่งทำให้ใช้เวลาในการดาวน์โหลดเว็บเพจเพิ่มมากขึ้น

(3) ผู้ใช้งานเว็บไซต์บนอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กยังคงอ่านเนื้อหาได้ยาก เนื่องจากเว็บไซต์ที่ออกแบบสำหรับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดของหน้าจอในการแสดงผลใหญ่ จะมีเนื้อหามาก ซึ่งเมื่อมาแสดงผลในอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอเล็กลงแต่เนื้อหายังคงเดิม จะเป็นการบังคับให้การแสดงผลเนื้อหาต้องเรียงกันในแนวยาวกว่าการอ่านเนื้อหาทั่วไป

(4) การรองรับการเข้าใช้งานเว็บไซต์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ยังไม่ทั่วถึง บางเว็บเบราว์เซอร์ยังไม่รองรับภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ หรือคุณสมบัติบางอย่าง ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ในรูปแบบเรซสปอนซีฟเว็บไซต์ได้

---

[5] ธีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช, “4 แนวคิดเอาไปใช้ออกแบบ Responsive Web Design ปี 2014,” Nextflow, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, http://nextflow.in.th/2014/4-plan-for-responsive-web-design-project.

2.3.3.2 การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน (Responsive Mobile Site)

เป็นวิธีการทำเรซสปอนซีฟเว็บไซต์โดยไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์แบบทันที ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความสับสนแก่ผู้ใช้งานเว็บไซต์ จึงทำการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายโดยเฉพาะ (Mobile Site) แยกออกมาก่อน โดยผู้ใช้เว็บไซต์บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะเข้าใช้งานบนเว็บไซต์เดิม ส่วนผู้ใช้เว็บไซต์บนอุปกรณ์โมบายจะเข้าใช้งานเว็บไซต์ใหม่ จากนั้นจึงค่อยทำการพัฒนาเว็บไซต์ใหม่ให้สามารถเข้าใช้งานได้บนแท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งเมื่อทำการพัฒนาเสร็จสมบูรณ์ จึงย้ายมาใช้งานเว็บไซต์ใหม่และปิดเว็บไซต์เดิม จึงเป็นการพัฒนาเว็บไซต์แบบคู่ขนานโดยเว็บไซต์เดิมจะเข้าใช้งานบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ปกติ และเว็บไซต์ใหม่จะเข้าใช้งานบนหน้าจออุปกรณ์โมบาย ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ข้อดีของวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน

(1) ลดอัตราความเสี่ยงของผลตอบรับที่เป็นลบ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเว็บไซต์ เพราะยังคงใช้งานเว็บไซต์เดิมได้บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

(2) มีเวลาให้ทีมออกแบบและทีมพัฒนาเว็บไซต์ทำการศึกษาเรียนรู้วิธีการทำเรซสปอนซีฟเว็บไซต์โดยการใช้เว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นที่ทดสอบ

ข้อเสียของวิธีการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายแยกออกมาก่อน

(1) เว็บไซต์แยกเป็น 2 ส่วน ซึ่งต้องใช้ทีมงานในการพัฒนาและดูแลเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

(2) อาจเกิดปัญหาในเรื่องความสอดคล้องกันของเนื้อหาที่แสดงบนเว็บไซต์ไม่สอดคล้องกัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาจะต้องทำการเปลี่ยนแปลงทั้งสองเว็บไซต์

2.3.3.3 การออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก (Mobile-First Responsive Web Design)

เป็นวิธีการสร้างเว็บไซต์ใหม่ขึ้นมา โดยออกแบบให้รองรับกับการเข้าใช้งานบนอุปกรณ์โมบายก่อน เน้นการทำให้เว็บไซต์มีเฉพาะองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ โดยไม่ต้องใช้งานภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถเข้าใช้งานบนอุปกรณ์โมบายได้รวดเร็ว จากนั้นจึงพัฒนาให้เหมาะสมกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยการใช้งานภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้อุปกรณ์โมบายที่ไม่รองรับกับการใช้งานภาษาสไตล์ชีตตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์ก็สามารถแสดงเนื้อหาของเว็บไซต์ในรูปแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายได้ ส่วนการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจะมีการโหลดภาษาสไตล์ชีตเพิ่มเติมสำหรับหน้าจอคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ข้อดีของวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก

(1) รองรับการเปิดใช้งานเว็บไซต์ได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดของหน้าจอ หรือชนิดของอุปกรณ์

(2) เว็บไซต์สามารถเข้าใช้งานได้รวดเร็วขึ้น เนื่องจากการออกแบบเว็บไซต์จะเน้นไปที่การแสดงเนื้อหาที่สำคัญและเหมาะสมกับการเปิดใช้งานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ

(3) รองรับการเปิดใช้งานบนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต เช่น แว่นตาที่สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ได้ (Google Glass)

ข้อเสียของวิธีการออกแบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์โมบายเป็นลำดับแรก

(1) ใช้เวลาในการพัฒนาเว็บไซต์นานขึ้น เนื่องจากต้องสร้างเว็บไซต์ใหม่ และออกแบบเนื้อหาให้รองรับกับการเปิดใช้งานบนสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

(2) ทีมออกแบบและทีมพัฒนาเว็บไซต์ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้เพื่อปรับตัวให้เข้ากับแนวความคิดใหม่ ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบเดิมที่เน้นการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพียงอย่างเดียว

(3) อาจส่งผลกระทบกับการเข้าใช้งานเว็บไซต์ของผู้ใช้งานเดิม เนื่องจากเนื้อหาของเว็บไซต์เปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมด จึงทำให้ผู้ใช้งานที่ยังคงคุ้นเคยกับการใช้งานเว็บไซต์แบบเดิมเกิดความคิดว่าเว็บไซต์ใหม่นั้นใช้งานยาก ไม่สะดวกเหมือนเว็บไซต์เดิม

2.3.3.4 การแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนซีฟ (Piecemeal)

เป็นวิธีการแปลงเว็บไซต์ที่มีอยู่เดิมให้เป็นเรซสปอนซีฟทีละส่วน โดยการแบ่งเว็บไซต์ทั้งหมดออกเป็นส่วนย่อย ๆ แล้วทำการแปลงส่วนย่อยนั้นให้เป็นเรซสปอนซีฟจนครบ ซึ่งเป็นการออกแบบโดยการมองว่าเว็บไซต์นั้นประกอบด้วยเว็บเพจหลายหน้ารวมกัน และทำการแปลงเว็บเพจแต่ละหน้าให้กลายเป็นเรซสปอนซีฟโดยการเลือกแปลงหน้าเว็บเพจที่สำคัญ และมีการเข้าใช้งานมากที่สุดก่อน เช่น หน้าแรกของเว็บไซต์ ซึ่งวิธีการนี้จะมีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

ข้อดีของวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนซีฟ

(1) สามารถนำไปใช้งานได้รวดเร็ว เนื่องจากเป็นการทำทีละส่วน ไม่ต้องรอให้เสร็จทั้งเว็บไซต์ ซึ่งสามารถเลือกทำเว็บเพจที่มีผู้ใช้งานเยอะที่สุดก่อนได้

(2) ทีมออกแบบและทีมพัฒนามีเวลาในการเรียนรู้จากการทำเรซสปอนซีฟในส่วนแรก และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปรับใช้กับการทำเรซสปอนซีฟในส่วนอื่น ๆ

(3) การเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์ทีละส่วน จะทำให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์มีเวลาเรียนรู้กับการเปลี่ยนแปลงเว็บไซต์ในรูปแบบใหม่ และไม่รู้สึกตกใจกับการเปลี่ยนแปลง

ข้อเสียของวิธีการแยกเว็บไซต์ออกเป็นส่วน ๆ และแปลงเป็นเรซสปอนซีฟ

(1) เกิดความไม่สอดคล้องกันของเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกประหลาดใจเมื่อมีการคลิกลิงก์ในเว็บเพจที่ทำเป็นเรซสปอนซีฟแล้วไปพบกับเว็บเพจแบบเดิม ซึ่งจะส่งผลต่อความเชื่อมั่น และความรู้สึกของผู้ใช้งานเว็บไซต์

(2) ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาในการเปลี่ยนเว็บไซต์ทั้งหมดได้ตายตัว เนื่องจากเป็นการทำทีละส่วน และสุดท้ายอาจกลายเป็นเว็บไซต์ที่ไม่สมบูรณ์

(3) อาจเกิดปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และไม่สามารถนำมาใช้กับเทคโนโลยีเก่าที่ใช้อยู่ได้

2.4 การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

การพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้[6] มีแนวคิดหลักการดังนี้

Web Accessibility หมายถึง หลักการในการสร้างเว็บไซต์ให้สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้โดยผู้ใช้ใด ๆ โดยอุปกรณ์ใด ๆ ไม่เว้นแม้แต่เว็บเบราว์เซอร์ และไม่มีข้อจำกัดด้านความพิการทางร่างกาย เช่น ความพิการในด้านการมองเห็นหรือด้านการได้ยิน

2.4.1 หลักการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้

"เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Accessibility) หมายถึง เว็บไซต์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานไม่ว่าจะเป็นคนปกติ คนพิการ อาทิ คนตาบอด สายตาเลือนราง หูหนวก เป็นต้น ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างเท่าเทียมกัน" ดังนั้น ผู้พัฒนาเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดการเข้าใช้งานเว็บไซต์ของผู้พิการ ตัวอย่างเช่น คนตาบอดไม่สามารถรับรู้ข้อมูลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ เนื่องจากไม่สามารถมองเห็นการแสดงผลต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นต้องใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen Reader) ซึ่งเป็นเสมือนตาและปากให้กับคนตาบอด โดยโปรแกรมอ่านหน้าจอจะทำหน้าที่อ่านและออกเสียงข้อความที่ถูกนำมาแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้คนตาบอดทราบถึงข้อมูลผ่านทางเสียงที่โปรแกรมอ่านหน้าจออ่านให้ฟัง หากแต่โปรแกรมอ่านหน้าจอจะไม่สามารถอ่านข้อความได้อย่างครบถ้วนหากไม่ได้มีการออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการทำงานของโปรแกรมอ่านหน้าจอ และข้อจำกีดอีกประการหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากคือการป้อนคำสั่งหรือการป้อนอินพุทให้กับคอมพิวเตอร์ อาทิ การใช้เมาส์ (Mouse) เนื่องจากคนตาบอดไม่สามารถเห็นในส่วนของการแสดงผล และไม่สามารถทราบตำแหน่งของเมาส์ เคอเซอร์ (Cursor) หรือ Navigator ได้ ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานของคนตาบอดจำเป็นต้องคำนึงถึงการออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์ รวมถึงส่วนที่ใช้ในการควบคุม Navigator และจุดเชื่อมโยง (Link) ต่าง ๆ เพื่อให้คนตาบอดรับทราบข้อมูลบนเว็บไซต์ได้อย่างเป็นลำดับ และไม่สับสนต่อข้อมูลที่ได้รับ

คนหูหนวก จำเป็นต้องใช้ภาษาในการอธิบายข้อความที่ไม่ซับซ้อน และหากมีการนำเสนอข้อมูลเสียง จำเป็นต้องมีคำบรรยายเสียง (Sub Title) หรือภาพเคลื่อนไหวที่แสดงภาษามือเพื่อให้คนหูหนวกทราบและเข้าใจถึงข้อมูลเสียงที่ถูกนำเสนอ ดังนั้นหากผู้พัฒนาเว็บไซต์จำเป็นต้องนำเสนอข้อมูลที่เป็นเสียงผ่านเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงหลักการดังที่กล่าวมาแล้วด้วย

ในส่วนของผู้พิการทางร่างกาย (บางประเภท) หรือผู้พิการซ้ำซ้อน จะพบปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์ในส่วนของการสั่งการทำงานของคอมพิวเตอร์มากที่สุด เนื่องจากไม่สามารถควบคุม

---

[6] สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, *คู่มือการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ Thai Web Content Accessibility Guideline 2009,* (กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2552), 6-13.

หรือสั่งการทำงานผ่านเมาส์ คีย์บอร์ด หรือ Navigator ได้ หรือหากทำได้ก็ไม่สะดวกนัก ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์จะต้องคำนึงถึงโครงสร้างเว็บไซต์ให้สามารถควบคุมและสั่งการคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่จำเป็นจะต้องใช้เมาส์ หรือต้องออกแบบให้รองรับการใช้งานอุปกรณ์ควบคุมหรือสั่งการคอมพิวเตอร์ประเภทอื่น ๆ ด้วย

จากเหตุผลดังที่ได้ยกตัวอย่างมาข้างต้น เห็นได้ว่าผู้พัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้จำเป็นต้องทราบถึงข้อจำกัดของคนพิการในการเข้าถึงข้อมูลผ่านเว็บไซต์ ดังนั้นการออกแบบจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งซึ่งแตกต่างจากการออกแบบเว็บไซต์ธรรมดา ซึ่งผู้พัฒนาเว็บไซต์ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงข้อกำหนดหรือข้อจำกัดของผู้พิการ หากแต่การกระทำเช่นนั้นเป็นการจำกัดสิทธิของผู้พิการในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ซึ่งไม่สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญ พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ พ.ศ. 2550 ดังนั้นผู้พัฒนาเว็บไซต์จำเป็นต้องตระหนักถึงสิทธิของคนพิการในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ไม่ใช่ทำด้วยความสงสาร แต่ต้องคิดว่าเป็นสิทธิของคนพิการที่พึงจะได้รับโดยชอบธรรมอยู่แล้ว

2.4.2 แนวทางการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Content Accessibility Guideline)

องค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ได้พัฒนาแนวทางการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้โดยใช้ชื่อว่า Web Content Accessibility Guideline (WCAG) ประกาศใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเว็บไซต์ เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2542 ในเวอร์ชัน WCAG 1.0 และได้มีการพัฒนาเพิ่มเติมและประกาศใช้ WCAG 2.0 เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2551

WCAG ได้แบ่งกลุ่มของคนพิการออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

2.4.2.1 ผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น (ตาบอด สายตาเลือนราง ตาบอดสี) คนกลุ่มนี้จะใช้คอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมที่เรียกว่า โปรแกรมอ่านหน้าจอ (Screen Reader) หรือเบราว์เซอร์แบบมีเสียง (Voice Browser) ซึ่งสามารถอ่านออกมาในรูปแบบของเสียง ทำให้ผู้ใช้ทราบว่ามีข้อมูลอะไรบ้าง หรือฮาร์ดแวร์จะเป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้ากับคอมพิวเตอร์ที่สามารถแปลเป็นอักษรเบรลล์ได้ที่เรียกว่า Braille Display

2.4.2.2 ผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (หูหนวก) คนกลุ่มนี้จะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้เหมือนคนปกติ แต่ข้อมูลที่อยู่ในรูปเสียงหรือเป็นแบบมัลติมีเดียต้องมีข้อมูลที่เป็นตัวอักษรกำกับอยู่ด้วย เช่น ข้อมูลที่เป็นวีดีโอหรือวีดิทัศน์ ต้องมีการสร้างคำบรรยายใต้ภาพ (Subtitle หรือ Caption) ประกอบข้อมูลที่เป็นวีดีโอนั้นด้วย

2.4.2.3 ผู้ที่มีความบกพร่องทางกาย (มือ หรือแขนใช้งานไม่ได้) กลุ่มนี้จะไม่มีปัญหาเรื่องการมองเห็น และการได้ยิน แต่จะมีปัญหาในเรื่องวิธีการในการ Navigate ข้อมูล ซึ่งอาจต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงช่วยในการ Navigate หรือไม่สามารถใช้งานเมาส์ได้จึงต้องใช้งานคีย์บอร์ดแทน ซึ่งผู้พัฒนาเว็บไซต์ต้องมีฟังก์ชันสำหรับคีย์บอร์ดด้วย

2.4.2.4 ผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กลุ่มนี้จะมีปัญหาในเรื่องการใช้งานที่ไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ดังนั้นการใช้งานของกลุ่มนี้จะต้องมีโปรแกรมช่วย ซึ่งจะเหมือนกับกลุ่มพิการทางสายตาที่จะต้องใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอหรือเบราว์เซอร์แบบมีเสียง

2.4.3 ความแตกต่างระหว่าง WCAG 1.0 กับ WCAG 2.0

2.4.3.1 Web Content Accessibility Guideline 1.0 (WCAG 1.0)

องค์การ W3C ได้เริ่มประกาศใช้ WCAG 1.0 เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2542 โดยมีการกำหนดแนวทางมาตรฐานในการออกแบบเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหาของการเข้าถึงข้อมูล เช่น คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถอ่านข้อมูลด้วยประสาทตาได้ จึงต้องมีทางเลือกอื่นสำหรับผู้พิการกลุ่มนี้ ซึ่งอาจจะเปลี่ยนข้อมูลในรูปตัวอักษรให้เป็นข้อมูลเสียงแล้วใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือพิเศษในการอ่านหน้าจอบนการแสดงผลของเบราว์เซอร์ ณ ขณะนั้น ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่ใช้งานคอมพิวเตอร์ในการศึกษาข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างมากมายนั้น คือ กลุ่มคนพิการดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเหลือพิเศษ ซึ่งถือเป็นเครื่องมือในการอ่านออกเสียงที่เรียกว่า โปรแกรมอ่านหน้าจอ หรือ Screen Reader แต่โปรแกรมไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน อันสืบเนื่องมาจากใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บไซต์ที่สลับซับซ้อนและหลากหลายจนเกินกว่าตัวโปรแกรมจะทำหน้าที่ในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ทั้งหมด ดังนั้น จึงมีการกำหนดแนวทางมาตรฐานในการออกแบบเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวขึ้น

โดย WCAG 1.0 ได้กำหนดหลักการในการจัดทำเว็บไซต์ไว้สำหรับให้ผู้ใช้จะต้องสามารถรับรู้เนื้อหาและชิ้นส่วนหน้าจอได้ สามารถใช้งานหน้าจอได้ ผู้ใช้จะต้องสามารถใช้งานชิ้นส่วนหน้าจอที่ครอบคลุมการทำงานเพื่อเข้าถึงเนื้อหาและหน้าเว็บไซต์ได้ ผู้ใช้ต้องสามารถเข้าใจความหมายวัตถุประสงค์และหน้าที่ของชิ้นส่วนหน้าเว็บไซต์ได้ และเนื้อหาในหน้าเว็บไซต์จะต้องสมบูรณ์และไม่ขัดกัน เพื่อผู้ใช้หลากหลายประเภทและเทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสามารถทำความเข้าใจได้ตรงกัน

WCAG กำหนดสัญลักษณ์ที่แสดงแบ่งระดับความสามารถในการเข้าถึงไว้ 3 ระดับคือ Level A, Level Double-A, Level Triple-A โดยความหมายของแต่ละ Level นั้นจะต้องพิจารณาค่าระดับความสำคัญ (Priority) ดังต่อไปนี้

(1) Priority 1 หรือระดับความสำคัญที่ 1 หมายถึง ผู้ที่พัฒนาเว็บไซต์จะต้องปฏิบัติตามแนวทางซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐานของคนพิการเพื่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร

(2) Priority 2 หรือระดับความสำคัญที่ 2 หมายถึง ผู้ที่พัฒนาเว็บไซต์ควรจะปฏิบัติตามแนวทางเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับคนพิการ

(3) Priority 3 หรือระดับความสำคัญที่ 3 หมายถึง ผู้ที่พัฒนาเว็บไซต์อาจจะปฏิบัติตามแนวทางก็ได้ ซึ่งหมายความว่าถ้าปฏิบัติตาม คนพิการที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารก็สามารถทำได้ง่ายขึ้น

ดังนั้น ในความหมายของระดับความสามารถในการเข้าถึงจึงหมายถึง

(1) Level A คือ ผ่านการตรวจสอบที่ Priority 1 ทั้งหมด

(2) Level Double-A หรือ AA คือ ผ่านการตรวจสอบที่ Priority 1 และ Priority 2 ทั้งหมด

(3) Level Triple-A หรือ AAA คือ ผ่านการตรวจสอบที่ Priority 1, Priority 2 และ Priority 3 ทั้งหมด

ซึ่ง WCAG จะประกอบด้วยจุดตรวจ (Checkpoint) ทั้งหมด 14 ข้อ ในแต่ละหัวข้อย่อยจะกำหนดระดับความสำคัญ (Priority) ไว้ ระดับความสำคัญมีทั้งหมด 3 ระดับ คือ Priority 1 (ต้องทำ) Priority 2 (ควรทำ) และ Priority 3 (อาจจะทำ) ระดับของการเข้าถึงมี 3 ระดับคือ ระดับ A, AA และ AAA โดยที่ระดับ A จะต้องผ่าน Priority 1 ในระดับ AA ต้องผ่าน Priority 1 และ Priority 2 และในระดับ AAA ต้องผ่าน Priority 1, Priority 2 และ Priority 3 การที่จะผ่าน WCAG 1.0 ต้องผ่าน Priority 1 ทั้งหมด

WCAG 1.0 เป็นเว็บไซต์ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว มีเพียงเฉพาะข้อมูลเท่านั้น ใช้ลักษณะของจุดตรวจเป็น Checkpoint 14 ข้อ และมีระดับความสำคัญ 1 หรือ 2 หรือ 3 ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินว่าเว็บไซต์ได้มาตรฐานของ WCAG 1.0 หรือไม่ คือถ้าผ่าน Checkpoint 14 ข้อ จะถือว่าผ่านมาตรฐาน ถ้าเป็นหลักการมี 4 หลักการ คือ รับรู้ได้ ใช้งานได้ เข้าใจได้ คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง และเป็น Concept ที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบเว็บไซต์ที่จะต้องปฏิบัติตามความต้องการ และปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ให้คนพิการเข้าถึงได้ อันเป็นแนวทางสำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ในการออกแบบเนื้อหาและออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ด้วย

2.4.3.2 Web Content Accessibility Guideline 2.0 (WCAG 2.0)

WCAG 2.0 นิยามความหมายของการสร้างเนื้อหาเว็บไซต์ที่คนพิการสามารถเข้าถึงได้ว่า การเข้าถึงนั้นต้องเกี่ยวกับความพิการหลายประเภท เช่น พิการทางการมองเห็น พิการทางการได้ยิน พิการทางร่างกาย พิการทางการสื่อสาร พิการทางการเรียนรู้ พิการทางระบบประสาท ฯลฯ นอกจากนี้ WCAG 2.0 ยังช่วยให้ผู้สูงอายุซึ่งมีความสามารถลดลงอย่างต่อเนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นและผู้ใช้ทั่วไปเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้นอีกด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะได้มีความพยายามครอบคลุมถึงหลาย ๆ ปัญหา แต่ WCAG 2.0 ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาการเข้าถึงให้แก่คนพิการทุกประเภท ซึ่งมีระดับความรุนแรงและความพิการซ้ำซ้อนที่แตกต่างหลากหลายได้ทั้งหมด

WCAG 2.0 ได้รับการพัฒนาขึ้นจากกระบวนการความร่วมมือของ W3C กับองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลก เพื่อให้เกิดมาตรฐานกลางในการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ ซึ่งตรงกับความต้องการของคนพิการทั่วไป องค์กรและรัฐบาล WCAG 2.0 สร้างมาจาก WCAG 1.0 และออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้ได้กับเทคโนโลยีเว็บทั้งในปัจจุบันและอนาคต สามารถทดสอบทั้งโดยการใช้เครื่องมือตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติหรือการตรวจสอบความถูกต้องด้วยมนุษย์

องค์การ W3C ได้เริ่มประกาศใช้ WCAG 2.0 เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2551 หลังจากที่ได้เริ่มลงมือพัฒนามาตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2548 WCAG 2.0 ไม่ได้แตกต่างจาก WCAG 1.0 มากนัก เพียงแต่ให้ดูทันสมัยมากขึ้นเท่านั้น

WCAG 2.0 ได้รับการพัฒนามาจาก WCAG 1.0 และออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้ได้กับเทคโนโลยีเว็บไซต์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต สามารถทดสอบทั้งโดยการใช้เครื่องมือ

ตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติหรือการตรวจสอบความถูกต้องด้วยมนุษย์ โครงสร้างของ WCAG 2.0 แบ่งออกเป็น 4 หลักการ ในแต่ละหลักการจะมีแนวทางย่อย ในแต่ละแนวทางย่อย จะมีหัวข้อย่อยอีกชั้นหนึ่ง พร้อมบอกระดับเกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria) เกณฑ์ความสำเร็จมี 3 ระดับ คือ A, AA และ AAA เช่นเดียวกับ WCAG 1.0 ซึ่งเกณฑ์ความสำเร็จที่สามารถทดสอบได้ในระดับ A, AA และ AAA ใช้เป็นฐานในการตัดสินว่าเว็บไซต์นั้นพัฒนาตามมาตรฐาน WCAG 2.0 หรือไม่ ซึ่งจะแตกต่างจากเวอร์ชัน 1.0 ที่ใช้ Checkpoint

WCAG 2.0 มีแนวทางหลากหลายรูปแบบมากกว่าในเรื่องของหลักการและเกณฑ์ความสำเร็จ เช่น การเลือกใช้เกณฑ์ความสำเร็จต่าง ๆ เช่น เรื่องของการออกแบบเว็บไซต์ อาจจะคำนึงถึงความสวยงามของสีสัน ถ้าไปใช้สีตัดกันมาก ๆ อาจกังวลว่าจะออกแบบได้ไม่สวย เพราะฉะนั้นจึงกำหนดให้สีตัดกันมากเป็นระดับ AAA สีที่ตัดกันในลำดับต่อมาคือ AA แล้วระดับอ่านได้คือ A ช่วยให้เลือกได้ซึ่งในเวอร์ชัน 1.0 เลือกไม่ได้ว่าจะใช้ AAA, AA และ A แต่ WCAG 2.0 สามารถเลือกได้เพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน

ความเปลี่ยนแปลงใน WCAG 2.0 พยายามออกแบบแนวทางให้ครอบคลุมเทคโนโลยีเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้มากกว่า และสามารถใช้เป็นฐานในการออกแบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้ในอนาคต เทคโนโลยีในอนาคตไม่ได้หมายถึงของคนพิการเท่านั้น แต่หมายถึงเทคโนโลยีทั่ว ๆ ไป

WCAG 2.0 มีข้อกำหนดต่าง ๆ ที่สามารถทดสอบได้อย่างเที่ยงตรงมากขึ้นทั้งจากการใช้ระบบทดสอบอัตโนมัติหรือจากการประเมินด้วยมนุษย์ คือ ข้อแนะนำต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ทดสอบอัตโนมัติ อาจจะใช้เครื่องมือหรือใช้ซอฟต์แวร์ในการทดสอบ หรือถ้าจะตรวจสอบด้วยตนเองได้เช่นกัน ด้วยวิธีนี้ WCAG 2.0 สามารถนำมาใช้กับเว็บไซต์ที่มีความต้องการเฉพาะได้ง่ายขึ้น เช่น ทำข้อมูลเฉพาะของผลิตภัณฑ์การซื้อขาย การจัดทำกฎระเบียบ และการทำสัญญาหรือข้อตกลง เป็นต้น อย่างเช่นใน WCAG 2.0 ในเรื่องของการทำสัญญาข้อตกลงกันว่าผู้ใช้จะต้องสามารถแก้ไขข้อมูลได้ หรือจะต้องมีวิธีที่สามารถ Reverse หรือ Rollback ในกรณีที่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะต้องย้อนกลับไปในจุดเดิมได้

สรุปการพัฒนาที่สำคัญของ WCAG 2.0 ซึ่งทำให้สามารถนำมาใช้งานได้ดีกว่า WCAG 1.0 ดังนี้

(1) WCAG 2.0 ครอบคลุมเทคโนโลยีเว็บต่าง ๆ ได้มากกว่า และสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบเทคโนโลยีในอนาคต

(2) WCAG 2.0 มีข้อกำหนดต่าง ๆ ที่สามารถทดสอบได้อย่างเที่ยงตรงมากขึ้นทั้งจากการใช้ระบบทดสอบอัตโนมัติหรือจากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ด้วยวิธีนี้ WCAG 2.0 สามารถนำมาใช้กับงานเว็บไซต์ที่มีความต้องการเฉพาะได้ง่ายขึ้น เช่น ทำข้อมูลเฉพาะของผลิตภัณฑ์ การซื้อขาย การจัดทำกฎระเบียบ และการทำสัญญาหรือข้อตกลง เป็นต้น

(3) WCAG 2.0 ได้รับการพัฒนาโดยความร่วมมือกับระดับนานาชาติ เพื่อให้ได้มาตรฐานการจัดทำเนื้อหาเว็บเพียงหนึ่งเดียว

(4) WCAG 2.0 ได้จัดทำข้อมูลสนับสนุนแนวทางและตัวอย่าง เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้ง่ายและเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

ความแตกต่างระหว่าง WCAG 1.0 และ WCAG 2.0 สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) แนวทางต่าง ๆ ของ WCAG 1.0 มีจุดตรวจตาม Checkpoint ระดับความสำคัญ 3 หรือ 2 หรือ 1 ซึ่งใช้เป็นฐานในการตัดสินว่าเว็บไซต์ได้มาตรฐานของ WCAG 1.0 หรือไม่

(2) WCAG 2.0 ใช้หลักการในการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ ในแต่ละหลักการจะมีแนวทางย่อยต่าง ๆ และในแต่ละแนวทางนั้นก็มีเกณฑ์ความสำเร็จที่สามารถทดสอบได้ในระดับ A หรือ AA หรือ AAA ซึ่งใช้เป็นฐานในการตัดสินว่าเว็บไซต์ได้มาตรฐาน WCAG 2.0 หรือไม่

(3) Layers of Guidance Section ของ WCAG 2.0 มีข้อมูลมากกว่าในเรื่องของหลักการและเกณฑ์ความสำเร็จ

(4) ใน WCAG 2.0 นั้น ในหนึ่งปัญหาสามารถเลือกใช้เกณฑ์ความสำเร็จได้หลายระดับอย่างเช่น เรื่อง การเปรียบต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง (Color Contrast) สามารถใช้เกณฑ์ความสำเร็จได้สองระดับ ดังนี้

- ระดับ AA : ระดับการเปรียบต่างของสีพื้นหน้าพื้นหลัง มีค่าอัตราการเปรียบต่างอย่างน้อย 4.5 : 1

- ระดับ AAA : ระดับการเปรียบต่างของสีพื้นหน้าพื้นหลัง มีค่าอัตราการเปรียบต่างอย่างน้อย 7 : 1

ผู้พัฒนาการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ (Web Content Developer) สามารถเลือกใช้ระดับใดก็ได้ เช่น ถ้าต้องการให้ผู้ใช้งานเว็บสามารถอ่านข้อความได้ง่ายที่สุดก็สามารถเลือกใช้ระดับ AAA ได้ ในขณะที่บางเว็บไซต์อาจเลือกใช้ระดับ AA เพื่อการออกแบบที่ง่ายขึ้น ในขณะเดียวกันผู้ใช้งานเว็บก็สามารถอ่านข้อความได้ในระดับดีอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ การเปลี่ยนจาก WCAG 1.0 มาเป็น WCAG 2.0 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้สามารถรองรับกับการใช้เทคโนโลยีและรูปแบบการใช้งานเว็บที่หลากหลายมากขึ้นได้ ซึ่งในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีต่าง ๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีแนวทางในการพัฒนาการจัดทำเนื้อหาเว็บไซต์ที่ครอบคลุมการทำงานที่หลากหลายได้

ทั้งนี้ เว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับการจัดทำเนื้อหาเว็บให้เข้าถึงได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังต้องรวมถึงเว็บเบราว์เซอร์ หรือที่เรียกว่า User Agent หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บนั้นได้มีบทบาทเป็นอย่างมากในเรื่องของการทำเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ จึงควรมีแนวทางหรือมาตรการสำหรับการจัดทำซอฟต์แวร์หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ ด้วย เช่น

(1) องค์ประกอบสำคัญของเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Essential Components of Web Accessibility)

(2) แนวทางการพัฒนาเว็บเบราว์เซอร์ (User Agent) ที่ทุกคนเข้าถึงได้ (User Agent Accessibility Guidelines, UAAG)

(3) แนวทางสำหรับเครื่องมือพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Authoring Tool Accessibility Guidelines, ATAG)

2.5 แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009)

แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้[7] ซึ่งกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้มีการประกาศใช้กฎกระทรวง ว่าด้วยเรื่องการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสาร และบริการสาธารณะ สำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554 กำหนดให้หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐ ต้องจัดให้ข้อมูลข่าวสาร บริการสื่อสาธารณะ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่อยู่ในความควบคุมดูแล ต้องอยู่ในรูปแบบ วิธีการ หรือช่องทางที่คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งประกอบด้วย 4 หลักการ ดังนี้

2.5.1 หลักการที่ 1 : รับรู้ได้ จัดทำสารสนเทศและระบบต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้

2.5.1.1 แนวทางที่ 1 ข้อความทดแทน

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความ เพื่อให้สามารถเปลี่ยนไปสู่รูปแบบข้อมูลอื่น ๆ เพื่อตอบต่อความต้องการที่หลากหลายได้ เช่น ตัวหนังสือขนาดใหญ่ (Large Print) คำพูด อักษรเบรลล์ สัญลักษณ์หรือภาษาที่ง่ายขึ้น

เนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความ นำเสนอเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความต่อผู้ใช้ด้วยข้อความทดแทนที่มีวัตถุประสงค์เทียบเท่ากัน ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ A)

(1) ชิ้นส่วนควบคุมอินพุต ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเป็นส่วนควบคุมหรือส่วนนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้ ควรตั้งชื่อ (Name) ที่สามารถอธิบายวัตถุประสงค์ของตัวมันเองได้

(2) สื่อที่กำหนดด้วยเวลา ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเป็นสื่อที่กำหนดด้วยเวลา (Time-Based Media) อย่างน้อยควรมีข้อความทดแทนเพื่อให้คำอธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้น

(3) การทดสอบ ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความเป็นข้อมูลทดสอบหรือโจทย์ที่ใช้ไม่ได้ถ้าหากนำเสนอเป็นข้อความ อย่างน้อยให้มีข้อความทดแทนเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้นว่าคืออะไร

---

[7] แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้, “แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้,” Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009, สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563, http://www.thwcag.com.

(4) การรับรู้ ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนำมาใช้เพื่อการสร้างประสบการณ์ทางความรู้สึก (Sensory) บางอย่าง อย่างน้อยให้มีข้อความทดแทนเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้น

(5) CAPTCHA ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความนั้นนำมาใช้เพื่อยืนยันว่าการเข้าถึงหน้าเว็บเป็นการกระทำของมนุษย์ ไม่เป็นการกระทำโดยคอมพิวเตอร์ ต้องมีข้อความทดแทนเพื่อระบุและอธิบายวัตถุประสงค์ และต้องมีเนื้อหารูปแบบอื่น ๆ ทดแทน CAPTCHA เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ด้วยการใช้ประสาทสัมผัสอื่น ๆ เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานของคนพิการประเภทต่าง ๆ

(6) การตกแต่ง การจัดรูปแบบ และการซ่อนเนื้อหา ถ้าเนื้อหาที่ไม่ใช่ข้อความใช้สำหรับการตกแต่งอย่างเดียวหรือสำหรับการจัดรูปแบบ หรือซ่อนเนื้อหาไม่ให้ผู้ใช้มองเห็น ในกรณีนี้ควรจัดให้ระบบอำนวยความสะดวกสามารถไม่นำเสนอหรือข้ามสิ่งเหล่านี้ไปได้

2.5.1.2 แนวทางที่ 2 สื่อที่กำหนดด้วยเวลา

จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา

(1) เสียงหรือภาพวีดีทัศน์เพียงอย่างเดียว สำหรับสื่อประเภทเสียงหรือวีดีทัศน์เพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้า สิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง ยกเว้นในกรณีที่เสียงหรือภาพวีดีทัศน์เป็นทางเลือกหนึ่งของสารสนเทศประเภทข้อความ (ระดับ A)

- เสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้า จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา โดยให้มีข้อมูลเทียบเท่ากับข้อมูลเสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้า

- วีดีทัศน์ที่บันทึกไว้ล่วงหน้า ควรจัดให้มีข้อความทดแทน (Caption) สำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลา หรือมีเสียงบรรยายที่ให้ข้อมูลได้เทียบเท่ากับวีดีทัศน์ที่บันทึกไว้ล่วงหน้า

(2) คำบรรยายเสียงหรือภาพ มีคำบรรยายเสียงหรือภาพ (Caption) สำหรับเนื้อหาที่เป็นเสียงเพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้าในสื่อซิงโครไนซ์ ยกเว้นว่าสื่อนั้นเป็นทางเลือกสำหรับเนื้อหาที่เป็นข้อความและมีข้อความกำกับไว้ชัดเจน (ระดับ A)

(3) คำบรรยายประเภทเสียงหรือทางเลือกสื่อ (ที่บันทึกไว้ล่วงหน้า) ควรจัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลาหรือมีเสียงบรรยายในเนื้อหาวีดีทัศน์ที่บันทึกไว้ล่วงหน้าสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ ยกเว้นเมื่อสื่อนั้นเป็นทางเลือกสำหรับเนื้อหาข้อความและมีการแจ้งกำกับไว้ชัดเจน (ระดับ A)

(4) คำบรรยายภาพหรือเสียง ควรจัดให้มีคำบรรยายเสียงสำหรับเนื้อหาประเภทเสียงที่ถ่ายทอดสดสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ (ระดับ AA)

(5) คำบรรยายประเภทเสียง (บันทึกไว้ล่วงหน้า) จัดให้มีคำบรรยายประเภทเสียงสำหรับเนื้อหาวีดีทัศน์ที่บันทึกไว้ล่วงหน้าในสื่อซิงโครไนซ์ (ระดับ AA)

(6) ภาษามือ (บันทึกไว้ล่วงหน้า) จัดให้มีการแปลภาษามือสำหรับเนื้อหาประเภทเสียงที่บันทึกไว้ล่วงหน้าในสื่อซิงโครไนซ์ (ระดับ AAA)

(7) คำบรรยายเสียงเพิ่มเติม (บันทึกไว้ล่วงหน้า) หากมีช่วงเสียงเงียบในวีดีทัศน์ (แต่มีการนำเสนอเนื้อหาที่ต้องอาศัย การมองเห็นเพียงอย่างเดียวในขณะนั้น) ควรมีการเพิ่มคำบรรยายประเภทเสียงเพื่ออธิบายเหตุการณ์ในวีดีทัศน์ในช่วงที่ไม่มีเสียงนั้นสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ด้วย (ระดับ AAA)

(8) ทางเลือกสื่อ (บันทึกไว้ล่วงหน้า) จัดให้มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ที่กำหนดด้วยเวลาและสื่อวีดีทัศน์ที่มีภาพเพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้า (ระดับ AAA)

(9) เสียงเพียงอย่างเดียว (สด) มีข้อความทดแทนสำหรับสื่อที่กำหนดด้วยเวลาที่สามารถให้ข้อมูลเทียบเท่ากับเนื้อหาประเภทเสียงที่ถ่ายทอดสด (ระดับ AAA)

2.5.1.3 แนวทางที่ 3 ปรับเปลี่ยนได้

สร้างเนื้อหาที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ (เช่น การเปลี่ยนรูปแบบโครงร่างเอกสาร โดยไม่สูญเสียสารสนเทศหรือโครงสร้างของเอกสาร

(1) สารสนเทศและความสัมพันธ์ สารสนเทศโครงสร้างและความสัมพันธ์ระหว่างกันที่นำเสนอในหน้าเว็บสามารถหาได้ด้วยวิธีทางโปรแกรม หรือจัดให้มีข้อความทดแทนอธิบายความสัมพันธ์นั้น (ระดับ A)

(2) ลำดับที่มีความหมาย เมื่อลำดับในการนำเสนอเนื้อหามีผลกระทบต่อความหมาย ผู้ใช้สามารถตัดสินหรือเข้าใจลำดับการอ่านที่ถูกต้องได้ด้วยวิธีทางโปรแกรม (ระดับ A)

(3) ลักษณะทางประสาทสัมผัส ข้อความอธิบายเพื่อให้เข้าใจหรือวิธีการใช้งานเนื้อหา ต้องไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะทางประสาทสัมผัสขององค์ประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอ เช่น รูปร่าง ขนาด ตำแหน่ง ทิศทาง หรือเสียง (ระดับ A)

2.5.1.4 แนวทางที่ 4 แยกแยะได้

จัดทำเนื้อหาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเห็นหรือได้ยินเนื้อหาได้ชัดเจน รวมทั้ง การแยกความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง

(1) การใช้สี ไม่ควรใช้สีเพียงอย่างเดียวในการสื่อความหมาย แจ้งเหตุการณ์กระตุ้นการตอบสนอง หรือแสดงความแตกต่าง (ระดับ A)

(2) การควบคุมเสียง ถ้ามีเสียงประกอบยาวมากกว่า 3 วินาที จะต้องมีกลไกในการหยุดเล่นชั่วคราวหรือจบการเล่น หรือมีกลไกในการควบคุมระดับความดังของเสียง ซึ่งแยกเป็นอิสระจากการตั้งค่าเสียงในระบบปฏิบัติการ (ระดับ A)

(3) ค่าความต่างของความเข้ม(Contrast) การแสดงผลข้อความหรือภาพของข้อความ (Image of text) ต้องมีค่าสัดส่วน Contrast 4.5 ต่อ 1 ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ AA)

- ข้อความขนาดใหญ่ ข้อความหรือภาพของข้อความขนาดใหญ่มีอัตราส่วน Contrast อย่างน้อย 3 ต่อ 1

- Incidental ข้อความหรือภาพของข้อความที่เป็นส่วนประกอบที่ยังไม่ทำงานของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือที่ใช้สำหรับการตกแต่ง หรือเป็นส่วนที่ไม่ปรากฏให้เห็น หรือเป็นส่วนหนึ่งของภาพซึ่งมีชิ้นส่วนภาพอื่น ๆ อีกมาก กรณีเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดในเรื่อง Contrast

- ข้อความในตราสัญลักษณ์ ข้อความที่เป็นส่วนหนึ่งของตราสัญลักษณ์หรือยี่ห้อไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดค่า Contrast

(4) ปรับขนาดข้อความ ผู้ใช้สามารถปรับลดขนาดข้อความได้อย่างน้อยร้อยละ 200 โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกโดยไม่สูญเสียเนื้อหาหรือการทำงานของหน้าเว็บ ยกเว้นสำหรับคำบรรยายภาพและเสียงหรือภาพของข้อความ (ระดับ AA)

(5) ภาพของข้อความ (Image of Text) หากเทคโนโลยีที่ใช้สามารถเข้าถึงการนำเสนอด้วยการมองเห็น (Visual Presentation) ได้ เราสามารถใช้ข้อความในการสื่อความหมายแทนการใช้ภาพของข้อความ ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ AA)

- ปรับให้ตรงตามความต้องการ ภาพของข้อความสามารถปรับให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้

- จำเป็น วิธีการนำเสนอข้อความเฉพาะแบบมีความสำคัญอย่างยิ่งในการนำเสนอนัยของสารสนเทศ

(6) ค่า Contrast (ปรับปรุง) การแสดงผลข้อความหรือภาพของข้อความต้องมีอัตราค่า Contrast อย่างน้อย 7 ต่อ 1 ยกเว้นในกรณีต่อไปนี้ (ระดับ AAA)

- ข้อความขนาดใหญ่ ข้อความหรือภาพของข้อความขนาดใหญ่มีอัตราส่วน Contrast อย่างน้อย 4.5 ต่อ 1

- Incidental ข้อความหรือภาพของข้อความที่เป็นส่วนประกอบที่ยังไม่ทำงานของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หรือที่ใช้สำหรับการตกแต่ง หรือเป็นส่วนที่ไม่ปรากฏให้เห็น หรือเป็นส่วนหนึ่งของภาพซึ่งมีชิ้นส่วนภาพอื่น ๆ อีกมาก กรณีเหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดในเรื่อง Contrast

- ข้อความในตราสัญลักษณ์ ข้อความที่เป็นส่วนหนึ่งของตราสัญลักษณ์หรือยี่ห้อไม่จำเป็นต้องมีข้อกำหนดค่า Contrast

(7) ไม่มีเสียงพื้นหลังหรือระดับความดังเสียงพื้นหลังต่ำ สำหรับเนื้อหาประเภทเสียงเพียงอย่างเดียวที่บันทึกไว้ล่วงหน้าซึ่ง 1) มีเนื้อหาที่เป็น เสียงพื้นหน้า 2) ไม่เป็นเสียงอธิบาย CAPTCHA และ 3) ไม่เป็น การร้องเพลงเพื่อใช้ในงานดนตรี เช่น การร้องเพลงหรือการร้องแร็พ อย่างน้อยสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง (ระดับ AAA)

- ไม่มีเสียงพื้นหลัง ข้อมูลประเภทเสียงไม่มีเสียงพื้นหลัง

- ปิดเสียง สามารถปิดเสียงพื้นหลังได้

- 20 เดซิเบล เสียงพื้นหลังมีระดับความดังน้อยกว่าระดับความดังของเสียงเนื้อหาหลัก 20 เดซิเบล ยกเว้นเสียงที่ดังขึ้นเป็นครั้งคราวเป็นระยะเวลา 1-2 วินาที

(8) การแสดงผลที่มองเห็นได้ (Visual Presentation) สำหรับการแสดงผลที่มองเห็นได้ของกลุ่มข้อความ ต้องมีกลไกดังต่อไปนี้ (ระดับ AAA)

- ผู้ใช้สามารถเลือกสีพื้นหน้าและพื้นหลังได้

- ต้องมีตัวอักษรน้อยกว่า 80 ตัว (หรือ 40 ในกรณีที่เป็นภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่นและภาษาเกาหลี)

- ไม่ปรับตัวอักษรเหยียดเต็มบรรทัด (เหยียดจากด้านซ้ายสุดไปด้านขวาสุด)

- ระยะห่างระหว่างบรรทัดควรมีระยะห่างอย่างน้อยหนึ่งช่องว่างครึ่ง (Space and a half) ในย่อหน้าเดียวกัน และระยะห่างระหว่างย่อหน้ามากกว่า 1.5 เท่าของระยะห่างระหว่างบรรทัด

- ผู้ใช้สามารถปรับขนาดของข้อความได้ร้อยละ 200 โดยไม่ต้องใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก และผู้ใช้ไม่ต้องเลื่อนอ่านข้อความตามแนวนอนในรูปแบบหน้าจอเต็ม

(9) ภาพของข้อความ (ไม่มีข้อยกเว้น) ภาพของข้อความต้องใช้สำหรับการตกแต่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หรือใช้ในกรณีที่วิธีการแสดงผลบางแบบที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการสื่อความหมาย (ระดับ AAA)

2.5.2 หลักการที่ 2 : ใช้งานได้ องค์ประกอบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ และระบบการท่องเว็บต้องสามารถใช้งานได้ ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้

2.5.2.1 แนวทางที่ 1 เข้าถึงได้โดยแป้นพิมพ์

ผู้ใช้สามารถเข้าถึงทุกกระบวนการใช้งานในหน้าเว็บได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์เพียงอย่างเดียว

(1) แป้นพิมพ์ ผู้ใช้ต้องสามารถเข้าถึงทุกกระบวนการทำงานของเนื้อหาได้โดยใช้แป้นพิมพ์ โดยไม่ต้องมีการกำหนดความเร็วในการเคาะแป้นพิมพ์(Keystroke) ยกเว้นในกรณีที่การทำงานที่ต้องใช้ข้อมูลนำเข้า ซึ่งขึ้นอยู่กับเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ใช้ที่ไม่เป็นจุดสิ้นสุดอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การใช้ข้อมูลนำเข้าด้วยการใช้มือเขียน (ระดับ A)

(2) ไม่มีกับดักแป้นพิมพ์ (Keyboard Trap) ถ้าหากโฟกัสของแป้นพิมพ์สามารถเลื่อนไปที่วัตถุใดในหน้าเว็บได้โดยการใช้แป้นพิมพ์ ต้องสามารถเลื่อนโฟกัสออกจากวัตถุนั้นได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์เช่นกัน และถ้าจำเป็นต้องใช้ปุ่มลูกศรหรือปุ่มแท็บ ต้องมีคำแนะนำให้ผู้ใช้ทราบถึงวิธีการเลื่อนโฟกัสออก (ระดับ A)

(3) แป้นพิมพ์ (ไม่มีข้อยกเว้น) การใช้งานเนื้อหาทุกอย่างต้องสามารถเข้าถึงได้ด้วยการใช้แป้นพิมพ์โดยไม่ต้องกำหนดความเร็วในการเคาะแป้นพิมพ์ (ระดับ AAA)

2.5.2.2 แนวทางที่ 2 เวลาที่เพียงพอ

กำหนดเวลาอย่างเพียงพอเพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ่านและใช้งานเนื้อหาได้

(1) เวลาที่สามารถปรับได้ สำหรับการจำกัดเวลาในการใช้งานเนื้อหา สิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง (ระดับ A)

- ยกเลิก ผู้ใช้สามารถยกเลิกการจำกัดเวลาได้ก่อนการใช้งานจริง หรือ

- ปรับเปลี่ยน ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนการจำกัดเวลาก่อนการใช้งานได้อย่างน้อย 10 เท่าของความยาวของเวลาที่กำหนดไว้ หรือ

- ขยาย ต้องเตือนผู้ใช้ก่อนที่เวลาจะหมดและให้สามารถขยายเวลาเพิ่มได้อย่างน้อย 20 วินาทีด้วยวิธีง่าย ๆ (เช่น การกดปุ่ม Space) และผู้ใช้สามารถขยายเวลาออกไปได้อย่างน้อย 10 เท่าของเวลาที่จำกัดไว้ หรือ

- ข้อยกเว้นสำหรับเหตุการณ์สด การจำกัดเวลาเป็นสิ่งซึ่งจำเป็นต้องใช้ในเหตุการณ์สด (Real-time event) เช่น ใน การประมูลสินค้า จึงไม่สามารถให้ทางเลือกในการปรับเปลี่ยนเวลาได้ หรือ

- ข้อยกเว้นที่สำคัญอย่างยิ่ง การจำกัดเวลาเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งถ้าหากขยายเวลาออกไปแล้วจะทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ถูกต้อง

- ข้อยกเว้น 20 ชั่วโมง การจำกัดเวลานั้นนานกว่า 20 ชั่วโมง

(2) การพัก หยุดหรือซ่อน สำหรับสารสนเทศที่มีการเคลื่อนไหว กะพริบ เลื่อนขึ้นลง หรือปรับทันกาลอัตโนมัติ (Auto-update) ทุกข้อต่อไปนี้ต้องเป็นจริง (ระดับ A)

- การเคลื่อนไหว กะพริบ เลื่อนขึ้นลง สำหรับสารสนเทศใดที่มีการเคลื่อนไหว กะพริบหรือเลื่อนขึ้นลงซึ่ง 1) เริ่มเองโดยอัตโนมัติ 2) เกิดขึ้นนานกว่า 5 วินาที และ 3) นำเสนอคู่ขนานกับเนื้อหาอื่นต้องมีกลไกให้ผู้ใช้พัก หยุดหรือซ่อนสิ่งนั้นได้ เว้นแต่ว่าการเคลื่อนไหว การกะพริบหรือการเลื่อนขึ้นลงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของกิจกรรม

- การปรับทันกาลอัตโนมัติ สำหรับสารสนเทศที่มีการปรับทันกาลอัตโนมัติซึ่ง 1) เริ่มเองโดยอัตโนมัติ และ 2) นำเสนอคู่ขนานกับเนื้อหาอื่น ต้องมีกลไกให้ผู้ใช้สามารถพัก หยุดหรือซ่อนสิ่งนั้นได้ หรือควบคุมความถี่ของการปรับทันกาลได้ เว้นแต่ว่าการปรับทันกาลอัตโนมัตินั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของกิจกรรม

(3) ไม่มีการกำหนดเวลา การกำหนดเวลาไม่เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในเหตุการณ์หรือกิจกรรมของเนื้อหา ยกเว้นสำหรับสื่อซิงโครไนซ์ที่ไม่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ (Non-interactive synchronized media) และเหตุการณ์สด (ระดับ AAA)

(4) การขัดจังหวะ ผู้ใช้สามารถเลื่อนการขัดจังหวะหรือหยุด การขัดจังหวะนั้นได้ยกเว้นการขัดจังหวะในกรณีเหตุฉุกเฉิน (ระดับ AAA)

(5) การตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานใหม่ (Re-authentication) เมื่อช่วงเวลาที่ได้รับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานหมดลง ผู้ใช้สามารถดำเนินกิจกรรมต่อไปได้โดยไม่สูญเสียข้อมูลหลังจากการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานใหม่ (ระดับ AAA)

2.5.2.3 แนวทางที่ 3 อาการชัก

ไม่สร้างเนื้อหาที่ก่อให้เกิดอาการชัก (Seizure)

(1) การกระพริบ 3 ครั้งหรือต่ำกว่าระดับที่กำหนดไว้ ในหน้าเว็บต้องไม่มีเนื้อหาส่วนใดที่กะพริบ 3 ครั้งหรือมากกว่าใน 1 วินาที หรือ การกะพริบนั้นต่ำกว่าข้อกำหนดต่ำสุดการกะพริบหรือการกะพริบของแสงสีแดง (3 ครั้งต่อวินาที) (ระดับ A)

(2) การกระพริบ 3 ครั้ง ในหน้าเว็บต้องไม่มีเนื้อหาส่วนใดที่กะพริบ 3 ครั้งหรือมากกว่าใน 1 วินาที (ระดับ AAA)

2.5.2.4 แนวทางที่ 4 ท่องหน้าเว็บได้

จัดหาวิธีการให้ผู้ใช้สามารถท่องหน้าเว็บ ค้นหาเนื้อหาและทราบว่าตนเองอยู่ตำแหน่งใดในเว็บไซต์ได้

(1) ข้ามบล็อก มีกลไกสำหรับข้ามบล็อกของเนื้อหาที่ปรากฏซ้ำ ๆ ในหลายหน้าเว็บ (ระดับ A)

(2) ชื่อหน้าเว็บ หน้าเว็บต้องมีชื่อที่อธิบายเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของ ตัวมันเอง (ระดับ A)

(3) ลำดับโฟกัส ถ้าหากผู้ใช้สามารถท่องไปตามหน้าเว็บได้อย่างเป็นลำดับ และลำดับการท่องหน้าเว็บนั้นมีผลต่อความหมายหรือการใช้งาน ส่วนประกอบที่รับโฟกัสได้ต้องมีลำดับการเลื่อนโฟกัสที่ช่วยคงความหมายและการใช้งานได้เช่นเดิม (ระดับ A)

(4) วัตถุประสงค์ของลิงค์ วัตถุประสงค์ของแต่ละลิงค์สามารถเข้าใจได้โดยข้อความลิงค์เพียงอย่างเดียว หรือด้วยบริบทของลิงค์ที่สามารถทำความเข้าใจด้วยวิธีทางโปรแกรม ยกเว้นในกรณีที่วัตถุประสงค์ของข้อความของลิงค์นั้นทำให้ผู้ใช้ทั่วไปรู้สึกว่ากำกวม (ระดับ A)

(5) หลายวิธี จัดให้มีวิธีหลายวิธีในการค้นหน้าเว็บที่ต้องการในเว็บไซต์ ยกเว้นในกรณีที่หน้าเว็บนั้นเป็นผลลัพธ์หรือขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการทำงานบางอย่าง (ระดับ AA)

(6) หัวเรื่องและป้ายกำกับ หัวเรื่องและป้ายกำกับต้องอธิบายเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ของตัวมันเอง (ระดับ AA)

(7) โฟกัสที่มองเห็นได้ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่สามารถเข้าถึงได้โดยแป้นพิมพ์จะต้องมีรูปแบบการทำงานที่สามารถมองเห็นโฟกัสของแป้นพิมพ์ได้ (ระดับ AA)

(8) ตำแหน่ง ต้องมีข้อมูลสำหรับบอกตำแหน่งของผู้ใช้ในเว็บไซต์ได้ (ระดับ AAA)

(9) วัตถุประสงค์ของลิงค์ (สำหรับลิงค์เท่านั้น) มีกลไกที่ช่วยให้ผู้ใช้ทราบวัตถุประสงค์ของลิงค์ได้จากข้อความเพียงอย่างเดียว ยกเว้นในกรณีที่วัตถุประสงค์ของข้อความของลิงค์นั้นทำให้ผู้ใช้ทั่วไปรู้สึกว่ากำกวม (ระดับ AAA)

(10) หัวเรื่องในแต่ละภาคส่วน (Heading Section) ต้องใช้หัวเรื่องในการจัดระเบียบเนื้อหาในแต่ละส่วนของหน้าเว็บ (ระดับ AAA)

2.5.3 หลักการที่ 3 : เข้าใจได้ สารสนเทศและการใช้งานของส่วนต่อประสาน ผู้ใช้ต้องสามารถเข้าใจได้ สามารถใช้งานได้ ที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้

2.5.3.1 แนวทางที่ 1 สามารถอ่านได้

ผู้ใช้สามารถอ่านและเข้าใจเนื้อหาที่เป็นข้อความได้

(1) ภาษาในหน้าเว็บ ในแต่ละหน้าเว็บ ภาษามนุษย์ที่ใช้สามารถถูกระบุด้วยวิธีทางโปรแกรม (ระดับ A)

(2) ภาษาในบางส่วนของหน้าเว็บ ภาษามนุษย์ในแต่ละตอนหรือวลีที่อยู่ในเนื้อหาของหน้าเว็บสามารถระบุว่าเป็นภาษาใดด้วยวิธีทางโปรแกรม ยกเว้นสำหรับการใช้ชื่อเฉพาะ คำศัพท์เชิงเทคนิค คำซึ่งไม่สามารถตัดสินว่าเป็นภาษาใดได้ และคำหรือวลีที่ประดิษฐ์ขึ้นเพื่อนำมาใช้เฉพาะบริบทของเนื้อหาส่วนนั้น (ระดับ AA)

(3) คำที่พบไม่บ่อย มีกลไกในการให้คำนิยามเฉพาะของคำหรือวลีที่ใช้ในลักษณะผิดไปจากเดิมหรือจำกัดวิธีการใช้ รวมทั้งสำนวนภาษาและศัพท์เฉพาะทาง (ระดับ AAA)

(4) คำย่อ มีกลไกในการระบุคำหรือความหมายเต็มของคำย่อ (ระดับ AAA)

(5) ระดับการอ่าน เมื่อการอ่านข้อความต้องใช้ความสามารถในการอ่านสูงกว่าระดับมัธยมต้น ควรจัดให้มีรูปแบบที่ไม่ต้องใช้ความสามารถในการอ่านที่สูงกว่าระดับมัธยมต้น (ระดับ AAA)

(6) การออกเสียง มีกลไกสำหรับระบุวิธีการออกเสียงเฉพาะของคำในกรณีที่ความหมายของคำในบริบทนั้นมีความกำกวมหากไม่ทราบวิธีการออกเสียงที่ถูกต้อง (ระดับ AAA)

2.5.3.2 แนวทางที่ 2 สามารถคาดเดาได้

หน้าเว็บปรากฏและทำงานในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถคาดเดาได้

(1) เมื่อได้รับโฟกัส เมื่อส่วนประกอบหน้าเว็บได้รับโฟกัส จะต้องไม่มีความเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในบริบทเกิดขึ้น (ระดับ A)

(2) เมื่อมีข้อมูลนำเข้า การเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ต้องไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทโดยอัตโนมัติ เว้นแต่ว่ามีการแจ้งให้ผู้ใช้ทราบล่วงหน้าว่าจะเกิดเหตุการณ์เช่นนั้นขึ้น

(3) การท่องหน้าเว็บอย่างเป็นระบบ สำหรับการท่องชุดหน้าเว็บที่กลไกการท่องที่เหมือนกันในแต่ละหน้า จะต้องมีลำดับการเข้าถึงแต่ละหน้าในลำดับที่สัมพันธ์กัน แต่ละครั้งที่ใช้งานยกเว้นผู้ใช้เป็นผู้เปลี่ยนลำดับการท่องหน้าเว็บนั้นด้วยตนเอง (ระดับ AA)

(4) การนำเสนออย่างสม่ำเสมอ ชิ้นส่วนหน้าเว็บที่ทำงานในลักษณะเดียวกันในเว็บไซต์ สามารถถูกระบุว่าหน้าเว็บเหล่านี้ทำงานด้วยวิธีการที่ชัดเจน แน่นอน(ระดับ AAA)

(5) เปลี่ยนแปลงตามที่ขอ ผู้ใช้ต้องเป็นผู้ร้องขอให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทในหน้าเว็บ หรือมีกลไกให้ผู้ใช้ยกเลิกการเปลี่ยนแปลงนั้น (ระดับ AAA)

2.5.3.3 แนวทางที่ 3 ช่วยผู้ใช้ให้หลีกเลี่ยงความผิดพลาดและแนะนำวิธีแก้ปัญหา

(1) การระบุข้อผิดพลาด เมื่อตรวจพบความผิดพลาดของข้อมูลนำเข้าโดยอัตโนมัติ ต้องระบุความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของชิ้นส่วนนั้น และอธิบายความผิดพลาดแก่ผู้ใช้ในรูปของข้อความ (ระดับ A)

(2) ป้ายกำกับหรือคำแนะนำ ต้องมีป้ายกำกับ (Label) หรือคำแนะนำ (Instruction) เมื่อต้องการข้อมูลนำเข้าโดยผู้ใช้ (ระดับ A)

(3) การแนะนำความผิดพลาด เมื่อตรวจพบความผิดพลาดของข้อมูลนำเข้าโดยอัตโนมัติ และมีคำแนะนำสำหรับแก้ไขความผิดพลาดนั้น ซึ่งต้องแจ้งแก่ผู้ใช้ เว้นแต่ว่าการกระทำเช่นนั้นจะเป็นการละเมิดความปลอดภัยหรือวัตถุประสงค์ของเนื้อหา (ระดับ AA)

(4) การป้องกันความผิดพลาด (กฎหมาย การเงินและข้อมูล) สำหรับหน้าเว็บที่ก่อให้เกิดข้อผูกมัดทางกฎหมายหรือธุรกรรมทางการเงิน หรือ ทำให้มีการให้แก้ไขหรือลบข้อมูลในระบบเก็บข้อมูล หรือมีการให้ข้อมูลการตอบสนองของผู้ใช้ อย่างน้อยสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง (ระดับ AA)

- ย้อนกลับได้ ยกเลิกการส่งข้อมูลโดยวิธีทำให้คืนสู่สภาพเดิม

- ตรวจสอบ ข้อมูลที่ผู้ใช้นำเข้าต้องมีการตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดหรือไม่ และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้แก้ไขความผิดพลาดนั้น

- ยืนยัน มีกลไกสำหรับการตรวจทาน ยืนยัน และแก้ไขข้อมูลก่อนการส่งข้อมูลในขั้นสุดท้าย

(5) การช่วยเหลือ มีเอกสารช่วยแนะนำ (Help) ที่ตรงกับบริบทแก่ผู้ใช้ (ระดับ AAA)

(6) การป้องกันความผิดพลาด (ทั้งหมด) สำหรับหน้าเว็บที่ต้องให้ผู้ใช้ส่งข้อมูลอย่างน้อยสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่อไปนี้ต้องเป็นจริง

- ย้อนกลับได้ ยกเลิกการส่งข้อมูลโดยวิธีทำให้คืนสู่สภาพเดิม

- ตรวจสอบ ข้อมูลที่ผู้ใช้นำเข้าต้องผ่านการตรวจสอบว่ามีความผิดพลาดหรือไม่ และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้แก้ไขความผิดพลาดนั้น

- ยืนยัน มีกลไกสำหรับการตรวจทาน ยืนยัน และแก้ไขข้อมูลก่อนการส่งข้อมูลในขั้นสุดท้าย

2.5.4 หลักการที่ 4 : คงทนต่อความเปลี่ยนแปลง เนื้อหาต้องคงทนต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างเพียงพอ เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับเทคโนโลยีต่าง ๆ

2.5.4.1 แนวทางที่ 1 ความเข้ากันได้

เพิ่มความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีเว็บต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้ถึงขีดสุด

(1) การกระจายพจน์ (Parsing) หากมีการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่ออธิบายเนื้อหา (Markup language) แต่ละพจน์ (Element) ต้องมีแท็กเริ่มและแท็กจบที่สมบูรณ์ รวมทั้งไม่มีแอตทริบิวต์และ ID ที่ซ้ำกัน ยกเว้นในกรณีที่มีการกำหนดให้ใช้คุณลักษณะเช่นนั้นได้ (ระดับ A)

(2) ชื่อ บทบาทและค่า สำหรับทุกส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (รวมถึงส่วนประกอบของฟอร์ม ลิงค์และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่สร้างขึ้นโดยภาษาสคริปต์) ต้องกำหนดค่าให้แอตทริบิวต์ name (ชื่อ) และ role (หน้าที่) ซึ่งสามารถหาได้ด้วยวิธีทางโปรแกรม สถานะ คุณสมบัติและค่าต่าง ๆ ที่ผู้ใช้กำหนดได้ก็สามารถตั้งค่าด้วยวิธีทางโปรแกรมได้ การการเปลี่ยนแปลงที่เกิดแก่ชิ้นส่วนเหล่านี้สามารถแจ้งเตือนผ่านเว็บบราวเซอร์ หรือเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ (ระดับ A)

2.6 ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0 : การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องบริการเว็บอย่างมั่นคงปลอดภัย

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0 : การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องบริการเว็บอย่างมั่นคงปลอดภัย[8] ได้จัดทำขึ้นตามข้อมูลการจัดอันดับของ Open Web Application Security Project หรือ OWASP ซึ่งเป็นองค์กรจัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์หรือโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ได้มีการจัดทำโครงการจัด 10 อันดับความเสี่ยงของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเป็นประจำทุกปี ซึ่งในปี 2013 นั้น มีการจัดอันดับความเสี่ยงที่พบสูงสุด 10 อันดับ ซึ่งสอดคล้องกับความเสี่ยงที่ศูนย์ประสานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ประเทศไทย หรือไทยเซิร์ตตรวจพบในเว็บไซต์ที่มีอยู่ในประเทศไทย โดย

[8] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), “ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0,” สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563, https://standard.etda.or.th/wp-content/uploads/2018/09/20140926_FDD_WSS_V6E6.2-R1.pdf.

ช่องโหว่หรือความเสี่ยงที่เกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่พบส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องการโจมตีจากเทคนิคต่าง ๆ เช่น SQL Injection, Session Hijacking และ CSRF เป็นต้น

ดังนั้น มาตรฐานฉบับนี้จึงมีข้อกำหนดสำหรับแนวทางในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่เกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์ซึ่งพบเป็นส่วนใหญ่ดังนี้

2.6.1 การป้องกันการโจมตีจากเทคนิค SQL Injection

ในปัจจุบัน หลายเว็บไซต์ได้มีการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาเว็บเพจแบบพลวัต (Dynamic Website) ซึ่งเนื้อหาในหน้าเว็บเพจเปลี่ยนแปลงได้ตามปัจจัยที่กำหนดเช่น เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการเข้าถึงเว็บไซต์ หรือเปลี่ยนแปลงตามที่ผู้ใช้บริการกำหนด เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น เว็บไซต์กระดานข่าว เมื่อผู้ใช้บริการต้องการอ่าน กระทู้ในกระดานข่าว โปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้องจะประมวลผลและแสดงหน้าเว็บเพจที่เป็นปัจจุบันมากที่สุดให้แก่ผู้ใช้บริการ

ซึ่งจากลักษณะการทำงานข้างต้น โปรแกรมประยุกต์บนเว็บเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลทุกครั้งที่มีการเรียกหน้าเว็บเพจ เป็นสาเหตุให้เกิดการโจมตีเว็บไซต์ด้วยเทคนิค Injection ซึ่งการโจมตีด้วยเทคนิค SQL Injection นี้ ผู้ประสงค์ร้ายแทรกคำสั่ง SQL เข้าไปทาง Input Form บนเว็บเพจ ทำให้สามารถดำเนินการใด ๆ ก็ตามกับในฐานข้อมูลได้ โดยผ่านคำสั่ง SQL เช่น Insert Update Delete หรือสั่งคำสั่งปิดฐานข้อมูล เป็นต้น ผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บนั้นต้องพัฒนาเว็บไซต์โดยคำนึงถึงการป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิค Injection ด้วย ดังนั้น มาตรฐานฉบับนี้จึงมีข้อกำหนดในการป้องกันปัญหาดังกล่าว ดังนี้

2.6.1.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการจัดทำ Prepared Statement และ/หรือ Stored Procedure เป็นวิธีการที่จะแยกคำสั่งในการประมวลผลและค่าที่จะนำไปประมวลผลออกจากกัน จากวิธีการดังกล่าวจะช่วยป้องกันการโจมตีด้วยวิธีการทำ SQL Injection ได้

2.6.1.2 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการจัดทำ Input Validation ซึ่ง Input Validation เป็นวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับก่อนส่งมาประมวลผลจริง นับว่าเป็นวิธีการที่สำคัญและจำเป็นที่สุดในกระบวนการพัฒนาระบบให้มีความมั่นคงปลอดภัย หากระบบใด ๆ ยอมให้ผู้ใช้บริการสามารถป้อนข้อมูลได้ โดยไม่มีการตรวจสอบแล้ว การโจมตีระบบจะสามารถทำได้ง่าย การทำ Input Validation มีหลักการง่าย ๆ เพียงแค่ต้องสามารถระบุรูปแบบของข้อมูลที่อนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ป้อนเข้าสู่ระบบ ซึ่งเรียกอีกชื่อว่าการทำ Whitelist และ Blacklist ตามลำดับตัวอย่างการทำ Whitelist เช่น การอัพโหลดไฟล์เอกสารจะต้องอนุญาตให้อัพโหลดได้เฉพาะไฟล์ที่มีนามสกุล (File Extension) เป็น .txt .docx .xlsx .pdf เท่านั้น ซึ่งการพัฒนาฟังก์ชันสำหรับทำ Whitelist ดังกล่าวก็จะทำให้การพยายามอัพโหลดไฟล์อันตรายต่าง ๆ ขึ้นบนระบบทำได้ยากยิ่งขึ้น ตัวอย่างการทำ Blacklist เช่น การรับค่าจาก Form ที่ผู้ใช้บริการกรอกเข้ามาจะต้องไม่อนุญาตให้มีอักขระพิเศษประเภทที่เอื้อให้เกิดการโจมตีด้วยเทคนิคต่าง ๆ เช่น ต้องไม่มีการใส่เครื่องหมาย < > หรือต้องไม่ให้มีการใส่คำว่า <script> เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาฟังก์ชันสำหรับทำ Blacklist ดังกล่าวจะช่วยทำให้ลดโอกาสในการถูกโจมตีสำเร็จได้อีกระดับหนึ่ง

2.6.1.3 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการทำ Encoding หรือทำ Sanitization ข้อมูลที่รับมาจากภายนอกควรมีการทำ Encoding หรือ Sanitization ก่อนนำค่ามาประมวลผล เพื่อป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิคต่าง ๆ ข้อมูลที่ผ่านกระบวนการดังกล่าวจะถูกแปลงรูปแบบของข้อมูลที่ส่งมาจากฝั่งผู้ใช้บริการให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบนำไปประมวลผลได้โดยไม่อันตราย ตัวอย่างเช่น การใช้งาน ฟังก์ชัน mysql_real_escape_string ในภาษา PHP เพื่อป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิค SQL Injection โดยฟังก์ชันดังกล่าวจะทำการตรวจสอบว่ามีการป้อนค่าอักขระพิเศษเข้ามาหรือไม่ หากมีฟังก์ชันดังกล่าวจะทำการเพิ่มเครื่องหมาย Backslash ลงไปด้านหน้า เช่น หากผู้ประสงค์ร้ายป้อนข้อมูลที่ใช้ในการโจมตีระบบ เป็น ' OR 1=1 --' ระบบจะแปลงค่าเป็น \' OR 1=1 --\' ซึ่งเท่ากับข้อมูลที่ส่งมาโจมตีจะไม่เป็นผลใด ๆ

2.6.2 การป้องกันการโจมตีจากเทคนิค Session Hijacking

ในการเข้าถึงเว็บไซต์ใด ๆ ของผู้ใช้บริการ จะมีการส่งคำร้องไปยังเครื่องบริการเว็บ ซึ่งเครื่องบริการเว็บก็จะมีวิธีการในการตรวจสอบและพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้บริการหลากหลายวิธี ซึ่งวิธีที่ใช้กันโดยมากนั่นคือ การสร้างโทเค็น (Token) ซึ่งใช้เป็นข้อมูลการรับรองตัวตนของผู้ใช้บริการ (User Authentication Credential) ขึ้นหลังจากกระบวนการยืนยันตัวตนของผู้ใช้บริการสำเร็จ ที่มักเรียกว่า Session ID โดย Session ID นี้จะถูกนำไปใช้ในการอ้างอิงและตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ในเว็บไซต์ที่ผู้ใช้บริการเข้าเยี่ยมชม Session ID นี้จะถูกใช้จนกว่าผู้ใช้บริการจะปิดหน้าต่างโปรแกรมค้นดูเว็บ ก็ถือจะเป็นการลบ Session ID นั้นไป และจะไม่สามารถใช้ Session ID เดิมในการอ้างอิงได้อีก นอกเสียจากต้องเปิดโปรแกรมค้นดูเว็บขึ้นใหม่ จึงจะได้รับ Session ID ใหม่ จากลักษณะการทำงานข้างต้น ทำให้เครื่องบริการเว็บสามารถติดตามข้อมูลทางฝั่งผู้ใช้บริการได้ตลอดตราบเท่าที่โปรแกรมค้นดูเว็บยังไม่ถูกปิด ทำให้ผู้ประสงค์ร้ายสามารถอาศัยช่องโหว่นี้ในการโจมตีเว็บไซต์ด้วยวิธี Session Hijack ได้นั่นก็คือการดักขโมย Session ID ของผู้ใช้บริการ นำเอา Session ID ไปใช้ในการเข้าเว็บไซต์ด้วยสิทธิของเจ้าของ Session ได้ มาตรฐานฉบับนี้มีข้อกำหนดในการป้องกันปัญหาดังกล่าว ดังนี้

2.6.2.1 Session ID ที่มีข้อมูลการรับรองตัวตนของผู้ใช้บริการ (User Authentication Credential) ต้องมีการเข้ารหัสลับ การเข้ารหัสลับข้อมูลการรับรองตัวตนของผู้ใช้บริการ ด้วยอัลกอริทึมสำหรับการเข้ารหัสลับ หรือฟังก์ชันแฮช จะช่วยให้ผู้ประสงค์ร้ายไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ได้โดยง่าย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากการโจมตีด้วยเทคนิค Session Hijacking

2.6.2.2 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องกำหนด Session Timeout ในระยะเวลาที่เหมาะสมการกำหนด Session Timeout เป็นมาตรการหนึ่งที่ช่วยลดความเสี่ยงจากการโจมตีด้วยเทคนิค Session Hijacking ทั้งนี้ ระยะเวลาที่ใช้กำหนด Session Timeout ของแต่ละเว็บไซต์ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้งานและความต้องการใช้งานของผู้ใช้บริการ ยกตัวอย่างเช่น หากผู้ใช้บริการใช้เวลาเฉลี่ยในการเข้าชมและทำธุรกรรมที่เกี่ยวข้องบนเว็บไซต์เฉลี่ยคนละ 1 ชั่วโมง ก็อาจจะกำหนดให้ Session Timeout อยู่ที่ 1 ชั่วโมงเป็นต้น

2.6.2.3 กำหนดค่า Session ID เป็นค่าสุ่มที่คาดเดาไม่ได้ และไม่มีการใช้ซ้ำในระยะเวลาที่เหมาะสม การใช้ Session ID ที่เป็นค่าสุ่ม (Random Value) คาดเดาไม่ได้ และเป็นค่าที่ไม่มีการนำกลับมาใช้ซ้ำในระยะเวลาที่เหมาะสมจะช่วยลดความเสี่ยงจากการโจมตีด้วยเทคนิค Session Hijacking ได้

2.6.2.4 ต้องส่งค่า Session ID ในช่องทางการสื่อสารที่มีการเข้ารหัสลับ (Encrypted Connection) โปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่มีการส่งค่า Session ID ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการส่งผ่านตัวแปรใน URL อย่างเปิดเผย มักจะมีความเสี่ยงต่อการโจมตีด้วยเทคนิค Session Hijacking สูง การส่งค่า Session ID ควรส่งผ่านช่องทางการสื่อสารที่มีการเข้ารหัสลับ เช่น การส่งข้อมูลผ่านโพรโทคอล HTTPS เพื่อป้องกันการลักลอบดักรับข้อมูล หรือมีการส่งผ่านช่องทางลับที่ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะ เป็นต้น

2.6.3 การป้องกันการโจมตีจากเทคนิค Cross-Site Scripting

Cross-Site Scripting (XSS) เกิดจากช่องโหว่ของเว็บไซต์/เว็บเพจที่ไม่มีการคัดกรองและตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้บริการว่าเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้หรือไม่ ทาให้ผู้ประสงค์ร้ายสามารถแทรกคำสั่งต่าง ๆ เข้าไปในเว็บเพจ เมื่อผู้ใช้บริการเรียกหน้าเว็บเพจนั้น ก็อาจจะถูกขโมยข้อมูลสำคัญไปได้ ซึ่งผู้ประสงค์ร้ายอาจจะนาไปสวมรอย และล๊อกอินเข้าไปยังเว็บไซต์เสมือนหนึ่งว่าเป็นผู้ใช้บริการตัวจริง มาตรฐานฉบับนี้มีข้อกำหนดในการป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิคดังกล่าว ดังนี้

2.6.3.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการทำ Input Validation ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับก่อนส่งมาประมวลผลจริง โดยใช้กฎจาก Whitelist คือ ระบุรูปแบบของข้อมูลที่อนุญาตให้ป้อนเข้ามูลเข้าระบบ เช่น การอัพโหลดไฟล์เอกสาร จะต้องอนุญาตให้อัพโหลดได้เฉพาะไฟล์ที่มีนามสกุล (File Extension) เป็น .txt .docx .xlsx .pdf เท่านั้น

2.6.3.2 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการตรวจสอบข้อมูลชุดคำสั่งในเว็บไซต์ การตรวจสอบข้อมูลชุดคำสั่งในเว็บไซต์ว่ากำลังรับข้อมูลที่ผิดปกติ เป็นสคริปต์ที่อันตรายหรือไม่ เช่น สคริปต์ที่มีเครื่องหมายอักขระพิเศษต่าง ๆ เช่น < > ? & # เป็นต้น โดยต้องคัดกรองเครื่องหมายเหล่านี้ก่อนที่จะนำไปประมวลผลที่เครื่องบริการเว็บ และการกรองอินพุตจากผู้ใช้เป็นหลัก โดยอินพุตต่าง ๆ ไม่ควร ถูกนำมาใช้งานในทันที แต่ต้องมีการกรองก่อนทุกครั้ง และต้องมั่นใจได้ว่าผู้ใช้ไม่สามารถวางสคริปต์ใด ๆ ลงในเว็บได้ ควรแปลงพวก "Non-alphanumeric Data" ให้กลายเป็น HTML Character เสียก่อน เช่น เครื่องหมายน้อยกว่า "<" ควรถูกแปลงเป็น "& l t ;" เป็นต้น

2.6.3.3 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการทำ Output Validation ในลักษณะ Sanitization การ HTML Entity Encoding หรือ URL Encoding กับข้อมูลที่จะแสดงผล โดยการทำ Output Validation เปรียบเสมือนการป้องกันการแสดงผลข้อมูลที่ไม่พึงประสงค์ยังฝั่งผู้ใช้บริการ เช่น การแสดงผลข้อผิดพลาด (Error Message) ที่ในบางครั้งอาจแสดงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประสงค์ร้าย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้ ผู้ประสงค์ร้ายสามารถรวบรวมมาเป็นข้อมูลที่ใช้โจมตีเว็บไซต์ได้ง่ายมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การใช้งานฟังก์ชัน htmlentities() ในภาษา PHP เพื่อป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิค XSS สมมติว่าผู้ประสงค์ร้ายมีการส่งค่า <script>alert ("Hacked")</script> เข้ามายังระบบผ่านตัวแปรหนึ่ง เมื่อค่าดังกล่าวถูกนำไปประมวลผลผ่านฟังก์ชัน htmlentities() ซึ่งจะมีการ Encode ค่าต่าง ๆ ให้อยู่ใน

รูปแบบที่โปรแกรมคนดูเว็บมองเป็นเพียงข้อความธรรมดา กรณีนี้ผลลัพธ์ที่ได้จากการ Encode ด้วยฟังก์ชันดังกล่าว จะได้ออกมาเป็น <script>alert ("Hacked")</script> อย่างไรก็ตาม โปรแกรมคนดูเว็บยังสามารถแสดงผลค่าดังกล่าวได้เป็น <script>alert ("Hacked")</script> ในฝั่งผู้ใช้บริการได้อยู่ แต่อยู่ในรูปแบบของข้อความ ซึ่งไม่สามารถนำมาประมวลผลในลักษณะสคริปต์ตามที่ผู้ประสงค์ร้ายต้องการได้

2.6.3.4 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการใช้งาน HTTPOnly Cookie flag HTTPOnly เป็นรูปแบบการกำหนดค่าเพิ่มเติม (Flag) สำหรับป้องกันไม่ให้ฝั่งผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงค่า Cookie ของระบบได้ โดยทั่วไปหากระบบมีช่องโหว่ของการโจมตีด้วยเทคนิค XSS ผู้ประสงค์ร้ายอาจส่งคำสั่งเพื่อให้ผู้ใช้บริการทำการอ่านข้อมูล Cookie ของผู้ใช้บริการและลักลอบส่งข้อมูลออกไปยังปลายทาง รวมถึงในบางครั้งอาจสั่งให้มีการปรับเปลี่ยนค่าใน Cookie ได้ด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การใช้งาน HTTPOnly นั้น ยังมีข้อจำกัดว่าสามารถใช้งานกับโปรแกรมค้นดูเว็บที่สนับสนุนเท่านั้น เช่น โปรแกรมค้นดูเว็บ Chrome ตั้งแต่เวอร์ชั่น 1.0.154 หรือ Safari ตั้งแต่เวอร์ชั่น 4 หรือ Internet Explorer ตั้งแต่เวอร์ชั่น 6sp1 เป็นต้น

2.6.4 การป้องกันการโจมตีจากเทคนิค CSRF

Cross Site Script Forgery (CSRF) เป็นภัยคุกคามประเภทหนึ่งทางเว็บไซต์ที่เกิดจากการที่ผู้ประสงค์ร้ายลักลอบปลอมแปลงคำสั่งข้อมูลให้เสมือนเป็นคำสั่งจากผู้ใช้บริการตัวจริง เพื่อติดต่อกับระบบต่าง ๆ ของเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์จะเข้าใจว่านั่นคือคำสั่งที่มาจากผู้ใช้บริการตัวจริง และดำเนินการตามที่ร้องขอ เช่น ผู้ประสงค์ร้ายอาศัยช่องโหว่ของเว็บเพจ ปลอมแปลงคำสั่งข้อมูลให้เสมือนเป็นคำสั่งจากเจ้าของบัญชีจริง เพื่อติดต่อกับระบบธนาคารทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ระบบเชื่อและเข้าใจว่าเจ้าของบัญชีต้องการทำธุรกรรมการเงินนั้น ๆ จริง มาตรฐานฉบับนี้มีข้อกำหนดในการป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิคดังกล่าว ดังนี้

2.6.4.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการใช้งาน Unique Token และ/หรือ ตรวจสอบ Referrer ร่วมกับการส่งข้อมูล หรือคำสั่งผ่านแบบฟอร์ม การโจมตีด้วยเทคนิค CSRF อาจเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยากสักนิด แต่วิธีการป้องกันที่ได้ผลดีที่สุดคือ การสร้างข้อมูลอ้างอิง เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ส่งมาประมวลผล อาจจะด้วยการสร้าง Unique Token ในแบบฟอร์ม เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลในแบบฟอร์มที่จะส่งมาประมวลผลในแต่ละครั้งนั้นเป็นข้อมูลที่เกิดมาจากการที่ผู้ใช้บริการจริง ไม่ใช่โปรแกรมอัตโนมัติหรือสคริปต์ที่ใช้ในการโจมตีแต่อย่างใด ซึ่งจะเห็นตัวอย่างของวิธีการดังกล่าวได้จากการเข้าใช้งาน Online Banking ที่ในแต่ละการทำธุรกรรมจะต้องมีการยืนยันด้วยหมายเลข OTP (one-time password) ก่อนเสมอ เพื่อเป็นการยืนยันว่าการทำธุรกรรมนั้นเกิดจากผู้ใช้บริการจริง

2.6.4.2 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บต้องมีการใช้ Captcha การเปลี่ยนแปลงสถานะการทำงานในฟังก์ชันที่สำคัญ ๆ เช่น เปลี่ยนจากสถานะเลือกซื้อสินค้า เป็นจ่ายเงินชำระค่าสินค้า ระบบควรจะให้ผู้ใช้บริการยืนยันตัวตนอีกครั้ง เช่น ให้กรอกรหัสผ่านใหม่ พร้อมกับใช้ Captcha เป็นต้น

2.6.5 การป้องกันการโจมตีจากปัญหาข้อมูลลับรั่วไหล (Sensitive Data Exposure)

ปัจจุบันเว็บไซต์มักมีการเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญของผู้ใช้บริการ ซึ่งก็คือ หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน หมายเลขบัตรเครดิต รหัสผ่านที่ใช้เข้าระบบเป็นต้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมให้เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวต่อผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น และต้องมีการควบคุมข้อความแจ้งเตือนหรือข้อความแสดงข้อผิดพลาดไม่ให้แสดงข้อมูลใด ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประสงค์ร้าย ผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บนั้นต้องพัฒนาเว็บไซต์โดยคำนึงถึงการรักษาความลับของข้อมูลที่มีความสำคัญด้วย มาตรฐานฉบับนี้มีข้อกำหนดในการป้องกันปัญหาดังกล่าว ดังนี้

2.6.5.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บจะต้องมีการออกแบบและควบคุมข้อความแจ้งเตือนหรือข้อความแสดงข้อผิดพลาด (Notification or Error Message) ไม่ให้แสดงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ประสงค์ร้าย

2.6.5.2 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บจะต้องพัฒนาเว็บไซต์โดยไม่ให้มีการใช้งาน Autocomplete ในแบบฟอร์มสำคัญ เช่น แบบฟอร์มสำหรับการลงทะเบียนการใช้งานระบบที่มีรหัสผ่าน หรือแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการชำระเงิน เป็นต้น

2.6.5.3 ไม่ใช้ชื่อ URL ที่คาดเดาได้ง่าย ซึ่งใช้ในการเข้าถึงหน้าเว็บสำหรับผู้ดูแลเครื่องบริการเว็บ (Administrator Control Panel Web Page) เช่น admin. PHP หรือ login. PHP เป็นต้น

2.7 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC)[9] หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีจุดเริ่มต้นการปฏิบัติงานและจุดสิ้นสุดของการปฏิบัติงาน โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาระบบงาน ดังต่อไปนี้

2.7.1 กำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirement) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) โดยสรุปขั้นตอนการกำหนดปัญหาได้ดังนี้

2.7.1.1 รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

2.7.1.2 สรุปหาสาเหตุของปัญหา และสรุปผลยื่นเสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณา

2.7.1.3 ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ด้านต้นทุน และทรัพยากร

---

[9] กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล, *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design),* พิมพ์ครั้งที่ 6, (กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2551), 46-53.

2.7.1.4 รวบรวมความต้องการ (Requirements) จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม

2.7.1.5 สรุปข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจนถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้ง 2 ฝ่าย

2.7.2 วิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำ Requirement Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์รายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิคัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด โดยสรุปขั้นตอนวิเคราะห์ได้ดังนี้

2.7.2.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม

2.7.2.2 กำหนดความต้องการของระบบใหม่

2.7.2.3 สร้างแบบจำลอง Logical Model ซึ่งประกอบด้วย Data Flow Diagram, System Flowchart, Process Description, ER-Diagram เป็นต้น

2.7.2.4 สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.7.3 ออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกมาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์ จะมุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร ส่วนการออกแบบ จะมุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างไร โดยสรุปขั้นตอนออกแบบได้ดังนี้

2.7.3.1 การออกแบบรายงาน (Output Design)

2.7.3.2 การออกแบบจอภาพ (Input Design)

2.7.3.3 การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล

2.7.3.4 การออกแบบผังระบบ (System Flowchart)

2.7.3.5 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

2.7.3.6 การสร้างต้นแบบ

2.7.4 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนารูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่าง ๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม โดยสรุปขั้นตอนการพัฒนาได้ดังนี้

2.7.4.1 พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้

2.7.4.2 เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อได้ง่าย

2.7.4.3 อาจจำเป็นต้องใช้ CASE Tools ในการพัฒนาเพื่อเพิ่มความสะดวก และการตรวจสอบหรือแก้ไขได้รวดเร็วขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน

2.7.4.4 สร้างเอกสารโปรแกรม

2.7.5 ทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติใช้งานจริง โดยทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ ซึ่งการทดสอบระยะนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์ของงานว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ โดยสรุปขั้นตอนการทดสอบได้ดังนี้

2.7.5.1 ในระหว่างการพัฒนาควรมีการทดสอบการใช้งานร่วมไปด้วย

2.7.5.2 ในการทดสอบอาจมีการทดสอบด้วยข้อมูลที่จำลองขึ้น

2.7.5.3 ทดสอบระบบด้วยการตรวจสอบในส่วนของ Verification และ Validation

2.7.5.4 จัดฝึกอบรมการใช้ระบบงาน

2.7.6 ติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนต่อมาหลังจากทดสอบจนมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้น จึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป โดยสรุปขั้นตอนการติดตั้งได้ดังนี้

2.7.6.1 ก่อนทำการติดตั้งระบบ ควรทำการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง

2.7.6.2 เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ทางการสื่อสารและเครือข่ายให้พร้อม

2.7.6.3 ขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญระบบ เช่น System Engineer หรือทีมงานทางด้าน Technical Support

2.7.6.4 ลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ และแอพพลิเคชั่นโปรแกรมให้ครบถ้วน

2.7.6.5 ดำเนินการใช้งานระบบใหม่

2.7.6.6 จัดทำคู่มือการใช้งาน

2.7.7 บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบงานหลังจากที่มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือไม่อย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องตกลงกับผู้ว่าจ้างต่อไป โดยสรุปขั้นตอนบำรุงรักษาได้ดังนี้

2.7.7.1 อาจมีข้อผิดพลาดบางอย่างที่เพิ่งค้นพบ และต้องรีบแก้ไขโปรแกรมให้ถูกโดยด่วน

2.7.7.2 ในบางครั้งอาจมีการเพิ่มโมดูลหรืออุปกรณ์บางอย่าง

2.7.7.3 การบำรุงรักษา หมายความรวมถึงการบำรุงรักษาทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์

ทั้งนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศ สามารถสรุปเป็นแผนภาพขั้นตอนได้ ดังนี้

ภาพที่ 2.5 ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ที่มา: กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล, *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)*, พิมพ์ครั้งที่ 6, (กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2551), 53.

2.8 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development)

การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented System Development)[10] มีหลักการสรุปได้ดังนี้

Object Orientation หมายถึง การใช้แนวคิดเกี่ยวกับวัตถุ (Object) เป็นแนวทางในการพิจารณาความเป็นจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลก

การนำแนวคิดเชิงวัตถุมาปรับใช้กับการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้น สามารถทำได้โดยจะต้องมองทุกสิ่งในระบบ (Problem Domain) ที่อยู่ในโลกความจริงให้เป็น Object เสียก่อน แล้วใส่แนวคิดเข้าไปว่า Object นั้น ๆ มีคุณลักษณะและพฤติกรรมอย่างไรบ้าง ผลจากการให้แนวคิดดังกล่าว ทำให้

---

[10] พนิดา พานิชกุล, *การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML*, (กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2552), 9.

เกิดการจัดกลุ่มของ Object เรียกว่า “Class” แล้วจำลองระบบด้วยแผนภาพ (Diagram) ชนิดต่าง ๆ ที่แสดงถึงลักษณะและพฤติกรรมของ Object แต่การทำงานของระบบในคอมพิวเตอร์จะเกิดขึ้นได้ต้องมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่าง Object จากนั้นจึงเขียนโค้ดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้าง Object ขึ้นมาทำงาน

2.8.1 ออบเจ็กต์ (Object)

ออบเจ็กต์หรือวัตถุ คือ หน่วยสนใจของระบบที่ทำให้เกิดเหตุการณ์บางอย่างขึ้น ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ กล่าวคือ ออบเจ็กต์อาจเป็นสิ่งที่เราสามารถจับต้องได้ หรือจับต้องไม่ได้ โดยออบเจ็กต์จะมีข้อมูลที่ใช้บ่งบอกถึงความเป็นตัวตน และยังสามารถแสดงพฤติกรรมของตัวเองออกมาให้เห็นได้ในขณะเดียวกัน ตัวอย่างเช่น รถยนต์ซึ่งจัดเป็นออบเจ็กต์หนึ่ง โดยรถยนต์แต่ละคันก็จะมีข้อมูลหรือคุณลักษณะของตัวเองที่แตกต่างกันได้ เช่น รถยนต์คันนั้นเป็นสีขาวเปิดประทุน หรือรถยนต์คันนั้นเป็นสีแดง มีหลังคา ส่วนพฤติกรรมของรถยนต์ก็คือ การวิ่งเคลื่อนที่การเลี้ยว และการหยุด เป็นต้น

ออบเจ็กต์จะมีคุณสมบัติ (Attributes) ที่ใช้อธิบายถึงลักษณะของออบเจ็กต์นั้น ๆ รวมถึงวิธีการ (Method) ซึ่งจะปฏิบัติตามหรือตอบสนองต่อเมสเสจ (Message) ที่ร้องขอเข้ามา เช่น รถยนต์ได้เตรียมวิธีการ “Drive” เอาไว้ เพื่อส่งเมสเสจไปยังระบบเกียร์ เพื่อขับเคลื่อนรถยนต์ให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า หรือที่ทำการไปรษณีย์ได้เตรียมวิธีการส่งสินค้าเพื่อส่งเมสเสจไปยังระบบการขนส่ง เพื่อจัดส่งพัสดุไปยังปลายทาง เป็นต้น

2.8.2 คลาส (Class)

คลาสและออบเจ็กต์มีความคล้ายกันมาก จนทำให้หลายคนอาจสงสัยว่าเป็นสิ่งเดียวกันหรือไม่ ในความเป็นจริงแล้วคลาสเป็นนามธรรม (Abstract) ในขณะที่ออบเจ็กต์เป็นสิ่งที่มีตัวตน (Concrete) กล่าวคือ คลาสก็คือตัวแบบ (Template) ของออบเจ็กต์ โดยที่คลาสไม่สามารถทำงานได้ในขณะที่ออบเจ็กต์สามารถทำงานได้ การทำงานของออบเจ็กต์จะเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในคลาส และออบเจ็กต์ทุกตัวก็จะต้องอยู่ในคลาส ซึ่งคลาสกับออบเจ็กต์จะเป็นสิ่งที่คู่กันเสมอ โดยเราสามารถดูคุณสมบัติของออบเจ็กต์ได้ด้วยการดูที่คลาส

นอกจากนี้ คลาสยังสามารถนำมาใช้จัดกลุ่มออบเจ็กต์ต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างพื้นฐานพฤติกรรมเดียวกันมาอยู่รวมกลุ่มภายใต้คลาสเดียวกันได้ ดังนั้นออบเจ็กต์ใด ๆ ก็ตามที่มีคุณสมบัติเป็นไปในลักษณะเดียวกัน ก็จะถูกรวมกลุ่มเข้าด้วยกันภายในคลาสนั้น ๆ ในขณะเดียวกันออบเจ็กต์ทุกตัวที่อยู่ภายใต้คลาสดังกล่าว ก็จะได้รับคุณสมบัติต่าง ๆ ตามคลาสเหล่านั้น จึงสรุปได้ว่าคลาสก็คือตัวแบบข้อมูลที่มีไว้เพื่อสร้างออบเจ็กต์นั่นเอง

นิยามความหมายของหลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ

(1) OOA (Object-Oriented Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อรับรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของปัญหาว่ามีปัญหาอะไรบ้างที่ต้องได้รับการแก้ไข โดยในขั้นตอนนี้จะมีการสร้างแผนภาพขึ้นมาที่เรียกว่า Use Case Diagram

(2) OOD (Object-Oriented Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบกระบวนการด้วยการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุที่สามารถแสดงความหมายออกมาทั้งในเชิงตรรกะและเชิงกายภาพว่าเราจะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไร โดยจะมีการกำหนดชนิดของวัตถุเพิ่มเติมให้มีส่วนสำคัญต่อการสื่อสารกับมนุษย์และอุปกรณ์ในระบบ ออบเจ็กต์มีการโต้ตอบกันอย่างไรจนกระทั่งงานนั้นเสร็จสมบูรณ์ ต่อมาก็จะปรับออบเจ็กต์แต่ละตัวให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อนำไปเป็นแบบสำหรับการเขียนโปรแกรมต่อไป

(3) OOP (Object-Oriented Programming) เป็นขั้นตอนการนำสิ่งที่ได้วิเคราะห์และออกแบบมาทั้งหมดมาแปลงเป็นระบบจริงขึ้นมา ด้วยการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดหรือสั่งให้ออบเจ็กต์แต่ละตัวมีหน้าที่อะไร รวมถึงเมสเสจที่มีการสื่อสารโต้ตอบระหว่างกัน

2.8.3 UML (Unified Modeling Language)

Grady Booch, Ivar Jacobson และ James Rumbaugh ที่ได้ร่วมมือพัฒนา UML ขึ้นมา ได้นิยามไว้ว่า UML เป็นสัญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบายแสดงรายละเอียด จำลองการสร้างและจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น

2.8.4 UML Diagram

UML Diagram[11] ประกอบด้วยไดอะแกรมต่าง ๆ มากมาย แต่ละไดอะแกรมต่างก็ให้มุมมองที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจในระบบงานมากขึ้น แต่ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกไดอะแกรมก็ได้ ซึ่งอาจพิจารณาเพียงไดอะแกรมที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ

2.8.4.1 ยูสเคส (Use Case)

แผนภาพยูสเคสถือเป็นจุดเริ่มต้นของการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ โดยเป็นแผนภาพที่ถูกนำมาใช้เพื่อแสดงภาพรวมของระบบด้วยการอธิบายถึงพฤติกรรมหรือฟังก์ชันการทำงานของระบบว่ามีอะไรบ้าง เกี่ยวข้องกับใคร ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถแยกแยะกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบว่ามีฟังก์ชันการทำงานอะไร โดยฟังก์ชันการทำงานเหล่านี้จะต้องได้รับการดำเนินงานโดยระบบ

แผนภาพยูสเคส ประกอบด้วย Actor, Use Case และ Relationship โดยที่

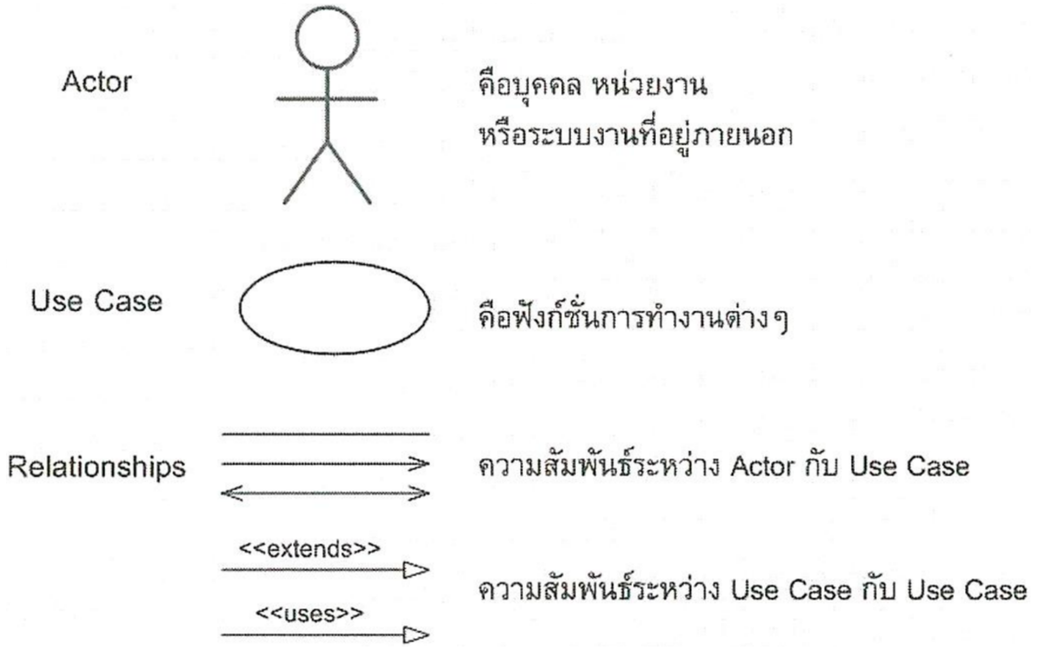
(1) Actor มีสัญลักษณ์เป็นรูปคน หมายถึง ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ เป็นองค์ประกอบที่แสดงถึงเอนทิตี้ที่อยู่ภายนอกระบบ และมีการปฏิสัมพันธ์กับระบบ รวมถึงแสดงความสัมพันธ์กับ Use Case

(2) Use Case ใช้สัญลักษณ์รูปวงรี เพื่อแสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ หรือสิ่งที่ระบบต้องทำในมุมมองของผู้ใช้งาน

---

[11] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม*, (กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560), 410-415.

(3) Relationships คือความสัมพันธ์ ซึ่งสามารถเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง Use Case กับ Use Case, Use Case กับ Actor หรือ Actor กับ Actor โดยจะมีรูปแบบความสัมพันธ์ต่าง ๆ เช่น Association, Aggregation, Composition และ Generalization



ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ Use Case Diagram
ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม*, (กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560), 413.

ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส

ตามปกติแล้วแบบจำลองของระบบใดระบบหนึ่งมักจะมียูสเคสมากกว่า 1 ยูสเคส และแต่ละยูสเคสก็ยังมีความสัมพันธ์ระหว่างกันได้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสที่มักพบเห็นกันอยู่บ่อย ๆ มีอยู่ 2 ชนิดด้วยกันคือ

<<uses>> หรือ <<include>> เป็นความสัมพันธ์แบบเรียกใช้งานยูสเคสอื่น ๆ ตามที่ต้องการเพื่อทำงานร่วมกัน

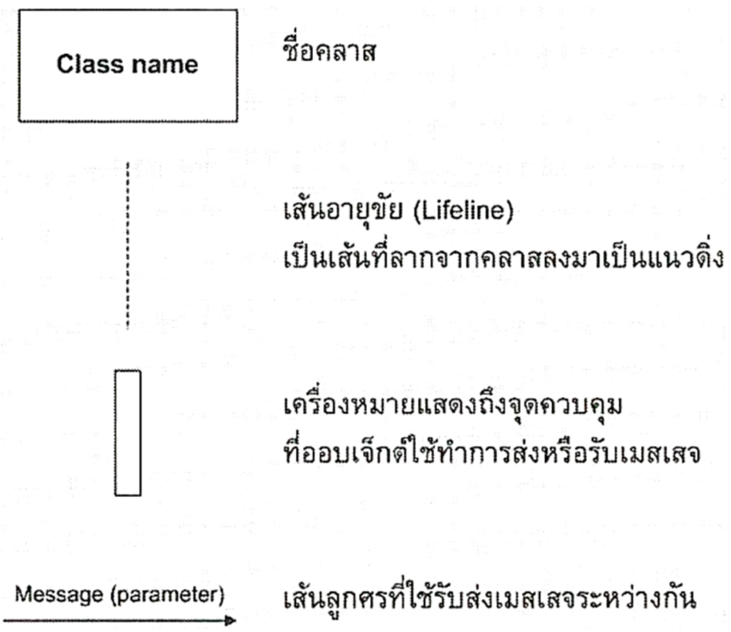
<<extended>> เป็นความสัมพันธ์แบบทางเลือก โดยยูสเคสที่เป็นส่วนขยายนั้นจะมีกระบวนการทำงานเพิ่มเติมจากยูสเคสหลัก ดังนั้น กรณีต้องการใช้ส่วนขยายเพิ่มเติมก็ต้องเชื่อมความสัมพันธ์ของส่วนขยายเหล่านั้นไปยังยูสเคสหลัก เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานตามเงื่อนไขดังกล่าว

โดยทั้ง uses และ extended จะต้องเขียนอยู่ภายใต้สัญลักษณ์ << ... >> ที่เรียกว่า Stereotype

2.8.4.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายการทำงานของยูสเคสนั้น ๆ ว่าออบเจ็กต์แต่ละตัวมีการสื่อสารกันอย่างไร มีลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างไร นอกจากนี้ Sequence Diagram ยังเกี่ยวข้องกับเงื่อนไขเวลาที่ใช้ในการทำงานด้วย เช่น หากเวลาได้มีการเปลี่ยนแปลง ขั้นตอนการทำงานก็จะเปลี่ยนไปด้วย

Sequence Diagram จะแสดงในรูปแบบ 2 มิติ โดยเส้นประแนวตั้ง จะนำเสนอเป็นแกนเวลา ส่วนเส้นแนวนอน จะเป็นการโต้ตอบระหว่างออบเจ็กต์หรือคลาส ทั้งนี้เส้นแนวตั้งหรือแนวดิ่งที่เป็นเส้นประ จะเรียกว่า เส้นอายุขัย (Lifeline) ที่แสดงช่วงเวลาของแต่ละคลาสโต้ตอบกันตั้งแต่เริ่มต้นถูกสร้างจนกระทั่งถูกทำลาย โดยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ใน Sequence Diagram เป็นดังภาพ

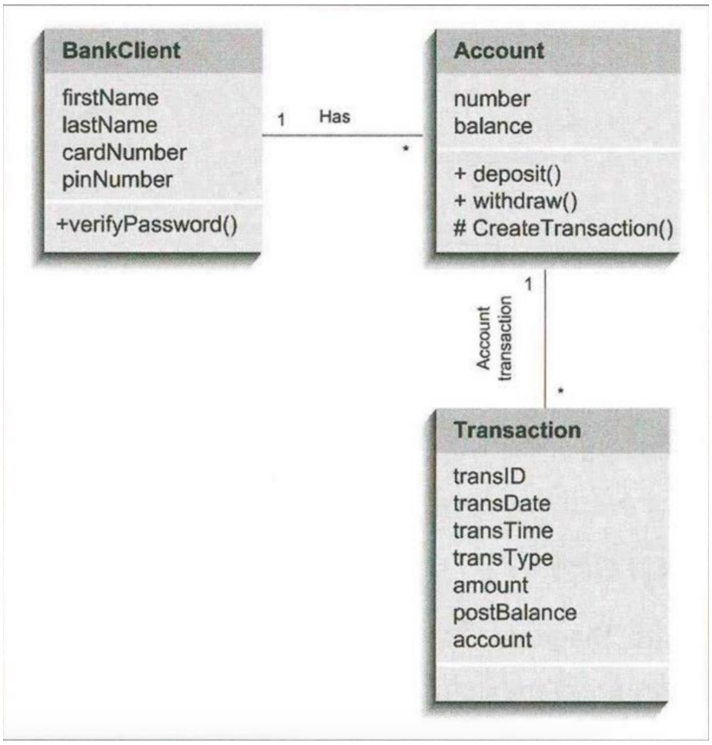


ภาพที่ 2.7 สัญลักษณ์ Sequence Diagram

ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม*, (กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560), 414.

2.8.4.3 Class Diagram

Class Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงโครงสร้างของระบบ ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยอาจเป็นได้ทั้งความสัมพันธ์แบบ Association, Aggregation, Composition และ Generalization



ภาพที่ 2.8 ตัวอย่าง Class Diagram (บางส่วน) ของระบบธนาคาร
ที่มา: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม*, (กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560), 415.

2.9 คู่มือการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 : เกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

คู่มือการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561[12] ได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐาน และเกณฑ์การประเมินไว้ดังนี้

2.9.1 หลักการพื้นฐาน

การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (Integrity and Transparency Assessment : ITA) เป็นการประเมินเชิงบวกที่ครอบคลุมการปฏิบัติราชการของหน่วยงานภาครัฐในทุกมิติ ตั้งแต่การบริหารงานของผู้บริหารและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน ตลอดจนประเมิน “ระบบงาน” โดยเฉพาะกระบวนการเปิดเผยข้อมูล กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างที่มีความโปร่งใส รวมถึงขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานและการให้บริการ

[12] สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ, ศูนย์ประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสของหน่วยงานภาครัฐ, *คู่มือการประเมิน ITA 2561*, (นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ, 2561), 5-12.

ที่มีมาตรฐานและมีความเป็นธรรม ไม่เลือกปฏิบัติ ตลอดจนมีคุณลักษณะที่ดีตามหลักธรรมาภิบาล รวมไปจนถึงการประเมิน “วัฒนธรรม” ในหน่วยงานที่มุ่งเน้นการสร้างเสริมวัฒนธรรมและค่านิยมสุจริต และประเมินแนวทางในการป้องกันการทุจริต และการป้องกันการปฏิบัติงานที่อาจจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ทับซ้อน ตลอดจนประเมินผลการปฏิบัติงานในภาพรวมที่สะท้อนได้จากการรับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ซึ่งล้วนแต่มีความสำคัญและสามารถสะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะที่ดีในการดำเนินงานที่มีคุณธรรม และมีธรรมาภิบาลที่หน่วยงานภาครัฐและเจ้าหน้าที่ของรัฐพึงจะต้องมีและยึดถือปฏิบัติได้เป็นอย่างดี

กรอบการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (Integrity and Transparency Assessment : ITA) แบ่งออกเป็น 5 ดัชนี ได้แก่

2.9.1.1 ดัชนีความโปร่งใส (Transparency Index)

2.9.1.2 ดัชนีความพร้อมรับผิด (Accountability Index)

2.9.1.3 ดัชนีความปลอดจากการทุจริตในการปฏิบัติงาน (Corruption – Free Index)

2.9.1.4 ดัชนีวัฒนธรรมคุณธรรมในองค์กร (Integrity Culture Index)

2.9.1.5 ดัชนีคุณธรรมการทำงานในหน่วยงาน (Work Integrity Index)

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (Integrity and Transparency Assessment : ITA) มี 3 เครื่องมือ ได้แก่

(1) แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence - Based Integrity and Transparency Assessment : EBIT) เป็นการประเมินจากระบบการดำเนินงานของหน่วยงาน

(2) แบบสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Integrity and Transparency Assessment : IIT) เป็นการสำรวจความคิดเห็น โดยจะจัดเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน

(3) แบบสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Integrity and Transparency Assessment : EIT) เป็นการสำรวจความคิดเห็น โดยจะจัดเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหน่วยงาน

2.9.2 เกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 : กรณีดัชนีความโปร่งใส

ดัชนีความโปร่งใส เป็นดัชนีที่ประเมินเกี่ยวกับกระบวนการของหน่วยงานในการเปิดเผยข้อมูลของหน่วยงานอย่างตรงไปตรงมา มีความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ประชาชนและภาคประชาสังคมสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้สะดวก สามารถตรวจสอบการดำเนินงานของหน่วยงานตามนโยบายที่ประกาศให้ไว้กับประชาชน สร้างความไว้วางใจซึ่งกันและกัน นอกจากนั้น ยังพิจารณาถึงกระบวนการของหน่วยงานในการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานของหน่วยงาน ซึ่งถือเป็นหลักการที่สำคัญอย่างหนึ่งของความโปร่งใส รวมไปถึงกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งหน่วยงานจะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามหลักการความโปร่งใสตามที่ระบุ

ไว้ในกฎหมาย โดยหน่วยงานจะต้องมีการกำหนดมาตรการ กลไก หรือการวางระบบแก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม โดยดัชนีความโปร่งใส ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ซึ่งมีรายละเอียดเกณฑ์การประเมินในแต่ละตัวชี้วัด ดังนี้

2.9.2.1 ตัวชี้วัดที่ 1 การเปิดเผยข้อมูล

วัตถุประสงค์ เพื่อให้หน่วยงานที่รับการประเมินมีการเปิดเผยข้อมูลของหน่วยงานอย่างตรงไปตรงมา มีความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้สะดวก และสามารถตรวจสอบการดำเนินงานของหน่วยงานตามนโยบายที่ประกาศไว้ โดยใช้แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ ดังแสดงในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ของตัวชี้วัดที่ 1 การเปิดเผยข้อมูล

ข้อคำถาม	เกณฑ์การประเมิน
แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Integrity and Transparency Assessment : EBIT)	
EB1 (1) หน่วยงานมีการกำหนดมาตรการ กลไก หรือการวางระบบในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน (ตามนโยบายรัฐบาลการขับเคลื่อนระบบราชการ 4.0 และเป็นกระบวนการเบื้องต้นในการส่งเสริมให้เกิดทิศทาง Open Government Data ในอนาคต)	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการกำหนดมาตรการ กลไก หรือระบบในการดำเนินการกำหนดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็นคำสั่ง/ข้อสั่งการอย่างเป็นทางการโดยผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบอำนาจ ☐ มีกรอบแนวทางการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน โดยจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้ ☐ ลักษณะ/ประเภทข้อมูลที่หน่วยงานต้องเผยแพร่ต่อสาธารณะ ☐ วิธีการ ขั้นตอน และผู้ที่มีหน้าที่ในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะ ☐ มีการกำหนดกลไกการกำกับติดตามอย่างต่อเนื่อง
EB1 (2) หน่วยงานมีการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบัน	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการเปิดเผยข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงานที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็น Link ที่สามารถสอบทานย้อนกลับได้ ☐ มีเนื้อหาแสดงถึงการเปิดเผยข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับประเด็นต่าง ๆ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

<table>
<tr><th>ข้อคำถาม</th><th>เกณฑ์การประเมิน</th></tr>
<tr><td></td><td>☐ ข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานที่เป็นปัจจุบัน
- โครงสร้างหน่วยงาน
- ภารกิจของหน่วยงาน
- ผู้บริหารหน่วยงาน
☐ นโยบายและยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน
☐ แผนปฏิบัติราชการประจำปี และการติดตามประเมินผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติราชการประจำปี
☐ ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้าง
☐ มาตรฐานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน
☐ มาตรฐานและขั้นตอนการให้บริการ (เฉพาะหน่วยงานที่มีภารกิจให้บริการประชาชน อนุมัติ หรืออนุญาต)</td></tr>
<tr><td colspan="2">แบบสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก
(External Integrity and transparency Assessment : EIT)</td></tr>
<tr><td>E1 หน่วยงานมีการเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของหน่วยงานอย่างชัดเจน ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน</td><td>ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเลือกตัวเลือกเพื่อตอบคำถามดังนี้
☐ เห็นด้วย
☐ ค่อนข้างเห็นด้วย
☐ ค่อนข้างไม่เห็นด้วย
☐ ไม่เห็นด้วย</td></tr>
<tr><td>E2 เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานให้ข้อมูลแก่ท่านอย่างโปร่งใส ไม่ปิดบังหรือบิดเบือนข้อมูล</td><td>ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเลือกตัวเลือกเพื่อตอบคำถามดังนี้
☐ เห็นด้วย
☐ ค่อนข้างเห็นด้วย
☐ ค่อนข้างไม่เห็นด้วย
☐ ไม่เห็นด้วย</td></tr>
</table>

2.9.2.2 ตัวชี้วัดที่ 2 การมีส่วนร่วม

วัตถุประสงค์ เพื่อให้หน่วยงานที่รับการประเมินมีกระบวนการในการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชน หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหน่วยงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานของหน่วยงาน เช่น การแสดงความคิดเห็น ร่วมรับรู้ และร่วมคิด หรือร่วมเสนอความเห็นในการตัดสินใจปัญหาสำคัญ หรือยกระดับไปสู่การมีส่วนร่วมในการประสานพลังระหว่างภาครัฐและภาคส่วนอื่น ๆ (Collaboration)

เพื่อยกระดับการพัฒนาประเทศ พัฒนาระบบงาน พัฒนาการให้บริการ หรือการสร้างนวัตกรรมในการต่อยอด ทั้งในรูปของนวัตกรรมเชิงนโยบาย นวัตกรรมการให้บริการ หรือนวัตกรรมการบริหารองค์กร หรือการแก้ปัญหาความต้องการของประชาชนที่มีความสลับซับซ้อน และรับผิดชอบต่อความสำเร็จร่วมกัน

ตารางที่ 2.7 แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ของตัวชี้วัดที่ 2 การมีส่วนร่วม

ข้อคำถาม	เกณฑ์การประเมิน
แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence – Based Integrity and Transparency Assessment : EBIT)	
EB2 (1) หน่วยงานมีการกำหนดมาตรการ กลไก หรือการวางระบบให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการกำหนดมาตรการ กลไก หรือระบบในการให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็นคำสั่ง/ข้อสั่งการอย่างเป็นทางการโดยผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงาน หรือผู้บริหารที่ได้รับมอบอำนาจ ☐ มีกรอบแนวทางการให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน โดยจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้ ☐ กลุ่มภารกิจหรือลักษณะงานที่จะต้องให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ☐ วิธีการ ขั้นตอน และผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ☐ มีการกำหนดกลไกการกำกับติดตามอย่างต่อเนื่อง
EB2 (2) หน่วยงานมีการปฏิบัติตามมาตรการ กลไก หรือการวางระบบให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็นรายงาน รายงานการประชุม ภาพประกอบ หรือหลักฐานอื่น ๆ ที่เหมาะสม ☐ มีเนื้อหาแสดงถึงตัวอย่างการดำเนินงานตามที่ระบุไว้ในกรอบแนวทางและขั้นตอน ตามข้อ EB2 (1)

ข้อคำถาม	เกณฑ์การประเมิน
แบบสำรวจความคิดเห็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Integrity and Transparency Assessment : EIT)	
E3 หน่วยงานมีการเปิดโอกาสให้ประชาชน/ผู้รับบริการ/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินงานต่าง ๆ ของหน่วยงาน	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเลือกตัวเลือกเพื่อตอบคำถาม ดังนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ค่อนข้างเห็นด้วย ☐ ค่อนข้างไม่เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย
E4 หน่วยงานให้ความสำคัญกับความคิดเห็นของประชาชน/ผู้รับบริการ/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงาน	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเลือกตัวเลือกเพื่อตอบคำถาม ดังนี้ ☐ เห็นด้วย ☐ ค่อนข้างเห็นด้วย ☐ ค่อนข้างไม่เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย

2.9.2.3 ตัวชี้วัดที่ 3 การจัดซื้อจัดจ้าง

วัตถุประสงค์ เพื่อให้หน่วยงานที่รับการประเมินมีการดำเนินการในการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานที่โปร่งใส มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตรวจสอบได้ และมีความคุ้มค่า ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตารางที่ 2.8 แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ของตัวชี้วัดที่ 3 การจัดซื้อจัดจ้าง

ข้อคำถาม	เกณฑ์การประเมิน
แบบสำรวจหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence – Based Integrity and Transparency Assessment : EBIT)	
EB3 (1) หน่วยงานมีการวิเคราะห์ผลการจัดซื้อจัดจ้างประจำปี (ที่ผ่านมา)	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการวิเคราะห์ผลการจัดซื้อจัดจ้างประจำปี (ที่ผ่านมา) ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็นรายงาน ☐ มีเนื้อหาแสดงถึงผลการวิเคราะห์ผลการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

ข้อคำถาม	เกณฑ์การประเมิน
	☐ สรุปผลการจัดซื้อจัดจ้าง ☐ ปัญหา อุปสรรคของการจัดซื้อจัดจ้าง ☐ ข้อเสนอแนะการพัฒนาปรับปรุงการจัดซื้อจัดจ้าง ☐ มีการเสนอผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบอำนาจ
EB3 (2) หน่วยงานมีการกำหนดมาตรการ กลไก หรือการวางระบบในการดำเนินการเพื่อส่งเสริมความโปร่งใสในการจัดซื้อจัดจ้าง	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการกำหนดมาตรการ กลไก หรือระบบในการดำเนินการเพื่อส่งเสริมความโปร่งใสในการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็นคำสั่ง/ข้อสั่งการอย่างเป็นทางการโดยผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงานหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบอำนาจ ☐ มีกรอบแนวทางการดำเนินการเพื่อส่งเสริมความโปร่งใสในการจัดซื้อจัดจ้าง ประกอบด้วย วิธีการ ขั้นตอน และผู้ที่มีหน้าที่ในการดำเนินการในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ☐ การเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้างประจำปี ☐ การบันทึกรายละเอียดวิธีการและขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างอย่างเป็นระบบ ☐ การป้องกันผู้ที่มีหน้าที่ดำเนินการในการจัดซื้อจัดจ้างเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้ยื่นข้อเสนอหรือคู่สัญญา ☐ มีการกำหนดกลไกการกำกับติดตามอย่างต่อเนื่อง
EB3 (3) หน่วยงานมีการเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้างประจำปี	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการเผยแพร่แผนการจัดซื้อจัดจ้างประจำปีของหน่วยงาน ดังนี้ ☐ เป็นหลักฐานที่แสดงถึงการเผยแพร่ในแต่ละช่องทาง ดังนี้ ☐ ระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง (ภาพถ่ายหน้าจอ) ☐ ระบบเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน (Link) ☐ การปิดประกาศ ณ สถานที่ปิดประกาศของหน่วยงาน (ภาพถ่าย)

ข้อคำถาม	เกณฑ์การประเมิน
EB3 (4) หน่วยงานมีการเผยแพร่บันทึกรายละเอียดวิธีการและขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างอย่างเป็นระบบ	หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการเผยแพร่ฐานข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงาน ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ดังนี้ ☐ มีลักษณะเป็น Link ที่สามารถสอบทานย้อนกลับได้ ☐ มีเนื้อหาแสดงถึงการเผยแพร่ฐานข้อมูลที่บันทึกรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งแสดงรายการจัดซื้อจัดจ้างทุกรายการตามที่ระบุในแผนการจัดซื้อจัดจ้างประจำปี ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ ☐ ชื่อรายการที่จัดซื้อจัดจ้าง ☐ วงเงินงบประมาณ ☐ ราคากลาง ☐ วิธีการซื้อหรือจ้าง ☐ ผู้เสนอราคาและราคาที่เสนอ ☐ ผู้ได้รับการคัดเลือกและราคาที่ตกลงซื้อหรือจ้าง ☐ เหตุผลที่คัดเลือกโดยสรุป ☐ เลขที่และวันที่ของสัญญาหรือข้อตกลงในการซื้อหรือจ้าง

บทที่ 3

สาระสำคัญและขั้นตอนดำเนินการ

การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นผู้กำกับควบคุมดูแลการออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการเว็บไซต์เพื่อการเข้าถึงบริการข้อมูลสารสนเทศ ได้ศึกษาข้อมูลมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009) และมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ โดยใช้กรอบการทำงานพื้นฐานตามขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC) มาเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งได้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และผู้รับจ้างภายใต้ขอบเขตของงานจ้าง ทั้งนี้ ขั้นตอนดำเนินการของการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา มีขั้นตอนหลักในการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการวางแผน

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

3.5 ขั้นตอนการทดสอบระบบ

3.6 ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

3.7 ขั้นตอนการโอนย้ายข้อมูล

3.8 ขั้นตอนการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

3.9 ขั้นตอนอบรมการใช้งาน

3.10 ขั้นตอนดูแลและบำรุงรักษา

3.11 ขั้นตอนการบริหารจัดการข้อมูล

3.12 ขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินการ

ทั้งนี้ เนื่องจากการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภามีสาระสำคัญของขั้นตอนการดำเนินงานอยู่เป็นจำนวนมาก และมีความเกี่ยวข้องกับภารกิจหน้าที่และอำนาจของกลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงขอนำเสนอขั้นตอนการดำเนินงานเฉพาะในส่วนที่ได้ดำเนินการและเกี่ยวข้องกับภารกิจหน้าที่และอำนาจของกลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เท่านั้น โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการวางแผน

ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาของเว็บไซต์วุฒิสภาเดิม ความต้องการใช้งาน หน้าที่และอำนาจของวุฒิสภาจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 รวมทั้งวิสัยทัศน์และพันธกิจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาจากแผนปฏิบัติราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา พ.ศ. 2563-2565 เพื่อนำมาสรุปหาข้อเท็จจริง ขอบเขตของงาน และใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย และแหล่งข้อมูลสำหรับวางแผนการบริหารจัดการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาผ่านเว็บไซต์ให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับภารกิจของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาของเว็บไซต์เดิม

3.1.1.1 ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาสภาพปัญหาของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บไซต์ (Web Server) ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ (Content Management System : CMS) และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บไซต์ (Web Server) ร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผู้ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการเว็บไซต์ ทั้งนี้ เพื่อศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพ และสภาพปัญหาของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบบริหารจัดการต่าง ๆ ซึ่งสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาได้ดำเนินการจัดหามาใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นดังนี้

(1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บไซต์ ยี่ห้อ IBM รุ่น System x3650 M3 โดยมีคุณลักษณะดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง CPU : six-core Intel Xeon 3.33 GHz
- RAM : 12 GB
- Hard Disk : จำนวน 4 ชุด ความจุ 300 GB/ชุด
- การควบคุมการเก็บข้อมูลของ Hard Disk แบบ RAID5

(2) เครื่องจัดเก็บข้อมูล (Storage) ยี่ห้อ IBM รุ่น DS3512

- Hard Disk : จำนวน 12 ชุด ความจุ 300 GB/ชุด
- การควบคุมการเก็บข้อมูลของ Hard Disk แบบ RAID6

(3) ระบบปฏิบัติการ CentOS 7.5 (Linux)

(4) ระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บ (Web Server) : Apache 2.2.3

(5) ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ใช้ PhpMyAdmin Version 5

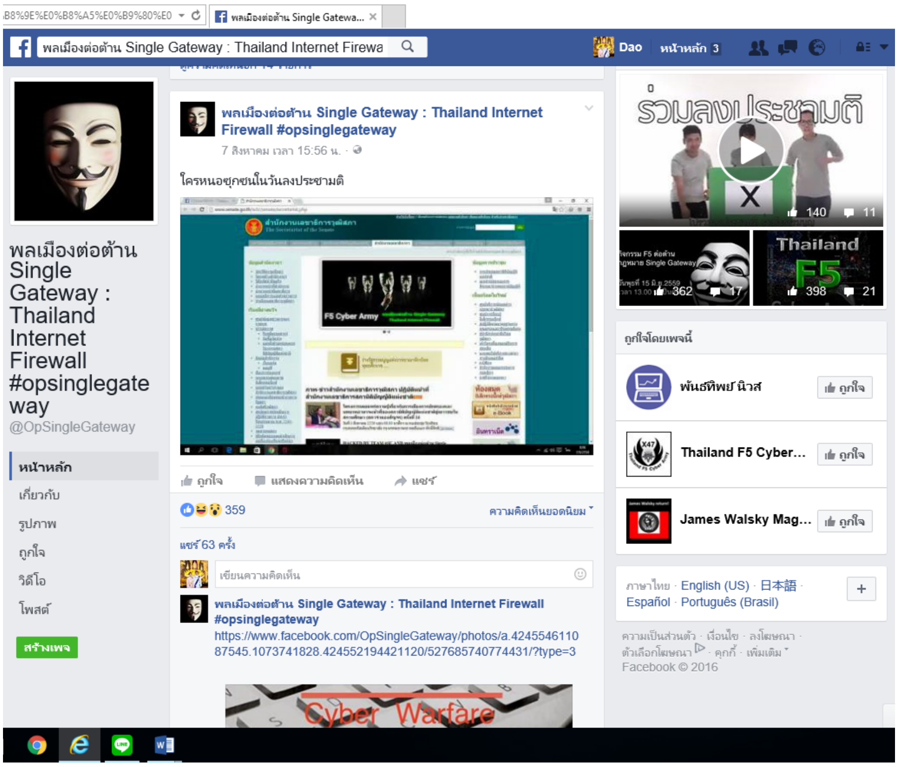
(6) ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ (CMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ผู้รับจ้างในขณะนั้นได้ดำเนินการพัฒนาขึ้นมาเองเมื่อปี พ.ศ. 2553 เพื่อใช้งานเป็นการเฉพาะสำหรับสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

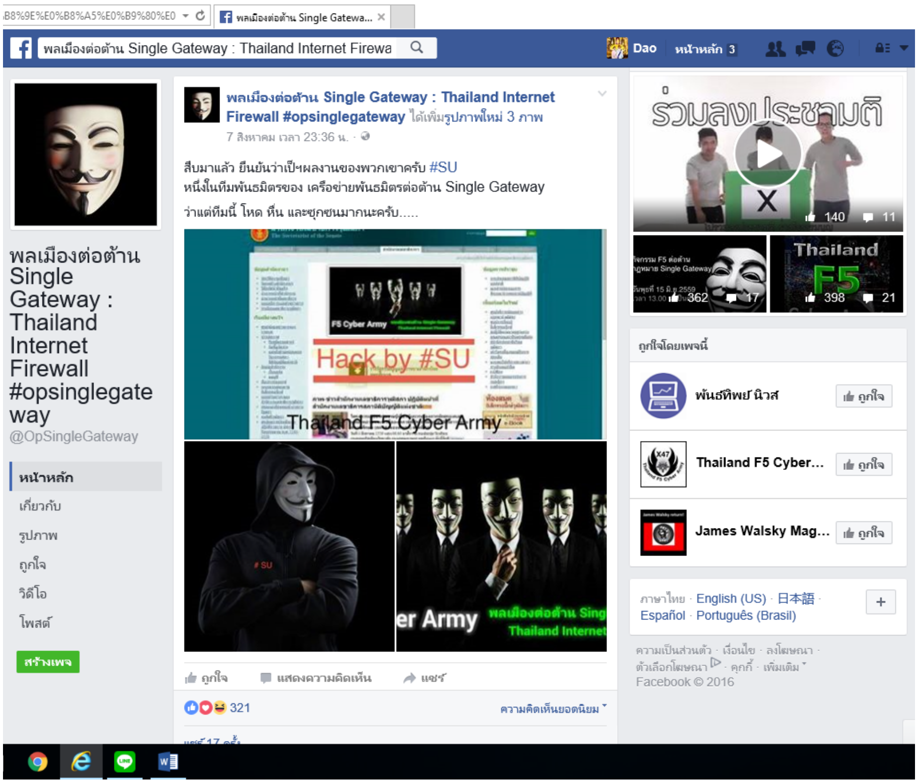
ภาพที่ 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บไซต์ของสำนักงาน
ที่มา: ทุติยาพร ทวนทอง, 2562.

จากการศึกษาวิเคราะห์สถานภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล และระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ พบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายมีอายุการใช้งานนาน แต่ยังคงสามารถใช้งานต่อไปได้อยู่ เนื่องจากปริมาณผู้เรียกใช้งานเว็บไซต์วุฒิสภาไม่ได้มีเป็นจำนวนมากนัก ส่วนระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล และระบบบริหารจัดการเว็บไซต์เป็นซอฟต์แวร์รุ่นเก่า ไม่ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณเพื่อจ้างบริการดูแลบำรุงรักษาระบบ จึงไม่มีการปรับปรุงซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลให้เป็นรุ่นปัจจุบัน และไม่มีการปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ เพื่อแก้ไขปัญหาข้อผิดพลาด และช่องโหว่ของซอฟต์แวร์ ซึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการถูกเจาะระบบ และถูกบุกรุกโจมตีได้

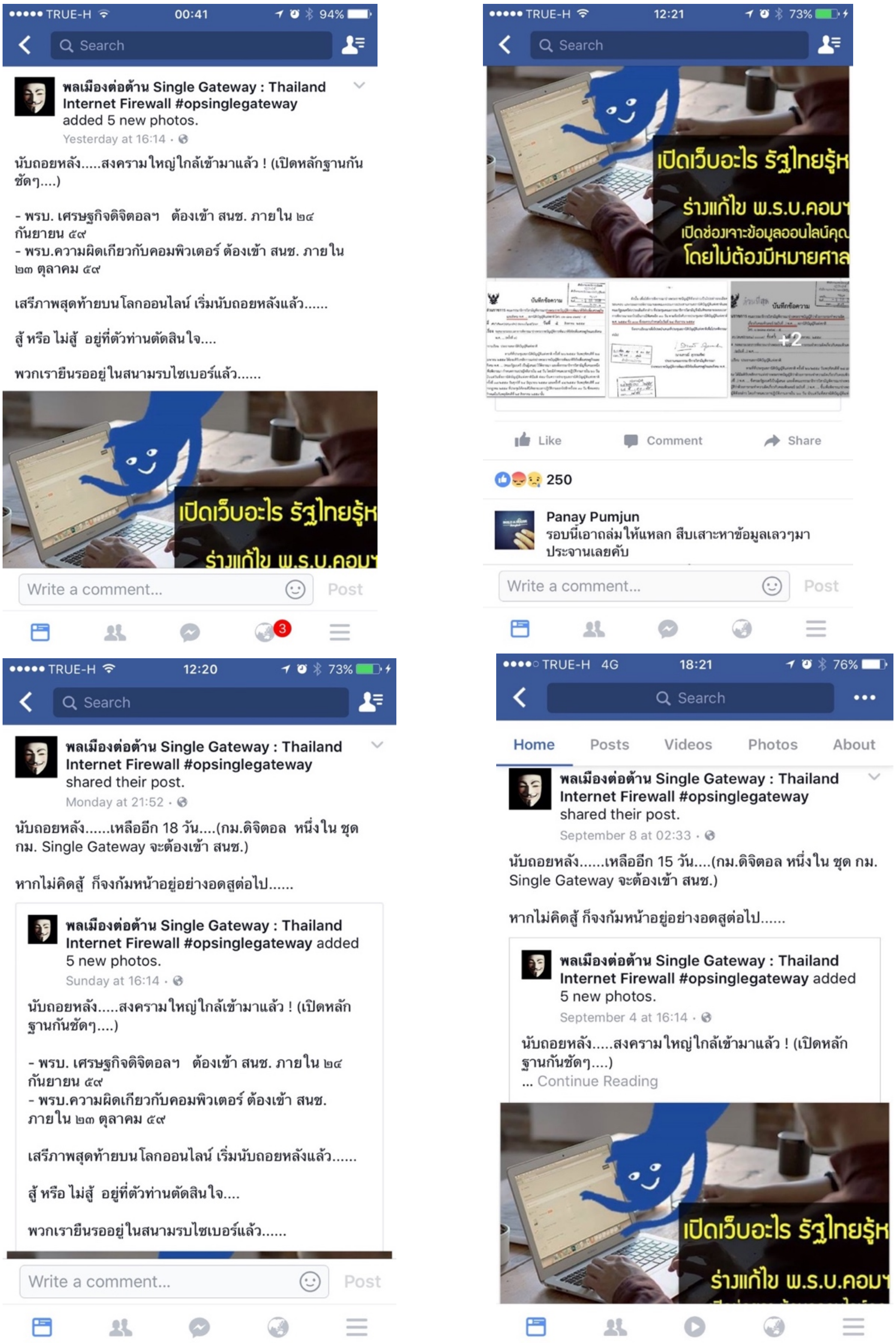
3.1.1.2 ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาข้อมูลกิจกรรมบนเฟซบุ๊กของกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway เพื่อติดตามข้อมูลกิจกรรมการนัดหมายปฏิบัติการโจมตีเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ เนื่องจากรัฐสภา และสภานิติบัญญัติแห่งชาติในขณะนั้น เป็นกลุ่มเป้าหมายสำคัญของการถูกโจมตีทางไซเบอร์ ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงได้ติดตามความเคลื่อนไหวของกลุ่มดังกล่าว เพื่อจะได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดูแลเฝ้าระวังเว็บไซต์ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ

จากการติดตามข้อมูลพบว่า กลุ่มบุคคลดังกล่าวได้เตรียมการนัดหมายปฏิบัติการโจมตีเว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะเว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติ ซึ่งสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเป็นผู้ดูแลในขณะนั้น ทั้งนี้ เมื่อวันอาทิตย์ที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2559 เวลาประมาณ 16.00 นาฬิกา ซึ่งเป็นวันออกเสียงประชามติร่างรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. .... เว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติถูกปฏิบัติการโจมตีระบบจากกลุ่มนักรบไซเบอร์พลเมืองต่อต้าน Single Gateway ซึ่งต้องการทำให้เว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติไม่สามารถใช้งานได้ และแทรกข้อมูลเชิงสัญลักษณ์ของกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway ในเว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติ เพื่อแสดงออกในเชิงสัญลักษณ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในเฟซบุ๊ก





ภาพที่ 3.2 เฟซบุ๊กกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway แสดงผลการบุกรุกโจมตีเว็บไซต์
ที่มา: พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway, “พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway,” Facebook พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway, สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2559, https://web.facebook.com/OpSingleGateway.



ภาพที่ 3.3 เฟซบุ๊กกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway เปิดเผยข้อมูลของเว็บไซต์
ที่มา: พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway, “พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway,” Facebook พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway, สืบค้นเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2559, https://web.facebook.com/OpSingleGateway.

ภาพที่ 3.4 เฟซบุ๊กกลุ่มพลเมืองต่อต้าน Single Gateway นัดหมายบุกรุกโจมตี
ที่มา: พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway, “พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway,” Facebook พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway, สืบค้นเมื่อวันที่ 4 กันยายน 2559, https://web.facebook.com/OpSingleGateway.

3.1.2 ศึกษาความต้องการใช้งาน

ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาความต้องการใช้งานจากผู้บริหาร และบุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ซึ่งต้องการใช้งานและเข้าถึงข้อมูลจากระบบสารสนเทศและเว็บไซต์ผ่านอุปกรณ์ Smart Device เพิ่มมากขึ้น ซึ่งการออกแบบเว็บไซต์เมื่อปี พ.ศ. 2553 ในขณะนั้น เป็นการออกแบบให้รองรับการเข้าถึงข้อมูลเพื่อแสดงผลกับขนาดหน้าจอคอมพิวเตอร์เท่านั้น ดังนั้น เมื่อเปิดเว็บไซต์ด้วยสมาร์ทโฟนซึ่งมีขนาดหน้าจอแคบกว่าหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้ต้องคอยเลื่อนไปทางซ้ายและขวา หรือซูมภาพเข้าและออก เพื่อให้สามารถอ่านข้อมูลในเว็บไซต์ได้ จึงก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งาน และนำไปสู่ความต้องการให้พัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ ตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device

นอกจากนี้ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภามีหน้าที่และอำนาจสนับสนุนการปฏิบัติภารกิจของสมาชิกวุฒิสภา และมีสมาชิกวุฒิสภาที่ได้รับการแต่งตั้งตามรัฐธรรมนูญ เป็นบุคคลที่บกพร่องทางการมองเห็น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานบริการเข้าถึงข้อมูลและทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน ตามแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009)

3.1.3 วางแผนการดำเนินงาน

ผู้ขอรับการประเมินได้วางแผนการดำเนินงานเพื่อแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับเว็บไซต์ พร้อมทั้งต้องการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์ใหม่ให้รองรับความต้องการใช้งานในการเข้าถึงข้อมูลผ่านอุปกรณ์ Smart Device และทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเท่าเทียมกัน

ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงได้ศึกษาหน้าที่และอำนาจของวุฒิสภาจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 รวมทั้งวิสัยทัศน์ และพันธกิจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาจากแผนปฏิบัติราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา พ.ศ. 2563-2565 เพื่อต้องการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับภารกิจของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา แล้วจึงจัดทำรายละเอียดโครงการจัดทำเว็บไซต์สภานิติบัญญัติแห่งชาติที่ทุกคนเข้าถึงได้ วงเงินงบประมาณ 1,605,000 บาท ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้เสนอให้เป็นโครงการตามยุทธศาสตร์ ตามแผนยุทธศาสตร์สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555-2559 (ฉบับปรับปรุง) ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ก้าวหน้าและทันสมัย กลยุทธ์ที่ 3.1 พัฒนาระบบและบำรุงรักษาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนภารกิจของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาให้มีประสิทธิภาพ โดยมีระยะเวลาดำเนินการ 12 เดือน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2560 พร้อมทั้งได้จัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) เพื่อเสนอขออนุมัติเงินงบประมาณจากเลขาธิการวุฒิสภา โดยมีแผนการดำเนินงาน ดังตาราง

ตารางที่ 3.1 แผนการดำเนินงานโครงการ

แผนดำเนินงาน / กิจกรรม	ระยะเวลา																								หน่วยนับ	เป้าหมายรายกิจกรรม	กลุ่มเป้าหมาย/สถานที่
	๒๕๕๙			๒๕๖๐												๒๕๖๑											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.			
๑. จัดทำข้อกำหนดโครงการ	━																								ครั้ง	๑	**กลุ่มเป้าหมาย**
๒. จัดซื้อ/จัดจ้าง		━	━	━																					ครั้ง	๑	สมาชิกสภานิติบัญญัติ
๓. ดำเนินการพัฒนาระบบ					━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━									เดือน	๑๒	แห่งชาติ และบุคลากร
๔. ส่งมอบงานและตรวจรับ																	━	━	━	━	━	━			เดือน	๖	ในวงงานวุฒิสภา
๕. ติดตามและประเมินผล																							━		ครั้ง	๑	**สถานที่**
๖. อบรมบุคลากร																							━	━	เดือน	๒	สำนักงานเลขาธิการ
																											วุฒิสภา

3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

จากการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการใช้งานตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น ผู้ขอรับการประเมินจึงได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ระบบ เพื่อนำมาจัดทำเป็นโครงสร้างข้อมูลของเว็บไซต์ กำหนดเนื้อหาและองค์ประกอบที่ควรมี โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.2.1 ผู้ขอรับการประเมินได้สำรวจภารกิจหน้าที่และอำนาจของส่วนราชการภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำมาเผยแพร่ให้บริการ และเกิดประโยชน์ต่อผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งข้อมูลนั้นจะต้องไม่มีชั้นความลับ สามารถเผยแพร่ได้โดยไม่ขัดต่อกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ความมั่นคงของประเทศ ความลับทางราชการ และความเป็นส่วนตัว โดยสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาได้จำแนกประเภทของผู้รับบริการของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาตามแผนปฏิบัติราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา พ.ศ. 2563-2565 โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้รับบริการ และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

3.2.1.1 กลุ่มผู้รับบริการ ประกอบด้วย

(1) สมาชิกวุฒิสภา

(2) คณะกรรมาธิการ ได้แก่ คณะกรรมาธิการสามัญวุฒิสภา คณะกรรมาธิการวิสามัญวุฒิสภา อนุกรรมาธิการ ที่ปรึกษา ผู้ชำนาญการ นักวิชาการ และเลขานุการประจำคณะกรรมาธิการ

(3) บุคคลในวงงานรัฐสภา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญประจำตัวสมาชิกวุฒิสภา ผู้ชำนาญการประจำตัวสมาชิกวุฒิสภา ผู้ช่วยดำเนินงานของสมาชิกวุฒิสภา

3.2.1.2 กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย

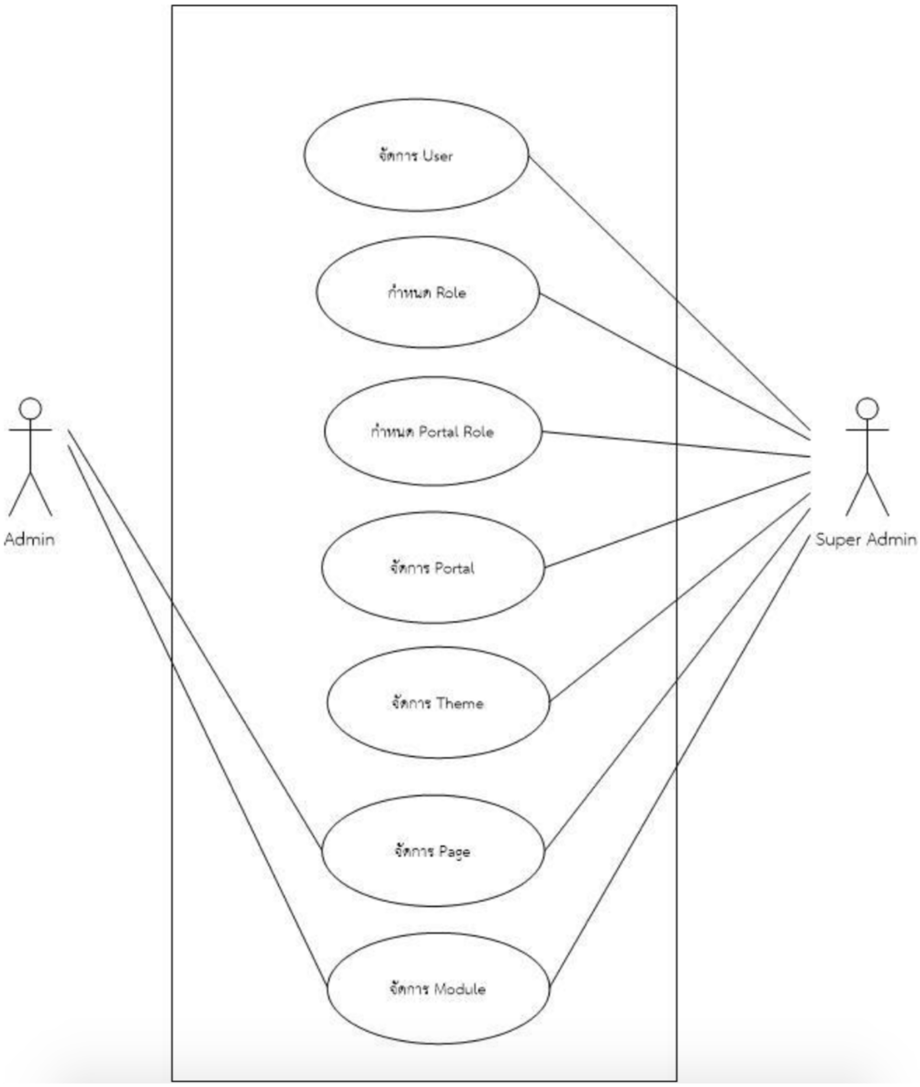
(1) ประชาชน ได้แก่ กลุ่มเป้าหมายโครงการเสริมสร้างความพร้อมแก่ท้องถิ่นสภาจำลอง สมาชิกวุฒิสภาพบประชาชน ผู้มาร้องทุกข์/ร้องเรียน ผู้มาขอข้อมูล และบุคคลทั่วไป

(2) หน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐสภา ศาลยุติธรรม ศาลปกครอง ศาลรัฐธรรมนูญ องค์กรอิสระตามรัฐธรรมนูญ และองค์กรอัยการ องค์การมหาชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นของรัฐตามที่กฎหมายกำหนด

(3) หน่วยงานภาคเอกชน

3.2.2 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล และโครงสร้างของข้อมูลที่เผยแพร่ให้บริการอยู่ในเว็บไซต์เดิม เพื่อทำให้ทราบว่ามีข้อมูลพื้นฐานอะไรบ้างที่เผยแพร่อยู่ในเว็บไซต์ และจัดวางโครงสร้างข้อมูลไว้ที่หน้าใด

3.2.3 ผู้ขอรับการประเมินได้ใช้ UML ในการศึกษาวิเคราะห์ระบบ เพื่อจัดทำเป็นแผนภาพการทำงานโดยรวมของเว็บไซต์ Use Case Diagram ตามแนวทางการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 3.5 Use Case Diagram ระบบหลักของเว็บไซต์
ที่มา: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, “การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักวิชาการ,” 4 พฤษภาคม 2561.

ระบบหลักของเว็บไซต์ ประกอบด้วย Use Case ดังนี้

1. จัดการ User คือ Use Case การจัดการ User เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข User
2. กำหนด Role คือ Use Case การกำหนด Role ให้ User
3. กำหนด Portal Role คือ Use Case การกำหนดสิทธิให้ User
4. จัดการ Portal คือ Use Case การจัดการ Portal เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Portal
5. จัดการ Theme คือ Use Case การจัดการ Theme เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Theme
6. จัดการ Page คือ Use Case การจัดการ Page เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Page
7. จัดการ Module คือ Use Case การจัดการ Module เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Module

3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษามาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device และแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบเค้าโครงของหน้าเว็บเพจหลัก การจัดวางเนื้อหาในแต่ละเว็บเพจหลัก รูปแบบการแสดงผล และธีมสีที่ควรเลือกใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.3.1 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการออกแบบโครงร่างรูปแบบการแสดงผลต้นแบบของเว็บไซต์วุฒิสภา โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ ซึ่งกำหนดข้อเสนอแนะ แนวทางเพื่อวางรูปแบบการแสดงผล และจัดวางข้อมูลบนเว็บไซต์ ดังนี้

3.3.1.1 พื้นที่ตราสัญลักษณ์ของหน่วยงาน เป็นพื้นที่สำหรับใช้จัดวางรูปตราสัญลักษณ์ประจำหน่วยงาน โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) รูปตราสัญลักษณ์ประจำหน่วยงาน สามารถแสดงเป็นภาพสี หรือภาพขาวดำได้

(2) เมื่อคลิกที่รูปตราสัญลักษณ์ประจำหน่วยงาน จะแสดงผลไปยังหน้าหลักของเว็บไซต์

3.3.1.2 พื้นที่อิสระส่วนบน เป็นพื้นที่สำหรับแสดงชื่อหน่วยงาน หรือชื่อหน่วยงานต้นสังกัด (หากจำเป็น) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) แสดงผลเป็นตัวหนังสือ หรือรูปภาพ

(2) กรณีที่เป็นตัวหนังสือ ควรมีขนาดไม่เกินร้อยละ 40 ของความสูงรูปตราสัญลักษณ์ประจำหน่วยงาน

(3) กรณีที่เป็นรูปภาพ ควรมีขนาดความสูงไม่เกินรูปตราสัญลักษณ์ประจำหน่วยงาน

3.3.1.3 ภาษา/ขนาดตัวอักษร เป็นพื้นที่สำหรับการปรับเปลี่ยนการแสดงผลบนเว็บไซต์ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนการแสดงผลของ “ภาษา” และ “ขนาดของตัวอักษร” โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) มีฟังก์ชันให้กดเลือก เพื่อการเปลี่ยนภาษา และเพิ่ม/ลด ขนาดของตัวอักษรในการแสดงผล

(2) แสดงในรูปแบบข้อความ หรือสัญลักษณ์รูปภาพ ที่บ่งบอกถึงการปรับเปลี่ยนการแสดงผลของภาษา และขนาดของตัวอักษร

3.3.1.4 พื้นที่การเชื่อมโยงหลัก เป็นพื้นที่แสดงเส้นเชื่อม (Link) เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้บริการเว็บไซต์ให้สามารถใช้งานเว็บไซต์สะดวกขึ้น รับทราบข้อจำกัด หรือความจำเป็นพื้นฐานทางเทคนิคในการแสดงผล ตลอดจนช่องทางการสื่อสารของหน่วยงาน โดยเส้นเชื่อม (Link) ต้องมีความพร้อมใช้เสมอ พื้นที่แสดงเส้นเชื่อม (Link) ประกอบด้วย

(1) แผนผังเว็บไซต์ (Sitemap)

(2) การเข้าถึงเว็บไซต์ (Accessibility)

(3) ช่องทางติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้บริการ (Contact us)

3.3.1.5 พื้นที่สนับสนุนการค้นหา เป็นพื้นที่สำหรับวางตำแหน่งของระบบการค้นหาข้อมูลภายในเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยเหลือผู้ใช้บริการเว็บไซต์ในการค้นหาข้อมูลโดยพิมพ์ข้อความที่ต้องการจะค้นหาลงในพื้นที่บริเวณนี้ ระบบจะแสดงข้อมูลบนเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ใช้บริการ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) เป็นฟังก์ชันค้นหาข้อมูลภายในเว็บไซต์

(2) แสดงผลการค้นหา ประกอบด้วย หัวข้อมูลที่ทำการค้นหา พร้อมแสดงผลเป็นข้อความ รายละเอียด หรือเส้นเชื่อม (Link) สำหรับคลิกเพื่อเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้

3.3.1.6 เส้นนำทางเว็บไซต์ (Breadcrumb trail/ Navigator bar) เป็นพื้นที่สำหรับวางตำแหน่งของเส้นนำทางในการใช้งานของผู้ใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งเรียกอีกอย่างคือเมนูหรือหัวข้อต่าง ๆ นั่นเอง โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) แสดงเส้นนำทางเว็บไซต์จากเมนูแรกสุด ไปยังเมนูล่างสุดที่แสดงผลอยู่ ณ ปัจจุบัน

(2) ในแต่ละระดับ สามารถกดเพื่อทำการเชื่อมโยง (Link) ไปยังหน้าของข้อมูลที่ต้องการได้

(3) มีสัญลักษณ์คั่นกลางในแต่ละระดับ เช่น “>” หรือ “,” หรือ “:” เป็นต้น

3.3.1.7 หมวดหมู่ของข้อมูล (Information Category) เป็นพื้นที่สำหรับแสดงหมวดหมู่ของข้อมูลให้ผู้ใช้บริการเว็บไซต์ไปยังเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ที่หน่วยงานต้องการนำเสนอ หรือเป็นพื้นที่แสดงเมนูในการเข้าถึงข้อมูลนั่นเอง โดยการจัดวางหมวดหมู่ของข้อมูลสามารถจัดวางได้ใน 2 รูปแบบ คือ แบบแนวนอน และแบบแนวตั้ง ดังนี้

(1) การจัดวางหมวดหมู่ของข้อมูลแบบแนวนอน ณ ตำแหน่ง 7 (a) ซึ่งอยู่บริเวณด้านบนของเว็บไซต์

(2) การจัดวางหมวดหมู่ของข้อมูลแบบแนวตั้ง ณ ตำแหน่ง 7 (b) ซึ่งอยู่บริเวณด้านซ้ายของเว็บไซต์

3.3.1.8 พื้นที่นำเสนอข้อมูล เป็นพื้นที่สำหรับจัดวางเนื้อหาของเว็บไซต์ ที่ทางหน่วยงานต้องการนำเสนอ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) เนื้อหา และการเชื่อมโยง (Link) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

(2) วันที่ลงประกาศ หรือวันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด

(3) รูปภาพประกอบการนำเสนอ หรือเอกสารประกอบ (ถ้ามี)

(4) มีเครื่องมือในการแนะนำการใช้งาน ได้แก่ Tool tips, Pop-up, Help เป็นต้น

3.3.1.9 พื้นที่อิสระด้านล่าง เป็นพื้นที่ส่วนล่างสุดของหน้าเว็บไซต์ จะเป็นตัวบอกผู้ใช้บริการว่า ส่วนนี้คือล่างสุดของหน้าที่กำลังแสดงอยู่ ไม่มีเนื้อหาเพิ่มเติมแล้ว หากผู้ใช้บริการไม่เห็นพื้นที่ส่วนนี้ทำให้ทราบได้ว่าการแสดงผลข้อมูลไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ โดยมีแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

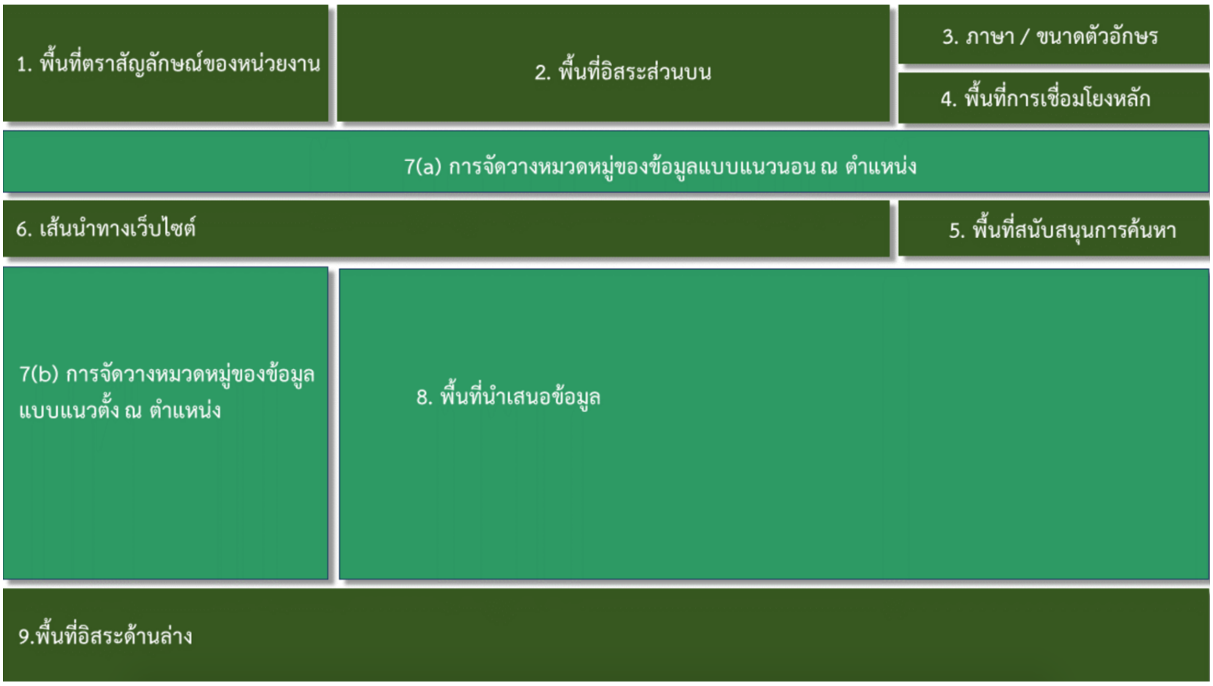
(1) ข้อมูลติดต่อหน่วยงาน เช่น ชื่อหน่วยงาน, ที่อยู่, หมายเลขโทรศัพท์, หมายเลขโทรสาร, แผนที่ตั้ง หน่วยงาน, ที่ตั้งของหน่วยงานในรูปแบบพิกัดละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) และ ที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Address) เป็นต้น

(2) คำสงวนสิทธิ์ (Copyright)

(3) การปฏิเสธความรับผิด (Disclaimers)

(4) การประกาศนโยบาย ประกอบด้วย นโยบายเว็บไซต์ (Website policy) นโยบายการคุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคล (Private policy) และนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์ (Website security policy) เป็นต้น

(5) ข้อมูลการเยี่ยมชมเว็บไซต์

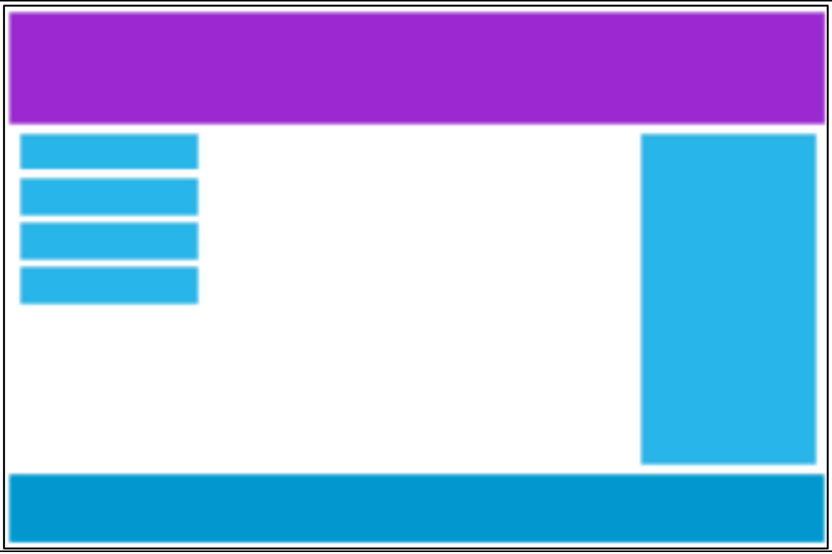
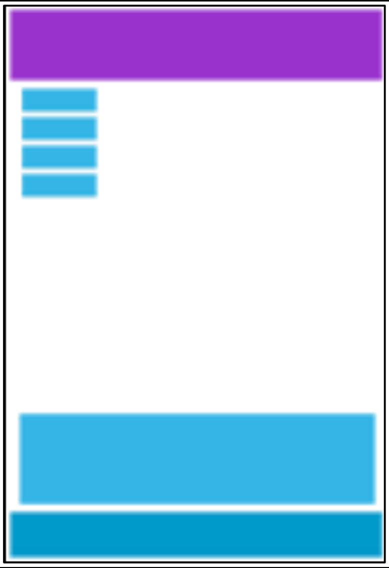


ภาพที่ 3.6 ข้อเสนอแนะแนวทางการวางรูปแบบการแสดงผล และจัดวางข้อมูลบนเว็บไซต์
ที่มา: สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), สำนักสถาปัตยกรรมรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์, *มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ (Government Website Standard),* (กรุงเทพฯ: สำนักสถาปัตยกรรมรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)), 2555.

3.3.2 ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบเว็บไซต์ให้มีคุณลักษณะที่สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่มีความหลากหลายในลักษณะ Responsive (Responsive Web Design) โดยใช้เทคนิคของ CSS, CSS3 และ JavaScript ในการออกแบบ เพื่อให้เว็บไซต์สามารถจัดลำดับ และเรียงข้อมูลบนเว็บไซต์ให้รองรับการแสดงผลผ่านหน้าจอที่มีขนาดแตกต่างกันได้โดยอัตโนมัติ โดยผู้ใช้งานเว็บไซต์สามารถเปิดใช้งานเว็บไซต์ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาดของหน้าจอ หรือชนิดของอุปกรณ์สื่อสาร

ทั้งนี้ ผลของการออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ทุกชนิด ตั้งแต่คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน โทรศัพท์สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต เป็นดังตาราง

ตารางที่ 3.2 การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับทุกอุปกรณ์

ประเภทอุปกรณ์	หน้าเว็บไซต์
คอมพิวเตอร์	
แท็บเล็ต	
โทรศัพท์	

3.3.3 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการออกแบบเว็บไซต์ให้มีเนื้อหาที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Content Accessibility) ตามมาตรฐานสากลการเข้าถึงเว็บไซต์ WAI (Web Accessibility Initiative) ขององค์การมาตรฐาน เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web Consortium : W3C) ตามข้อกำหนดการทำให้เนื้อหาเว็บสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) และเกณฑ์มาตรฐานฉบับภาษาไทย Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009 หรือ TWCAG2009 โดยมีข้อกำหนด หลักการ แนวทางและเกณฑ์ความสำเร็จ ระดับ AA ดังนี้

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การตรวจสอบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึง ระดับ A และ AA

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
1. ผู้อ่านสามารถรับรู้เนื้อหาได้	1.1 จัดเตรียมข้อมูลที่เป็นข้อความ (Text) แทนเนื้อหาที่มีรูปแบบเป็นอื่น	A	1.1.1 ข้อมูลวัตถุอื่นใดที่ไม่ใช่ข้อความให้มีคำบรรยายความหมายของวัตถุนั้น ๆ
	1.2 จัดเตรียมข้อความบรรยายที่ตรงกับเหตุการณ์ในสื่อมัลติมีเดีย	A	1.2.1 สร้างคำบรรยายแทนเสียงสำหรับสื่อมัลติมีเดียที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า
		A	1.2.2 อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมด้วยเสียง หรือถอดเสียงจากบทสนทนาให้อยู่ในรูปแบบข้อความ สำหรับมีเดียที่เป็นเสียงที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า
		AA	1.2.3 สร้างคำบรรยายแทนเสียงสำหรับสื่อมัลติมีเดียที่มีการถ่ายทอดสด
		AA	1.2.4 อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมด้วยเสียง หรือถอดเสียงจากบทสนทนาให้อยู่ในรูปแบบข้อความ สำหรับมัลติมีเดียที่มีการบันทึกไว้ล่วงหน้า

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
	1.3 การออกแบบโครงสร้างและเนื้อหา ต้องสามารถทำงานเป็นอิสระจากกันและกัน	A	1.3.1 การ Markup ข้อความ ต้องให้สัมพันธ์กับหน้าที่ของ Tag นั้น ๆ
		A	1.3.2 การแสดงลำดับของเนื้อหาต้องไม่เป็นผลให้เกิดความหมายเปลี่ยนไปหรือมีการเปลี่ยนลำดับ เมื่อมีการอ่านจากโปรแกรมมิ่ง
		A	1.3.3 การอ้างอิงถึงวัตถุต่าง ๆ บนเว็บเพจต้องไม่ขึ้นกับขนาด รูปร่าง และตำแหน่งที่อ้างอิงนั้น ๆ
	1.4 ต้องมั่นใจได้ว่าพื้นหน้าและพื้นหลัง (สีและเสียง) ต้องมีความแตกต่างกันมากพอที่ผู้ใช้จะสามารถแยกแยะได้	A	1.4.1 ไม่ใช้สีในการสื่อความหมายของข้อมูล
		A	1.4.2 เสียงที่มีการเล่นมากกว่า 3 วินาที ผู้ใช้ต้องสามารถทำการหยุดหรือปิดเสียงที่เปิดอัตโนมัติได้
		AA	1.4.3 สีพื้นหน้าและพื้นหลังของตัวอักษร มีอัตราส่วนการตัดกันของสีอย่างน้อย 5:1
		AA	1.4.4 ขนาดของตัวอักษรสามารถปรับขนาดได้ร้อยละ 50-200 จากเว็บเบราว์เซอร์โดยปราศจากเครื่องมือช่วยอื่น และไม่ทำให้ความหมายในเนื้อหาเปลี่ยนแปลง

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
2. องค์ประกอบต่าง ๆ ของการอินเตอร์เฟสกับเนื้อหาจะต้องใช้งานได้	2.1 การทำงานทุกอย่างต้องรองรับการใช้งานจากคีย์บอร์ดได้	A	2.1.1 การทำงานต่าง ๆ ต้องสามารถทำผ่านคีย์บอร์ดได้ โดยต้องไม่ขึ้นกับเวลาที่จำกัด เว้นแต่มีความจำเป็น เช่น การใช้ Handwriting ในการ input ข้อมูล เป็นต้น
	2.2 จัดเตรียมเวลาให้เพียงพอในการอ่าน หรือการกระทำใด ๆ ของข้อมูล สำหรับผู้ใช้ที่เป็นคนพิการ	A	2.2.1 ไม่ทำการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแบบอัตโนมัติ โดยไม่แจ้งเตือนผู้ใช้ระบบ
		AA	2.2.2 การกระพริบของเนื้อหาต้องไม่มากกว่า 3 วินาที หรือสามารถให้ผู้ใช้หยุดการกระพริบได้
		AA	2.2.3 การหยุดชั่วคราวของเนื้อหาที่มีการไหลของข้อมูล การกระพริบ การ Scroll หรือปรับปรุงข้อมูลแบบอัตโนมัติ โดยสามารถให้ผู้ใช้ควบคุมหรือหยุดการเคลื่อนไหวได้
	2.3 ไม่สร้างเนื้อหาที่อาจเป็นสาเหตุของอาการลมชัก	A	2.3.1 เนื้อหาจะต้องไม่มีข้อมูลที่เป็นลักษณะเป็นไฟล์แฟลชที่มีการกระพริบที่มากกว่า 3 ครั้งต่อวินาที หรือถ้ามี แฟลชต้องต่ำกว่าที่กำหนด

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
	2.4 จัดเตรียมทางช่วยเหลือสำหรับผู้ใช้ในการสืบค้นเนื้อหา รู้ว่าตัวเองอยู่ในตำแหน่งใดในเนื้อหา และท่องไปในเนื้อหานั้นได้	A	2.4.1 เนื้อหาที่กล่าวซ้ำเป็นบล็อก เช่น รายการเลือก และหัวข้อย่อยของเอกสาร จะต้องมีกลไกสำหรับการข้ามไปยังบล็อกเนื้อหาได้
		A	2.4.2 มีการอธิบายรายละเอียดของเว็บเพจในแต่ละเพจนั้น ๆ
		A	2.4.3 ลักษณะของการท่องไปบนเว็บเพจต้องเป็นไปตามลำดับ โดยเนื้อหาจะต้องสัมพันธ์กับลำดับที่แสดงให้เห็นได้
		A	2.4.4 การสร้างลิงค์ที่สร้างด้วยโปรแกรมมิ่ง ต้องสัมพันธ์กับข้อความที่กำหนด
		AA	2.4.5 มีมากกว่าหนึ่งวิธีที่ให้ผู้ใช้ท่องไปยังเนื้อหาของแต่ละส่วนในเว็บเพจนั้น ๆ เช่น ผังเว็บไซต์ การสืบค้นเว็บไซต์ สารบัญ เป็นต้น
		AA	2.4.6 มีการอธิบายในส่วนที่เป็นหัวเรื่อง (Heading) และป้าย (Label)

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
3. ผู้ใช้สามารถเข้าใจเนื้อหาและส่วนควบคุมการทำงานต่าง ๆ ได้	3.1 สร้างเนื้อหาให้สามารถอ่านและเข้าใจได้	A	3.1.1 ให้มีการกำหนดภาษาที่ใช้ (ภาษาของมนุษย์)
		AA	3.1.2 เว็บเพจที่มีบางส่วนของเนื้อหาเป็นภาษาอื่นที่แตกต่างจากภาษาหลัก ให้มีการกำหนดภาษาในประโยคหรือส่วนนั้น ๆ ด้วย
	3.2 การทำงานของระบบต่าง ๆ หรือการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์ ต้องเป็นสิ่งที่ผู้ใช้สามารถคาดเดาได้	A	3.2.1 การได้รับโฟกัสใหม่จะต้องไม่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อหา
		A	3.2.2 การรับข้อมูลเข้าใด ๆ ต้องไม่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแบบอัตโนมัติ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ใช้
		AA	3.2.3 เว็บไซต์ที่มีหลาย ๆ หน้าและมีลักษณะซ้ำ ๆ กันของรายการลิงค์ ให้มีกลไกในการท่องเว็บไซต์ที่เหมือนกัน เช่น สร้างเป็น template เป็นต้น
		AA	3.2.4 ส่วนประกอบต่าง ๆ ในเว็บไซต์ที่มีลักษณะหน้าที่เหมือนกัน ให้ใช้ชื่อที่สื่อความหมายเดียวกัน
	3.3 จัดเตรียมส่วนการช่วยเหลือให้ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลได้ถูกต้อง	A	3.3.1 การรับข้อมูลจากผู้ใช้ที่ไม่เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด จะต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบ

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
		AA	3.3.2 การรับข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดจากผู้ใช้ และรู้วิธีแก้ไขที่สามารถทำได้ โดยไม่เป็นอันตรายต่อความมั่นคงหรือวัตถุประสงค์จะมีการบอกว่าผิดพลาดที่ใดและมีการเสนอแนะวิธีแก้ไข
		AA	3.3.3 การใช้ฟอร์มในการรับส่งข้อมูลสำคัญด้านกฎหมาย หรือการเงินโดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงค่าที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล หรือผู้ใช้เพียงต้องการทดสอบ อย่างน้อยจะต้องมีการย้อนกลับเมื่อเกิดข้อผิดพลาด หรือมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดก่อนดำเนินการขั้นต่อไป หรือผู้ใช้สามารถตรวจดูข้อมูลที่เปิดเผยได้ก่อนดำเนินการต่อไป
		AA	3.3.4 จัดเตรียมคำแนะนำสำหรับการกรอกข้อมูลที่ถูกต้อง
4. เนื้อหาต้องมีความยืดหยุ่นที่จะทำงานกับเทคโนโลยีเว็บไซต์ในปัจจุบันและอนาคตได้ (รวมถึงเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก)	4.1 รองรับการใช้งานร่วมกับ User Agent ได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (รวมถึงเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก)	A	4.1.1 โครงสร้างเอกสารต้องเป็นไปตามมาตรฐานของภาษา (Markup Language) ที่เลือกใช้

หลักการ (Principle)	แนวทาง (Guideline)	ระดับความสำเร็จ (Level)	เกณฑ์ความสำเร็จ (Success Criteria)
		A	4.1.2 การใช้เทคโนโลยีอื่นใด ต้องมีฟังก์ชันของ Accessibility เช่น JAVA หรือ Flash เป็นต้น และในการโปรแกรมจะต้องใช้ฟังก์ชัน Accessibility API นั้น ๆ ด้วย

3.3.4 ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำหนังสือเรียนเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อขอความเห็นชอบการออกแบบหน้าจอแสดงผลของเว็บไซต์ จำนวน 4 หน้าจอหลัก ได้แก่ หน้าจอเว็บวุฒิสภา หน้าจอเว็บคณะกรรมาธิการ หน้าจอเว็บสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา หน้าจอเว็บอินทราเน็ต

3.3.5 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ ซึ่งกำหนดให้มีการประกาศนโยบายในเว็บไซต์ โดยเป็นนโยบายตามประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2553 และประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2553 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่

3.3.5.1 นโยบายเว็บไซต์ (Website Policy)

3.3.5.2 นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy)

3.3.5.3 นโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยเว็บไซต์ (Website Security Policy)

3.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนของการเขียนซอร์ซโค้ดหรือฟังก์ชันการทำงานของระบบ สำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูล รับส่งข้อมูลจากหน้าจอเพื่อมาบันทึก แก้ไข ลบ หรือเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผลและนำข้อมูลมาแสดงผลตามหน้าจอ ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้เลือกใช้งานระบบฐานข้อมูล MySQL สำหรับจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากการพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาได้มีการใช้งานระบบฐานข้อมูล MySQL เป็นหลัก และเพื่อให้ระบบสารสนเทศอื่น ๆ ภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒสภาสามารถเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว ส่วนภาษาที่ใช้ในการเขียนซอร์ซโค้ดหรือฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบจะใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) เป็นภาษาหลัก

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบการพัฒนาเว็บไซต์ และในฐานะคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จึงได้ดำเนินการกำกับควบคุมดูแลการพัฒนาเว็บไซต์ของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามแนวทางการออกแบบที่ผู้ขอรับการประเมินได้

ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบไว้ตามขั้นตอนที่ผ่านมาข้างต้น ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ให้สอดคล้องตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device และเป็นไปตามแนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ รวมทั้งให้มีความมั่นคงปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ด้วย

3.5 ขั้นตอนการทดสอบระบบ

การทดสอบระบบเป็นขั้นตอนของการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามขั้นตอน เงื่อนไขต่าง ๆ ตามความต้องการของระบบและผู้ใช้งาน รวมทั้งทดสอบการใช้งานเว็บไซต์บนทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการทดสอบการทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ลิงค์ การนำทาง ตรวจหาข้อผิดพลาดของระบบ และตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัย โดยทดลองตามสภาพแวดล้อมการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งบราวเซอร์ และอุปกรณ์ Smart Device ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องเป็นไปตามแนวทางที่กำหนด โดยมีการทดสอบการทำงานของระบบ ดังนี้

3.5.1 ผู้ขอรับการประเมินได้ตรวจสอบคุณสมบัติของเว็บไซต์ตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) เพื่อให้มีความครบถ้วน ถูกต้องตามสัญญาจ้าง

3.5.2 ผู้ขอรับการประเมินได้ทดสอบระบบตามมาตรฐานการออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ WCAG 2.0 ระดับ AA โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบการให้บริการข้อมูลในเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน

3.5.3 ผู้ขอรับการประเมินได้ทดสอบระบบตามมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อทดสอบการเจาะระบบทั้งในส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน และ Infrastructure และตรวจสอบช่องโหว่ของเว็บไซต์ที่อาจจะเกิดขึ้นด้วยวิธี Grey Box Web Application Penetration Test ตามแนวทางมาตรฐานของ OWASP ซึ่งใช้รูปแบบการทดสอบ OWASP Testing Guide Version 4 โดยมีขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

3.5.3.1 Posture Review โดยรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของระบบจากการสืบค้นและสอบถาม

3.5.3.2 Information Gathering โดยรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของระบบจากการใช้เครื่องมือทดสอบ

3.5.3.3 Enumeration โดยรวบรวมและแจกแจงข้อมูลของระบบตามประเภทที่จะทดสอบ

3.5.3.4 Vulnerability Assessment โดยประเมินจุดอ่อนของระบบจากข้อมูลที่รวบรวมได้

3.5.3.5 Penetration Test ดำเนินการเจาะระบบตามจุดอ่อนจากข้อมูลที่รวบรวมได้

3.5.3.6 Analyze and Evaluate Risk Value โดยวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงจากข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ

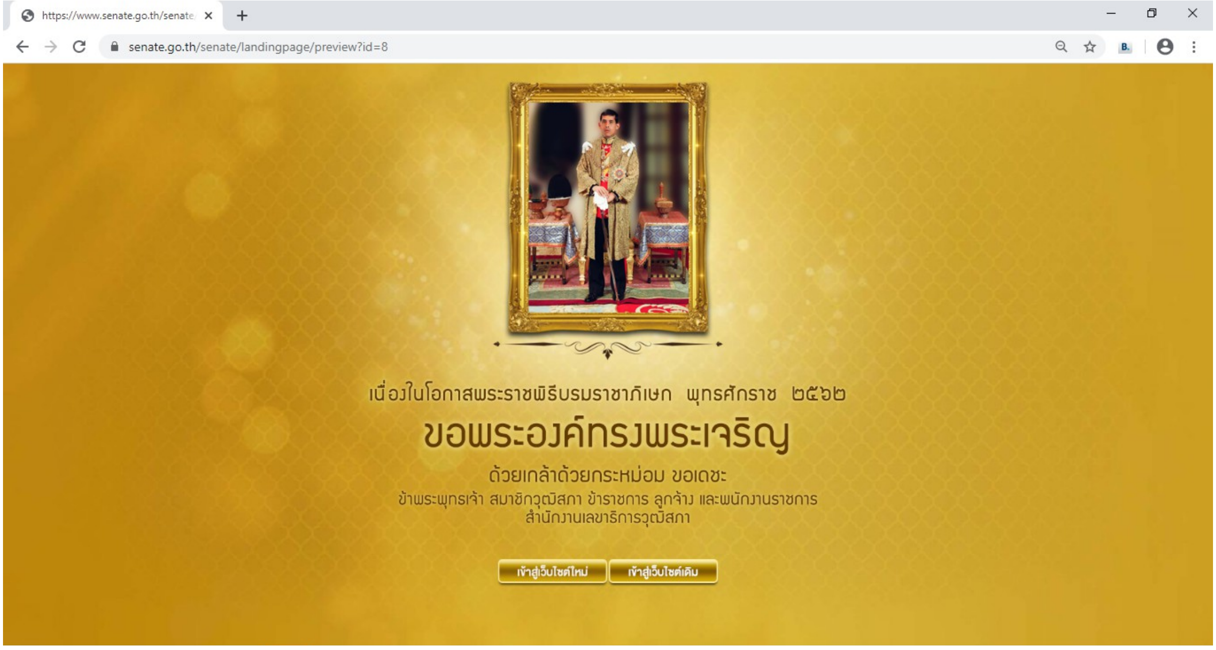
3.5.3.7 Report รายงานผลการทดสอบ

3.6 ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

การติดตั้งระบบเป็นขั้นตอนของการนำโปรแกรมที่ดำเนินการพัฒนาและทดสอบเรียบร้อยแล้วมาติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับให้บริการเว็บไซต์ ทั้งนี้ ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการเตรียมความพร้อมสำหรับการติดตั้งระบบ ดังนี้

3.6.1 ผู้ขอรับการประเมินได้สำรวจความพร้อมใช้ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อนำระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ที่ผ่านการทดสอบการทำงานของระบบแล้ว มาดำเนินการติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเปิดการใช้งานจริงต่อไป

3.6.2 ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดช่วงระยะเวลาการทดลองใช้งานเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่ควบคู่กัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 9 กรกฎาคม 2561 ถึงวันที่ 9 ตุลาคม 2561 พร้อมทั้งกำหนดวันเริ่มต้นใช้งานเว็บไซต์ใหม่ในวันที่ 10 ตุลาคม 2561 ทั้งนี้ ได้ประสานขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดำเนินการปรับเปลี่ยนแก้ไข Domain Name Server ทั้งในช่วงระยะเวลาการทดสอบระบบ โดยให้แสดงผลทั้ง 2 เว็บไซต์ให้ขึ้นใช้งานพร้อมกัน และในช่วงระยะเวลาเปลี่ยนผ่าน เพื่อเริ่มต้นใช้งานเว็บไซต์ใหม่ และปิดบริการเว็บไซต์เดิม ทั้งนี้ เว็บไซต์เดิมใช้ URL ชื่อ http://web.senate.go.th และเว็บไซต์ใหม่ใช้ URL ชื่อ https://www.senate.go.th ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 3.7 ผลการติดตั้งใช้งานเว็บไซต์เดิมและเว็บไซต์ใหม่
ที่มา: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, “สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา,” สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2561, https://www.senate.go.th.

3.7 ขั้นตอนการโอนย้ายข้อมูล

ผู้ขอรับการประเมินได้วางแผนการดำเนินการโอนย้ายข้อมูลจากระบบสารสนเทศและเว็บไซต์เดิม ไปสู่ระบบสารสนเทศและเว็บไซต์ใหม่ โดยกำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะดำเนินการโอนย้ายให้เริ่มตั้งแต่สมัยสภานิติบัญญัติแห่งชาติ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557 เป็นต้นไป ทั้งนี้ ขั้นตอนกระบวนการโอนย้ายข้อมูล มีดังนี้

3.7.1 การระบุชุดข้อมูลที่จะดำเนินการโอนย้าย โดยกำหนดตารางข้อมูล และฟิลด์ของข้อมูลที่จะถูกโอนย้ายเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งได้กำหนดขอบเขตของข้อมูลเริ่มต้นตั้งแต่สมัยสภานิติบัญญัติแห่งชาติ

3.7.2 การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูล เพื่อระบุแหล่งที่มาของข้อมูลที่ต้องการจากระบบสารสนเทศเดิม นำไปใช้โอนย้ายข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศใหม่

3.7.3 การวางแผนโอนย้ายข้อมูล โดยกำหนดวิธีการในการโอนย้ายข้อมูลที่เหมาะสมกับแต่ละชุดข้อมูล ซึ่งมีทั้งแบบอัตโนมัติ และแบบป้อนข้อมูลด้วยมือ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณและความซับซ้อนของข้อมูลที่จะดำเนินการโอนย้าย รวมทั้งระบุวันที่ต้องการใช้ข้อมูล ซึ่งจะต้องประเมินวันเวลาที่ถูกต้องเหมาะสม โดยให้ใกล้เคียงที่สุดกับปริมาณข้อมูลที่จะดำเนินการโอนย้าย เพื่อจะได้วางแผนกิจกรรมที่ต้องดำเนินการตัดตอนข้อมูลก่อนนำระบบใหม่ไปใช้งานจริง

3.7.4 การทำข้อมูลจากระบบเดิมให้ถูกต้อง ซึ่งข้อมูลจากระบบเดิมจะถูกดึงลงมาจัดเก็บในที่พักข้อมูลชั่วคราว เพื่อดำเนินการตรวจสอบแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ก่อนดำเนินการโอนย้ายหรือนำข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่

3.7.5 การวิเคราะห์และการจับคู่ข้อมูลเพื่อโอนย้ายเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งจะต้องจับคู่ฟิลด์ข้อมูลจากระบบงานเดิม กับฟิลด์ที่ต้องการในระบบใหม่ในรูปแบบที่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับการโอนย้ายข้อมูล

3.7.6 นำข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งจะต้องทดสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของการโอนย้ายข้อมูลก่อนการปฏิบัติงานจริง

3.7.7 การตรวจสอบข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบและตรวจสอบว่าข้อมูลที่นำเข้าระบบ มีความถูกต้องตรงกันกับข้อมูลที่มาจากระบบงานเดิม

3.8 ขั้นตอนการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

ผู้ขอรับการประเมินได้ประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ใหม่ เพื่อให้ผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาทราบ โดยดำเนินการดังนี้

3.8.1 ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำหนังสือเรียนเลขาธิการวุฒิสภาเพื่อขอความเห็นชอบเปิดใช้งานเว็บไซต์ใหม่ ตั้งแต่วันจันทร์ที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 โดยกำหนดช่วงระยะเวลาการทดลองใช้งานเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่ควบคู่กัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความคุ้นเคย และเตรียมความพร้อมกับการใช้งานเว็บไซต์ใหม่ ก่อนปิดบริการเว็บไซต์เดิม และใช้งานเว็บไซต์ใหม่อย่างสมบูรณ์ในวันพุธที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2561

3.8.2 ผู้ขอรับการประเมินได้แจ้งเวียนให้บุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาทราบ กำหนดระยะเวลาทดลองเปิดใช้งานเว็บไซต์ใหม่ควบคู่กับเว็บไซต์เดิม กำหนดวันเริ่มต้นใช้งานเว็บไซต์ใหม่อย่างสมบูรณ์ พร้อมทั้งขอความร่วมมือให้นำเข้าข้อมูลในเว็บไซต์ใหม่ด้วย

3.8.3 ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ได้จัดทำคู่มือแนะนำการใช้งานเว็บไซต์ใหม่เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ไว้ในเว็บไซต์ด้วย

3.9 ขั้นตอนอบรมการใช้งาน

ผู้ขอรับการประเมินได้เตรียมการจัดฝึกอบรมวิธีการใช้งาน และวิธีการนำเข้าข้อมูลในเว็บไซต์ให้กับบุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยได้ดำเนินการดังนี้

3.9.1 ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม พร้อมทั้งกำกับควบคุมดูแลการจัดฝึกอบรม และการจัดทำคู่มือการใช้งานเว็บไซต์ของผู้รับจ้าง โดยมีหลักสูตรการฝึกอบรม จำนวน 3 หลักสูตร ได้แก่

3.9.1.1 หลักสูตรการบริหารจัดการระบบเว็บไซต์ (CMS) สำหรับผู้ใช้งาน ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวนไม่น้อยกว่า 38 คน

3.9.1.2 หลักสูตรการบริหารจัดการระบบอินทราเน็ต สำหรับผู้ใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง จำนวนไม่น้อยกว่า 38 คน

3.9.1.3 หลักสูตรการใช้เครื่องมือในการออกแบบพัฒนาและปรับปรุงเว็บไซต์ สำหรับผู้ดูแลระบบ ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง จำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน

3.9.2 ผู้ขอรับการประเมินได้กำกับควบคุมดูแลการจัดทำคู่มือการใช้งานเว็บไซต์ของผู้รับจ้าง ได้แก่ คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้สำหรับการจัดฝึกอบรม

3.9.3 ผู้ขอรับการประเมินเป็นผู้จัดตารางการฝึกอบรมวิธีการใช้งานให้กับตัวแทนบุคลากรทุกสำนักของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อให้สามารถใช้งานสร้างเว็บเพจ และนำเข้าข้อมูลได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งได้จัดทำหนังสือเรียนเลขาธิการวุฒิสภาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดฝึกอบรม และจัดทำหนังสือแจ้งเวียนให้ทุกสำนักส่งบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมตามกำหนดการ

3.9.4 ผู้ขอรับการประเมินได้ประสานงานไปยังกลุ่มงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อขอจองใช้งานห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดวัน และเวลาสำหรับการจัดฝึกอบรมให้กับกลุ่มผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ ทั้งนี้ เพื่อแจ้งให้ผู้รับจ้างนำไปจัดทำเป็นแผนการฝึกอบรมเสนอให้สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาพิจารณานำเรียนเลขาธิการวุฒิสภาต่อไป

3.9.5 ผู้ขอรับการประเมินได้แจ้งเวียนกำหนดการฝึกอบรม พร้อมทั้งขอรายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม และรายชื่อผู้นำเข้าข้อมูลของทุกสำนัก เพื่อจะได้นำมากำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน พร้อมทั้งชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน สำหรับเข้าใช้งานระบบต่อไป

3.9.6 ผู้ขอรับการประเมินได้กำกับควบคุมดูแลการจัดฝึกอบรมวิธีการใช้งานเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และสำหรับผู้ดูแลระบบ

3.10 ขั้นตอนดูแลและบำรุงรักษา

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการดูแลและบำรุงรักษาเว็บไซต์ด้วย จึงได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และดูแลบำรุงรักษาระบบเว็บไซต์ ให้สามารถทำงานตามฟังก์ชันของระบบได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการดังนี้

3.10.1 ช่วงระยะเวลารับประกันผลงาน 1 ปี

3.10.1.1 ผู้ขอรับการประเมินได้กำกับควบคุมดูแลการบำรุงรักษาเว็บไซต์วุฒิสภาหลังจากที่ได้มีการติดตั้งระบบใช้งานแล้ว โดยมอบหมายภารกิจให้เจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ให้เป็นผู้ดูแลเว็บไซต์ และดำเนินการร่วมกันในการรับแจ้งปัญหา และประสานงานการดูแล

บำรุงรักษา และการปรับปรุงแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งาน ระหว่างสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภากับผู้รับจ้าง โดยรวบรวมรายการปรับปรุงแก้ไข และประสานงานเพื่อนำส่งรายการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อไป

3.10.1.2 ผู้ขอรับการประเมินได้กำกับควบคุมดูแล ประสานงานการนำส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขเป็นรายเดือน โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเว็บไซต์ เพื่อนำรายงานมาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของรายการแก้ไขก่อนประสานงานแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบต่อไป

3.10.2 ช่วงระยะเวลาหลังหมดการรับประกันผลงาน

3.10.2.1 ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำรายละเอียดโครงการ และร่างขอบเขตของงาน (TOR) สำหรับงานจ้างบริการบำรุงรักษาเว็บไซต์วุฒิสภา

3.10.2.2 ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำหนังสือเรียนเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อขออนุมัติเงินงบประมาณ พร้อมทั้งเหตุผลความจำเป็น สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายงานจ้างบริการบำรุงรักษาเว็บไซต์ วงเงินงบประมาณ 192,600 บาท เป็นระยะเวลา 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน – กันยายน 2562

3.10.2.3 ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำหนังสือถึงผู้อำนวยการสำนักการคลังและงบประมาณ เพื่อขอให้จัดสรรเงินงบประมาณสำหรับงานจ้างบริการบำรุงรักษาเว็บไซต์ ซึ่งเลขาธิการวุฒิสภาได้อนุมัติเงินงบประมาณแล้ว พร้อมทั้งรายละเอียดโครงการ ร่างขอบเขตของงาน (TOR) ใบเสนอราคา รายชื่อคณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน คณะกรรมการสอบราคา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อให้สำนักการคลังและงบประมาณดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบราชการต่อไป

3.10.2.4 ผู้ขอรับการประเมินได้กำกับควบคุมดูแลการบำรุงรักษาเว็บไซต์วุฒิสภา โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผู้ดูแลเว็บไซต์ เพื่อรับแจ้งปัญหา ประสานงานการดูแลบำรุงรักษา และการปรับปรุงแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งาน ระหว่างสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภากับผู้รับจ้าง โดยรวบรวมรายการปรับปรุงแก้ไข และประสานงานเพื่อนำส่งรายการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อไป

3.10.2.5 ผู้ขอรับการประเมินได้กำกับควบคุมดูแล ประสานงานการนำส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขเป็นรายเดือน โดยดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อนำรายงานมาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของรายการแก้ไขก่อนประสานงานแจ้งให้ผู้ใช้งานทราบต่อไป

3.11 ขั้นตอนการบริหารจัดการข้อมูล

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาได้เข้าร่วมกระบวนการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงาน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2559 ซึ่งเห็นชอบให้หน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยงานเข้าร่วมการประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญของยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต ระยะที่ 3 (พ.ศ.

2560-2564) โดยมีสำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เป็นหน่วยงานดูแลรับผิดชอบการพัฒนาเครื่องมือการประเมิน ซึ่งเรียกว่า การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (Integrity and Transparency Assessment : ITA) ทั้งนี้ เพื่อจะได้นำผลการประเมินมาปรับใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนา และยกระดับการบริหารจัดการให้เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล ปรับปรุงประสิทธิภาพในการให้บริการ และอำนวยความสะดวกต่อประชาชนให้เข้าถึงการบริการสาธารณะด้วยความเป็นธรรมผ่านการปฏิบัติงานอย่างมีมาตรฐานและเหมาะสม

ดัชนีที่สำคัญของเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐคือ ดัชนีความโปร่งใส ซึ่งกำหนดตัวชี้วัดแรกที่สำคัญคือ การเปิดเผยข้อมูล ทั้งนี้ เพื่อให้มีการเปิดเผยข้อมูลของหน่วยงานอย่างตรงไปตรงมา มีความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้สะดวก และสามารถตรวจสอบการดำเนินงานของหน่วยงานตามนโยบายที่ประกาศไว้ โดยกำหนดให้หน่วยงานจะต้องส่งหลักฐานที่แสดงถึงการกำหนดมาตรการ กลไก หรือการวางระบบในการดำเนินการกำหนดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน

ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวทางสำหรับการออกแบบกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์การประเมิน ทั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.11.1 ผู้ขอรับการประเมินได้บริหารจัดการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลหลังจากที่ได้มีการฝึกอบรมวิธีการใช้งาน วิธีการนำเข้าข้อมูลให้กับบุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยจัดทำแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการกำกับดูแล และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่เผยแพร่ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามตัวชี้วัดการเปิดเผยข้อมูลของเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งต้องการให้หน่วยงานมีการกำหนดมาตรการ กลไก หรือระบบในการดำเนินการกำหนดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน

3.11.2 ผู้ขอรับการประเมินได้นำเสนอแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ ต่อที่ประชุมผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ การประชุมผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันจันทร์ที่ 7 มกราคม 2562 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

3.11.3 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการจัดทำหนังสือแจ้งเวียนให้ส่วนราชการภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาทราบและถือปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาต่อไป

3.12 ขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินการ

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดรายละเอียดขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.12.1 ผลการติดตามผลการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์

3.12.1.1 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ โดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผู้ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเว็บไซต์ ผลปรากฏว่าเว็บไซต์มีความปลอดภัย และสามารถป้องกันภัยคุกคามจากการถูกโจมตีระบบได้ดียิ่งขึ้น

3.12.1.2 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการออกแบบและจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้บริการเว็บไซต์วุฒิสภา และจัดทำหนังสือเรียนประธานคณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำเป็นแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ในเว็บไซต์วุฒิสภา ทั้งนี้ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ พร้อมทั้งสำรวจความต้องการใช้บริการข้อมูล และรับฟังข้อเสนอแนะจากประชาชนผู้ใช้บริการ โดยมีแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้บริการเว็บไซต์วุฒิสภาดังแสดงในภาพ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์

คำชี้แจง

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์วุฒิสภา มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศในเว็บไซต์วุฒิสภา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ซึ่งผลการสำรวจครั้งนี้ จะนำไปใช้ปรับปรุงข้อมูลและสารสนเทศที่ให้บริการ

แบบสำรวจแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ระดับความพึงพอใจการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ
3. ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ
   (1) ชาย (2) หญิง
2. อายุ
   (1) ต่ำกว่า 18 ปี (2) 18 – 40 ปี (3) 41 – 60 ปี (4) 61 ปีขึ้นไป
3. อาชีพ
   (1) สมาชิกรัฐสภา/บุคคลในวงงานรัฐสภา (2) หน่วยงานภาครัฐ
   (3) หน่วยงานภาคเอกชน (4) ประชาชน
   (5) นักเรียน นักศึกษา (6) อื่น ๆ

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ

2.1 ความพึงพอใจด้านคุณภาพของเนื้อหา

1. ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
2. ข้อมูลเป็นปัจจุบันและถูกต้อง
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
3. มีข้อมูลเพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
4. ความสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
5. สามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เพียงใด
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด

2.2 ความพึงพอใจด้านการออกแบบ

1. ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าจอ
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
2. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
3. สีสันในการออกแบบมีความเหมาะสม
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
4. จัดหมวดหมู่ใช้งานได้ง่ายต่อการค้นหา และทำความเข้าใจ
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด
5. ท่านมีความพึงพอใจในการใช้งานโดยภาพรวมในระดับใด
   น้อยที่สุด 1 2 3 4 5 มากที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

1. ท่านต้องการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศใดเพิ่มเติม โปรดระบุ
2. จุดเด่นที่ท่านประทับใจ จากการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ
3. จุดที่ควรปรับปรุง จากการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ
4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ภาพที่ 3.8 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์
ที่มา: ทุติยาพร ทวนทอง, 2562.

3.12.2 ผลการติดตามผลการบริหารจัดการข้อมูล

ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการกำหนดแนวทางการกำกับติดตาม และรายงานผลการบริหารจัดการข้อมูล โดยให้เป็นหน้าที่และอำนาจของผู้อำนวยการสำนักของแต่ละสำนักเป็นผู้พิจารณากำหนดรายละเอียดการบริหารจัดการข้อมูลของสำนักตนเอง ทั้งนี้ เพื่อต้องการให้ข้อมูลของส่วนราชการภายในของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ เป็นข้อมูลที่มีคุณภาพ มีความรวดเร็วในการเผยแพร่ข้อมูล ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน โดยกำหนดแนวทางการดำเนินงานให้ทุกสำนัก ดังนี้

3.12.2.1 ให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของทุกสำนัก ดำเนินการตรวจสอบเว็บไซต์เป็นประจำทุกวัน หากพบข้อผิดพลาด ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที พร้อมทั้งรายงานให้ผู้บังคับบัญชาของสำนักตนเองทราบทันที

3.12.2.2 ให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของทุกสำนัก จัดทำรายงานผลการดำเนินงานเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการดำเนินงานให้ผู้บังคับบัญชาของสำนักตนเองทราบ และพิจารณาสั่งการ เพื่อนำมาปรับปรุงผลการดำเนินงานต่อไป ทั้งนี้ ให้ผู้อำนวยการสำนักของแต่ละสำนัก เป็นผู้พิจารณากำหนดรอบระยะเวลาการรายงานผลที่เหมาะสมของตนเองต่อไป เช่น ทุก 3 เดือน หรือ 6 เดือน หรือตามความเหมาะสม

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ได้ดำเนินการกำกับควบคุมดูแล และร่วมออกแบบและพัฒนาระบบการบริหารจัดการเว็บไซต์เพื่อการเข้าถึงบริการข้อมูลสารสนเทศ ได้ศึกษาข้อมูลมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009) และมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ โดยใช้กรอบการทำงานพื้นฐานตามขั้นตอนกระบวนการของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC) มาเป็นแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งได้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และผู้รับจ้างภายใต้ขอบเขตของงานจ้าง

นอกจากนี้ ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาหลักเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2561 เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวทางในการบริหารจัดการข้อมูล และกำกับติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลข้อมูลที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการดำเนินงานของการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภาใหม่ เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานกับทุกอุปกรณ์ทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ Smart Device ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน มีความมั่นคงปลอดภัย และมีแนวปฏิบัติการบริหารจัดการข้อมูลที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงขอเสนอผลการดำเนินงาน ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่

4.2 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.3 ผลการพัฒนาระบบ

4.4 ผลการทดสอบระบบ

4.5 ผลการบริหารจัดการข้อมูล

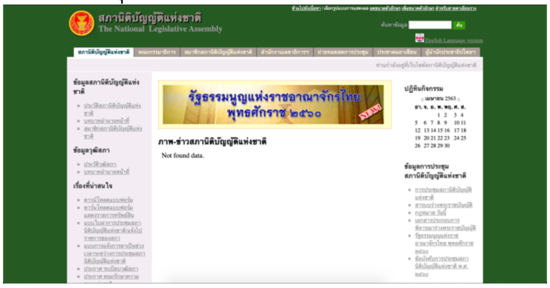
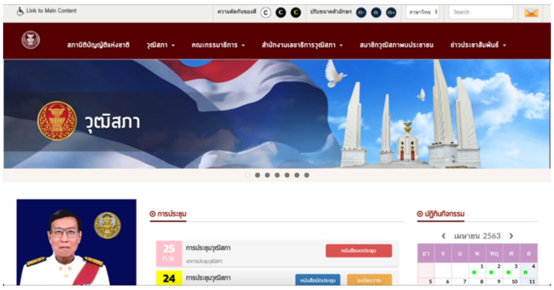
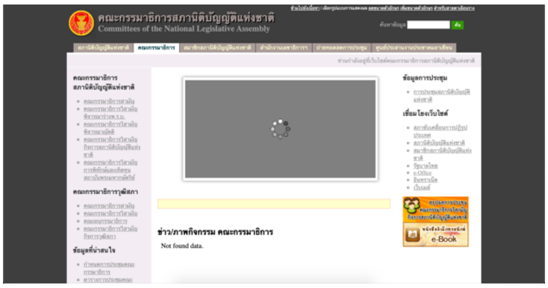
4.6 ผลการติดตามผลการดำเนินการ

ทั้งนี้ เนื่องจากการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภามีสาระสำคัญของขั้นตอนการดำเนินงานอยู่เป็นจำนวนมาก และมีความเกี่ยวข้องกับภารกิจหน้าที่และอำนาจของกลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจึงขอนำเสนอเฉพาะในส่วนของผลการดำเนินงานหลักที่เกี่ยวข้องกับภารกิจหน้าที่และอำนาจของกลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เท่านั้น โดยมีผลการดำเนินการ ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่

ผู้ขอรับการประเมินได้เปรียบเทียบข้อจำกัดของเว็บไซต์เดิม และข้อดีของเว็บไซต์ใหม่ ทั้งในด้านการออกแบบ การจัดระเบียบข้อมูล และการดูแลแก้ไข บำรุงรักษา สรุปได้ดังตาราง

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบหน้าหลักของเว็บไซต์เดิม และเว็บไซต์ใหม่

เว็บไซต์เดิม	เว็บไซต์ใหม่
1 หน้าหลักวุฒิสภา 	
2 หน้าหลักคณะกรรมาธิการ 	
3 หน้าหลักสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา	
4 หน้าหลักอินทราเน็ต	

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบข้อจำกัดของเว็บไซต์เดิม และข้อดีของเว็บไซต์ใหม่

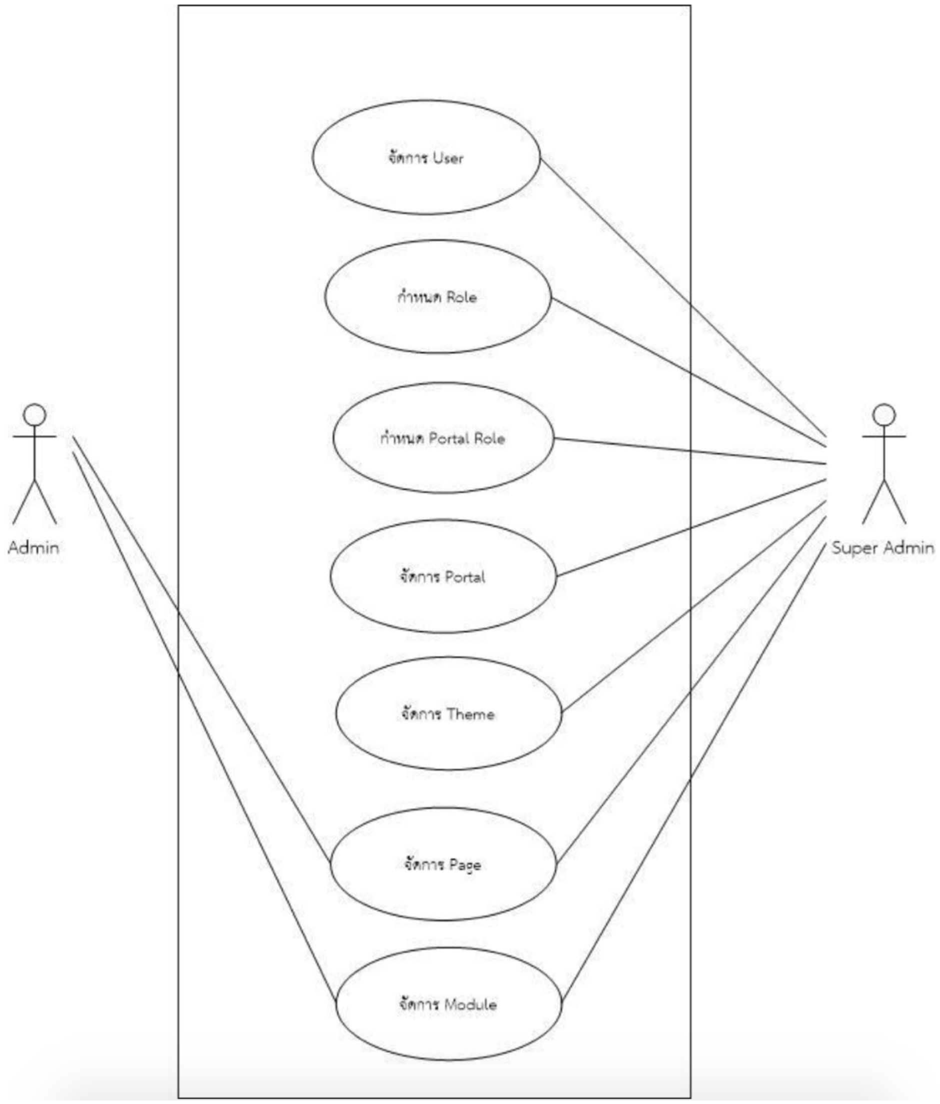
เว็บไซต์เดิม	เว็บไซต์ใหม่
1 **การออกแบบและจัดระเบียบ**	
ข้อจำกัด 1. มีโมดูลสำเร็จรูปให้นำไปใช้งานได้น้อย เช่น โมดูลภาพข่าว โมดูลปฏิทินกิจกรรม ซึ่งหากต้องการใช้งานโมดูลอื่นเพิ่มเติม จะต้องแจ้งให้กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดำเนินการพัฒนาระบบเพิ่มเติมให้ และต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการพัฒนา ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งาน และความซับซ้อนของงานด้วย 2. ไม่มี Mobile Platform จึงทำให้ต้องพัฒนาระบบเพิ่มเติมสำหรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ Smart Device และเมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์หลัก ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องปรับปรุงแก้ไขระบบเว็บไซต์สำหรับอุปกรณ์ Smart Device ให้สอดคล้องตามกันด้วย 3. เว็บไซต์มีรูปแบบเดียว ซึ่งเหมาะสมสำหรับการแสดงผลในคอมพิวเตอร์เท่านั้น หากใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Device ผู้ใช้งานจะต้องคอยเลื่อนไปทางซ้ายและขวา หรือซูมภาพเข้าและออก เพื่อให้สามารถอ่านข้อมูลในเว็บไซต์ได้ 4. แผนผังเว็บไซต์ต้องสร้างเป็นเว็บเพจ และใส่ข้อมูลเอง ดังนั้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเมนูรายการข้อมูลในเว็บไซต์ จึงทำให้แผนผังเว็บไซต์นี้ ไม่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้สอดคล้องตรงกัน	**ข้อดี** 1. มีโมดูลสำเร็จรูป สามารถนำไปใช้งานได้ทันที เช่น โมดูลภาพข่าว โมดูล Slide Show โมดูลปฏิทินกิจกรรม โมดูลภาพกิจกรรม โมดูลกระดานสนทนา โมดูลแบบสำรวจ โมดูลป้ายโฆษณา จึงไม่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการพัฒนามากนัก 2. มี Mobile Platform รองรับการใช้งานมาให้ จึงทำให้การพัฒนาเว็บไซต์แบบ RWD เพียงครั้งเดียว สามารถรองรับการใช้งานได้ทุกขนาดของหน้าจออุปกรณ์ 3. เว็บไซต์จะปรับรูปแบบให้เหมาะสมกับการแสดงผลในคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ Smart Device สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตโดยอัตโนมัติ 4. แผนผังเว็บไซต์เป็น Dynamic Sitemap

เว็บไซต์เดิม	เว็บไซต์ใหม่
2 **การดูแลแก้ไข และบำรุงรักษา** **ข้อจำกัด** 1. ไม่สามารถจำแนกการกำหนดสิทธิ์ให้เจ้าหน้าที่ของสำนักกรรมาธิการแต่ละคนเข้าถึงข้อมูลในเว็บเพจเฉพาะของคณะกรรมาธิการที่ตนเองรับผิดชอบได้ ซึ่งเจ้าหน้าที่ของสำนักกรรมาธิการทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลในเว็บเพจคณะกรรมาธิการทุกคณะได้เหมือนกันทั้งหมด 2. ต้องดูแลบำรุงรักษา 2 เว็บไซต์ คือ เว็บไซต์ปกติ และเว็บไซต์สำหรับ Mobile	**ข้อดี** 1. กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบข้อมูล ดำเนินการแก้ไขในระดับโมดูล และระดับ Portal ต่าง ๆ ได้โดยอิสระต่อกัน เช่น สามารถจำแนกการกำหนดสิทธิ์ให้เจ้าหน้าที่ของสำนักกรรมาธิการแต่ละคน เข้าถึงเว็บเพจคณะกรรมาธิการแต่ละคณะได้โดยอิสระต่อกัน 2. ง่ายต่อการดูแลบำรุงรักษา เพราะมีเพียงเว็บไซต์เดียว 3. ผ่านการทดสอบความปลอดภัยของเว็บไซต์โดยทดสอบเจาะระบบทั้งเว็บแอปพลิเคชันและ Infrastructure ซึ่งสามารถลดความเสี่ยงและภัยคุกคามจากการถูกโจมตีระบบได้

4.2 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ได้ดำเนินการควบคุมดูแลการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการเว็บไซต์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยมีตัวอย่างผลการดำเนินงาน เป็นดังนี้

4.2.1 Use Case Diagram

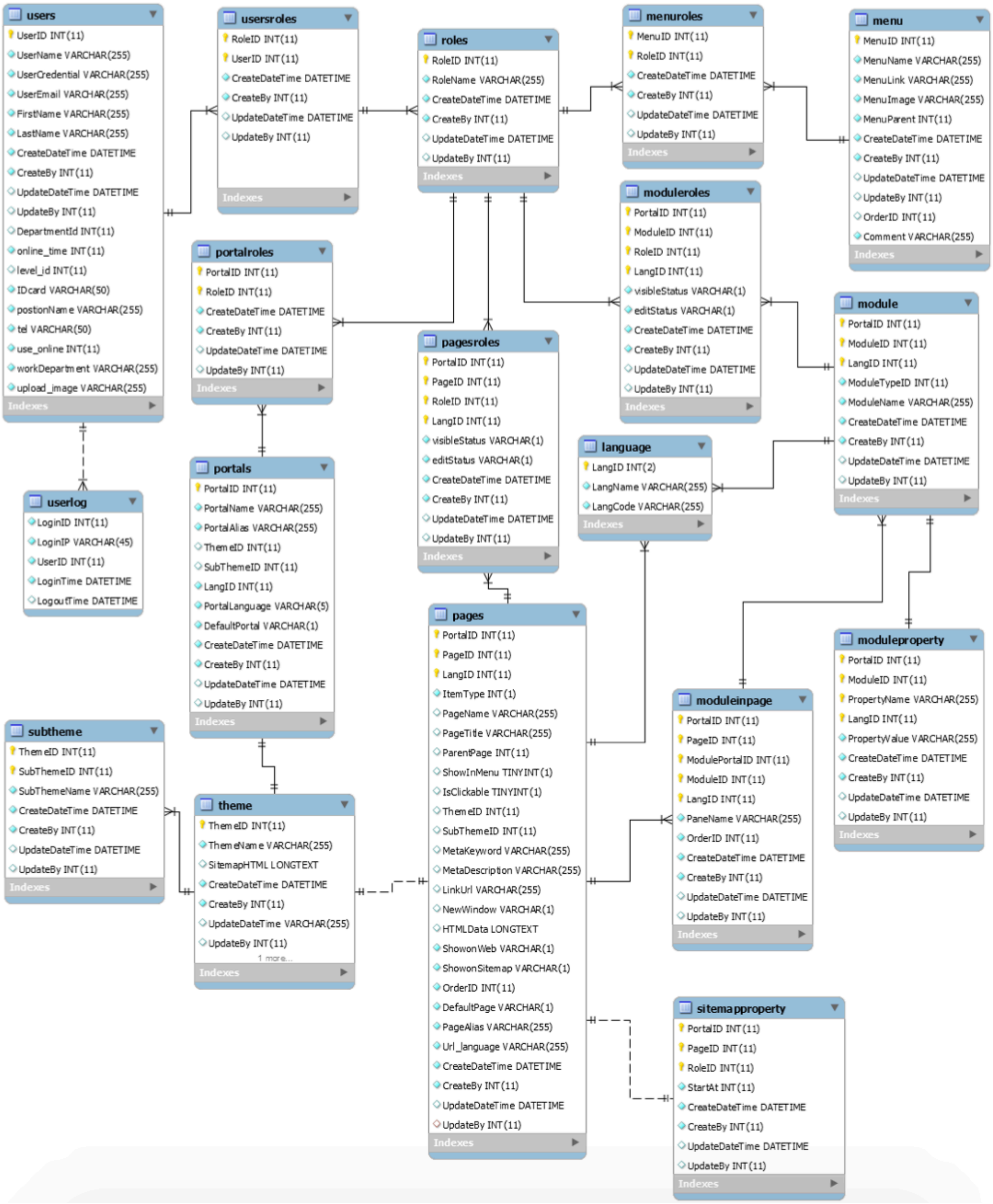


ภาพที่ 4.1 Use Case Diagram ระบบหลักของเว็บไซต์
ที่มา: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, “การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักวิชาการ,” 4 พฤษภาคม 2561.

ระบบหลักของเว็บไซต์ ประกอบด้วย Use Case ดังนี้

1. จัดการ User คือ Use Case การจัดการ User เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข User
2. กำหนด Role คือ Use Case การกำหนด Role ให้ User
3. กำหนด Portal Role คือ Use Case การกำหนดสิทธิให้ User
4. จัดการ Portal คือ Use Case การจัดการ Portal เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Portal
5. จัดการ Theme คือ Use Case การจัดการ Theme เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Theme
6. จัดการ Page คือ Use Case การจัดการ Page เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Page
7. จัดการ Module คือ Use Case การจัดการ Module เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข Module

4.2.2 ER Diagram



ภาพที่ 4.2 ER Diagram Architecture

ที่มา: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, “การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักวิชาการ,” 4 พฤษภาคม 2561.

4.3 ผลการพัฒนาระบบ

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะผู้บังคับบัญชากลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อกำกับควบคุมดูแลผู้รับจ้างให้พัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา ตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบไว้ โดยมีผลการพัฒนาระบบให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

4.3.1 พัฒนาเว็บไซต์ โดยอ้างอิงตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ และนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทหน้าที่และอำนาจของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

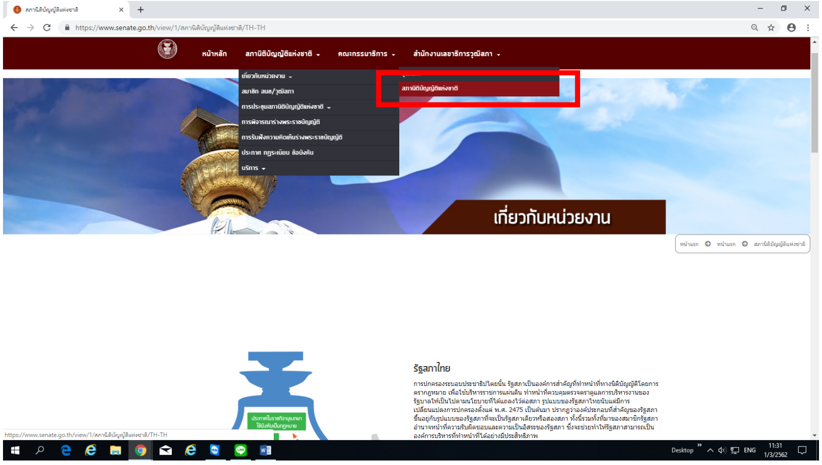
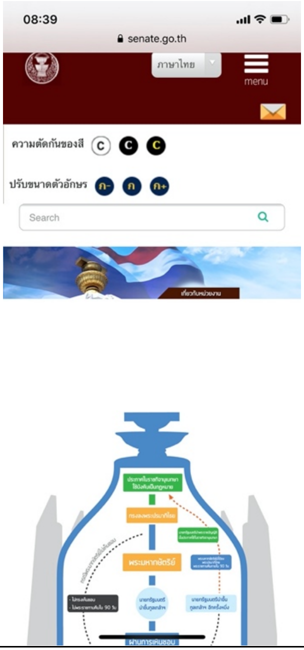
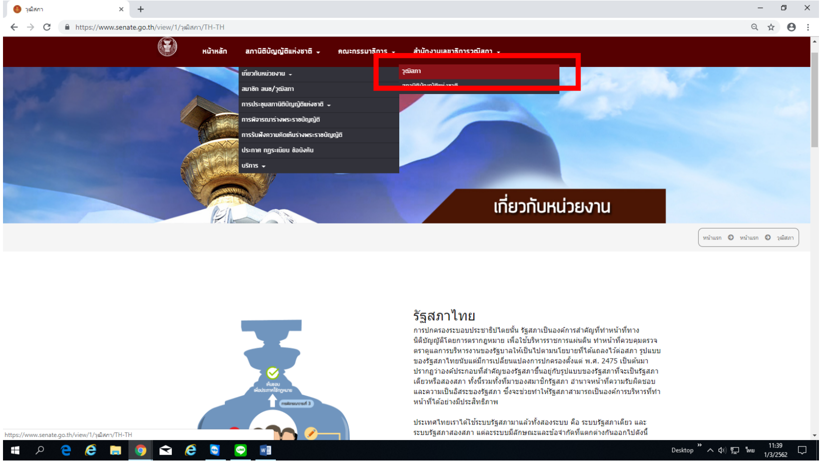
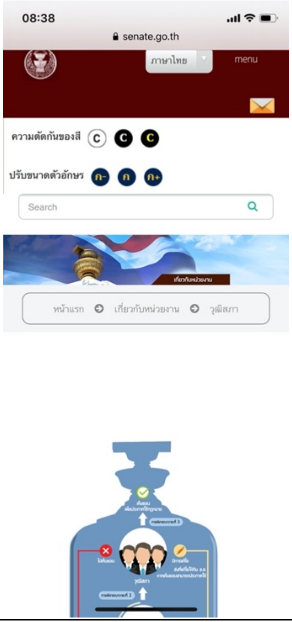
4.3.2 พัฒนาเว็บไซต์ในลักษณะ Responsive (Responsive web design) โดยให้สามารถรองรับขนาดหน้าจอของอุปกรณ์ทุกชนิด ตั้งแต่คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดหน้าจอหลากหลาย ไปจนถึงโทรศัพท์มือถือ Smart Phone และ Tablet ต่าง ๆ ที่มีมาตรฐานขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน เป็นการออกแบบครั้งเดียวสามารถนำไปใช้ได้กับหน้าจอทุกขนาด โดยจะปรับขนาด ซ่อนหรือย้ายเนื้อหาที่จะทำให้เหมาะสมกับการแสดงผลบนหน้าจอของอุปกรณ์ Smart Device

4.3.3 พัฒนาเว็บไซต์ให้มีเนื้อหาที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ตามข้อกำหนดการทำให้เนื้อหาเว็บสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) โดยมีข้อกำหนด หลักการ แนวทาง และเกณฑ์ความสำเร็จ ระดับ AA

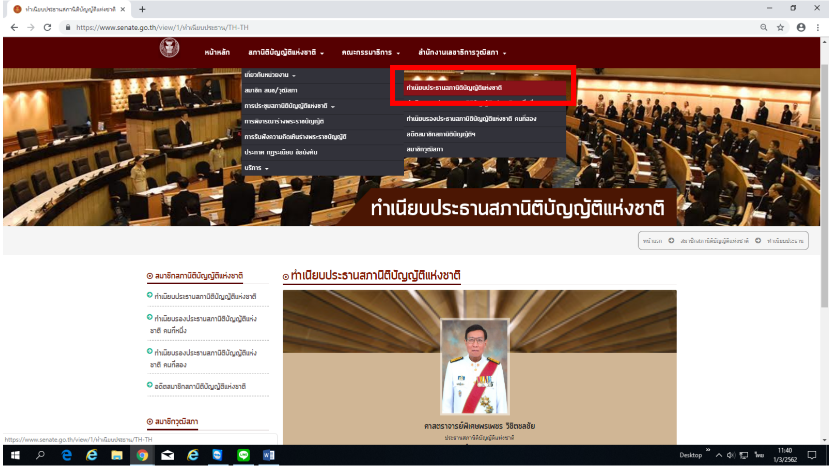
4.3.4 พัฒนาเว็บไซต์ให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ (Website Security Standard) เวอร์ชัน 1.0 ตามแนวทางมาตรฐานของ The Open Web Application Security Project : OWASP

ทั้งนี้ มีผลการพัฒนาเว็บไซต์ตามที่ได้ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบไว้ เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการพัฒนาเว็บไซต์วุฒิสภา

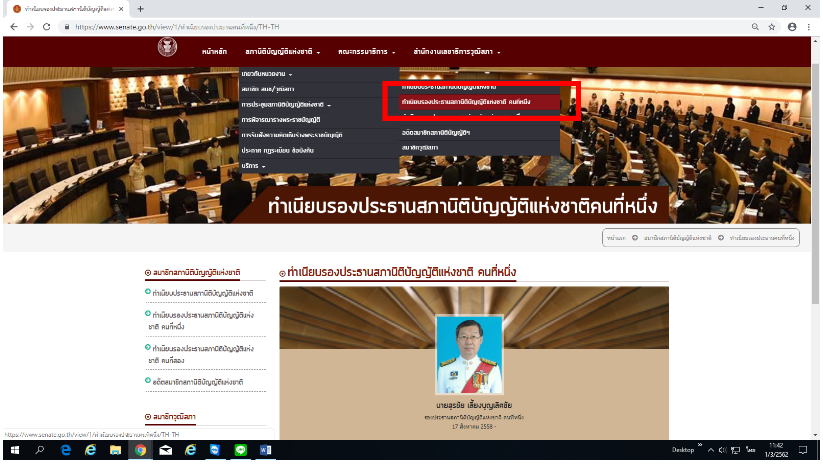
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1. สภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
1.1 เกี่ยวกับสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
1.1.1 ประวัติความเป็นมาสภานิติบัญญัติแห่งชาติ 1.1.2 หน้าที่และอำนาจ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน 
1.1.3 ประวัติความเป็นมาวุฒิสภา 1.1.4 หน้าที่และอำนาจ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน 

<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">1.2 ข้อมูลสมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.2.1 ทำเนียบประธานฯ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์



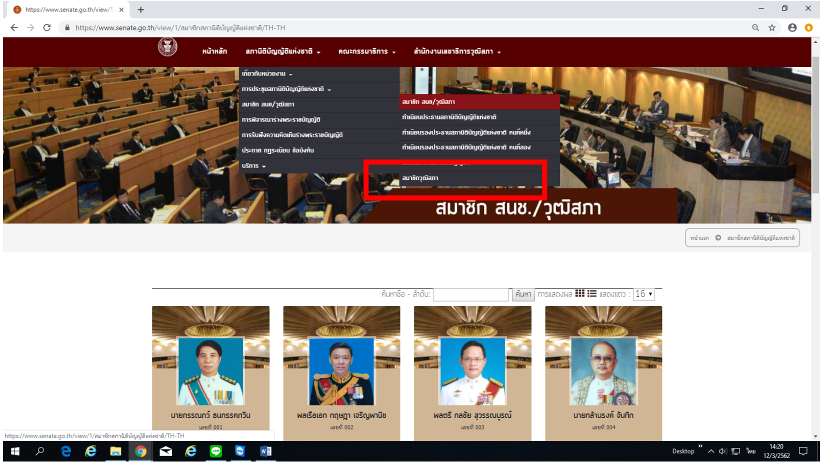
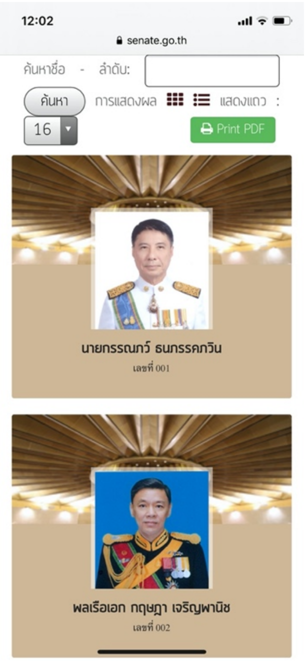
</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

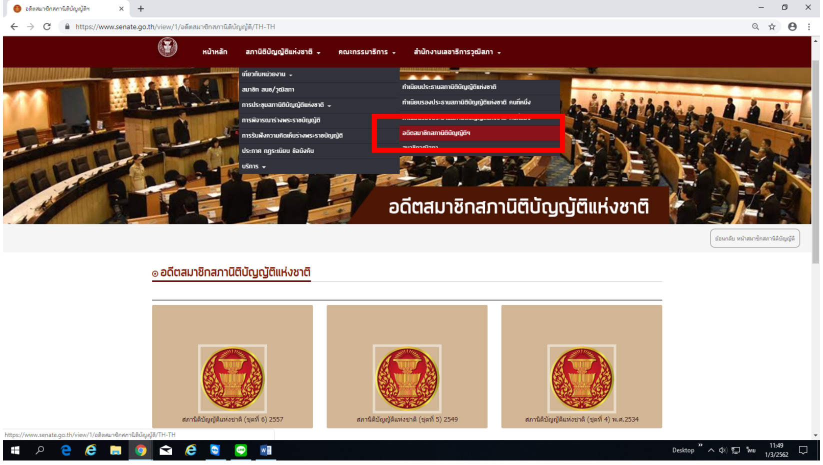
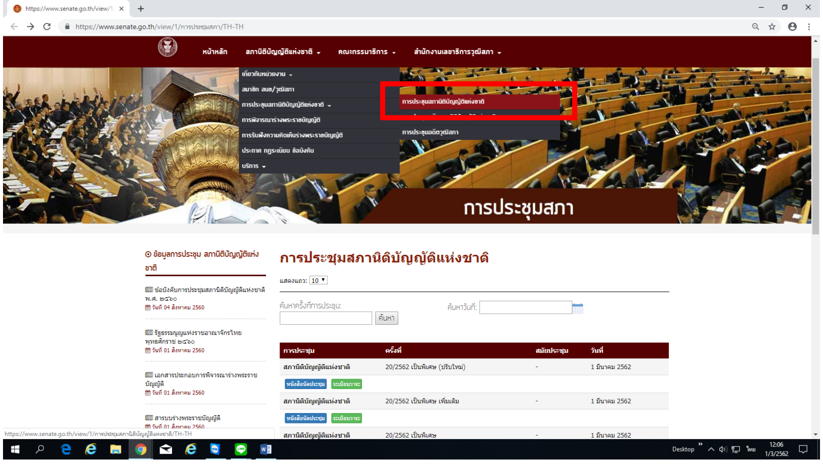
</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.2.2 ทำเนียบรองประธานฯ คนที่หนึ่ง</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

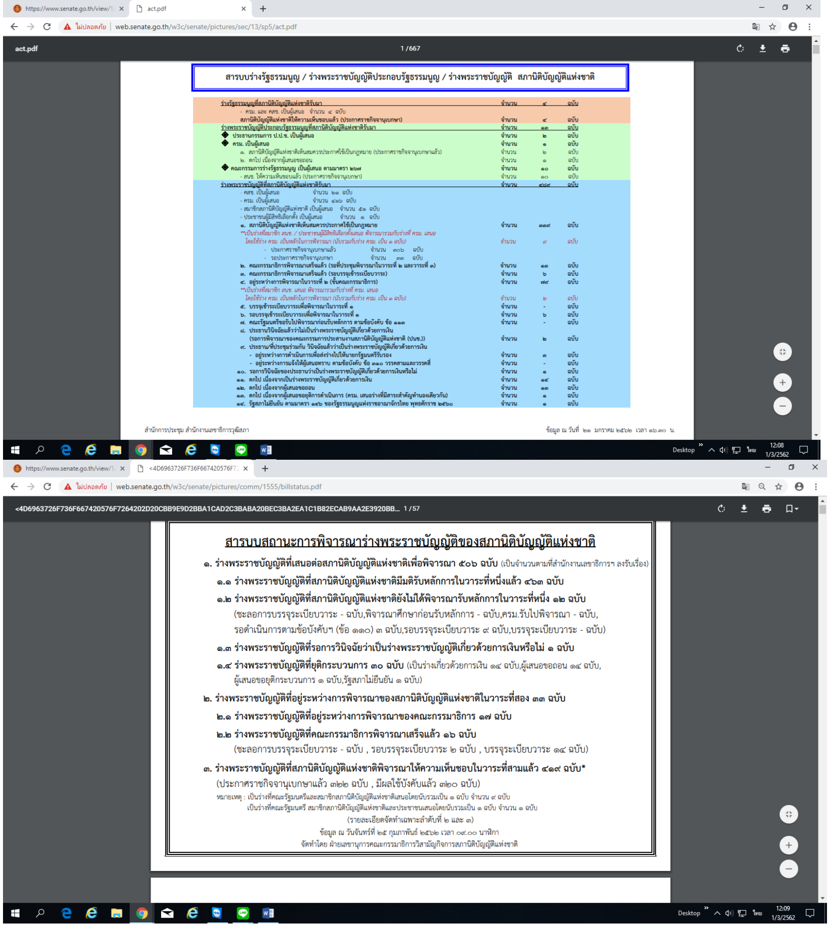
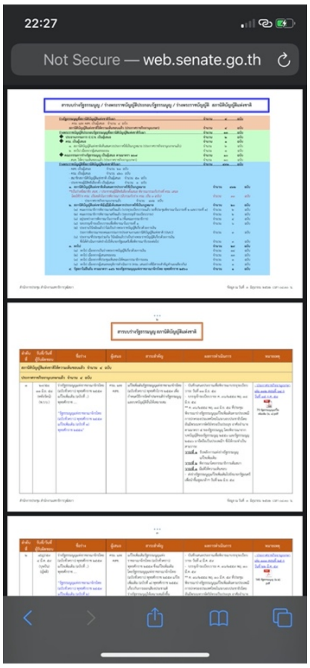
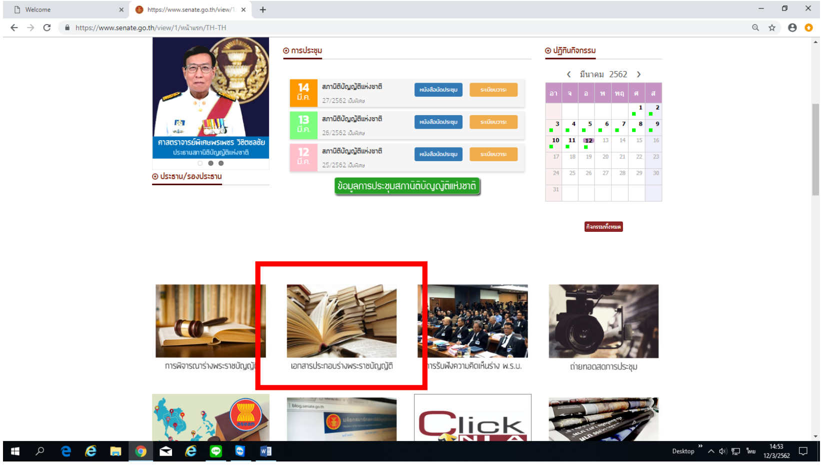


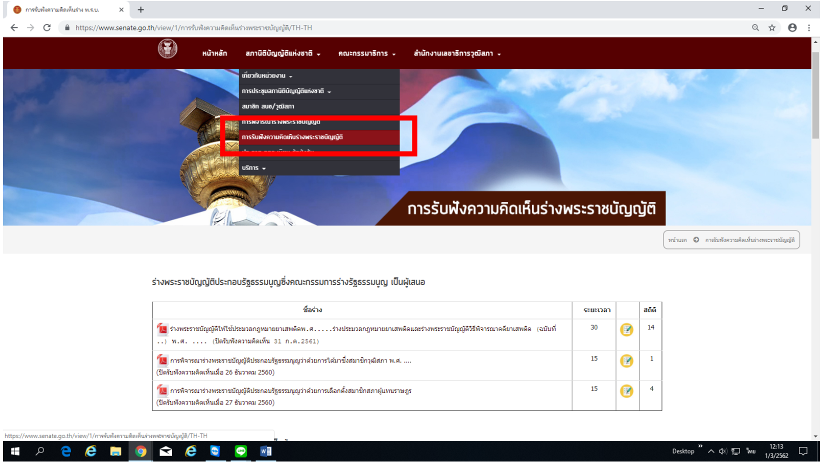
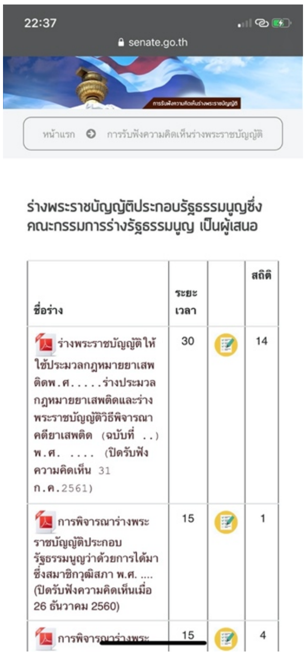
</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
</table>

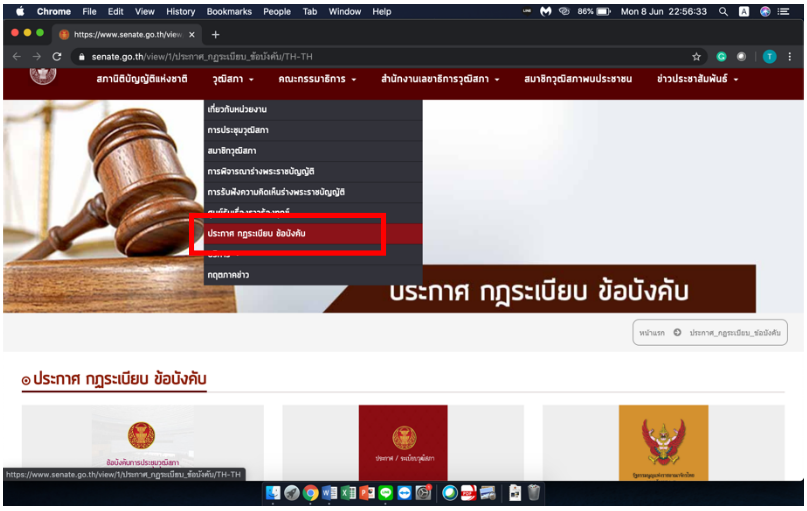
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.2.3 ทำเนียบรองประธานฯ คนที่สอง	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
1.2.4 สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน 

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.2.5 ทำเนียบอดีตสมาชิกฯ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน
1.3 การประชุมสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
1.3.1 ข้อมูลการประชุมสภาฯ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.3.2 สารบบร่างพระราชบัญญัติ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน 
1.3.3 เอกสารประกอบการพิจารณาร่าง พ.ร.บ.	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.3.4 การรับฟังความคิดเห็น ร่าง พ.ร.บ.	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน 

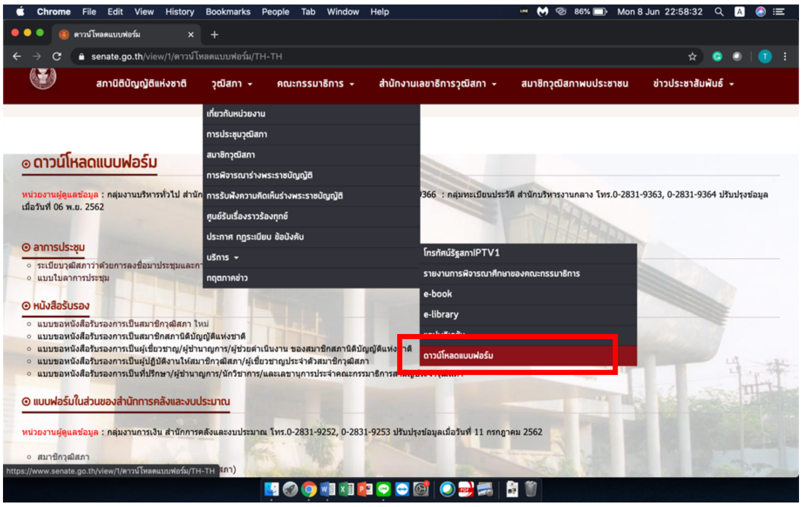
1.4 ประกาศ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.4.1 การประชุมสภา	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

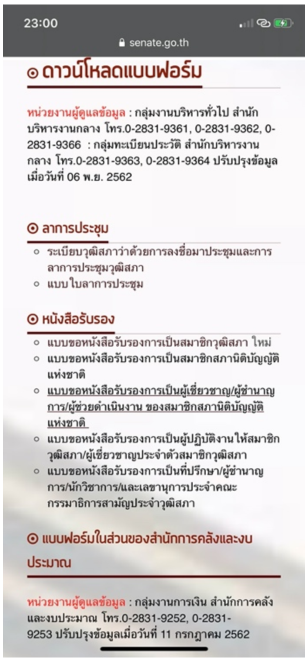
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

1.4.2 สิทธิประโยชน์ของสมาชิกฯ

หน้าจอคอมพิวเตอร์



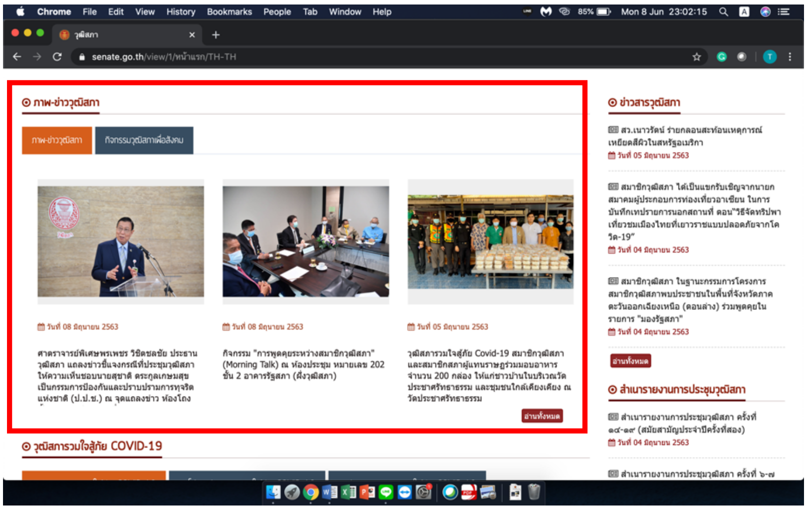
หน้าจอสมาร์ทโฟน



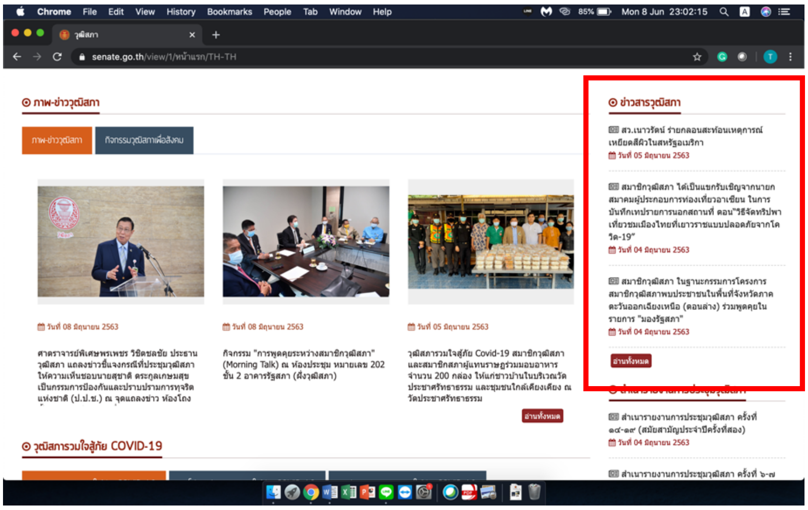
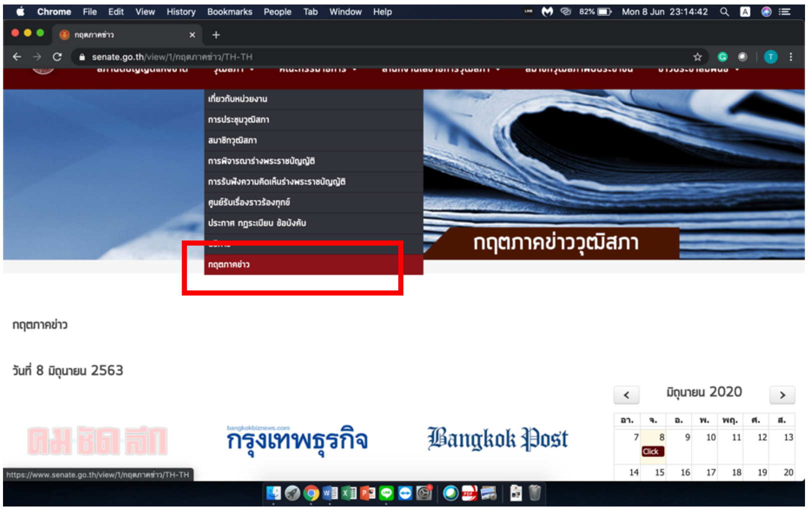
1.5 ข่าวประชาสัมพันธ์สภานิติบัญญัติแห่งชาติ

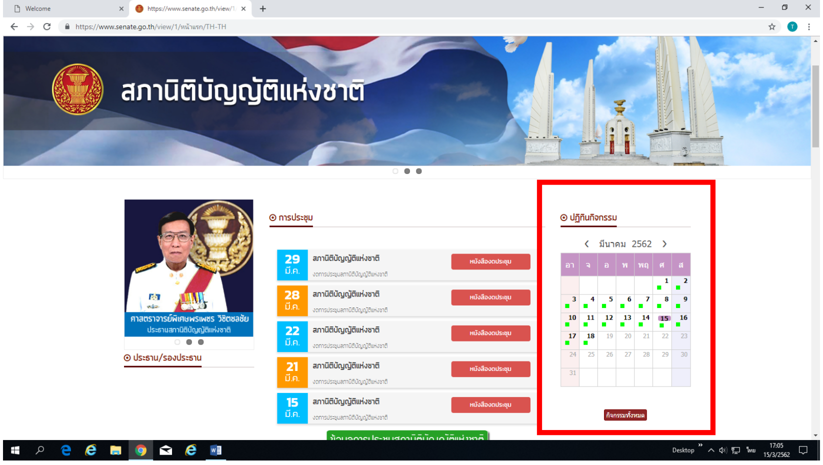
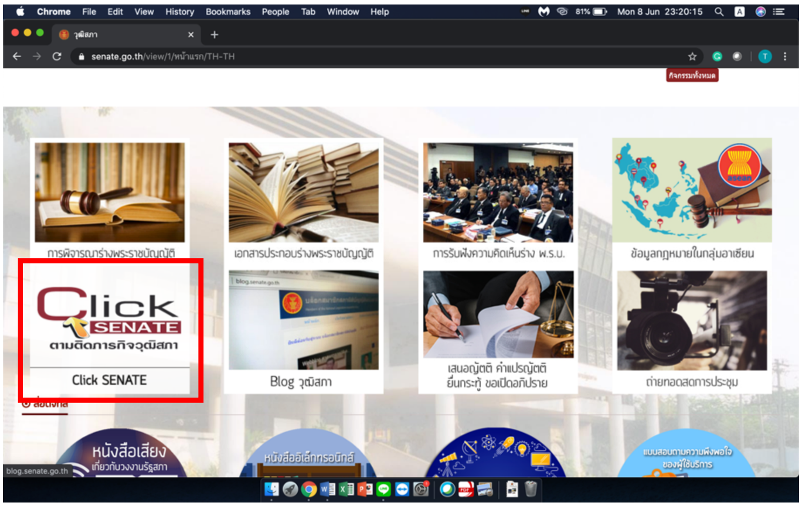
1.5.1 ภาพข่าวสภานิติบัญญัติแห่งชาติ

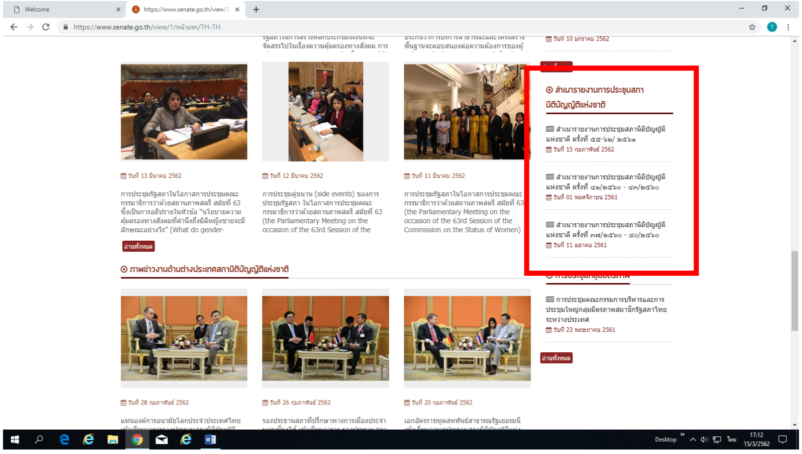
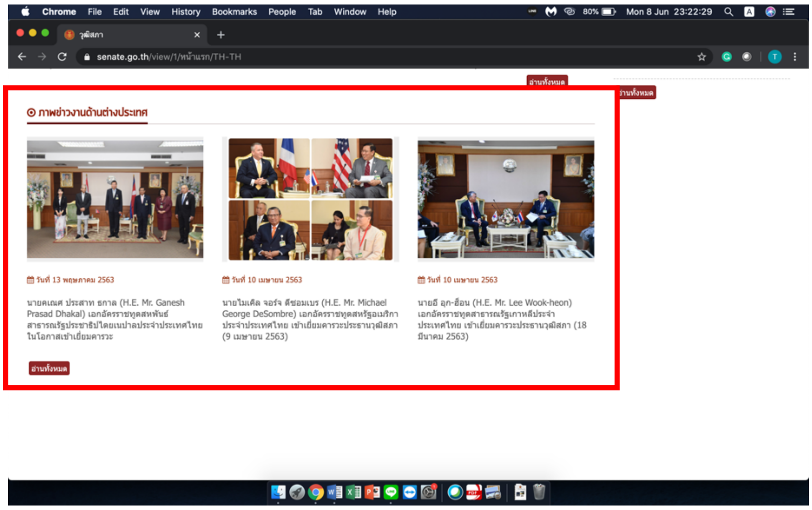
หน้าจอคอมพิวเตอร์



หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.5.2 ข่าวสารสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน
1.5.3 กฤตภาคข่าว	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.5.4 ปฏิทินกิจกรรม	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
1.5.5 Click Senate	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

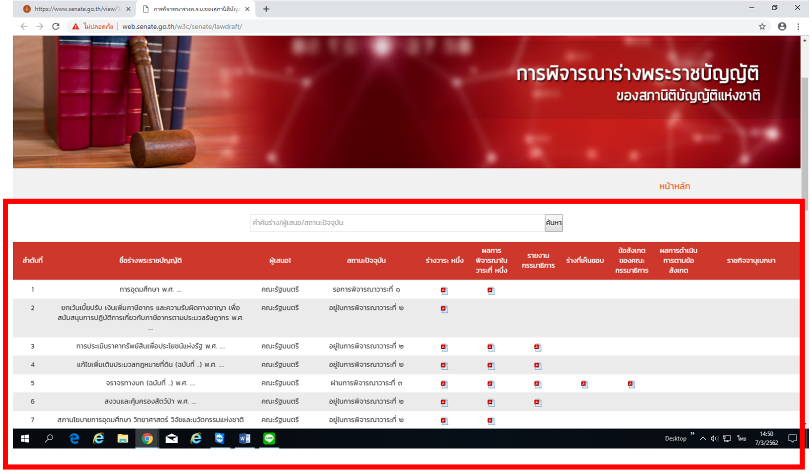
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.5.6 สำเนารายงานการประชุมสภาฯ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน
1.5.7 ภาพข่าวงานด้านต่างประเทศ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

1.6 ระบบสารสนเทศ

1.6.1 การพิจารณาร่าง พ.ร.บ.

หน้าจอคอมพิวเตอร์

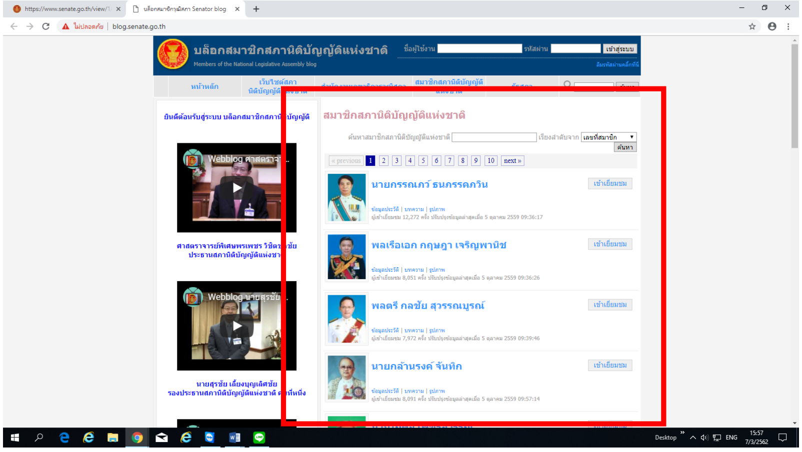
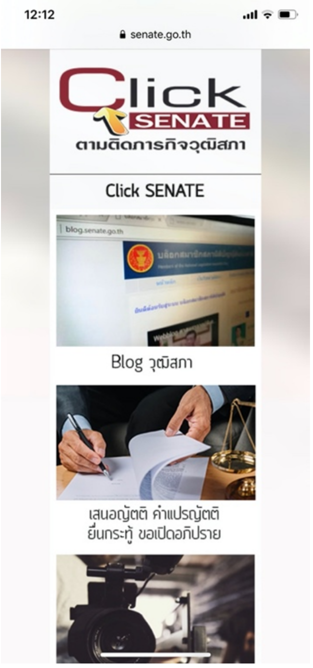


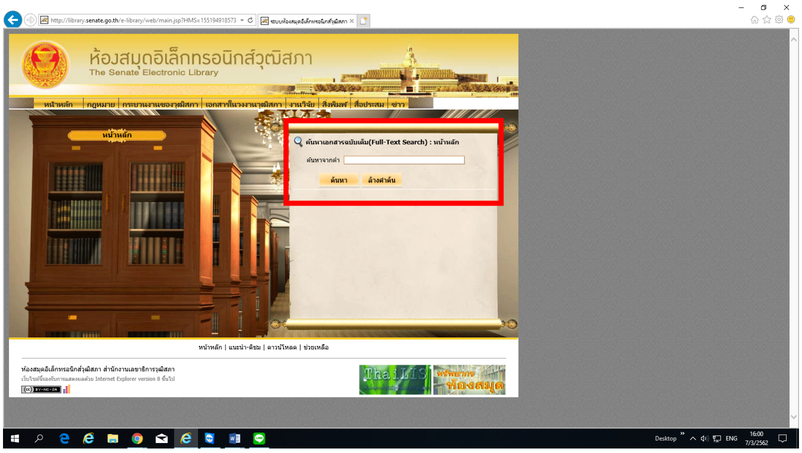
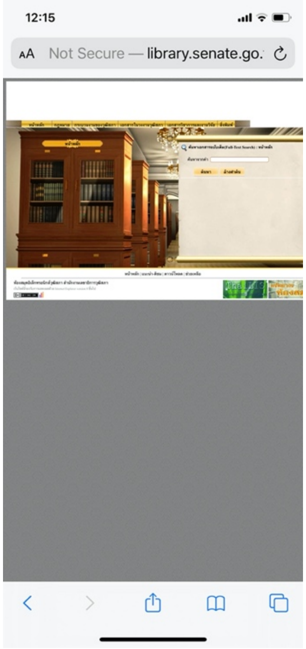
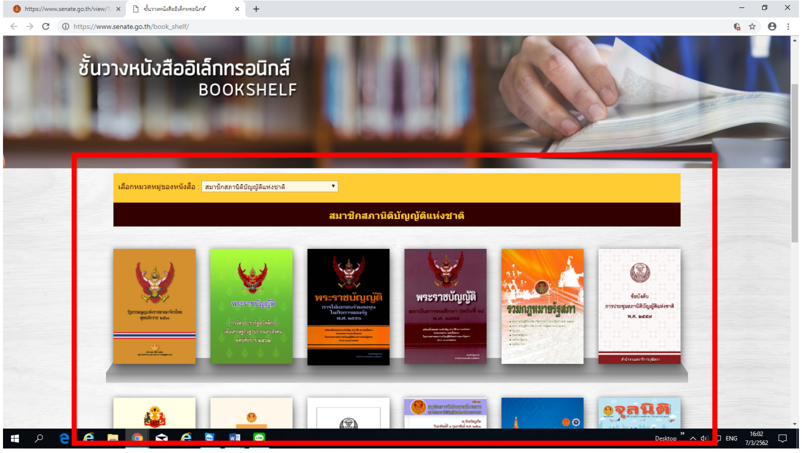
หน้าจอสมาร์ทโฟน

1.6.2 ถ่ายทอดสดการประชุม

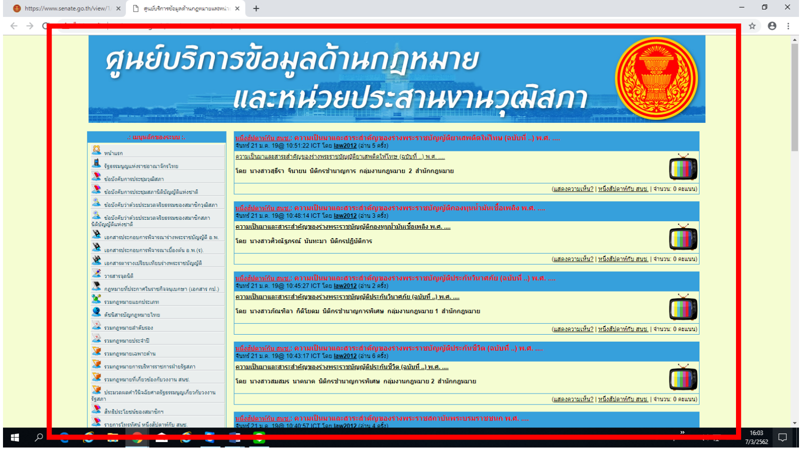
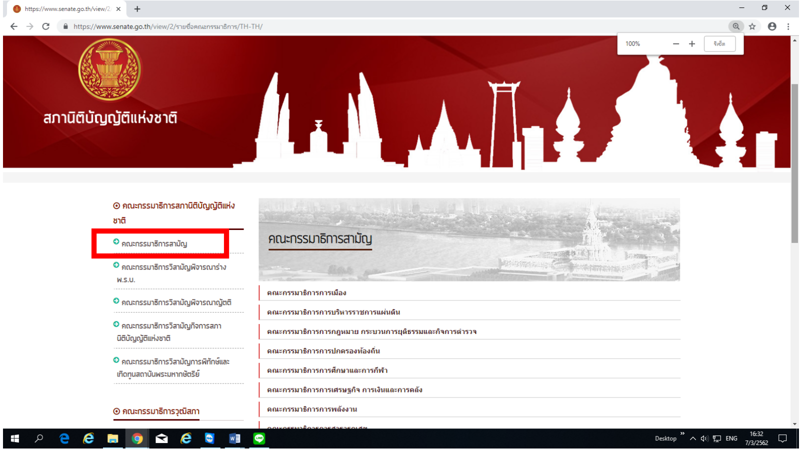
หน้าจอคอมพิวเตอร์

หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.6.3 ข้อมูลกฎหมายในกลุ่มอาเซียน	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
1.6.4 Weblog สภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน 

<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">1.7 เชื่อมโยงเว็บไซต์</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.7.1 ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.7.2 ชั้นวางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

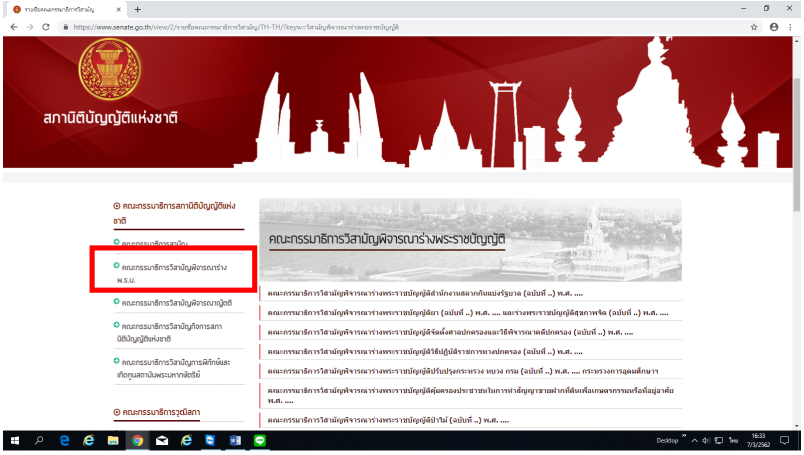
</td></tr>
</table>

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
1.7.3 ศูนย์บริการข้อมูลด้านกฎหมายฯ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
2. คณะกรรมาธิการ	
2.1 คณะกรรมาธิการ	
2.1.1 คณะกรรมาธิการสามัญ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

2.1.2 คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาร่างพ.ร.บ.

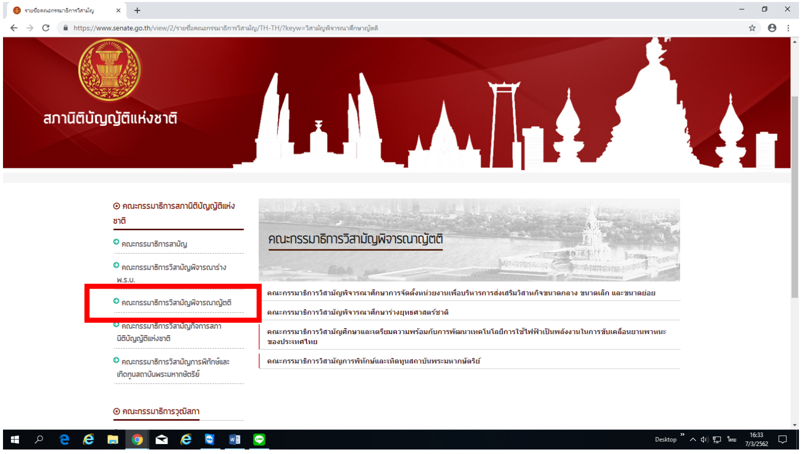
หน้าจอคอมพิวเตอร์



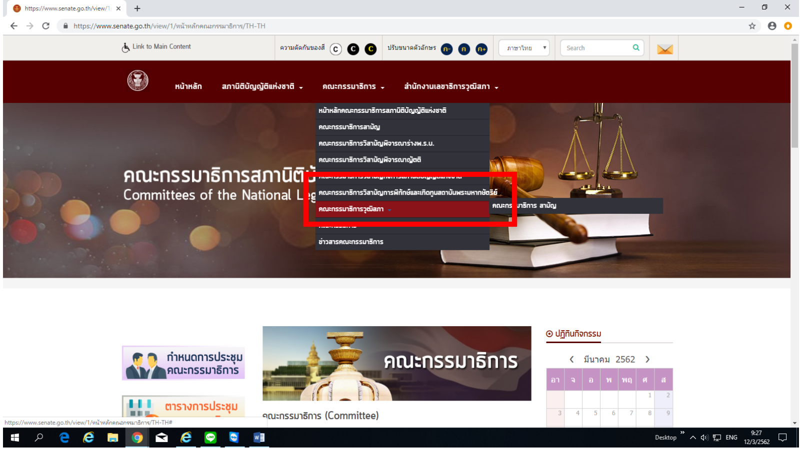
หน้าจอสมาร์ทโฟน

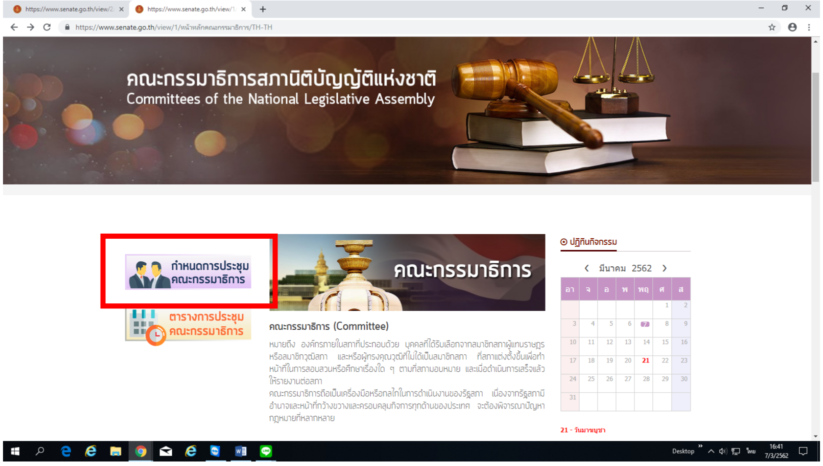
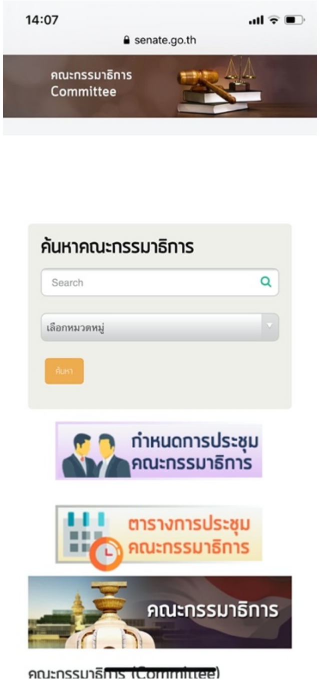
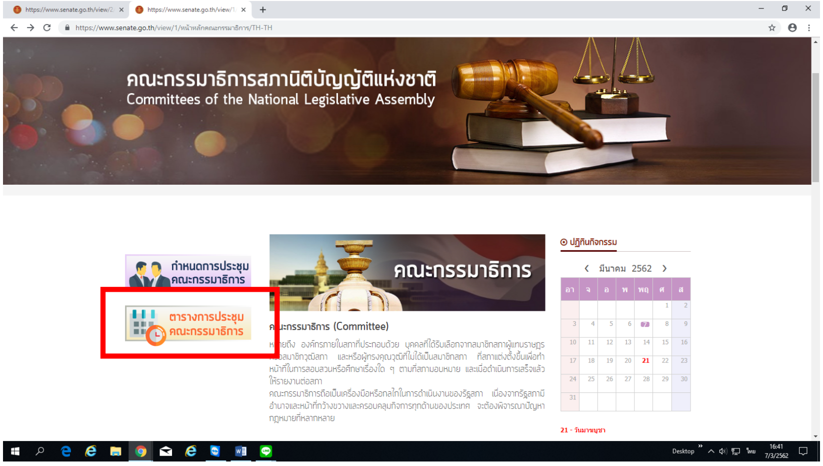
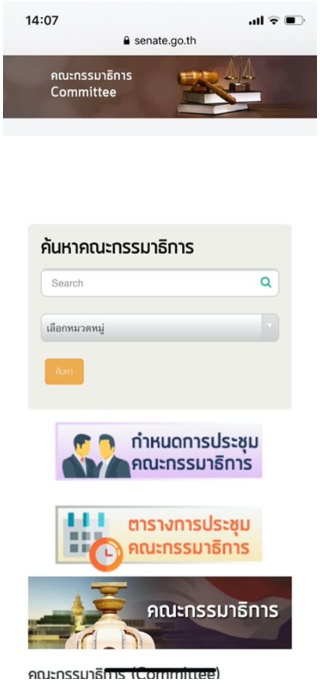
2.1.3 คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาญัตติ

หน้าจอคอมพิวเตอร์



หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
2.1.4 คณะกรรมาธิการวิสามัญกิจการสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์	หน้าจอสมาร์ทโฟน
2.1.5 คณะกรรมาธิการอื่น ๆ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

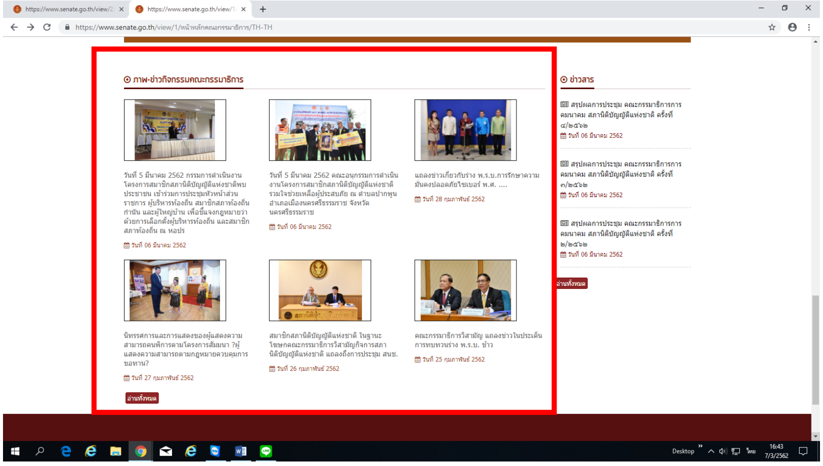
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
2.2 การประชุมคณะกรรมาธิการ	
2.2.1 กำหนดการประชุมคณะกรรมาธิการ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน 
2.2.2 ตารางการประชุมคณะกรรมาธิการ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน 

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

2.3 ข่าวประชาสัมพันธ์คณะกรรมาธิการ

2.3.1 ภาพข่าวกิจกรรมคณะกรรมาธิการ

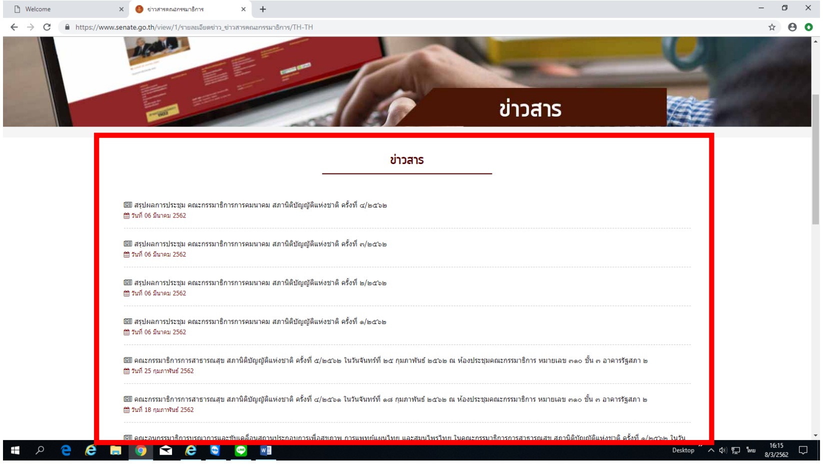
หน้าจอคอมพิวเตอร์



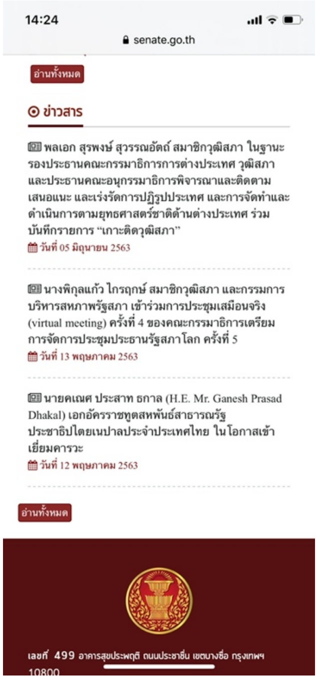
หน้าจอสมาร์ทโฟน

2.3.2 ข่าวสารคณะกรรมาธิการ

หน้าจอคอมพิวเตอร์



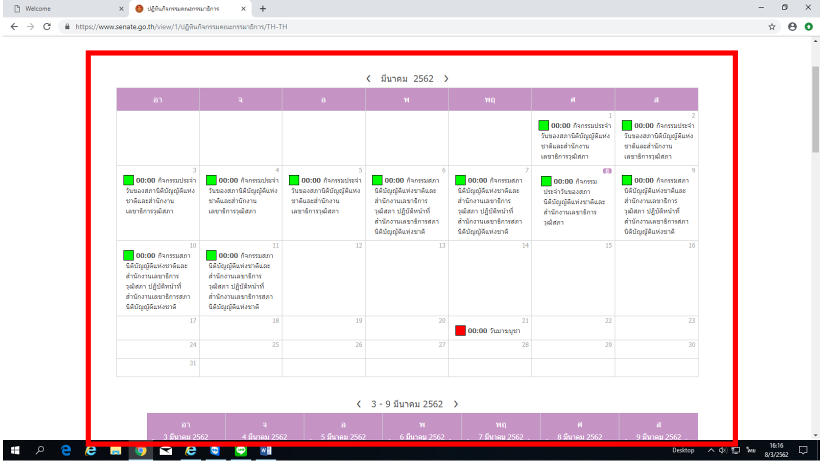
หน้าจอสมาร์ทโฟน



รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

2.3.3 ปฏิทินกิจกรรม

หน้าจอคอมพิวเตอร์



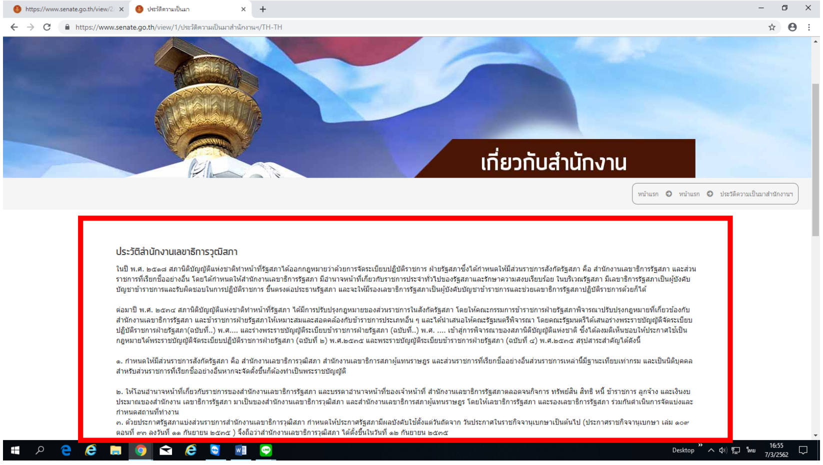
หน้าจอสมาร์ทโฟน

3. สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

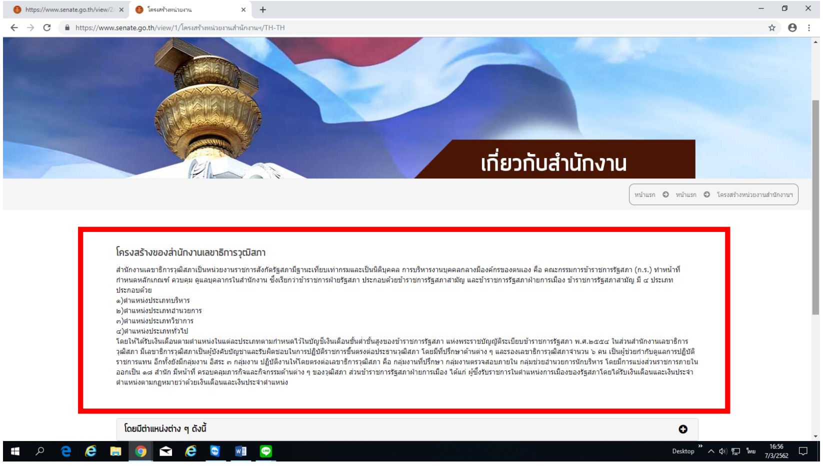
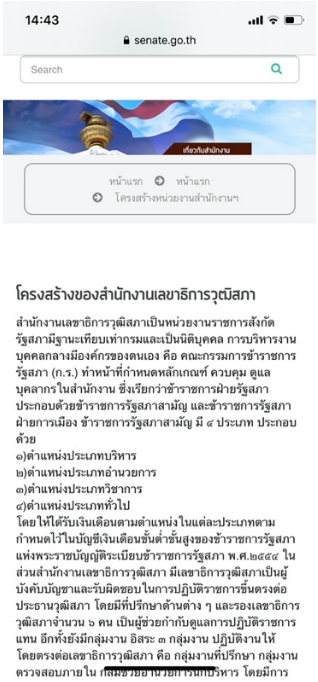
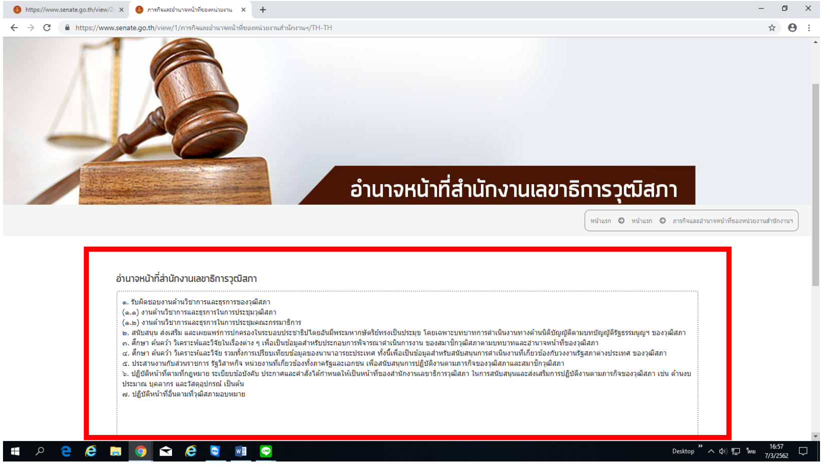
3.1 เกี่ยวกับสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

3.1.1 ประวัติความเป็นมา

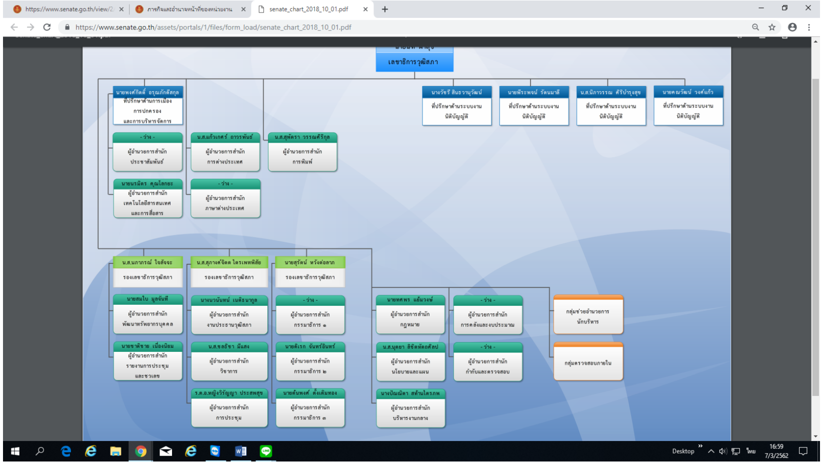
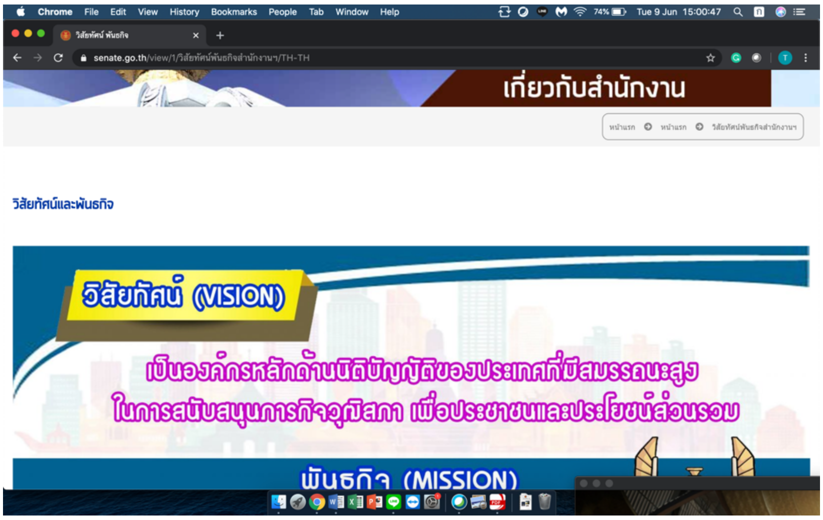
หน้าจอคอมพิวเตอร์

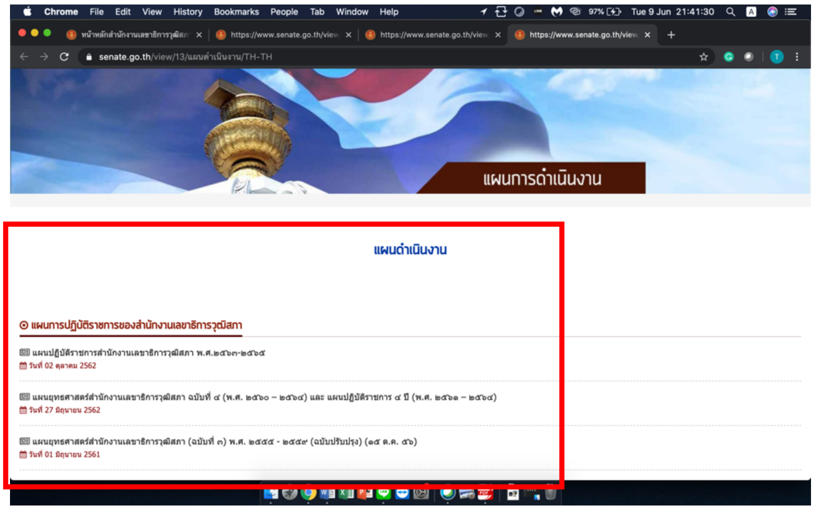
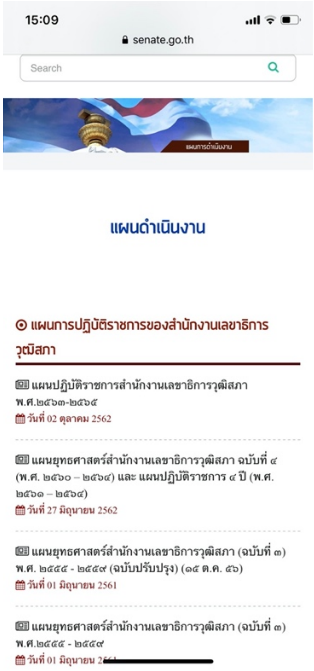
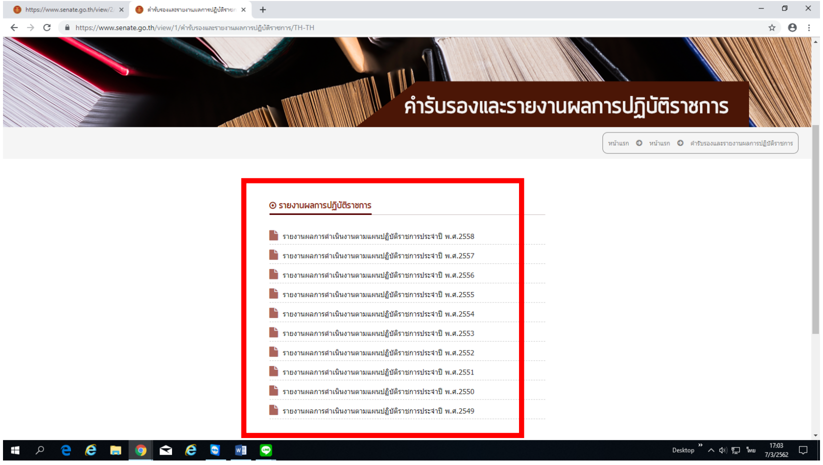


หน้าจอสมาร์ทโฟน

<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.2 โครงสร้างหน่วยงาน</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.3 อำนาจหน้าที่</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

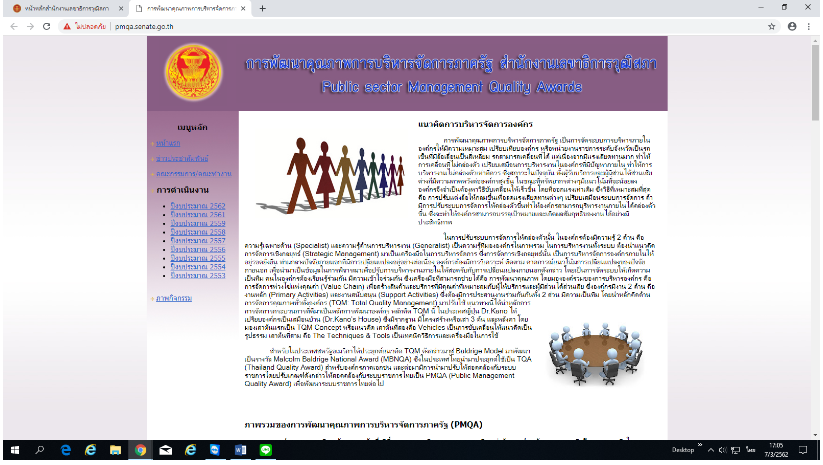
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.4 แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td>
<td>หน้าจอสมาร์ทโฟน
</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td>
<td>หน้าจอสมาร์ทโฟน
</td></tr>
</table>

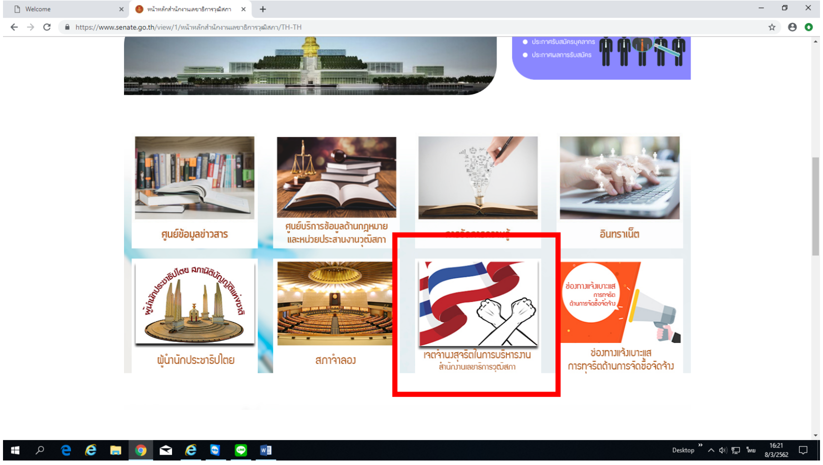
<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.6 แผนยุทธศาสตร์ และแผนงานต่าง ๆ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.7 คำรับรอง และรายงานผลการปฏิบัติราชการ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.8 การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

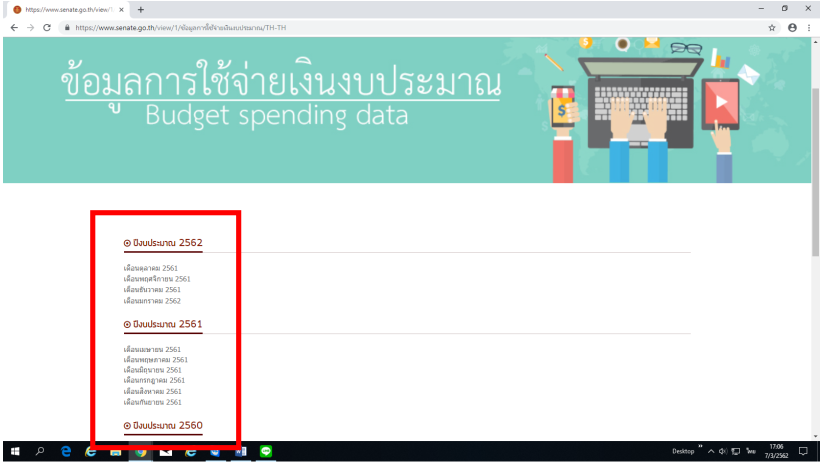

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.9 ประกาศเจตจำนงสุจริต</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

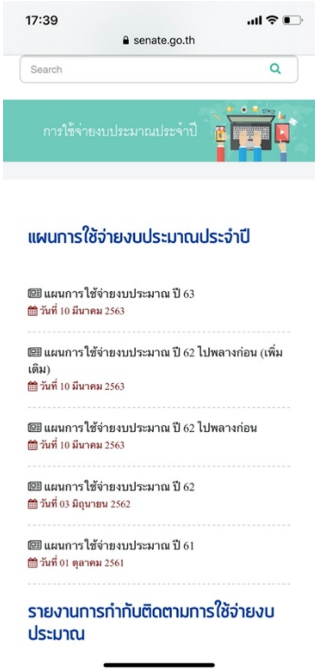

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
</table>

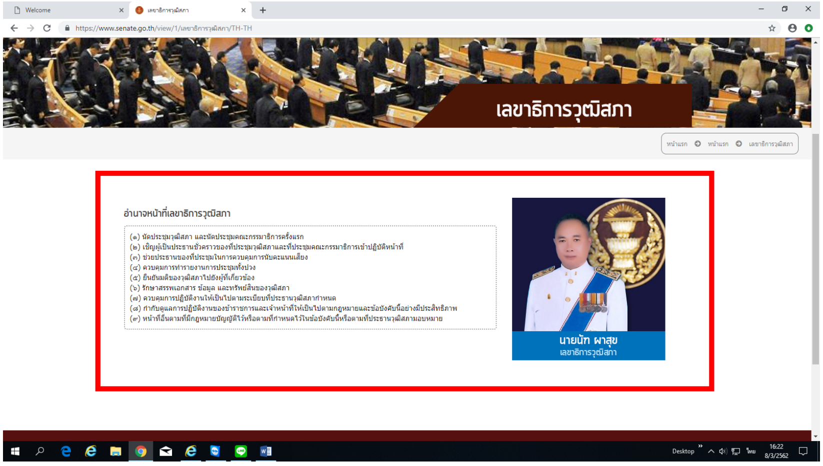
<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">3.1.10 ข้อมูลการใช้จ่ายเงินงบประมาณ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์



</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

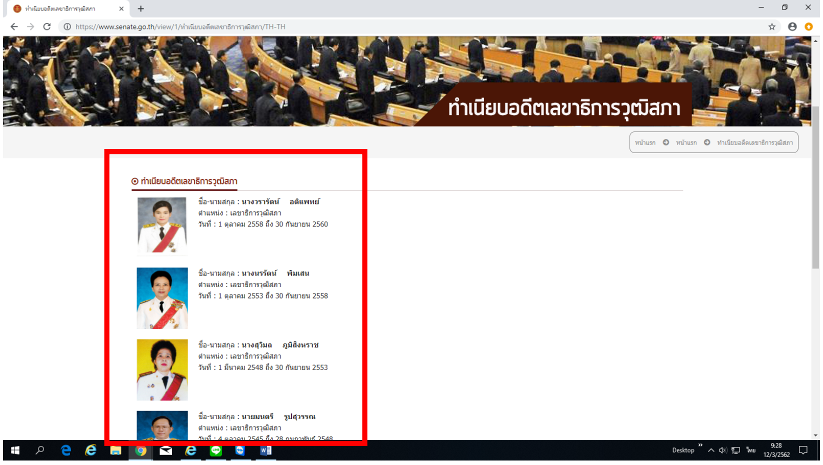
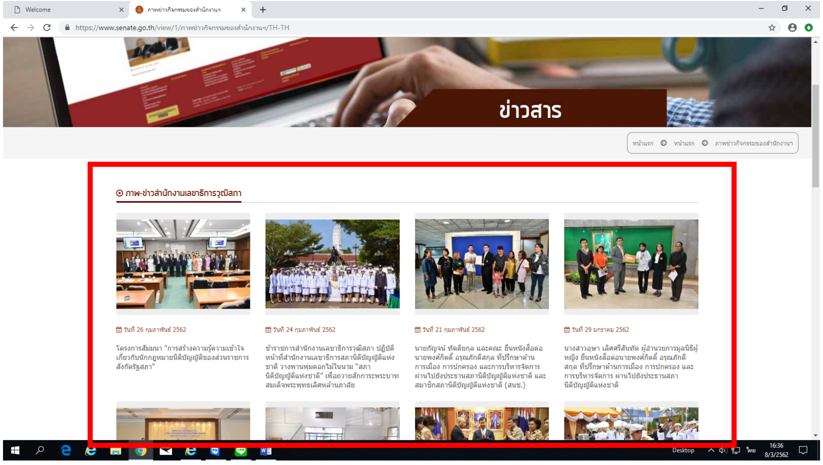


</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.2 ผู้บริหาร</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.2.1 เลขาธิการวุฒิสภา</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์



</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

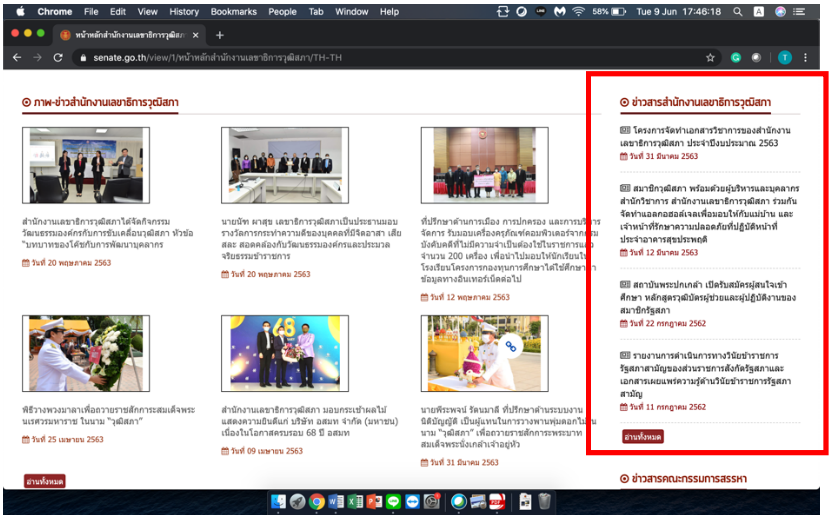
</td></tr>
</table>

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
3.2.2 ทำเนียบอดีตเลขาธิการวุฒิสภา	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
3.3 ข่าวประชาสัมพันธ์สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา	
3.3.1 ภาพข่าวสำนักงานฯ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

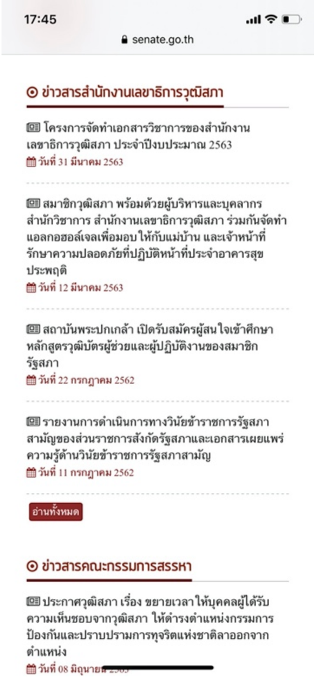
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

3.3.2 ข่าวสารสำนักงานฯ

หน้าจอคอมพิวเตอร์

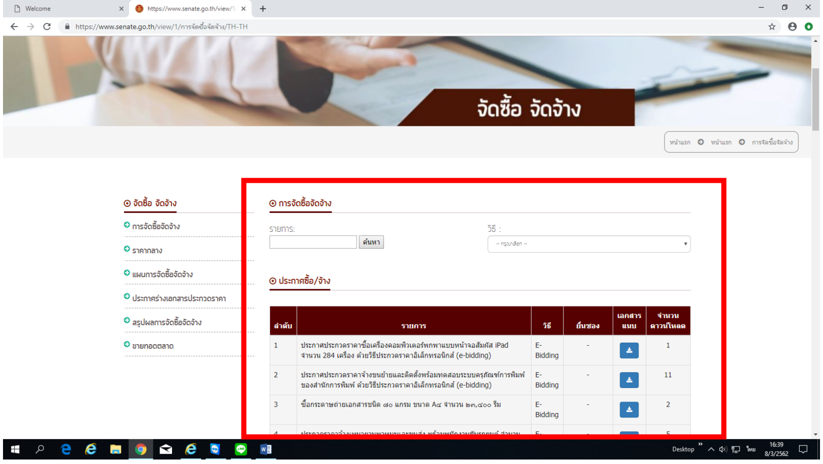


หน้าจอสมาร์ทโฟน

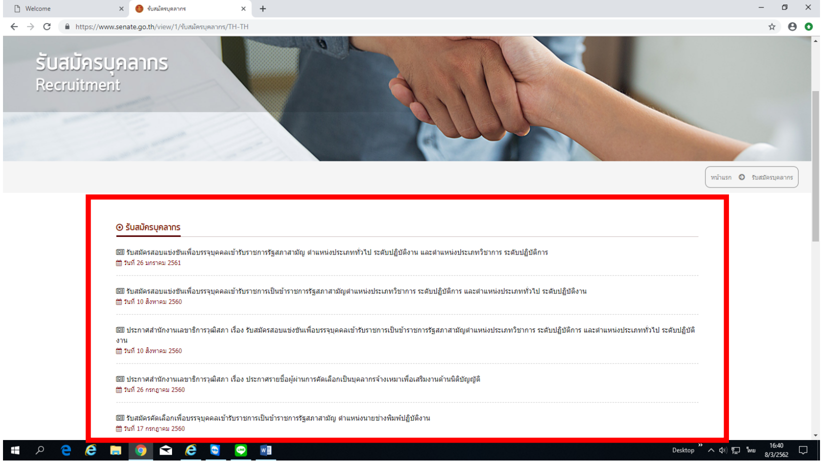


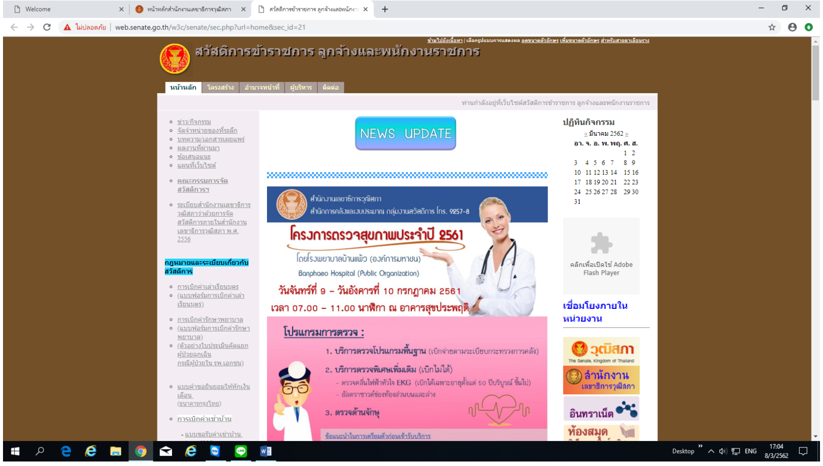
3.3.3 ข่าวประกาศจัดซื้อจัดจ้าง

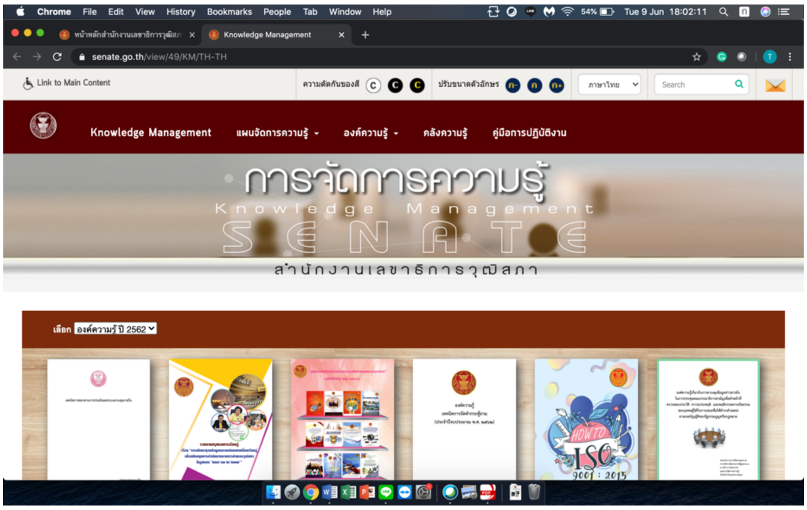
หน้าจอคอมพิวเตอร์



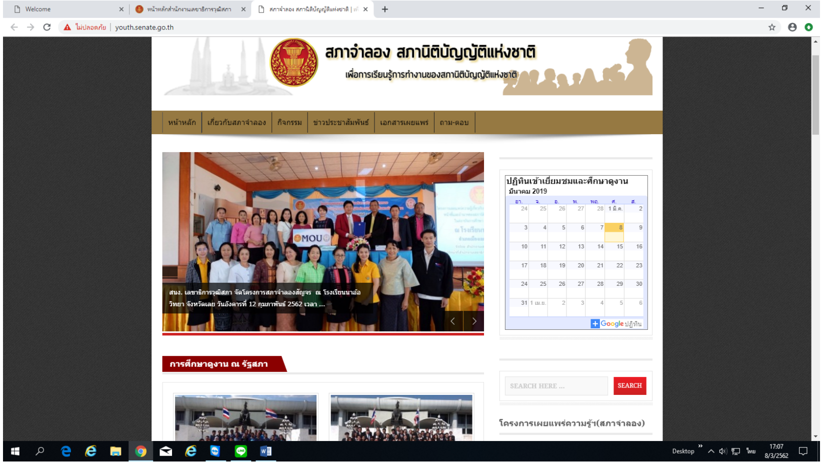
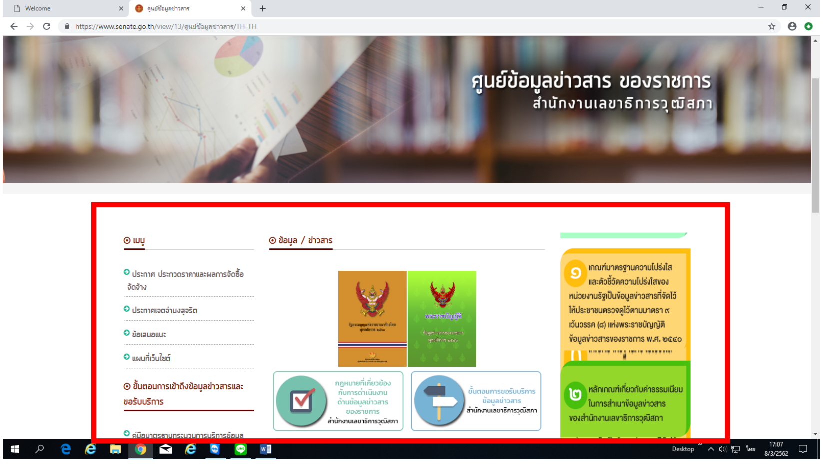
หน้าจอสมาร์ทโฟน

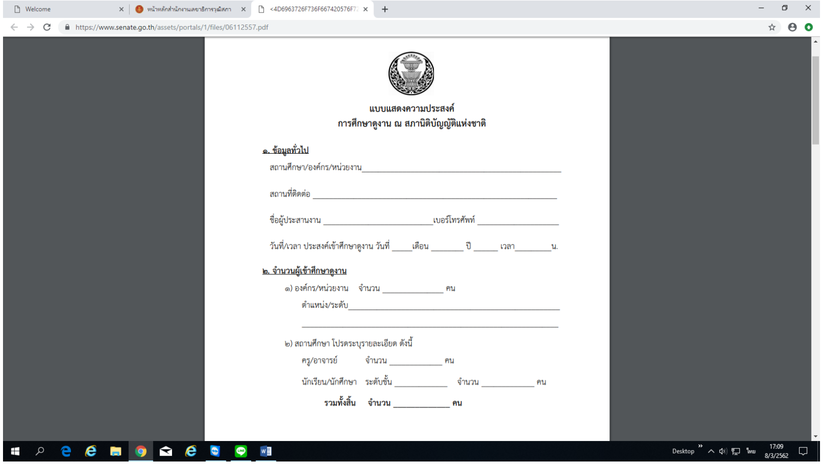
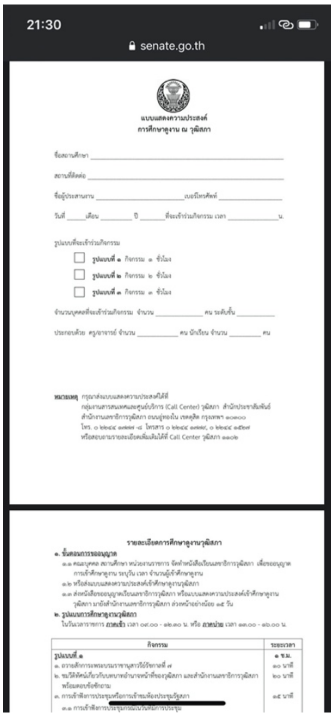
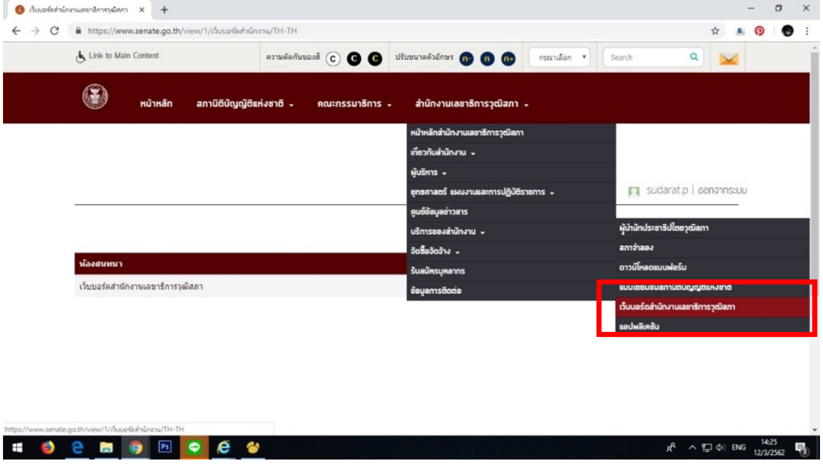
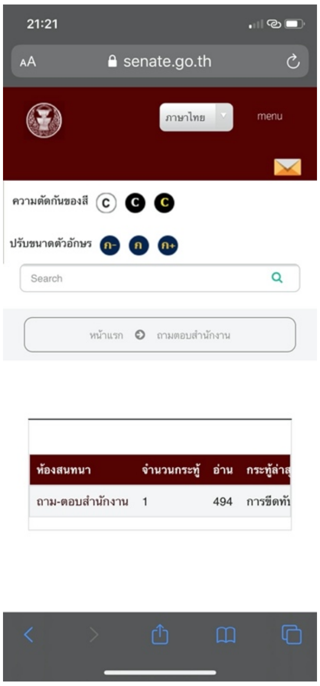
รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
3.3.4 ข่าวประกาศรับสมัครบุคลากร	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
3.4 เชื่อมโยงเว็บไซต์	
3.4.1 ผู้นำนักประชาธิปไตย	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

<table>
<tr><th>รายการข้อมูล</th><th>ภาพหน้าจอ</th></tr>
<tr><td colspan="2">3.4.2 สวัสดิการข้าราชการ ลูกจ้าง และพนักงานราชการ</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.4.3 การจัดการความรู้</td></tr>
<tr><td>หน้าจอคอมพิวเตอร์

</td><td>หน้าจอสมาร์ทโฟน

</td></tr>
</table>

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
3.4.4 สภาจำลอง	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน
3.5 ข้อมูลการบริการ	
3.5.1 ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร	
หน้าจอคอมพิวเตอร์ 	หน้าจอสมาร์ทโฟน

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ
3.5.2 แบบแสดงความประสงค์เยี่ยมชมสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน 
3.5.3 เว็บบอร์ด	
หน้าจอคอมพิวเตอร์  	หน้าจอสมาร์ทโฟน 

รายการข้อมูล	ภาพหน้าจอ

3.6 อินทราเน็ต

3.6.1 อินทราเน็ต

หน้าจอคอมพิวเตอร์

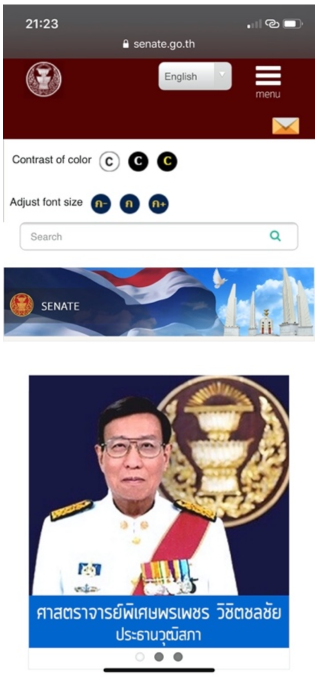
หน้าจอสมาร์ทโฟน

4. เว็บไซต์ภาษาต่างประเทศ

4.1 เว็บไซต์ภาษาอังกฤษ

หน้าจอคอมพิวเตอร์

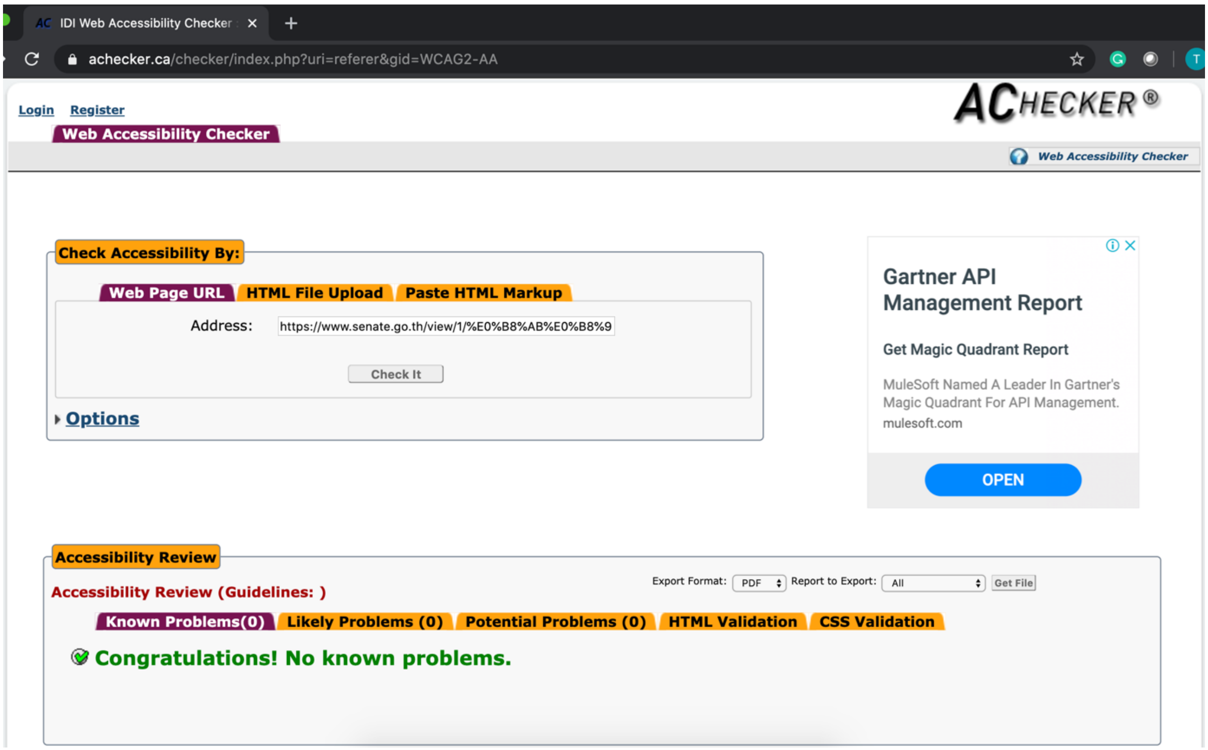
หน้าจอสมาร์ทโฟน



4.4 ผลการทดสอบระบบ

ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ที่ได้ดำเนินการพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ และตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น พร้อมทั้งได้ทดสอบความสามารถด้านอื่น ๆ ดังนี้

4.4.1 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการทดสอบเว็บไซต์ตามแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีเนื้อหาที่ทุกคนเข้าถึงได้ (Web Content Accessibility) เพื่อตรวจสอบการให้บริการข้อมูลในเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน ตามข้อกำหนดการทำให้เนื้อหาเว็บสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) โดยใช้ข้อกำหนด หลักการ แนวทางและเกณฑ์ความสำเร็จ ระดับ AA ทั้งนี้ ได้ดำเนินการตรวจสอบโดยใช้เว็บไซต์ที่ให้บริการตรวจสอบ WCAG 2.0 ระดับ AA (Web Checker) ที่ https://achecker.ca โดยมีผลการตรวจสอบเป็นดังภาพ



ภาพที่ 4.3 ผลการตรวจสอบเว็บไซต์วุฒิสภา ตาม WCAG 2.0 ระดับ AA
ที่มา: Web Accessibility Checker, “Web Accessibility Checker,” ACHECKER, สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563, https://achecker.ca/checker/index.php?uri=referer&gid=WCAG2-AA.

4.4.2 ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์ เพื่อทดสอบการเจาะระบบทั้งในส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน และ Infrastructure และตรวจสอบช่องโหว่ของเว็บไซต์ที่อาจจะเกิดขึ้นด้วยวิธี Grey Box Web Application Penetration Test ตามแนวทางมาตรฐานของ

OWASP ซึ่งใช้รูปแบบการทดสอบ OWASP Testing Guide Version 4 ทั้งนี้ ได้ดำเนินการร่วมกับเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบช่องโหว่ของเว็บไซต์ โดยดำเนินการตั้งแต่วันที่ 14-20 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ซึ่งมีรายการทดสอบเจาะระบบ ดังนี้

4.4.2.1 Information Gathering

4.4.2.2 Configuration and Deployment Management Testing

4.4.2.3 Identity Management Testing

4.4.2.4 Authentication Testing

4.4.2.5 Authorization Testing

4.4.2.6 Session Management Testing

4.4.2.7 Input Validation Testing

4.4.2.8 Testing for Error Handling

4.4.2.9 Testing for Weak Cryptography

4.4.2.10 Business Logic Testing

4.4.2.11 Client Side Testing

4.5 ผลการบริหารจัดการข้อมูล

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดแนวทางในการบริหารจัดการข้อมูลที่เผยแพร่อยู่ในเว็บไซต์ โดยได้ดำเนินการดังนี้

(1) ผู้ขอรับการประเมินได้บริหารจัดการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการข้อมูลหลังจากที่ได้มีการฝึกอบรมวิธีการใช้งาน วิธีการนำเข้าข้อมูลให้กับบุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยจัดทำแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการกำกับดูแล และตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่เผยแพร่ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามตัวชี้วัดการเปิดเผยข้อมูลของเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งต้องการให้หน่วยงานมีการกำหนดมาตรการ กลไก หรือระบบในการดำเนินการกำหนดให้มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน

(2) ผู้ขอรับการประเมินได้นำเสนอแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ ต่อที่ประชุมผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ การประชุมผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันจันทร์ที่ 7 มกราคม 2562 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการจัดทำหนังสือแจ้งเวียนให้ส่วนราชการภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ทั้งนี้ แนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาประกอบด้วยข้อมูลดังนี้

4.5.1 รายการข้อมูล และหน่วยงานที่รับผิดชอบ ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.4 รายการข้อมูล และหน่วยงานที่รับผิดชอบในเว็บไซต์

หมวดหมู่	**รายการข้อมูล**	**ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย**		
		ข้อมูล	**อนุมัติ**	**เผยแพร่**
1. สภานิติบัญญัติแห่งชาติ				
1.1 เกี่ยวกับสภานิติบัญญัติแห่งชาติ				
	- ประวัติความเป็นมาสภานิติบัญญัติแห่งชาติ - หน้าที่และอำนาจ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- ประวัติความเป็นมาวุฒิสภา - หน้าที่และอำนาจ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
1.2 ข้อมูลสมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ				
	- ประธานสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- รองประธานฯ คนที่หนึ่ง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- รองประธานฯ คนที่สอง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- ทำเนียบประธานฯ	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- ทำเนียบรองประธานฯ คนที่หนึ่ง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- ทำเนียบรองประธานฯ คนที่สอง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- ทำเนียบอดีตสมาชิกฯ	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง

หมวดหมู่	รายการข้อมูล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย		
		ข้อมูล	อนุมัติ	เผยแพร่
1.3 การประชุมสภานิติบัญญัติแห่งชาติ				
	- ข้อมูลการประชุมสภาฯ (หนังสือนัดประชุม ระเบียบวาระ เอกสารประกอบการประชุม บันทึกการประชุม บันทึกการลงคะแนน รายงานการประชุม)	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม ส.รายงานฯ	ผอ.ส.ประชุม ผอ.ส.รายงานฯ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม ส.รายงานฯ
	- สารบบร่างพระราชบัญญัติ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม ส.กรรมาธิการ 3	ผอ.ส.ประชุม ผอ.ส. กรรมาธิการ 3	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม ส.กรรมาธิการ 3
	- เอกสารประกอบการพิจารณาร่าง พ.ร.บ.	เจ้าหน้าที่ ส.กฎหมาย	ผอ.ส.กฎหมาย	เจ้าหน้าที่ ส.กฎหมาย
	- การรับฟังความคิดเห็นร่าง พ.ร.บ.	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3 ส.กฎหมาย ส.ประชุม ส.วิชาการ	ผอ.ส.กรรมาธิการ 1 2 3 ผอ.ส.กฎหมาย ผอ.ส.ประชุม ผอ.ส.วิชาการ	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
1.4 ประกาศ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ				
	- การประชุมสภา	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม	ผอ.ส.ประชุม	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม
	- สิทธิประโยชน์ของสมาชิกฯ	เจ้าหน้าที่ส.กลาง และส.คลัง	ผอ.ส.กลาง ผอ.ส.คลัง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง และส.คลัง
1.5 ข่าวประชาสัมพันธ์ของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ				
	- ภาพข่าวสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์
	- ข่าวสารสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก	ผอ.ทุกสำนัก	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- กฤตภาคข่าว	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์
	- ปฏิทินกิจกรรม	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์

หมวดหมู่	รายการข้อมูล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย		
		ข้อมูล	อนุมัติ	เผยแพร่
	- Click NLA	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์
	- สำเนารายงานการประชุมสภาฯ	เจ้าหน้าที่ ส.รายงานฯ	ผอ.ส.รายงานฯ	เจ้าหน้าที่ ส.รายงานฯ
	- สนช.พบประชาชน	เจ้าหน้าที่ ส.ประธานฯ	ผอ.ส.ประธานฯ	เจ้าหน้าที่ ส.ประธานฯ
	- ภาพข่าวงานด้านต่างประเทศ	เจ้าหน้าที่ ส.ต่างประเทศ ส.ภาษาฯ	ผอ.ส. ต่างประเทศ ผอ.ส.ภาษาฯ	เจ้าหน้าที่ ส.ต่างประเทศ ส.ภาษาฯ
1.6 ระบบสารสนเทศ				
	- การพิจารณาร่าง พ.ร.บ.	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม	ผอ.ส.ประชุม	เจ้าหน้าที่ ส.ประชุม
	- ถ่ายทอดสดการประชุม	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ	ผอ.ส.เทคโนฯ	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- ข้อมูลกฎหมายในกลุ่มอาเซียน	คณะกรรมการฯ	คณะกรรมการฯ	คณะกรรมการฯ
	- Weblog สภานิติบัญญัติแห่งชาติ (ข้อมูลประวัติสมาชิกฯ)	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- NLA Radio วิทยุชุมชนเครือข่ายนิติบัญญัติไทย	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ	ผอ.ส.เทคโนฯ	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
1.7 เชื่อมโยงเว็บไซต์				
	- ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (e-Library)	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก	ผอ.ทุกสำนัก	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก
	- ชั้นวางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก	ผอ.ทุกสำนัก	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- ศูนย์บริการข้อมูลด้านกฎหมายและหน่วยประสานงานวุฒิสภา	เจ้าหน้าที่ ส.กฎหมาย	ผอ.ส.กฎหมาย	เจ้าหน้าที่ ส.กฎหมาย

หมวดหมู่	รายการข้อมูล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย		
		ข้อมูล	อนุมัติ	เผยแพร่
2. คณะกรรมาธิการ				
2.1 คณะกรรมาธิการ				
	- คณะกรรมาธิการสามัญ (อำนาจหน้าที่ รายนาม คณะกรรมาธิการ คณะอนุกรรมาธิการ หนังสือนัดประชุม ระเบียบวาระ บันทึกการประชุม สรุปการประชุม การศึกษาดูงาน/สัมมนา ข่าวสาร ภาพข่าวกิจกรรม)	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 1 2 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3
	- คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาร่าง พ.ร.บ. (อำนาจหน้าที่ รายนาม คณะกรรมาธิการ คณะอนุกรรมาธิการ หนังสือนัดประชุม ระเบียบวาระ บันทึกการประชุม สรุปการประชุม การศึกษาดูงาน/สัมมนา ข่าวสาร ภาพข่าวกิจกรรม)	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 1 2 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3
	- คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาญัตติ (อำนาจหน้าที่ รายนาม คณะกรรมาธิการ คณะอนุกรรมาธิการ หนังสือนัดประชุม ระเบียบวาระ บันทึกการประชุม สรุปการประชุม การศึกษาดูงาน/สัมมนา ข่าวสาร ภาพข่าวกิจกรรม)	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 1 2 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3
	- คณะกรรมาธิการวิสามัญกิจการสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (อำนาจหน้าที่ รายนาม คณะกรรมาธิการ คณะอนุกรรมาธิการ หนังสือนัดประชุม ระเบียบวาระ บันทึกการประชุม สรุปการประชุม การศึกษาดูงาน/สัมมนา ข่าวสาร ภาพข่าวกิจกรรม)	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 3

หมวดหมู่	รายการข้อมูล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย		
		ข้อมูล	อนุมัติ	เผยแพร่
	- คณะกรรมาธิการอื่น ๆ	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3 ส.กำกับฯ	ผอ.ส. กรรมาธิการ 1 2 3 ผอ.ส.กำกับฯ	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3 ส.กำกับฯ
2.2 การประชุมคณะกรรมาธิการ				
	- กำหนดการประชุมคณะกรรมาธิการ	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 3
	- ตารางการประชุมคณะกรรมาธิการ	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 3
2.3 ข่าวประชาสัมพันธ์ของคณะกรรมาธิการ				
	- ภาพข่าวกิจกรรมคณะกรรมาธิการ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์
	- ข่าวสารคณะกรรมาธิการ	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 1 2 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3
	- ปฏิทินกิจกรรม	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3	ผอ.ส. กรรมาธิการ 1 2 3	เจ้าหน้าที่ ส.กรรมาธิการ 1 2 3
3. สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา				
3.1 เกี่ยวกับสำนักงานฯ				
	- ประวัติความเป็นมา	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- โครงสร้างหน่วยงาน	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- อำนาจหน้าที่	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- วิสัยทัศน์ พันธกิจ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ	ผอ.ส.นโยบายฯ	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- แผนยุทธศาสตร์ และแผนงานต่าง ๆ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ	ผอ.ส.นโยบายฯ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ

หมวดหมู่	รายการข้อมูล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย		
		ข้อมูล	อนุมัติ	เผยแพร่
	- คำรับรอง และรายงานผลการปฏิบัติราชการ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ	ผอ.ส.นโยบายฯ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ
	- การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ	ผอ.ส.นโยบายฯ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ
	- ประกาศเจตจำนงสุจริต	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ	ผอ.ส.นโยบายฯ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ
	- ข้อมูลการใช้จ่ายเงินงบประมาณ	เจ้าหน้าที่ส.คลัง	ผอ.ส.คลัง	เจ้าหน้าที่ส.คลัง
3.2 ผู้บริหาร				
	- เลขาธิการวุฒิสภา	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
	- ทำเนียบอดีตเลขาธิการวุฒิสภา	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ ส.กลาง
3.3 ข่าวประชาสัมพันธ์ของสำนักงานฯ				
	- ภาพข่าวสำนักงานฯ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์ ส.พัฒนาฯ	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์ ผอ.ส.พัฒนาฯ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์ ส.พัฒนาฯ
	- ข่าวสารสำนักงานฯ	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก	ผอ.ทุกสำนัก	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- ข่าวประกาศจัดซื้อจัดจ้าง	เจ้าหน้าที่ส.คลัง	ผอ.ส.คลัง	เจ้าหน้าที่ส.คลัง
	- ข่าวประกาศรับสมัครบุคลากร	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง
3.4 เชื่อมโยงเว็บไซต์				
	- ผู้นำนักประชาธิปไตย	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์
	- สวัสดิการข้าราชการ ลูกจ้าง และพนักงานราชการ	เจ้าหน้าที่ส.คลัง	ผอ.ส.คลัง	เจ้าหน้าที่ส.คลัง
	- ช่องทางร้องเรียน ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น และคำชมเชยของสำนักงานฯ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ	ผอ.ส.นโยบายฯ	เจ้าหน้าที่ ส.นโยบายฯ
	- การจัดการความรู้	เจ้าหน้าที่ ส.พัฒนาฯ	ผอ.ส.พัฒนาฯ	เจ้าหน้าที่ ส.พัฒนาฯ
	- สภาจำลอง	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์

หมวดหมู่	รายการข้อมูล	ผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย		
		ข้อมูล	อนุมัติ	เผยแพร่
3.5 ข้อมูลการบริการ				
	- ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร	เจ้าหน้าที่ส.กลาง	ผอ.ส.กลาง	เจ้าหน้าที่ส.กลาง
	- แบบแสดงความประสงค์เยี่ยมชมสภานิติบัญญัติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ ส.ประชาสัมพันธ์	ผอ.ส. ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
	- เว็บบอร์ด	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก	ผอ.ทุกสำนัก	เจ้าหน้าที่ ส.เทคโนฯ
3.6 อินทราเน็ต		เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก	ผอ.ทุกสำนัก	เจ้าหน้าที่ทุกสำนัก
4. เว็บไซต์ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาฝรั่งเศส)		เจ้าหน้าที่ ส.ต่างประเทศ ส.ภาษาฯ	ผอ.ส. ต่างประเทศ ผอ.ส.ภาษาฯ	เจ้าหน้าที่ ส.ต่างประเทศ ส.ภาษาฯ

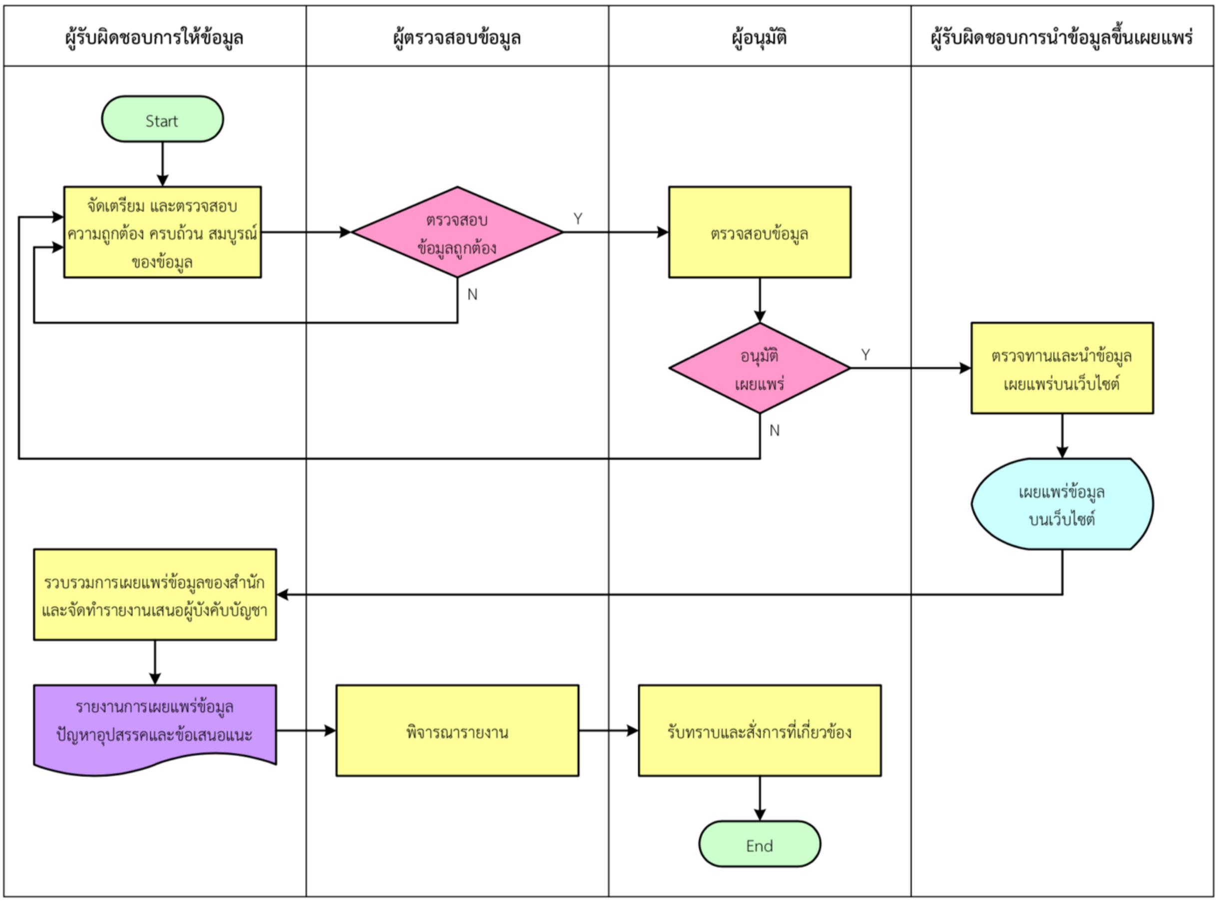
4.5.2 ขั้นตอนการเผยแพร่ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล ที่ได้รับการแต่งตั้งหรือมอบหมายจากผู้อำนวยการสำนัก หรือผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน ทำหน้าที่จัดเตรียม ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ของข้อมูล พร้อมทั้งลงลายมือชื่อในฐานะผู้รับผิดชอบการรายงานข้อมูล ในกรณีที่เป็นข้อมูลของหน่วยงานอื่น หน่วยงานเจ้าของเรื่องจะเป็นผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 ผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน ตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดเนื้อหาข้อมูล พร้อมทั้งลงลายมือชื่อในฐานะผู้ตรวจสอบข้อมูลแล้วว่ามีความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 3 เลขาธิการวุฒิสภา หรือผู้อำนวยการสำนัก หรือผู้บังคับบัญชาที่ได้รับมอบหมาย ตรวจสอบความถูกต้องของรายละเอียดเนื้อหาข้อมูล และอนุมัติการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร พร้อมทั้งลงลายมือชื่อในฐานะผู้อนุมัติรับรองให้มีการนำข้อมูลดังกล่าวเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์

ขั้นตอนที่ 4 ผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ จะทำการตรวจทานความครบถ้วน และสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนที่จะนำขึ้นเพื่อเผยแพร่ โดยใช้ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านตามสิทธิ์ของผู้ใช้งานที่ได้รับจากสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเข้าสู่ระบบ แล้วดำเนินการบันทึกข้อมูลที่ต้องการเผยแพร่บนหน้าเว็บไซต์ในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบ



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนการเผยแพร่ข้อมูล
ที่มา: ทุติยาพร ทวนทอง, 2562.

4.5.3 ข้อปฏิบัติการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ เป็นดังนี้

4.5.3.1 การเผยแพร่ข้อมูลของหน่วยงานในสังกัด จะต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้บังคับบัญชาและจะต้องได้รับการอนุมัติรับรองก่อนทุกครั้ง

4.5.3.2 เมื่อได้รับการอนุมัติให้เผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์แล้ว ให้แนบรายละเอียดการเผยแพร่ข้อมูลและไฟล์ข้อมูล ส่งให้ผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ดำเนินการ

4.5.3.3 ผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ จะต้องตรวจทานความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนจะนำขึ้นเผยแพร่ และแจ้งผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูลหรือหน่วยงานเจ้าของเรื่อง ตรวจสอบเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

4.5.3.4 ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล จะต้องตรวจสอบข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลที่อยู่ในความรับผิดชอบให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ พร้อมทั้งเสนอผู้อนุมัติให้ความเห็นชอบก่อนเผยแพร่บนเว็บไซต์

4.5.3.5 เมื่อมีการปรับเปลี่ยนผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ จะต้องแจ้งผู้ดูแลเว็บไซต์ทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.5.3.6 ควรเลือกใช้คำอธิบายหรือคำบรรยายเนื้อหาที่มีความถูกต้องและเหมาะสม และจะต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ หากจำเป็นต้องนำมาเผยแพร่ให้ระบุแหล่งที่มาของข้อมูลอ้างอิงแนบท้าย

4.5.3.7 ข้อความและรูปภาพประกอบที่นำมาใช้ จะต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ หากจำเป็นต้องนำมาเผยแพร่ให้ระบุแหล่งที่มาอ้างอิงประกอบด้วย

4.5.3.8 จะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 และพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 อย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายและลดโอกาสที่จะเกิดความเสียหายแก่ทางราชการ

4.5.4 ระยะเวลาในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่

ผู้อนุมัติให้เผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ จะเป็นผู้กำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมของข้อมูลแต่ละประเภทที่ได้รับมอบหมายให้อยู่ในความรับผิดชอบที่จะนำขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ โดยผู้รับผิดชอบในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่บนเว็บไซต์ จะต้องดำเนินการนำข้อมูลขึ้นเว็บไซต์ภายในระยะเวลาที่กำหนดของข้อมูลแต่ละประเภท เช่น จะต้องนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่ภายใน 2 วันทำการนับจากวันที่ได้รับอนุมัติให้เผยแพร่ ทั้งนี้ ให้กำหนดระยะเวลาตามความเหมาะสมของข้อมูลแต่ละประเภท

4.5.5 แบบฟอร์มการขออนุมัติเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ แสดงได้ดังภาพ

แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา
https://www.senate.go.th
สำนัก...

เลขที่...........................

รายละเอียดข้อมูล หรือเอกสารแนบ

....

....

ระยะเวลาในการเผยแพร่ข้อมูล

ตั้งแต่วันที่.. ถึงวันที่..

ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล	**ผู้ตรวจสอบข้อมูล**
ลงชื่อ.. (..) ตำแหน่ง... วันที่...	ลงชื่อ.. (..) ผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน.. วันที่...

ผู้อนุมัติ

ลงชื่อ..
(..)
ตำแหน่ง...
วันที่...

ผู้รับผิดชอบการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่

ลงชื่อ..
(..)
ตำแหน่ง...
วันที่...

ภาพที่ 4.5 แบบฟอร์มการขอเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์
ที่มา: ทุติยาพร ทวนทอง, 2562.

4.5.6 การกำกับติดตาม และรายงานผลการดำเนินงาน

4.5.6.1 เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ดำเนินการตรวจสอบเว็บไซต์เป็นประจำทุกวัน หากพบข้อผิดพลาด ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที พร้อมทั้งรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ

4.5.6.2 รายงานผลการดำเนินงานเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ พร้อมทั้งปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการดำเนินงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ และพิจารณาสั่งการ เพื่อนำมาปรับปรุงผลการดำเนินงาน ทั้งนี้ กำหนดรอบระยะเวลาการรายงานผลทุก 3 เดือน หรือ 6 เดือน หรือตามความเหมาะสม

4.6 ผลการติดตามผลการดำเนินการ

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดแนวทางการติดตามผลการปรับเปลี่ยนเว็บไซต์ โดยได้ดำเนินการออกแบบและจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้บริการเว็บไซต์วุฒิสภา และจัดทำหนังสือเรียนประธานคณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ หมวด 4 การวัด การวิเคราะห์ และการจัดการความรู้ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำเป็นแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ในเว็บไซต์วุฒิสภา ทั้งนี้ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ พร้อมทั้งสำรวจความต้องการใช้บริการข้อมูล และรับฟังข้อเสนอแนะจากประชาชนผู้ใช้บริการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.6.1 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้บริการเว็บไซต์วุฒิสภา ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ในเว็บไซต์วุฒิสภา โดยมีผลการสำรวจความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 3 ตอน สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ

ชาย	จำนวน 19 คน	คิดเป็นร้อยละ 40
หญิง	จำนวน 29 คน	คิดเป็นร้อยละ 60

1.2 อายุ

61 ปีขึ้นไป	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0
41 – 60 ปี	จำนวน 31 คน	คิดเป็นร้อยละ 65
18 – 40 ปี	จำนวน 17 คน	คิดเป็นร้อยละ 35
ต่ำกว่า 18 ปี	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0

1.3 อาชีพ

สมาชิกรัฐสภา/บุคคลในวงงานรัฐสภา	จำนวน 41 คน	คิดเป็นร้อยละ 85
หน่วยงานภาครัฐ	จำนวน 6 คน	คิดเป็นร้อยละ 13
หน่วยงานภาคเอกชน	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0
ประชาชน	จำนวน 1 คน	คิดเป็นร้อยละ 2

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ

2.1 ความพึงพอใจด้านคุณภาพของเนื้อหา

2.1.1 ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศ พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 54

2.1.2 ข้อมูลเป็นปัจจุบันและถูกต้อง พึงพอใจปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 38

2.1.3 มีข้อมูลเพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้ พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 48

2.1.4 ความสะดวกในการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 38

2.1.5 สามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้เพียงใด พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 44

2.2 ความพึงพอใจด้านการออกแบบ

2.2.1 ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าจอ พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 38

2.2.2 ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม พึงพอใจปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 38

2.2.3 สีสันในการออกแบบมีความเหมาะสม พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 40

2.2.4 จัดหมวดหมู่ใช้งานได้ง่ายต่อการค้นหา และทำความเข้าใจ พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 44

2.2.5 ท่านมีความพึงพอใจในการใช้งานโดยภาพรวมในระดับใด พึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 42

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3.1 ท่านต้องการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศใดเพิ่มเติม โปรดระบุ

ผู้ใช้งานมีความต้องการเพิ่มเติม ดังนี้

- แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบ
- การพิจารณาร่างพ.ร.บ. บันทึกการประชุมของคณะกรรมาธิการพิจารณาร่างพ.ร.บ.
- เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ข้อมูลกฎหมายที่น่าสนใจ รวมถึงข้อมูลกฎหมายที่เป็นปัจจุบัน โดยแยกเป็นหมวดหมู่
- มติ ครม.
- ข้อมูลสนับสนุนการประชุม ข้อมูลการประชุมวุฒิสภาที่สามารถดูย้อนหลังได้
- ประวัติข้าราชการ
- นาฬิกาบอกเวลาปัจจุบัน
- ลาป่วย พักผ่อนในมือถือ

3.2 จุดเด่นที่ท่านประทับใจ จากการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ

ผู้ใช้งานมีความประทับใจโดยระบุว่าหน้าจอแสดงผลมีความน่าสนใจ สีสันน่าใช้งาน ค้นหาข้อมูลสะดวก ข้อมูลถูกต้อง ทันสมัย ครอบคลุมเนื้อหา ใช้งานง่าย รองรับทุกอุปกรณ์

3.3 จุดที่ควรปรับปรุง จากการใช้บริการข้อมูลและสารสนเทศ

ผู้ใช้งานมีข้อเสนอแนะให้ดำเนินการ ปรับปรุงให้การเข้าถึงหน้าแรกของเว็บไซต์สามารถเข้าถึงได้รวดเร็วยิ่งขึ้น รวมถึงเพิ่มความเร็วในการเรียกดูข้อมูล ควรมีภาษาต่างประเทศและคำแปล การค้นหาข้อมูลควรจัดหมวดหมู่ข้อมูลเพื่อให้การค้นหาง่ายมากขึ้น

3.4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ควรมีการดำเนินการปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง การเข้าถึงข้อมูลให้เข้าได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว เข้าถึงง่าย และข้อมูลในเว็บไซต์ต้องมีการปรับปรุงอยู่เสมอ

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาการเข้าถึงบริการข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บไซต์วุฒิสภาให้มีความมั่นคงปลอดภัย รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Device ได้ทุกขนาดหน้าจอ และสนับสนุนการปฏิบัติงานของสมาชิกวุฒิสภา บุคลากรในวงงานวุฒิสภา และประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงได้โดยเท่าเทียมกัน รวมทั้งมีแนวทางในการบริหารจัดการข้อมูลที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักการตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์ให้รองรับการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ Smart Device แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้ และมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ มาเป็นกรอบแนวทางในการศึกษาวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ตามกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC) รวมทั้งใช้หลักการของเกณฑ์การประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ กรณีดัชนีความโปร่งใส ตัวชี้วัดเรื่องการเปิดเผยข้อมูล มาเป็นกรอบแนวทางในการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการในการเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1 ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพ)

การศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา มีผลสำเร็จของงานในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ ดังนี้

5.1.1 ผลสำเร็จของงานในเชิงปริมาณ

5.1.1.1 เว็บไซต์วุฒิสภาที่สามารถรองรับการแสดงผลผ่านหน้าจอของทุกอุปกรณ์ที่มีขนาดแตกต่างกันได้โดยอัตโนมัติ ในรูปแบบ Responsive Web Design

5.1.1.2 เว็บไซต์วุฒิสภาที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงได้โดยเท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดการทำให้เนื้อหาเว็บสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0)

5.1.1.3 เว็บไซต์วุฒิสภาที่มีความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งเป็นไปตามข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์

5.1.1.4 มีแนวปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยมีการกำหนดรายการข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ กำหนดหน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูล ผู้รับผิดชอบการให้ข้อมูล ผู้รับผิดชอบการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่

ผู้ตรวจสอบข้อมูล และผู้อนุมัติให้เผยแพร่ข้อมูลทุกรายการอย่างชัดเจน รวมทั้งมีการกำหนดขั้นตอนการเผยแพร่ข้อมูล ข้อปฏิบัติในการเผยแพร่ข้อมูล และระยะเวลาในการนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่ให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน อีกทั้งมีกลไกการกำกับติดตาม และรายงานผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ

5.1.2 ผลสำเร็จของงานในเชิงคุณภาพ

5.1.2.1 เว็บไซต์วุฒิสภาสามารถรองรับการแสดงผลผ่านหน้าจอของทุกอุปกรณ์ได้ ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกต่อผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Device

5.1.2.2 เว็บไซต์วุฒิสภาที่ประชาชนทุกคน รวมทั้งคนพิการทางสายตา คนพิการทางการได้ยิน คนพิการทางร่างกาย ผู้ใช้ที่ทุพลภาพ ผู้สูงอายุที่สายตาเลือนราง และผู้ใช้ปกติทั่วไป สามารถเข้าถึงเนื้อหา และรับบริการข้อมูลสารสนเทศในเว็บไซต์ได้อย่างเท่าเทียมกัน

5.1.2.3 เว็บไซต์วุฒิสภาที่มีความมั่นคงปลอดภัยมากขึ้น สามารถลดความเสี่ยงภัยคุกคามจากการถูกโจมตีระบบได้

5.1.2.4 ข้อมูลที่เผยแพร่ให้บริการผ่านเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน สะท้อนภาพลักษณ์ที่ดีในการเปิดเผยข้อมูล

5.1.2.5 มีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานการเผยแพร่ข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกต่อประชาชนให้เข้าถึงข้อมูลและบริการอย่างชัดเจน

5.2 การนำมาใช้ประโยชน์

การศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

5.2.1 สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภามีการศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ที่ทันสมัย สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Device ได้ทุกขนาดหน้าจอ มีความมั่นคงปลอดภัย รองรับการใช้งานของประชาชนผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคนได้อย่างเท่าเทียมกัน

5.2.2 สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภามีแนวปฏิบัติ ขั้นตอน กระบวนการปฏิบัติงานในการบริหารจัดการสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5.2.3 สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภามีการเผยแพร่ข้อมูลและบริการในเว็บไซต์ที่ครอบคลุมภารกิจ สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.3 ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค

การศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภานี้ ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาการ

เข้าถึงบริการข้อมูลสารสนเทศผ่านเว็บไซต์วุฒิสภา รวมทั้งศึกษาวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ จากการศึกษาดังกล่าวได้พบปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ ดังนี้

5.3.1 ภัยคุกคามทางไซเบอร์จากผู้ไม่ประสงค์ดีที่มีการใช้เทคนิคการโจมตีเจาะระบบด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมากมายในปัจจุบัน เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์และระบบสารสนเทศ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาเว็บไซต์และระบบสารสนเทศให้มีความปลอดภัย สามารถป้องกันการโจมตีด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ให้ได้อย่างครบถ้วน และเท่าทันอยู่เสมอ เพราะหากไม่สามารถสร้างระบบป้องกันที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลกระทบความเสียหายต่อภาพลักษณ์ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และความเสียหายของข้อมูลที่อาจถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือเกิดข้อมูลสูญหายได้ ทั้งนี้ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภายังขาดการสนับสนุนเงินงบประมาณเพื่อสร้างระบบป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์ และความมั่นคงปลอดภัยของเว็บไซต์และระบบสารสนเทศ

5.3.2 วิทยาการคอมพิวเตอร์ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องพัฒนาให้บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภายังขาดการสนับสนุนเงินงบประมาณ เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญอย่างเพียงพอ

5.3.3 บุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาบางคน มีความต้องการให้เผยแพร่ข้อมูลของตนเองในหน้าแรกของเว็บไซต์วุฒิสภา โดยไม่คำนึงถึงลำดับความสำคัญของข้อมูล และกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการใช้งานข้อมูลนั้น จึงส่งผลกระทบให้การเผยแพร่ข้อมูลในเว็บไซต์ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยตามหมวดหมู่ของข้อมูลที่ได้กำหนดไว้

5.3.4 บุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา มีความต้องการให้พัฒนาระบบสารสนเทศใหม่เพิ่มเติมเพื่อรองรับการใช้งานอยู่เสมอ โดยมีความต้องการหลากหลาย และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงส่งผลกระทบต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ต้องปรับเปลี่ยนแก้ไขให้รองรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

5.3.5 ข้อมูลที่เผยแพร่ในเว็บไซต์บางรายการ เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ Pdf ที่ได้มาจากการสแกน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้ และส่งผลกระทบให้ผู้บกพร่องทางการมองเห็นไม่สามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อมูลนั้นได้

5.3.6 บุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภายังไม่เข้าใจ และยังไม่เห็นความจำเป็นของการวางระบบบริหารจัดการข้อมูล และการกำกับติดตามประเมินผลข้อมูลที่เผยแพร่ต่อสาธารณะผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ และเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้มีมาตรฐานขั้นตอน ระยะเวลาการปฏิบัติงานที่ชัดเจน มีธรรมาภิบาลของข้อมูล ซึ่งจะส่งผลให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีสร้างความโปร่งใสในการเปิดเผยข้อมูลของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาในสายตาของผู้รับบริการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.3.7 ภารกิจงานประชุมคณะกรรมการ คณะอนุกรรมการ และคณะทำงานมีปริมาณมาก ส่งผลกระทบให้บุคลากรของกลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ไม่มีเวลาเพียงพอสำหรับการศึกษาพัฒนาต่อยอดระบบสารสนเทศใหม่ ๆ

5.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเข้าถึงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ผู้ขอรับการประเมินมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.4.1 คุณภาพของข้อมูล ซึ่งควรมีคณะกรรมการกำกับดูแลข้อมูลที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ให้มีประสิทธิภาพ ครอบคลุมและชัดเจนทุกรายการ รวมทั้งมีการกำหนดสิทธิ เพื่อควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและการเปิดเผยข้อมูล ทั้งนี้ เพื่อให้การได้มาของข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างมีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน เป็นปัจจุบัน และมีความมั่นคงปลอดภัย

5.4.2 ลักษณะของข้อมูลที่เผยแพร่ การเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นเอกสาร ควรเผยแพร่ใน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบไฟล์ตัวอักษร เพื่อให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงและรับรู้ข้อมูลได้ และรูปแบบไฟล์ Pdf ที่ได้จากการสแกน เพื่อใช้สำหรับการอ้างอิงความถูกต้อง

5.4.3 การพัฒนาบุคลากรผู้เผยแพร่ข้อมูล ซึ่งควรพัฒนาเสริมสร้างทักษะดิจิทัลให้กับบุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา โดยเฉพาะผู้ทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูล ซึ่งพบว่ามักจะมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบในการเผยแพร่ข้อมูลอยู่บ่อยครั้ง โดยไม่มีการถ่ายทอดสอนงานจากผู้ปฏิบัติงานคนเดิม ดังนั้น จึงควรมีการจัดหลักสูตรฝึกอบรมการใช้งานเว็บไซต์วุฒิสภาเป็นประจำทุกปี เพื่อทบทวนความรู้และศึกษาระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ที่มีการพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติม รวมทั้งข้อมูลและระบบสารสนเทศที่พัฒนาเพิ่มเติมขึ้นมาใหม่

5.4.4 การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งควรได้รับการพัฒนาเสริมสร้างทักษะความรู้ ความเชี่ยวชาญให้สอดคล้องเหมาะสมกับเทคโนโลยีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

5.4.5 การรักษาความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งควรได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณสนับสนุน เพื่อวางระบบป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์จากผู้ไม่ประสงค์ดีที่มีการใช้เทคนิคการโจมตีเจาะระบบด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

การรับรองผลงาน

ขอรับรองว่าข้อมูลเกี่ยวกับผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อผู้เสนอผลงาน

(นางทุติยาพร ทวนทอง)

ผู้บังคับบัญชากลุ่มงาน

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ

วันที่ ๑๑ มิ.ย. ๖๓

ขอรับรองว่าลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอผลงานข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายนรมิตร คุณโลกยะ)

ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

วันที่ ๑๑ มิ.ย. ๖๓

บรรณานุกรม

หนังสือ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, และ พนิดา พานิชกุล. *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2551.

พนิดา พานิชกุล. *การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2552.

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ. ศูนย์ประเมินคุณธรรมและความโปร่งใสของหน่วยงานภาครัฐ. *คู่มือการประเมิน ITA 2561*. นนทบุรี: สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ, 2561.

สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. *คู่มือการพัฒนาเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ Thai Web Content Accessibility Guideline 2009*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2552.

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). สำนักสถาปัตยกรรมรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์. *มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ (Government Website Standard)*. กรุงเทพฯ: สำนักสถาปัตยกรรมรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), 2555.

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. “การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักวิชาการ.” 4 พฤษภาคม 2561.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2560.

เว็บไซต์

การจัดเลย์เอ้าท์โดยใช้กริด. “การจัดเลย์เอ้าท์โดยใช้กริด.” สุพรีมพริ้นท์. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563. http://www.supremeprint.net/index.php?lay=show&ac=article&Id=538976617.

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). “ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยมาตรฐานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ เวอร์ชั่น 1.0.” สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563. https://standard.etda.or.th/wp-content/uploads/2018/09/20140926_FDD_WSS_V6E6.2-R1.pdf.

ธีรเศรษฐ์ จิรภัทร์ชาญเดช. “4 แนวคิดเอาไปใช้ออกแบบ Responsive Web Design ปี 2014.” Nextflow. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563. http://nextflow.in.th/2014/4-plan-for-responsive-web-design-project.

แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้. “แนวทางการพัฒนาเว็บที่ทุกคนเข้าถึงได้.” Thai Web Content Accessibility Guidelines 2009. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2563. http://www.thwcag.com.

บรรณานุกรม (ต่อ)

พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway. “พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway.” Facebook พลเมืองต่อต้าน Single Gateway : Thailand Internet Firewall #opsinglegateway. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2559. https://web.facebook.com/OpSingleGateway.

ลลิตา เดวีเลาะ. “วิวัฒนาการของเว็บไซต์.” Wordpress. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563. https://lalita38.wordpress.com/2016/01/29/%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B8%B5/.

สุรนาถ เนียมคำ. “ทำไมต้องทำจากเล็กไปใหญ่ใน Responsive Web Design.” Facebook Siam HTML – สังคมของนักพัฒนาเว็บไซต์ไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563. https://www.facebook.com/siamhtml/posts/696864760328853.

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. “สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.” สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2561. https://www.senate.go.th.

Web Accessibility Checker. “Web Accessibility Checker.” ACHECKER. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563. https://achecker.ca/checker/index.php?uri=referer&gid=WCAG2-AA.

Web Design. “Web Design.” Dotcominfoway. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563. https://www.dotcominfoway.com/web-development/design.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หน้าที่และอำนาจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และส่วนราชการภายใน

หน้าที่และอำนาจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และส่วนราชการภายใน

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเป็นส่วนราชการสังกัดรัฐสภา มีวิสัยทัศน์ พันธกิจ หน้าที่และอำนาจของสำนักงาน และหน่วยงานในสังกัด ตามแผนปฏิบัติราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา พ.ศ. 2563 - 2565 ดังนี้

1. วิสัยทัศน์

เป็นองค์กรหลักด้านนิติบัญญัติของประเทศที่มีสมรรถนะสูง ในการสนับสนุนภารกิจวุฒิสภา เพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม

2. พันธกิจ

2.1 สนับสนุนการขับเคลื่อนภารกิจด้านนิติบัญญัติ

2.2 สนับสนุนภารกิจด้านการติดตาม เสนอแนะ และเร่งรัดการปฏิรูปประเทศ และการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ชาติ

2.3 ยกระดับการพัฒนางานด้านกฎหมาย และงานด้านวิชาการของวุฒิสภา

2.4 บริหารจัดการให้เป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูง ทันสมัย ตามหลักธรรมาภิบาล และทันต่อการเปลี่ยนแปลง

2.5 พัฒนาและเสริมสร้างการเมืองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน

3. หน้าที่และอำนาจของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

3.1 รับผิดชอบงานด้านวิชาการและธุรการของวุฒิสภา

(1) งานด้านวิชาการและธุรการในการประชุมวุฒิสภา
(2) งานด้านวิชาการและธุรการในการประชุมคณะกรรมาธิการ

3.2 สนับสนุน ส่งเสริม และเผยแพร่การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข โดยเฉพาะบทบาทการดำเนินงานทางด้านนิติบัญญัติตามบทบัญญัติรัฐธรรมนูญฯ ของวุฒิสภา

3.3 ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และวิจัยในเรื่องต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับประกอบการพิจารณาดำเนินการงานของสมาชิกวุฒิสภา ตามบทบาทและอำนาจหน้าที่ของวุฒิสภา

3.4 ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และวิจัย รวมทั้งการเปรียบเทียบข้อมูลของนานาอารยะประเทศ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับสนับสนุนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวงงานรัฐสภาต่างประเทศของวุฒิสภา

3.5 ประสานงานกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจของวุฒิสภาและสมาชิกวุฒิสภา

3.6 ปฏิบัติหน้าที่ตามที่กฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ ประกาศและคำสั่งได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ในการสนับสนุนและส่งเสริมการปฏิบัติงานตามภารกิจของวุฒิสภา เช่น ด้านงบประมาณ บุคลากร และวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

3.7 ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่วุฒิสภามอบหมาย

4. หน้าที่และอำนาจของส่วนราชการภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาแบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 3 กลุ่มงาน 18 สำนัก ซึ่งมีหน้าที่ครอบคลุมภารกิจ และกิจกรรมด้านต่าง ๆ ของวุฒิสภา ประกอบด้วย

4.1 กลุ่มงานที่ปรึกษา
4.2 กลุ่มงานตรวจสอบภายใน
4.3 กลุ่มช่วยอำนวยการนักบริหาร
4.4 สำนักงานประธานวุฒิสภา
4.5 สำนักประชาสัมพันธ์
4.6 สำนักบริหารงานกลาง
4.7 สำนักการคลังและงบประมาณ
4.8 สำนักการต่างประเทศ
4.9 สำนักวิชาการ
4.10 สำนักการประชุม
4.11 สำนักกำกับและตรวจสอบ
4.12 สำนักกรรมาธิการ 1
4.13 สำนักกรรมาธิการ 2
4.14 สำนักกฎหมาย
4.15 สำนักภาษาต่างประเทศ
4.16 สำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคล
4.17 สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4.18 สำนักรายงานการประชุมและชวเลข
4.19 สำนักการพิมพ์
4.20 สำนักกรรมาธิการ 3
4.21 สำนักนโยบายและแผน

4.1 กลุ่มงานที่ปรึกษา แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

4.1.1 ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย
4.1.2 ที่ปรึกษาด้านการเมือง การปกครองและการบริหารจัดการ
4.1.3 ที่ปรึกษาด้านต่างประเทศ
4.1.4 ที่ปรึกษาด้านระบบงานนิติบัญญัติ

4.1.1 ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย โดยมีลักษณะการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ให้คำปรึกษา เสนอแนะ ให้ความเห็นรัฐธรรมนูญตามอำนาจหน้าที่ของวุฒิสภา ที่บัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญ

2. ให้ความเห็นและให้ข้อเสนอแนะในการพิจารณาร่างกฎหมายที่จะต้องผ่านวุฒิสภาและคณะกรรมาธิการ

3. ให้คำปรึกษา แนะนำ วินิจฉัยปัญหา ข้อกฎหมายที่เกี่ยวกับการพิจารณาญัตติ กระทู้ถาม การปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมาธิการ การแต่งตั้งและการถอดถอนผู้ดำรงตำแหน่งตามที่รัฐธรรมนูญและกฎหมายกำหนด

4. กลั่นกรองและกำหนดข้อต่อสู้ในคดีแพ่ง คดีอาญา และคดีปกครอง ที่ประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา สมาชิกวุฒิสภา และเลขาธิการวุฒิสภา หรือสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเป็นจำเลย

5. วิเคราะห์เปรียบเทียบให้ความเห็นด้านกฎหมายต่างประเทศและกฎหมายไทย

6. ชี้แจง ตอบข้อซักถามที่เกี่ยวข้องกับรัฐธรรมนูญและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

7. ศึกษา ให้คำแนะนำ เสนอแนะการพัฒนาองค์กรของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

8. ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.1.2 ที่ปรึกษาด้านการเมือง การปกครองและการบริหารจัดการ โดยมีลักษณะการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงานของวุฒิสภาให้เป็นไปตามรัฐธรรมนูญกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ศึกษา วิเคราะห์และวางแผนแนวทางการบริหารงานของประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา และเลขาธิการวุฒิสภา

3. สามารถวิเคราะห์ วิจัยปัญหาและแก้ไขปัญหาที่สำคัญในงานของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

4. ศึกษา ค้นคว้าความก้าวหน้าทางด้านวิชาการที่สำคัญ รวมทั้งประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อพัฒนางานของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานของวุฒิสภา

6. ศึกษา ให้คำแนะนำ เสนอแนะการพัฒนาองค์กรของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

7. ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.1.3 ที่ปรึกษาด้านต่างประเทศ โดยมีลักษณะการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ให้คำปรึกษา เสนอแนะงานด้านต่างประเทศ ให้เป็นไปตามที่รัฐธรรมนูญกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ศึกษา วิเคราะห์ เปรียบเทียบ สถานการณ์การเมืองในระบบวุฒิสภาไทย และวุฒิสภานานาชาติ เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาการเมืองระบบประชาธิปไตยและระบบวุฒิสภาไทยต่อประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา และเลขาธิการวุฒิสภา

3. ติดตามสถานการณ์ พัฒนา ปรับปรุง การดำเนินงานด้านต่างประเทศของวุฒิสภาให้มีมาตรฐานทัดเทียมกับต่างประเทศ

4. ศึกษา ค้นคว้า ความก้าวหน้า และประสานความร่วมมือกับวุฒิสภาต่างประเทศ ในการพัฒนาบุคลากรในวงงานวุฒิสภา และระบบงานวุฒิสภาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. เป็นผู้แทนประธานวุฒิสภาและเลขาธิการวุฒิสภา เข้าร่วมประชุมเจรจาปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการประชุมองค์กรระหว่างประเทศ

6. ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานด้านต่างประเทศของวุฒิสภา

7. เสนอแนะการพัฒนาองค์กรในด้านการจัดกิจกรรม เสริมสร้างความรู้ด้านต่างประเทศ ภาษาต่างประเทศ แก่วุฒิสภา ข้าราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และบุคลากรในวงงานของวุฒิสภา

8. ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.1.4 ที่ปรึกษาด้านระบบงานนิติบัญญัติ โดยมีลักษณะการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติงานวิชาการด้านระบบงานนิติบัญญัติของวุฒิสภา ให้เป็นไปตามรัฐธรรมนูญกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถวิเคราะห์ ปัญหาและแก้ไขปัญหาที่สำคัญในงานของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

3. ตรวจสอบ กลั่นกรอง วิเคราะห์เสนอความเห็นงานวิชาการด้านระบบงานนิติบัญญัติ ในเรื่องที่ประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา สมาชิกวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ และเลขาธิการวุฒิสภามอบหมาย

4. ศึกษา ค้นคว้าความก้าวหน้าทางวิชาการด้านระบบงานนิติบัญญัติที่สำคัญ รวมทั้งประเมินและวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อพัฒนางานของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานของวุฒิสภา

6. ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

4.2 กลุ่มงานตรวจสอบภายใน มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

4.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารงบประมาณ การบริหารพัสดุและทรัพย์สิน การบริหารการเงิน การบัญชี การบริหารงานด้านอื่น ๆ รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องและเชื่อถือได้ของรายงานทางการเงิน

4.2.2 ประเมินผลการปฏิบัติงาน และเสนอแนะวิธีการหรือมาตรการในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างถูกต้องมีประสิทธิผลประสิทธิภาพและประหยัด

4.2.3 ตรวจสอบการดูแลรักษาทรัพย์สินและการใช้ทรัพยากรทุกประเภทว่าเป็นไปโดยมีประสิทธิผล ประสิทธิภาพและประหยัด

4.2.4 สอบทาน และประเมินประสิทธิภาพของระบบการควบคุมภายในเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

4.2.5 ประสานงานและสนับสนุนการทำงานร่วมกับคณะกรรมการตรวจสอบภาคราชการและส่วนราชการอื่น

4.2.6 ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.3 กลุ่มช่วยอำนวยการนักบริหาร มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

4.3.1 ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสรุปผลการดำเนินการทางวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาให้กับเลขาธิการวุฒิสภา รองเลขาธิการวุฒิสภา และที่ปรึกษาของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

4.3.2 ช่วยกลั่นกรองงานด้านวิชาการ ให้กับเลขาธิการวุฒิสภา รองเลขาธิการวุฒิสภา และที่ปรึกษาของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

4.3.3 ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.4 สำนักงานประธานวุฒิสภา แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 6 กลุ่มงาน ดังนี้

4.4.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.4.2 กลุ่มงานประธานวุฒิสภา
4.4.3 กลุ่มงานรองประธานวุฒิสภา คนที่หนึ่ง
4.4.4 กลุ่มงานรองประธานวุฒิสภา คนที่สอง
4.4.5 กลุ่มงานนโยบายและข้อมูล

4.4.6 กลุ่มงานรับเรื่องราวร้องทุกข์

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านเลขานุการเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของประธานวุฒิสภา และรองประธานวุฒิสภา

(3) เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของประธานวุฒิสภาในการกำหนดนโยบาย การประสานนโยบาย รวมทั้งติดตามผลการดำเนินงานตามนโยบายของประธานวุฒิสภา และรองประธานวุฒิสภา

(4) ประสานงานกับคณะรัฐมนตรี สภาผู้แทนราษฎร หน่วยงาน องค์กรและสถาบันต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ราชการของวุฒิสภาดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

(5) วิเคราะห์และเสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณาของประธานวุฒิสภาและรองประธานวุฒิสภา เกี่ยวกับงานในหน้าที่

(6) ค้นคว้าทางวิชาการ และวิเคราะห์สถานการณ์ทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและความมั่นคง ทั้งในและต่างประเทศ

(7) ดำเนินการรับเรื่องราวร้องทุกข์หรือร้องเรียนของประชาชน และวิเคราะห์สรุปความเห็นก่อนนำเสนอประธานวุฒิสภา และรองประธานวุฒิสภา

(8) จัดวางและพัฒนาระบบทะเบียนข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวกับเรื่องราวร้องทุกข์หรือร้องเรียนของประชาชน

(9) ดำเนินการเกี่ยวกับงานรัฐพิธี และงานพิธีการของประธานวุฒิสภาและรองประธานวุฒิสภา

(10) ดำเนินการเกี่ยวกับการสรุปและเผยแพร่ผลงานของประธานวุฒิสภา และรองประธานวุฒิสภา

(11) ดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านเลขานุการเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการตามที่ประธานวุฒิสภาและรองประธานวุฒิสภามอบหมาย

(12) ปฏิบัติงานอื่นใดตามที่ประธานวุฒิสภา และรองประธานวุฒิสภามอบหมาย

(13) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

4.5 สำนักประชาสัมพันธ์ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 6 กลุ่มงาน ดังนี้

4.5.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไปและพิธีการ

4.5.2 กลุ่มงานสารสนเทศและศูนย์บริการ (Call Center) วุฒิสภา

4.5.3 กลุ่มงานสื่อมวลชน

4.5.4 กลุ่มงานโสตทัศนูปกรณ์

4.5.5 กลุ่มงานผลิตเอกสารเผยแพร่

4.5.6 กลุ่มงานเผยแพร่ประชาธิปไตยและกิจกรรมวุฒิสภาภูมิภาค

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการประสานงานและอำนวยความสะดวก งานด้านรัฐพิธีและพิธีการต่าง ๆ ของประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา สมาชิกวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานประชาสัมพันธ์และเผยแพร่กิจกรรมและผลงานทุกด้านของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(4) ดำเนินการให้การต้อนรับ รับรอง อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ แก่สมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา บุคคลที่เกี่ยวข้องในวงงานของวุฒิสภา ประชาชน และผู้มาติดต่อราชการ

(5) ดำเนินการประสานงานและอำนวยความสะดวก ในการติดต่อสอบถามข้อมูลและบริการทั่วไปในด้านต่าง ๆ ให้กับสมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และประชาชนทั่วไป รวมทั้งการประสานงานรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียนของประชาชนตลอด 24 ชั่วโมง

(6) ดำเนินการตรวจสอบ ติดตาม ประมวลผล วิเคราะห์ เสนอแนะ แก้ไข ติดต่อข่าวเกี่ยวกับวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งติดต่อประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่สื่อมวลชนทุกประเภทในการเผยแพร่ข่าว การให้สัมภาษณ์ การแถลงข่าว การแก้ไขข่าวของประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ สมาชิกวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(7) ดำเนินการศึกษา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และเสนอความเห็นเกี่ยวกับการวางแผน จัดหา ควบคุมดูแลรักษา ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ในด้านการประชุมวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และการประชุมหรือการสัมมนาที่เกี่ยวข้องในวงงานของวุฒิสภา

(8) ดำเนินการผลิตเอกสารและสิ่งพิมพ์เพื่อเผยแพร่กิจกรรมผลงานของวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งบทบาทอำนาจหน้าที่ของวุฒิสภา การเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยและสิทธิของประชาชนตามรัฐธรรมนูญฯ และติดตามผล

(9) ดำเนินการศึกษา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และจัดทำแผนงาน โครงการ การสัมมนา เสวนา การจัดนิทรรศการ การอภิปราย เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมวุฒิสภา บทบาท อำนาจหน้าที่ของวุฒิสภา การเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย และสิทธิของประชาชนตามรัฐธรรมนูญฯ ให้กับนักเรียน นิสิต นักศึกษา สถาบันการเมือง ส่วนราชการและ

เอกชน รวมทั้งประชาชนในพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ รวมทั้งการจัดกิจกรรมให้ประชาชน ในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นทางการเมืองร่วมกับสมาชิกวุฒิสภา และติดตามผล

(10) ดำเนินการประสานงานความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกให้แก่สมาชิกวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาในการดำเนินการเกี่ยวกับกิจกรรมวุฒิสภาภูมิภาค

(11) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

4.6 สำนักบริหารงานกลาง แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 5 กลุ่มงาน ดังนี้

4.6.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.6.2 กลุ่มงานบริหารงานบุคคล
4.6.3 กลุ่มงานทะเบียนประวัติและสถิติ
4.6.4 กลุ่มงานอาคารสถานที่
4.6.5 กลุ่มงานรักษาความปลอดภัย

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณ และงานบริหารทั่วไปของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการทั่วไปแก่สมาชิกวุฒิสภาและคณะกรรมาธิการ รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงงานของวุฒิสภา

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์ การประเมินค่างาน เพื่อการกำหนดจำนวน ระดับตำแหน่ง และการจัดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ รวมถึงการจัดทำแผนอัตรากำลังของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อนำเสนอ ก.ร. และรวมถึงการศึกษา วิเคราะห์ เพื่อจัดทำโครงสร้างและอำนาจหน้าที่ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ ให้คำแนะนำนิเทศ และเผยแพร่วิทยาการเกี่ยวกับการรักษาวินัย การดำเนินการทางวินัยของข้าราชการและลูกจ้าง และรายงานการลงโทษทางวินัยของข้าราชการไปยังคณะกรรมการข้าราชการฝ่ายรัฐสภา

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการวางระบบ และพัฒนาระบบข้อมูล ทะเบียนประวัติของสมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับอาคารสถานที่

(8) ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดระบบการรักษาความปลอดภัยในด้านบุคคล สถานที่ เอกสาร และการจัดระบบเครือข่ายสื่อสาร รวมทั้งเทคโนโลยีในการรักษาความปลอดภัยของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(9) ดำเนินการในการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการร้องทุกข์ของประชาชน ตลอดจนการประสานงานเรื่องดังกล่าว

(10) ดำเนินการเกี่ยวกับการขอพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์

(11) ดำเนินการเกี่ยวกับการแต่งตั้งที่ปรึกษา ผู้ชำนาญการ นักวิชาการ และเลขานุการประจำคณะกรรมาธิการสามัญ แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ และผู้ปฏิบัติงานให้สมาชิกวุฒิสภา

(12) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.7 สำนักการคลังและงบประมาณ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 7 กลุ่มงาน ดังนี้

4.7.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.7.2 กลุ่มงานงบประมาณ
4.7.3 กลุ่มงานการเงิน
4.7.4 กลุ่มงานบัญชี
4.7.5 กลุ่มงานพัสดุ
4.7.6 กลุ่มงานสวัสดิการ
4.7.7 กลุ่มงานยานพาหนะ

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) เสนอแนะนโยบายในการตั้งและจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี การกำหนดกรอบวงเงิน และหลักเกณฑ์การจัดสรรงบประมาณของหน่วยงานภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนแม่บทของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ดำเนินการประสานงาน ติดตาม ควบคุม วิเคราะห์ และประเมินผลการจัดทำงบประมาณและการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีของหน่วยงาน ภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ให้เป็นไปตามแผนงานและโครงการที่กำหนดไว้

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารการเงิน การบัญชี ทั้งเงินงบประมาณ เงินนอกงบประมาณ และเงินกองทุนต่าง ๆ ของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารการบัญชีของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารการพัสดุของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหาร และการจัดการด้านสวัสดิการของสมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(8) ดำเนินการเกี่ยวกับการกำกับ ดูแล ยานพาหนะ

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.8 สำนักการต่างประเทศ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 3 กลุ่มงาน ดังนี้

4.8.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.8.2 กลุ่มงานพิธีการทูต
4.8.3 กลุ่มงานความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการประสานงานการขอหนังสือเดินทาง และหนังสือนำตรวจลงตราเข้าประเทศ ในการเดินทางไปราชการต่างประเทศ ให้กับสมาชิกวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ และข้าราชการของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งอำนวยความสะดวกให้กับคณะเดินทางของวุฒิสภาและคณะกรรมาธิการ

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกต้อนรับคณะอาคันตุกะและจัดงานเลี้ยงรับรองคณะแขกบุคคลสำคัญของวุฒิสภา ประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา และคณะกรรมาธิการ ซึ่งมาเยือนในฐานะแขกของวุฒิสภา หรือรัฐสภาไทย ตลอดจนคณะกรรมาธิการ

(4) ดำเนินการด้านพิธีการทูตของวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(5) ดำเนินการประสานงานการเยือนต่างประเทศและหรือการประชุม ระหว่างประเทศของประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ และข้าราชการระดับสูงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) ดำเนินการประสานการเยือนของสมาชิกรัฐสภาต่างประเทศที่มาเยือนประเทศไทย

(7) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ติดตาม ข้อมูลข่าวสารด้านการเมือง เศรษฐกิจและสังคมของประเทศในทวีปยุโรป อเมริกา แปซิฟิกใต้ เอเชีย และแอฟริกา เพื่อบริการแก่สมาชิกวุฒิสภา ตลอดจนคณะกรรมาธิการ

(8) ดำเนินการจัดทำข้อมูลประกอบการสนทนาของประเทศต่าง ๆ ให้กับประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา และคณะกรรมาธิการ ในการรับรองคณะทูตานุทูต และบุคคลสำคัญในการเข้าเยี่ยมคารวะ

(9) ดำเนินการติดตามการดำเนินกิจกรรมของคณะกรรมการบริหาร หน่วยประจำชาติไทย ในองค์กรรัฐสภาระหว่างประเทศทั้ง 3 หน่วย รวมทั้ง ประสานงานและเข้าร่วมสังเกตการณ์ในการประชุมคณะกรรมการบริหารหน่วย ทั้ง 3 หน่วย

(10) ปฏิบัติหน้าที่เลขานุการในการไปเยือนต่างประเทศ และการไปประชุมระหว่างประเทศอื่น ๆ ของประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา คณะกรรมาธิการ และข้าราชการระดับสูงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาตามที่ได้รับมอบหมาย

(11) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.9 สำนักวิชาการ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.9.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.9.2 กลุ่มงานวิจัยและข้อมูล
4.9.3 กลุ่มงานห้องสมุดและพิพิธภัณฑ์
4.9.4 กลุ่มงานติดตามและประมวลผลงานของวุฒิสภา

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย และรวบรวมข้อมูลทางวิชาการด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครอง และความมั่นคง

(3) ดำเนินการจัดทำข้อมูลและข้อเสนอแนะทางวิชาการตามความต้องการของสมาชิกวุฒิสภา ส่วนราชการภายในสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงงานวุฒิสภา รวมทั้งเอกสารประกอบการพิจารณาเกี่ยวกับญัตติทั่วไป

(4) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ จัดหา รวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภท รวมทั้งการจัดดัชนีหมวดหมู่ และจัดฐานข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อบริการอ้างอิงและค้นคว้าทางวิชาการให้แก่สมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในวงงานของวุฒิสภา และประชาชนทั่วไป

(5) ดำเนินการรวบรวม จัดเก็บ รักษาวัตถุหรือเอกสารที่มีค่าทางประวัติศาสตร์เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา รวมทั้งของที่ระลึกที่ได้รับมาจากภายในและต่างประเทศ

(6) ติดตามและประมวลผลงานในด้านการกลั่นกรองกฎหมายตามที่ที่ประชุมวุฒิสภาได้มีมติ ควบคุมการบริหารราชการแผ่นดิน รวมทั้งประเมินผลสภาวะแวดล้อมภายในและภายนอก เพื่อนำเสนอต่อการดำเนินงานของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(7) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.10 สำนักการประชุม แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 5 กลุ่มงาน ดังนี้

4.10.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.10.2 กลุ่มงานญัตติ
4.10.3 กลุ่มงานกระทู้ถาม

4.10.4 กลุ่มงานพระราชบัญญัติ
4.10.5 กลุ่มงานระเบียบวาระการประชุมวุฒิสภา

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับด้านงานเลขานุการของที่ประชุมวุฒิสภา

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินสถานการณ์และเปรียบเทียบร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญหรือพระราชกำหนดที่วุฒิสภาต้องพิจารณาตามรัฐธรรมนูญและข้อบังคับการประชุม

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับร่างญัตติ และคำแปรญัตติให้แก่สมาชิกวุฒิสภา รวมทั้งวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูล เพื่อประกอบการพิจารณาและเสนอความเห็นต่อประธานวุฒิสภา

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับร่างกระทู้ถามให้แก่สมาชิกวุฒิสภา รวมทั้งวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูล เพื่อประกอบการพิจารณาและเสนอความเห็นต่อประธานวุฒิสภา

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการเลือก แต่งตั้ง ให้คำแนะนำหรือให้ความเห็นชอบให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ตลอดจนการถอดถอนที่ต้องดำเนินการในที่ประชุมวุฒิสภา ตามที่รัฐธรรมนูญกำหนด

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับการนัดประชุมและระเบียบวาระการประชุมวุฒิสภา

(8) ดำเนินการจัดทำขั้นตอน แนวทาง และวิธีการดำเนินการประชุมวุฒิสภา

(9) ดำเนินการเกี่ยวกับการลงมติของที่ประชุมวุฒิสภา และยืนยันมติของที่ประชุมวุฒิสภาไปยังส่วนราชการ หน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง

(10) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.11 สำนักกำกับและตรวจสอบ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.11.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.11.2 กลุ่มงานสรรหาและแต่งตั้ง
4.11.3 กลุ่มงานถอดถอนและตรวจสอบ
4.11.4 กลุ่มงานติดตามผลการดำเนินงาน

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการจัดให้มีคณะกรรมการสรรหากรรมการการเลือกตั้ง คณะกรรมการสรรหาตุลาการศาลรัฐธรรมนูญ คณะกรรมการสรรหากรรมการป้องกันและปราบปราม

การทุจริตแห่งชาติ และคณะกรรมการสรรหากรรมการ ตรวจเงินแผ่นดิน ตลอดจนดำเนินการด้านเลขานุการให้กับคณะกรรมการสรรหาฯ ดังกล่าว

(3) ดำเนินการด้านเลขานุการให้กับ

(3.1) คณะกรรมาธิการพิจารณาเสนอรายชื่อกรรมการตุลาการศาลยุติธรรมผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการตุลาการศาลปกครองผู้ทรงคุณวุฒิ และกรรมการอัยการผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อเสนอรายชื่อบุคคลผู้สมควรดำรงตำแหน่งดังกล่าวต่อวุฒิสภาพิจารณา

(3.2) คณะกรรมาธิการ ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบประวัติและความประพฤติของบุคคล ผู้ได้รับการเสนอชื่อให้ดำรงตำแหน่งตามที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญฯ หรือกฎหมายอื่น รวมทั้งรวบรวมข้อเท็จจริง และพยานหลักฐานอันจำเป็น แล้วรายงานต่อวุฒิสภาเพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป

(4) ดำเนินการรับและตรวจสอบคำร้องขอให้ถอดถอนบุคคลออกจากตำแหน่ง คำร้องขอให้บุคคลพ้นจากตำแหน่งหรือออกจากตำแหน่งตามที่รัฐธรรมนูญฯ หรือกฎหมายอื่นกำหนด

(5) ดำเนินการรับและตรวจสอบคำร้องขอให้ศาลฎีกาฯ ดำเนินคดีอาญากับกรรมการ ป.ป.ช. พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของคำร้องดังกล่าวด้วย เพื่อดำเนินการต่อไปตามที่รัฐธรรมนูญฯ กำหนด

(6) ดำเนินการรับบัญชีแสดงรายการทรัพย์สินและหนี้สินของกรรมการ ป.ป.ช. พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องในเบื้องต้นเกี่ยวกับสำเนาเอกสารประกอบที่ยื่นพร้อมบัญชีแสดงรายการทรัพย์สินและหนี้สินของกรรมการ ป.ป.ช. ตลอดจนตรวจสอบความถูกต้องและความมีอยู่จริงของทรัพย์สินและหนี้สินของผู้ยื่นแบบแสดงบัญชี แล้วจัดเก็บบัญชีดังกล่าว

(7) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และติดตามรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานของคณะกรรมการการเลือกตั้ง ผู้ตรวจการแผ่นดินของรัฐสภา คณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ ศาลรัฐธรรมนูญ ศาลปกครอง คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ และคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน เพื่อจัดทำเอกสารเผยแพร่

(8) เสนอแนะระบบ รูปแบบการสรรหา เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการสรรหาและคณะกรรมาธิการตรวจสอบประวัติของบุคคลในองค์กรอิสระ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.12 สำนักกรรมาธิการ 1 แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 11 กลุ่มงาน ดังนี้

4.12.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป

4.12.2 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการเกษตรและสหกรณ์

4.12.3 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการคมนาคม

4.12.4 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการคลัง การธนาคารและสถาบันการเงิน

4.12.5 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการงบประมาณ

4.12.6 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน

4.12.7 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการเศรษฐกิจ การพาณิชย์และอุตสาหกรรม

4.12.8 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการสิ่งแวดล้อม

4.12.9 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญ 1

4.12.10 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญ 2

4.12.11 กลุ่มงานบริการเอกสารอ้างอิงในการประชุมกรรมาธิการ

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการและธุรการทั่วไปของคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการด้านเศรษฐกิจ การคลัง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

(3) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อเสนอแนะด้านวิชาการและกฎหมาย เพื่อประกอบเรื่องเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมาธิการหรือคณะอนุกรรมาธิการ

(4) ดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำและเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการของวุฒิสภาในการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ ร่างข้อบังคับการประชุม ญัตติ หรือเรื่องที่คณะกรรมาธิการดำเนินการศึกษา หรือสอบสวนในเรื่องต่าง ๆ ตามรัฐธรรมนูญ ข้อบังคับการประชุมของวุฒิสภา และกฎหมายในการประชุมคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ

(5) ดำเนินการค้นคว้าและจัดทำเอกสารทางวิชาการ เปรียบเทียบกฎหมายเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการประชุมคณะกรรมาธิการ และคณะอนุกรรมาธิการ

(6) ดำเนินการจัดทำ รวบรวมคำแปรญัตติร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ ร่างข้อบังคับการประชุม และญัตติหรือเรื่องที่คณะกรรมาธิการดำเนินการศึกษาหรือสอบสวนในเรื่องต่าง ๆ ของสมาชิกวุฒิสภา

(7) ดำเนินการรวบรวมและจัดทำรายงานของคณะกรรมาธิการที่พิจารณาเสร็จแล้วเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมวุฒิสภา

(8) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.13 สำนักกรรมาธิการ 2 แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 11 กลุ่มงาน ดังนี้

4.13.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป

4.13.2 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการต่างประเทศ

4.13.3 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการทหาร

4.13.4 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการปกครอง

4.13.5 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการแปรรูปรัฐวิสาหกิจ

4.13.6 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการมีส่วนร่วมของประชาชน

4.13.7 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการยุติธรรมและสิทธิมนุษยชน

4.13.8 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการกิจการองค์กรอิสระ

4.13.9 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญ 3

4.13.10 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญ 4

4.13.11 กลุ่มงานบริการเอกสารอ้างอิงในการประชุมกรรมาธิการ

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการและธุรการทั่วไปของคณะ กรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ ด้านความมั่นคง การเมืองและการปกครอง และองค์กรอิสระ

(3) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อเสนอแนะด้านวิชาการและกฎหมาย เพื่อประกอบเรื่องเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ

(4) ดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำและเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการของวุฒิสภาในการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ ร่างข้อบังคับการประชุม ญัตติ หรือเรื่องที่คณะกรรมาธิการดำเนินการศึกษา หรือสอบสวนในเรื่องต่าง ๆ ตามรัฐธรรมนูญ ข้อบังคับการประชุมของวุฒิสภา และกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการประชุมคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ

(5) ดำเนินการค้นคว้าและจัดทำเอกสารทางวิชาการ เปรียบเทียบกฎหมายเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการประชุมคณะกรรมาธิการ และคณะอนุกรรมาธิการ

(6) ดำเนินการจัดทำ รวบรวมคำแปรญัตติร่างพระราชบัญญัติร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ ร่างข้อบังคับการประชุม และญัตติหรือเรื่องที่คณะกรรมาธิการดำเนินการศึกษาหรือสอบสวนในเรื่องต่าง ๆ ของสมาชิกวุฒิสภา

(7) ดำเนินการรวบรวมและจัดทำรายงานของคณะกรรมาธิการที่พิจารณาเสร็จแล้วเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมวุฒิสภา

(8) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.14 สำนักกฎหมาย แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.14.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป

4.14.2 กลุ่มงานกฎหมาย 1

4.14.3 กลุ่มงานกฎหมาย 2

4.14.4 กลุ่มงานพัฒนากฎหมาย

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไขร่างกฎหมายตามความต้องการของสมาชิกวุฒิสภา

(3) ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัยเปรียบเทียบและข้อเสนอเกี่ยวกับกฎหมายด้านความมั่นคง การเมือง การบริหาร สังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพื่อจัดทำเอกสารประกอบการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ และพระราชกำหนดที่จะเข้าสู่การพิจารณาให้แก่สมาชิกวุฒิสภา และคณะกรรมาธิการของวุฒิสภา ได้แก่ เอกสารประกอบการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ และร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญของวุฒิสภาในวาระที่หนึ่ง เอกสารประกอบการพิจารณาพระราชกำหนดเพื่อสมาชิกวุฒิสภาใช้ศึกษาประกอบในการพิจารณาลงมติอนุมัติหรือไม่อนุมัติพระราชกำหนด เอกสารตารางเปรียบเทียบร่างพระราชบัญญัติ และร่างระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญที่วุฒิสภาลงมติในวาระที่หนึ่ง รับไว้พิจารณากับ ร่างพระราชบัญญัติ และร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญที่คณะกรรมาธิการของวุฒิสภาพิจารณาเสร็จแล้ว เพื่อสมาชิกวุฒิสภาใช้ประกอบในการพิจารณาเพื่อลงมติในวาระที่สองและวาระที่สาม พร้อมทั้งดำเนินการจัดบรรยายพิเศษเกี่ยวกับร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ และพระราชกำหนดฉบับที่มีความสำคัญและเป็นที่สนใจของสังคมที่จะเข้าสู่การพิจารณาของวุฒิสภาเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ในด้านนิติบัญญัติของสมาชิกวุฒิสภา

(4) ดำเนินการวินิจฉัย ให้คำปรึกษา แนะนำ เสนอความเห็น และตอบข้อหารือเกี่ยวกับกฎหมาย และกฎหมายลำดับรองต่าง ๆ ให้แก่สมาชิกวุฒิสภา สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวงงานวุฒิสภา

(5) ดำเนินการตรวจพิจารณา ยกร่างระเบียบ ข้อบังคับ ตลอดจนนิติกรรมและสัญญาของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับคดีความทั้งคดีแพ่ง คดีอาญา และคดีปกครอง และประสานงานกับพนักงานสอบสวน พนักงานอัยการ และผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินคดีความทั้งปวงของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ตลอดจนดำเนินการตามกฎหมายเกี่ยวกับการกระทำละเมิดของเจ้าหน้าที่ การสอบสวนข้อเท็จจริง การสอบสวนทางวินัย และการสอบสวนอื่น

(7) ดำเนินการศึกษา ติดตาม รวบรวม และประมวลเหตุผลและเจตนารมณ์ในการนำเสนอและการพิจารณากฎหมายที่วุฒิสภาต้องพิจารณาตามบทบัญญัติรัฐธรรมนูญ ในชั้นกระทรวง ทบวง กรม คณะกรรมการกฤษฎีกา คณะรัฐมนตรี สภาผู้แทนราษฎร และวุฒิสภา

(8) ดำเนินการติดต่อ ประสานงาน และเชื่อมโยงข้อมูลกับส่วนราชการ และองค์กรอิสระที่เกี่ยวข้องในการรับทราบข้อมูล ความเคลื่อนไหว และประเมินสถานการณ์อันเกี่ยวเนื่องกับการพิจารณากฎหมายที่วุฒิสภาต้องพิจารณาตามบทบัญญัติรัฐธรรมนูญ

(9) ดำเนินการติดตามผลการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ และร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญในขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นตอนการพิจารณาของสภาผู้แทนราษฎรจนมีผลใช้บังคับเป็นกฎหมาย

(10) ดำเนินการศึกษา วิจัย และติดตามผลการบังคับใช้ของกฎหมายที่ได้รับความเห็นชอบของรัฐสภาและประกาศใช้บังคับ และรวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไข หรือให้มีกฎหมายใหม่ต่อไป

(11) ดำเนินการจัดทำข้อมูล ข้อเสนอแนะ และให้บริการทางกฎหมาย เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านนิติบัญญัติของสมาชิกรัฐสภา สมาชิกวุฒิสภา คณะกรรมาธิการของวุฒิสภา ข้าราชการ และบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงงานวุฒิสภา

(12) ดำเนินการจัดวางระบบสารบาญกฎหมาย และกฎหมายลำดับรองต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เป็นปัจจุบัน

(13) ดำเนินการจัดทำเอกสารทางวิชาการกฎหมายเพื่อเผยแพร่ อาทิ หนังสือนิติบัญญัติ บทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับกฎหมายรัฐธรรมนูญ รวมกฎหมายประจำปี ข้อบังคับการประชุมของสภา จุลสารปริทรรศน์กฎหมาย และอื่น ๆ

(14) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

4.15 สำนักภาษาต่างประเทศ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.15.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.15.2 กลุ่มงานภาษาอังกฤษ
4.15.3 กลุ่มงานภาษาฝรั่งเศส รัสเซีย และอิตาลี
4.15.4 กลุ่มงานภาษาจีนและภาษาอื่น

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) จัดแปล สรุปหรือเรียบเรียงเอกสารราชการภาษาต่างประเทศของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เอกสารรัฐสภา เอกสารด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ หรือนโยบายด้านต่างประเทศ เอกสารที่ได้รับการร้องขอให้แปลจากประธานรัฐสภา รองประธานรัฐสภา ประธานสภาผู้แทนราษฎร ประธานวุฒิสภา รองประธานสภาผู้แทนราษฎร รองประธานวุฒิสภา ผู้นำฝ่ายค้านในสภาผู้แทนราษฎร ประธานคณะกรรมาธิการ สมาชิกรัฐสภา เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และเลขาธิการวุฒิสภา

(2) จัดการแปล สรุปหรือเรียบเรียงเอกสารเพื่อเผยแพร่กิจกรรมและเรื่องน่ารู้ของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาเป็นส่วนรวม โดยเอกสารที่จัดแปลปลอดจากภาระด้านลิขสิทธิ์

(3) จัดการแปลเอกสารส่วนราชการของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และเอกสารเผยแพร่ทางราชการ โดยความเห็นชอบของเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรหรือเลขาธิการวุฒิสภา และเป็นผู้รักษาลิขสิทธิ์ของการแปลนั้น

(4) จัดการแปลเอกสารประวัติและรายชื่อของสมาชิกรัฐสภา คณะกรรมาธิการ และอื่น ๆ เป็นภาษาต่างประเทศ

(5) ปฏิบัติหน้าที่ล่าม หรือจัดหาล่ามอาชีพในกรณีจำเป็นในการ รับรองบุคคลสำคัญชาวต่างประเทศหรือการประชุมให้กับประธานรัฐสภา รองประธานรัฐสภา ประธานสภาผู้แทนราษฎร ประธานวุฒิสภา รองประธานสภาผู้แทนราษฎร รองประธานวุฒิสภา ผู้นำฝ่ายค้านในสภาผู้แทนราษฎร ประธานคณะกรรมาธิการ สมาชิกรัฐสภา เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และเลขาธิการวุฒิสภา ตลอดจนผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร และสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) ปฏิบัติหน้าที่ล่ามในการเยือนหรือศึกษาดูงานต่างประเทศของสมาชิกรัฐสภา รวมทั้งข้าราชการของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

(7) ศึกษา วิเคราะห์ ติดตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ จารีตประเพณีและอื่น ๆ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งสนับสนุนให้บุคลากรเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ ในวงงานรัฐสภา

(8) ส่งเสริมการศึกษาและฝึกอบรมพร้อมทั้งถ่ายทอดประสบการณ์ด้านภาษาต่างประเทศให้แก่บุคลากรในวงงานรัฐสภา

(9) ให้คำปรึกษา เสนอแนะคุณสมบัติและค่าตอบแทนของบุคคลที่ปฏิบัติหน้าที่ในสำนักภาษาต่างประเทศ โดยเน้นในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญภาษาต่างประเทศเป็นหลัก นอกจากนี้ควรจะเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในวิชาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในวงงานรัฐสภา

(10) ปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

4.16 สำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคล แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.16.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.16.2 กลุ่มงานวิชาการและการพัฒนา
4.16.3 กลุ่มงานฝึกอบรมและสัมมนา
4.16.4 กลุ่มงานส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรม

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ศึกษา วิเคราะห์ กำหนดนโยบาย แผนและแนวทางการพัฒนา บุคลากร สร้างและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมและสัมมนา รวมทั้งติดตามประเมินผลการฝึกอบรมสัมมนาของสมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ศึกษา วิเคราะห์กำหนดความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(4) ดำเนินการส่งเสริม ประสานงานและวางแผนพัฒนาฝึกอบรมและสัมมนาสมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้องในวงงานวุฒิสภา

(5) จัดทำเอกสารวิชาการ จุลสาร คู่มือและสื่อเทคโนโลยีในการฝึกอบรมและสัมมนา เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์แก่บุคลากรของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) จัดฝึกอบรม สัมมนา หรือบรรยายพิเศษให้แก่สมาชิกวุฒิสภา ข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวงงานของวุฒิสภา ตามนโยบายหรือแผนงานที่กำหนด

(7) จัดทำแผนงบประมาณ รวมทั้งการประสานงานจัดหาทุนและจัดตั้งทุนเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาไปศึกษาดูงาน และศึกษาต่อทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

(8) เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณให้แก่ข้าราชการ และลูกจ้าง เพื่อป้องกันการกระทำผิดวินัยข้าราชการและลูกจ้างของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.17 สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 5 กลุ่มงาน ดังนี้

4.17.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.17.2 กลุ่มงานวิทยาการคอมพิวเตอร์
4.17.3 กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
4.17.4 กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
4.17.5 กลุ่มงานบริการระบบคอมพิวเตอร์

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการเสนอแนะนโยบาย การกำกับ ดูแล การสนับสนุนส่งเสริม วางแผนและติดตามผลการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้พัฒนาระบบงานและกระบวนการพิจารณาทางด้านนิติบัญญัติของวุฒิสภาและของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการประสานงาน และปฏิบัติตามแนวนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐ

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผนหรือพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ และการเขียนชุดคำสั่งให้เครื่องจักรประมวลผล

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับการเผยแพร่ การให้บริการข้อมูลและสารสนเทศ การพัฒนาสื่อผสมให้คำปรึกษาแนะนำการใช้เครื่องจักรประมวลผล และชุดคำสั่งประมวลผล

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ รูปแบบ และมาตรฐานการสำรวจ การจัดเก็บ การประมวลผล และการใช้ประโยชน์ข้อมูล

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหาร ควบคุม ดูแลและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่าย ระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมต่าง ๆ ของวุฒิสภา ตลอดจนพิจารณาข้อกำหนดมาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ

(8) ดำเนินการฝึกอบรมและพัฒนาการใช้เครื่องจักรประมวลผลให้กับสมาชิกวุฒิสภาและข้าราชการของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.18 สำนักรายงานการประชุมและชวเลข แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 6 กลุ่มงาน ดังนี้

4.18.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.18.2 กลุ่มงานรายงานการประชุม
4.18.3 กลุ่มงานชวเลข 1
4.18.4 กลุ่มงานชวเลข 2
4.18.5 กลุ่มงานชวเลข 3
4.18.6 กลุ่มงานชวเลข 4

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) จดและจัดทำรายงานการประชุมวุฒิสภา สมัยสามัญทั่วไป สมัยสามัญนิติบัญญัติ และสมัยวิสามัญให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบและข้อบังคับการประชุมสภา

(3) จัดทำบันทึกการประชุมวุฒิสภา เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงของที่ประชุมวุฒิสภา เพื่อเผยแพร่และแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(4) วิเคราะห์ ศึกษา ค้นคว้า และให้บริการเกี่ยวกับรายงานการประชุมวุฒิสภา รวมทั้งเผยแพร่รายงานการประชุมไปยังหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง

(5) จัดเก็บข้อมูลรายงานการประชุมวุฒิสภา พัฒนาและวางระบบการจัดเก็บ การสืบค้น และการให้บริการ

(6) ติดตามมติและการออกเสียงลงคะแนนของสมาชิกวุฒิสภาในที่ประชุมวุฒิสภาและสรุปผลบันทึกการออกเสียงลงคะแนนเพื่อปิดประกาศ และเผยแพร่

(7) จัดทำบันทึกสรุปเหตุการณ์สำคัญในที่ประชุมวุฒิสภา เพื่อวิเคราะห์และประมวล สำหรับใช้เป็นแนวทางปฏิบัติหรือธรรมเนียมปฏิบัติของวุฒิสภา

(8) จดและจัดทำรายงานการประชุมคณะกรรมาธิการสามัญ คณะกรรมาธิการวิสามัญ คณะอนุกรรมาธิการ และคณะกรรมการคณะอนุกรรมการและคณะทำงาน

(9) จดและจัดทำรายงานการประชุม การสัมมนา และการเสวนา

(10) จัดรวบรวมรายงานการประชุมต่าง ๆ ส่งไปยังส่วนราชการเจ้าของเรื่อง

(11) จัดเก็บข้อมูลของรายงานการประชุมเข้าไว้ในฐานข้อมูล

(12) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.19 สำนักการพิมพ์ แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.19.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.19.2 กลุ่มงานบรรณาธิการและเทคโนโลยีการพิมพ์
4.19.3 กลุ่มงานการพิมพ์
4.19.4 กลุ่มงานบริการพัสดุสิ่งพิมพ์และคลังสิ่งพิมพ์

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการทำรายงานการประชุมวุฒิสภาตามข้อบังคับการประชุม

(3) ผลิตต้นฉบับเอกสารการประชุมของวุฒิสภา เอกสารวิชาการ เอกสารเผยแพร่ เอกสารประกอบการพิจารณาพระราชบัญญัติ วารสาร รวมถึงพิสูจน์อักษรทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

(4) ให้คำปรึกษาและให้บริการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ทุกประเภทแก่หน่วยงานต่าง ๆ

(5) จัดพิมพ์เอกสารประกอบการประชุม เอกสารประกอบการพิจารณา เอกสารวิชาการ วารสาร เอกสารเผยแพร่ รายงานการประชุม สรุปผลงานของวุฒิสภา รายงานคณะกรรมาธิการคณะต่าง ๆ รวมถึงคณะกรรมาธิการวิสามัญ และรายงานของคณะอนุกรรมาธิการ

(6) ให้บริการสำเนาสิ่งพิมพ์ด้วยเครื่องอัดสำเนาระบบดิจิตอลและเครื่องถ่ายเอกสาร

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดเก็บสิ่งพิมพ์เพื่อรอการส่งมอบงานพิมพ์ให้ผู้ขอใช้บริการสิ่งพิมพ์และควบคุมดูแลการขนย้าย

(8) บำรุงรักษาเครื่องพิมพ์และครุภัณฑ์การพิมพ์

(9) จัดทำสถิติและประเมินผลการพิมพ์

(10) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.20 สำนักกรรมาธิการ 3 แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 13 กลุ่มงาน ดังนี้

4.20.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.20.2 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการกีฬา
4.20.3 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการท่องเที่ยว
4.20.4 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการแรงงานและสวัสดิการสังคม
4.20.5 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม
4.20.6 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการสาธารณสุข
4.20.7 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการกิจการสตรี เยาวชนและผู้สูงอายุ
4.20.8 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการตรวจรายงานการประชุมและติดตามมติของวุฒิสภา
4.20.9 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญกิจการวุฒิสภา
4.20.10 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์
4.20.11 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญ 5
4.20.12 กลุ่มงานคณะกรรมาธิการวิสามัญ 6
4.20.13 กลุ่มงานบริการเอกสารอ้างอิงในการประชุมกรรมาธิการ

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานเลขานุการและธุรการทั่วไปของคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการด้านสังคม และกิจการวุฒิสภา

(3) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง และข้อเสนอแนะด้านวิชาการและกฎหมาย เพื่อประกอบเรื่องเข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ

(4) ดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำและเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการของวุฒิสภาในการพิจารณาร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ ร่างข้อบังคับการประชุม ญัตติหรือเรื่องที่คณะกรรมาธิการดำเนินการศึกษา หรือสอบสวนในเรื่องต่าง ๆ ตามรัฐธรรมนูญ ข้อบังคับการประชุมของวุฒิสภา และกฎหมายในการประชุมคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ

(5) ดำเนินการค้นคว้าและจัดทำเอกสารทางวิชาการ เปรียบเทียบ กฎหมายเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการประชุมคณะกรรมาธิการและคณะอนุกรรมาธิการ

(6) ดำเนินการจัดทำ รวบรวมคำแปรญัตติร่างพระราชบัญญัติ ร่างพระราชบัญญัติประกอบรัฐธรรมนูญ ร่างข้อบังคับการประชุม และญัตติ หรือเรื่องที่คณะกรรมาธิการดำเนินการศึกษาหรือสอบสวนในเรื่องต่าง ๆ ของสมาชิกวุฒิสภา

(7) ดำเนินการรวบรวมและจัดทำรายงานของคณะกรรมาธิการที่พิจารณาเสร็จแล้วเพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมวุฒิสภา

(8) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4.21 สำนักนโยบายและแผน แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 4 กลุ่มงาน ดังนี้

4.21.1 กลุ่มงานบริหารทั่วไป
4.21.2 กลุ่มงานนโยบายและยุทธศาสตร์
4.21.3 กลุ่มงานแผนงานและโครงการ
4.21.4 กลุ่มงานติดตามและประเมินผล

มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเสนอแนะและจัดทำนโยบายของวุฒิสภาให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนความมั่นคงแห่งชาติ แผนพัฒนาการเมือง นโยบายของวุฒิสภา ประธานวุฒิสภา รองประธานวุฒิสภา ประธานกรรมาธิการของวุฒิสภา และคณะกรรมการข้าราชการฝ่ายรัฐสภา รวมทั้งกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ของวุฒิสภา แผนแม่บทของวุฒิสภา แผนปฏิบัติการทั้งระยะสั้นและระยะยาว และแผนอื่นที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกันในเชิงบูรณาการ

(3) ดำเนินการเสนอแนะการพัฒนาและปรับปรุงแผนแม่บท แผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

(4) ดำเนินการรวบรวมข้อมูลและกำหนดดัชนีชี้วัดผลสำเร็จของแผนงาน โครงการพัฒนาเทคนิค วิธีการ และองค์ความรู้ในกระบวนการจัดทำนโยบายบริหารราชการ การจัดทำแผนแม่บท แผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการการแปลงนโยบายและแผนสู่การปฏิบัติ

(5) ดำเนินการส่งเสริม สนับสนุน นิเทศ ให้คำปรึกษา แนะนำ จัดทำคู่มือระเบียบปฏิบัติและเอกสารทางวิชาการเกี่ยวกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนปฏิบัติการ เพื่อเผยแพร่แก่ส่วนราชการในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) ดำเนินการประสาน กำกับ เร่งรัด ติดตาม รวบรวมและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา ให้เป็นไปตามนโยบายวุฒิสภา แผนแม่บท แผนกลยุทธ์ แผนปฏิบัติการของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(7) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินผลแผนงาน โครงการ ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ของหน่วยงานในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อเสนอผู้บริหารประกอบการวินิจฉัยสั่งการ

(8) ดำเนินการพัฒนาระบบ รูปแบบ หลักเกณฑ์ วิธีการในการติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนงาน โครงการ ระบบการประเมินผลแผนงาน โครงการ ที่เหมาะสมกับระบบงานของหน่วยงานในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา รวมทั้งปรับปรุงและประเมินตัวชี้วัดผลสำเร็จของแผนงาน โครงการ

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ภาคผนวก ข

หน้าที่และอำนาจของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

หน้าที่และอำนาจของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบ่งส่วนราชการภายในออกเป็น 5 กลุ่มงาน ได้แก่

1. กลุ่มงานบริหารทั่วไป
2. กลุ่มงานวิทยาการคอมพิวเตอร์
3. กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
4. กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
5. กลุ่มงานบริการระบบคอมพิวเตอร์

หน้าที่และอำนาจของส่วนราชการภายในสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีดังนี้

1. กลุ่มงานบริหารทั่วไป มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนัก

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับงานพัสดุ ครุภัณฑ์ การเงินและงบประมาณประจำงวดของสำนัก

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับงานทะเบียนและข้อมูลด้านงานบุคคลเบื้องต้นของสำนัก

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำแผนงานและงบประมาณ รวมถึงการประสานงานด้านแผนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการใช้จ่ายงบประมาณ งบประมาณ และสถิติของสำนัก

(5) ดำเนินงานเลขานุการและงานประชุมของสำนัก

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดทำและเผยแพร่เอกสารและผลงานของสำนัก

(7) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

2. กลุ่มงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ

(1) ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เสนอความเห็น ในการกำหนดนโยบายและแผนเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา เพื่อจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(2) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ ความเป็นไปได้ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ตามความต้องการของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความเป็นไปได้ของข้อมูลที่จะนำมาพัฒนาเป็นระบบงานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศให้กับวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(4) ดำเนินการติดตาม และรายงานความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับการประสานงานและติดตามการดำเนินงานตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรายงานและเสนอแนวทางความร่วมมือแก่ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงและผู้บริหารของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการฝึกอบรม และจัดทำเอกสารคู่มือการฝึกอบรม

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับการวางแผนและงบประมาณ ตลอดจนติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานและการใช้จ่ายงบประมาณตามโครงการด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

(8) ดำเนินการเกี่ยวกับการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ระบบข้อมูลสารสนเทศของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

3. กลุ่มงานพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เขียนแผนภาพการทำงานของระบบงานทั้งเก่าและใหม่ ออกแบบระบบงานจัดทำเอกสารการออกแบบระบบตามระเบียบวิธีของการพัฒนาระบบงาน จัดทำพจนานุกรมข้อมูล แผนภาพกระแสข้อมูลการประมวลผล รูปแบบข้อมูล รูปแบบระบบ จัดทำผังงาน แบบฟอร์มข้อมูลนำเข้า และรายงานต่าง ๆ รวมทั้งข้อจำกัดเฉพาะของหน่วยงาน

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมตามข้อกำหนดของโปรแกรมจากเอกสารการออกแบบระบบ

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการทดสอบโปรแกรมที่ทำการเขียน จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานโปรแกรม

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดระบบและบริหารงานบันทึกข้อมูล ประสานงานการดำเนินการและการนำเข้าข้อมูล

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการ แก้ไข ปรับปรุง และบำรุงรักษาฐานข้อมูลของระบบงาน

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการประสานและปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในการดำเนินการตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐด้านฐานข้อมูล

(7) ดำเนินการพัฒนาระบบอินเตอร์เน็ต ระบบอินทราเน็ต ออกแบบโฮมเพจของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา และปรับปรุงให้ทันสมัยรวมทั้งประสานการดำเนินการและการนำเข้าข้อมูลกับหน่วยงาน

(8) ดำเนินการเกี่ยวกับการติดตามและศึกษาความก้าวหน้าของวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนางานฐานข้อมูล

(9) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4. กลุ่มงานบริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์ และกำหนดแนวทางความเป็นไปได้ในการนำระบบปฏิบัติการ ระบบการจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่าย และรูปแบบของระบบเครือข่ายมาใช้กับระบบงานของสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการบริหาร ดูแล บำรุงรักษาระบบปฏิบัติการเครือข่ายให้แก่สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการให้คำปรึกษา เสนอแนะในการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายของวุฒิสภากับหน่วยงานภายนอกและสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร

(4) ดำเนินการศึกษาและวางแนวทางเพื่อดำเนินการสื่อสารข้อมูลทางภาพและเสียงโดยระบบอินเตอร์เน็ต

(5) ดำเนินการจัดการเรื่องเว็บไซต์โดยทำหน้าที่เป็นเว็บมาสเตอร์

(6) ดำเนินการศึกษาและวางแนวทางการรักษาความปลอดภัยของระบบงานข้อมูลต่าง ๆ บนเครือข่าย

(7) ดำเนินการเกี่ยวกับการประสานและปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐในการดำเนินการตามนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศภาครัฐด้านเครือข่าย

(8) ดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการและการขอใช้ระบบอินเตอร์เน็ตของวุฒิสภาและสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(9) ดำเนินการเกี่ยวกับการติดตามและศึกษาความก้าวหน้าของวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนางานเครือข่าย

(10) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

5. กลุ่มงานบริการระบบคอมพิวเตอร์ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ

(1) ดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์ และกำหนดแนวทางในการให้บริการการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้งานให้กับสมาชิกวุฒิสภา สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา บุคคลในวงงานวุฒิสภาและหน่วยงานในสังกัดสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา

(2) ดำเนินการเกี่ยวกับการติดตั้งระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

(3) ดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจสอบแก้ไขปัญหาของเครื่องจักรประมวลผลและชุดคำสั่งประมวลผลและให้บริการตอบปัญหาแก่ผู้ใช้และหน่วยงาน

(4) ดำเนินการเกี่ยวกับการกำหนดมาตรฐานและคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

(5) ดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการและการนำเสนอข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

(6) ดำเนินการเกี่ยวกับการติดตามและศึกษาความก้าวหน้าของวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนางานการบริการระบบคอมพิวเตอร์

(7) ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย