

คลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud: G-Cloud) กับการปรับโฉมใหม่ระบบงานภาครัฐ

พิชิตวรรณ กิติคุณ

วิทยากรชำนาญการพิเศษ

กลุ่มงานบริการวิชาการ 1 สำนักวิชาการ

ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์เทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก ส่งผลให้ในปัจจุบันภาครัฐในหลายประเทศหันมาให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนาระบบงานภาครัฐ เพื่อให้การบริหารจัดการภาครัฐและการให้บริการภาครัฐแก่ประชาชนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่ง Cloud Computing* เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ก้าวเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนผ่านระบบงานภาครัฐแบบเก่าที่ค่อนข้างล่าสมัย ยุ่งยาก และมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ให้เข้าสู่ระบบงานภาครัฐแบบใหม่ที่สะดวก รวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายน้อย โดยหลายประเทศได้นำเทคโนโลยี Cloud Computing มาใช้กับระบบงานภาครัฐแล้ว เช่น ประเทศอังกฤษที่ประสบความสำเร็จกับการนำเทคโนโลยี Cloud Computing มาใช้กับการดำเนินโครงการบริการคลาวด์ภาครัฐ และทำให้ภาครัฐสามารถประหยัดงบประมาณได้มากถึง 300 ล้านปอนด์ต่อปี และยังสามารถประหยัดพลังงานได้มากกว่าร้อยละ 75 จากการรวบรวมศูนย์ข้อมูลหน่วยงานภาครัฐจำนวน 100 แห่ง ให้ลดจำนวนลงจนเหลือเพียง 10-12 แห่ง เป็นต้น (สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), 2555, น. 64)

สำหรับประเทศไทยนั้น ในอดีตบางหน่วยงานภาครัฐยังขาดความรู้ความเข้าใจในตัวระบบหรือการทำงานของเทคโนโลยี Cloud Computing อย่างชัดเจนเพียงพอ ในขณะที่บางหน่วยงานภาครัฐอาจจะมีกังวลในด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล โดยอาจมีข้อมูลบางอย่างที่เป็นข้อมูลเฉพาะภายในหน่วยงาน ซึ่งหน่วยงานภาครัฐเหล่านั้นจะเป็นผู้จัดเก็บข้อมูลเอง แต่อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยี Cloud Computing มาใช้ในการพัฒนาระบบงานภาครัฐถือเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาภาครัฐในศตวรรษที่ 21 ภาครัฐจึงริเริ่มนำเทคโนโลยี Cloud Computing มาปรับใช้ในคลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud: G-Cloud) ผ่านการให้บริการในรูปแบบรัฐต่อรัฐ (Government to Government) โดยให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐทั่วประเทศให้สามารถใช้บริการคลาวด์ภาครัฐร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยมุ่งให้บริการโครงสร้างพื้นฐานหลักด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแก่หน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ และลดความซ้ำซ้อนของงบประมาณภาครัฐ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพของระบบงานภาครัฐเพื่อนำไปสู่การให้บริการที่มีประสิทธิภาพแก่ประชาชน

* Cloud Computing หรือการประมวลผลแบบคลาวด์ เป็นการประมวลผลโดยใช้ทรัพยากรร่วมกันผ่านเครือข่ายตามความต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็วจากทุกแห่งหนและทุกเวลา โดยผู้ใช้บริการการประมวลผลแบบคลาวด์จะไม่ต้องบริหารจัดการทรัพยากร (เช่น เครือข่าย เครื่องแม่ข่าย หน่วยเก็บข้อมูล ซอฟต์แวร์ประยุกต์) ด้วยตนเอง

ความเป็นมาของคลาวด์ภาครัฐ

เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2556 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบเรื่องยุทธศาสตร์การบูรณาการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) ตามที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ปัจจุบันคือกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม) เสนอ โดยยุทธศาสตร์การบูรณาการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) มีสาระสำคัญเพื่อใช้เป็นกลไกในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืน โดยมีกรอบแนวทางการดำเนินการประกอบด้วย 1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานความเร็วสูงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทั้งด้านโครงข่าย (Network Infrastructure) และด้านสารสนเทศ (Information Infrastructure) 2) การพัฒนาระบบบริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ (e-Government Services) ตามภารกิจของหน่วยงานในลักษณะของระบบบริการที่มีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน (Integrated e-Services) โดยให้บริการระบบสารสนเทศแบบรวมศูนย์ 3) การกำหนดกรอบแนวทางการเชื่อมโยงรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติและมาตรฐานด้านความมั่นคงปลอดภัย และ 4) การใช้บริการคลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud) เพื่อลดความซ้ำซ้อนและภาระการลงทุนในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหน่วยงานของรัฐ โดยให้มีการพัฒนาบริการคลาวด์ภาครัฐเพื่อให้บริการสำหรับหน่วยงานภาครัฐทั้งในด้านการบริการโครงสร้างพื้นฐานและแอปพลิเคชัน ต่อมาในวันที่ 7 พฤษภาคม 2562 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบในหลักการให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจัดให้มีคลาวด์กลางภาครัฐ (Government Data Center and Cloud services : GDCC) และให้บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ดำเนินการคลาวด์กลางภาครัฐ สำหรับงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมดำเนินการให้เป็นไปตามขั้นตอนของข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนต่อไป

คลาวด์ภาครัฐคืออะไร

คลาวด์ภาครัฐ คือ โครงสร้างพื้นฐานบนอินเทอร์เน็ตแบบใช้ทรัพยากรร่วมกัน ซึ่งภาครัฐโดยสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) เป็นผู้ให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี Cloud Computing ซึ่งเก็บทรัพยากรไว้บนอินเทอร์เน็ต สามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายได้ตลอดเวลาจากระยะไกล ปรับขนาดได้ตามความต้องการของผู้ใช้ มีการจัดสรรทรัพยากร ลดภาระการบริหารจัดการ และมีความมั่นคงปลอดภัยสูง (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.), 2562) คลาวด์ภาครัฐจึงเป็นบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของภาครัฐในลักษณะ Cloud Computing ที่มุ่งเน้นการบริหารทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความสะดวกในการเข้าถึงบริการได้เสมือนอยู่ในหน่วยงานเอง และมีการใช้งานระหว่างกันได้โดยไม่มีข้อจำกัดเชิงพื้นที่ และคลาวด์ภาครัฐจะทำให้หน่วยงานภาครัฐสามารถลดระยะเวลาในการจัดซื้อจัดจ้างและสามารถจัดการงบประมาณได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งช่วยตอบโจทย์การใช้งานที่หลากหลายของบุคลากรภาครัฐให้สามารถทำงานได้สะดวก คล่องตัว และสามารถส่งมอบการให้บริการที่ดีที่สุดสู่ประชาชน (สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สพร.), 2560, น.30)

ประเภทของการให้บริการคลาวด์ภาครัฐ

การให้บริการคลาวด์ภาครัฐก่อให้เกิดการอำนวยความสะดวกที่เพิ่มขึ้นแก่หน่วยงานภาครัฐ โดยหน่วยงานภาครัฐไม่จำเป็นต้องบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน แพลตฟอร์ม และซอฟต์แวร์ เนื่องจากสามารถใช้งานหรือประมวลผลร่วมกันผ่านเครือข่ายตามความต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็วจากทุกที่ ทั้งนี้ ภาครัฐมีการให้บริการคลาวด์ภาครัฐแก่หน่วยงานภาครัฐใน 4 ประเภท ดังนี้

1. การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS) เป็นการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานในการประมวลผลข้อมูลโดยผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารคอมพิวเตอร์แบบเสมือน (Virtualized Hardware) เช่น ส่วนจัดเก็บเสมือน (Virtual Server Space) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Connections) แบนด์วิดท์ (Bandwidth) เลขที่อยู่ไอพี (IP Addresses) อุปกรณ์กระจายการทำงาน (Load Balancers) อุปกรณ์เครือข่ายที่ให้บริการงานประยุกต์ต่าง ๆ ตามความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น การเปลี่ยนมาใช้ทรัพยากรเสมือนเพื่อควบคุมการบริการและการเชื่อมต่อบริการให้แก่หน่วยงานภาครัฐ ทำให้หน่วยงานภาครัฐไม่ต้องจัดซื้อจัดจ้างการดูแลและการจัดการสถานที่ ไม่ต้องบริหารจัดการองค์ประกอบพื้นฐาน ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อีกทั้งยังมีอิสระในการเลือกระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมในการจัดเก็บข้อมูล ระบบงานสารสนเทศคอมพิวเตอร์ และการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Infrastructure) ซึ่งแต่เดิมหน่วยงานภาครัฐจะต้องดำเนินการจัดเตรียมและดูแลด้วยตนเอง

2. การให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS) เป็นการให้บริการประมวลผลคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับแอปพลิเคชันที่หน่วยงานภาครัฐพัฒนาและนำไปใช้งาน ทำให้ลดความซับซ้อนในการจัดซื้อจัดจ้าง สถานที่จัดเก็บ การบริหารจัดการอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมและระบบฐานข้อมูล

3. การให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS) เป็นการให้บริการซอฟต์แวร์บนคลาวด์ ภาครัฐในระดับแอปพลิเคชัน ผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ต ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) หรือผ่านระบบสื่อสารเครือข่ายเฉพาะที่ (Local Area Network : LAN) โดยหน่วยงานภาครัฐสามารถใช้สิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่ภาครัฐให้บริการแทนการซื้อซอฟต์แวร์ ทำให้สามารถลดภาระในการบริหารจัดการ และลดค่าใช้จ่าย ในการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาและการดำเนินการต่าง ๆ รวมถึง การบริการด้านความมั่นคงปลอดภัย

4. การให้บริการกระบวนการธุรกิจ (Business Process as a Service: BPaaS) เป็นการให้บริการทางธุรกิจอย่างเต็มรูปแบบและสร้างอยู่บนบริการคลาวด์ภาครัฐทั้ง 3 ประเภทที่ได้กล่าวถึงข้างต้น (IaaS, PaaS, SaaS) ทั้งนี้ หน่วยงานภาครัฐไม่จำเป็นต้องกำหนดกรอบความต้องการและการบริหารจัดการใด ๆ ทั้งสิ้น โดยในปัจจุบันภาครัฐมีการให้บริการกระบวนการธุรกิจ เช่น การให้บริการแอปพลิเคชัน G-Chat การให้บริการแอปพลิเคชัน G-News เป็นต้น ซึ่งนับเป็นการให้บริการออกแบบกระบวนการธุรกิจอย่างครบวงจร ผ่านทางการให้บริการคลาวด์ภาครัฐ (คณะอนุกรรมการมาตรฐานปฏิบัติการบริการแบบคลาวด์ วิศวกรรมสถาน แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2561, น. 6, 8, 9, 10)

คลาวด์ภาครัฐในปัจจุบัน

นับจากภาครัฐได้ริเริ่มคลาวด์ภาครัฐเพื่อให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐ โดยมุ่งลดความซ้ำซ้อนและภาระการลงทุนในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในหน่วยงานภาครัฐตามมติคณะรัฐมนตรีในปี 2556 จนกระทั่งถึงปี 2561 ภาครัฐได้มีการให้บริการคลาวด์ภาครัฐแก่หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 454 หน่วยงาน และมีระบบต่าง ๆ ของหน่วยงานภาครัฐอยู่บนคลาวด์ภาครัฐ จำนวน 1,046 ระบบ (สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.), 2561, น.33) เช่น ระบบการรายงานผลการประเมินส่วนราชการ ตามมาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ (e-SAR) ของสำนักงาน ก.พ.ร., ระบบภาษีและเอกสารธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, ระบบขนส่งและจราจรอัจฉริยะของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เป็นต้น

ในปัจจุบัน ภาครัฐโดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมได้มีโครงการพัฒนาระบบคลาวด์กลางภาครัฐ (Government Data Center and Cloud service : GDCC) ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2562 โดยมีเป้าหมายคือการรวมศูนย์การให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัยสูงสำหรับหน่วยงานภาครัฐที่ขาดความพร้อมด้านการดูแลศูนย์ข้อมูลและขาดบุคลากร โดยโครงการดังกล่าวจะมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของรัฐให้มีความสามารถด้าน Cloud computing เพื่อให้เข้าใจถึงกระบวนการทำงานและวิธีการใช้งานได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ สำหรับหน่วยงานที่มีความประสงค์จะใช้บริการคลาวด์กลางภาครัฐ สามารถส่งเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อเข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ในโครงการ ซึ่งผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้งานต่อในหน่วยงานของตนเองและยังสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้กับบุคลากรอื่น ๆ ในหน่วยงานของตนเองอีกด้วย ทั้งนี้ โครงการพัฒนาระบบคลาวด์กลางภาครัฐจะทำให้เกิดระบบกลางในการให้บริการคลาวด์ภาครัฐที่มีความปลอดภัยและมีมาตรฐานแก่หน่วยงานภาครัฐ ซึ่งจะทำให้เกิดการประหยัดงบประมาณด้านโครงสร้างพื้นฐานการประมวลผล และทำให้หน่วยงานภาครัฐสามารถเข้าถึงทรัพยากรคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562)

บทสรุปและข้อคิดเห็นของผู้ศึกษา

การเกิดขึ้นของคลาวด์ภาครัฐได้นำไปสู่การปรับโฉมใหม่ของระบบงานภาครัฐ เพราะเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาช่วยให้ระบบงานภาครัฐสามารถทำงานได้สะดวกและคล่องตัวมากขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อมอบบริการที่ดีที่สุดแก่ประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 258 ข. ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน (1) ให้มีการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการบริหารราชการแผ่นดินและการจัดทำบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ในการบริหารราชการแผ่นดิน และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐที่ให้มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ภาครัฐมีความทันสมัย ทันการเปลี่ยนแปลง และมีขีดสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า เทียบได้กับมาตรฐานสากลสามารถรองรับกับสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่มีความหลากหลายซับซ้อนมากขึ้น และทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายในการปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็น “ภาครัฐของประชาชน เพื่อประชาชน” ต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (10 พฤษภาคม 2556). **โครงการบริการคลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud Service)**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก <http://www.mdes.go.th/view/1/ข่าวกระทรวงฯ/87>
- กระทรวงวัฒนธรรม, ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (19 กันยายน 2557). **โครงการบริการคลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud Service)**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก https://www.m-culture.go.th/it/ewt_news.php?nid=186&filename=index
- คณะกรรมการมาตรฐานปฏิบัติการบริการแบบคลาวด์ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2561). **มาตรฐานปฏิบัติการบริการแบบคลาวด์ Cloud Services Standard of Practice**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก <https://eit.or.th/wp-content/uploads/2018/07/ร่างมฐ.ปฏิบัติการบริการแบบคลาวด์-ฉบับเทคนิคพิจารณา.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (24 พฤษภาคม 2562). **Government Data Center and Cloud service โครงการพัฒนาระบบคลาวด์กลางภาครัฐ**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก <https://gdcc.onde.go.th/>
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.). (20 มีนาคม 2558). **ICT ร่วมกับ EGA เปิดโครงการนำร่อง Government Cloud Service**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก <https://www.dga.or.th/th/content/913/595/>
- _____. (23 มิถุนายน 2562). **G-Cloud**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก <https://www.dga.or.th/th/profile/881/>
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (23 มิถุนายน 2562). **ข้อกำหนดและเงื่อนไขการให้บริการ (Service Level Agreement) ระบบบริการคลาวด์ภาครัฐ (Government Cloud)**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก https://www.dga.or.th/upload/download/file_8bf3a21a74c9d07562fa250c9f6074a2.pdf
- สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สรอ.). (2555). **รายงานประจำปี 2554-2555**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก https://www.dga.or.th/upload/download/file_69a06fa29fd4494fe7d01427e8e52ae1.pdf
- _____. (2561). **รายงานประจำปี 2561**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก https://www.dga.or.th/upload/editor-pic/files/AR_TH_DGA-2018.pdf
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. (4 มิถุนายน 2556). **มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง ยุทธศาสตร์การบูรณาการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government)**. สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก http://www.cabinet.soc.go.th/soc/Program23.jsp?top_serl=99307742&key_word=%A4%C5%D2%C7%B4%EC&owner_dep=&meet_date_dd=&meet_date_mm=&meet_date_yyyy=&doc_id1=&doc_id2=&meet_date_dd2=&meet_date_mm2=&meet_date_yyyy2=

_____. (7 พฤษภาคม 2562). มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การดำเนินงานตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรี เรื่อง แนวทางการใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data). สืบค้น 30 กรกฎาคม 2562 จาก http://www.cabinet.soc.go.th/soc/Program2-3.jsp?top_serl=99332375&key_word=%A4%C5%D2%C7%B4%EC&owner_dep=&meet_date_dd=&meet_date_mm=&meet_date_yyyy=&doc_id1=&doc_id2=&meet_date_dd2=&meet_date_mm2=&meet_date_yyyy2=