

สรุปบทเรียนที่ได้จากการพัฒนาความรู้
หลักสูตร “ความรู้พื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐทุกระดับ”
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ TDGA e-Learning
จัดโดย สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล Thailand Digital Government Academy

โดย รองศาสตราจารย์ ดร.วฤชา ร่มสายหยุด
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ที่มา : https://e-learning.dga.or.th/xlms_ega/userroom/elearningshow.jsp (TDGA)

Big Data คืออะไร

Big Data คือ ข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งข้อมูลที่มีโครงสร้าง (Structured Data) และแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured data) ซึ่งทั้งหมดเป็นข้อมูลที่ถูกใช้ในเชิงธุรกิจ นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนและไม่สามารถประเมินขนาดข้อมูลได้ ซึ่งรูปแบบของข้อมูลของ Big Data สามารถมีได้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่

Behavioral Data คือ ข้อมูลเชิงพฤติกรรมการใช้งานต่างๆ เช่น Server Log พฤติกรรมการคลิกดูเว็บ หรือข้อมูลการใช้ ATM

Image & Sounds ตัวอย่างเช่น ภาพถ่าย วิดีโอ รูปจาก Google Street View ภาพถ่ายทางการแพทย์ลายมือ หรือข้อมูลเสียงที่ถูกบันทึกไว้

Languages ตัวอย่างเช่น Text Message ข้อความที่ถูก Tweet โพสต์ลง Facebook เนื้อหาในเว็บไซต์

Records ตัวอย่างเช่น ข้อมูลทางการแพทย์ ข้อมูลผลสำรวจที่มีขนาดใหญ่ ข้อมูลทางภาษี

Sensors ตัวอย่างเช่น ข้อมูลอุณหภูมิ, Accelerometer, ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการนำ Big Data จะนำไปใช้งานในด้านการวิเคราะห์เพื่อทำนาย ซึ่งอาจจะเป็นพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ต่างๆ ทำให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น รวมไปถึงช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ เช่นในเชิงธุรกิจจะเก็บข้อมูลของลูกค้าเพื่อทำนายพฤติกรรมการซื้อสินค้า รูปแบบการซื้อ ช่วงเวลาที่ซื้อ ประเภทสินค้าที่ซื้อพร้อมกัน เพื่อนำมาจัดทำเป็นโปรโมชั่นส่งเสริมการค้าให้ตรงจุดลูกค้าแต่ละคน หรือโรงพยาบาล นำประวัติยาที่ใช้กับคนไข้ รูปแบบการเกิดโรค ช่วงเวลาการเกิดโรค ช่วงเวลาผู้ป่วยที่เข้ารับรักษา เพื่อนำมาทำนาย โรคอุบัติใหม่ ว่าจำเป็นต้องเตรียมยาหรือศึกษาโรคประเภทใดบ้าง

คุณลักษณะของ Big Data



ที่มา : <https://www.peerpower.co.th/blog/big-data-for-sme> (Peer Power , ๒๕๖๑)

Big Data ประกอบด้วยคุณลักษณะ ๔ ประการ คือ

Volume คือ ข้อมูลต้องมีขนาดใหญ่มาก มีปริมาณข้อมูลมากกว่า ๑ Petabyte (๑,๐๒๔ Terabyte) ขึ้นไป ซึ่งจะเป็นข้อมูลแบบ Offline หรือ Online ก็ได้

Velocity คือ ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มขึ้นตลอดเวลาอย่างรวดเร็ว มีการส่งผ่านข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ในลักษณะ Streaming อยู่เสมอ

Variety คือ ข้อมูลต้องมีความหลากหลาย ไม่ใช่ข้อมูลประเภทเดียว ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งข้อมูลที่มีโครงสร้าง (Structured Data) เช่น ตาราง เป็นต้น หรือแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured data) เช่น รูปภาพ วิดีโอ หรือข้อมูลเซ็นเซอร์ต่างๆ เป็นต้น

Veracity คือข้อมูลต้องมีความถูกต้อง ชัดเจน และเป็นจริง

Data Lake คืออะไร

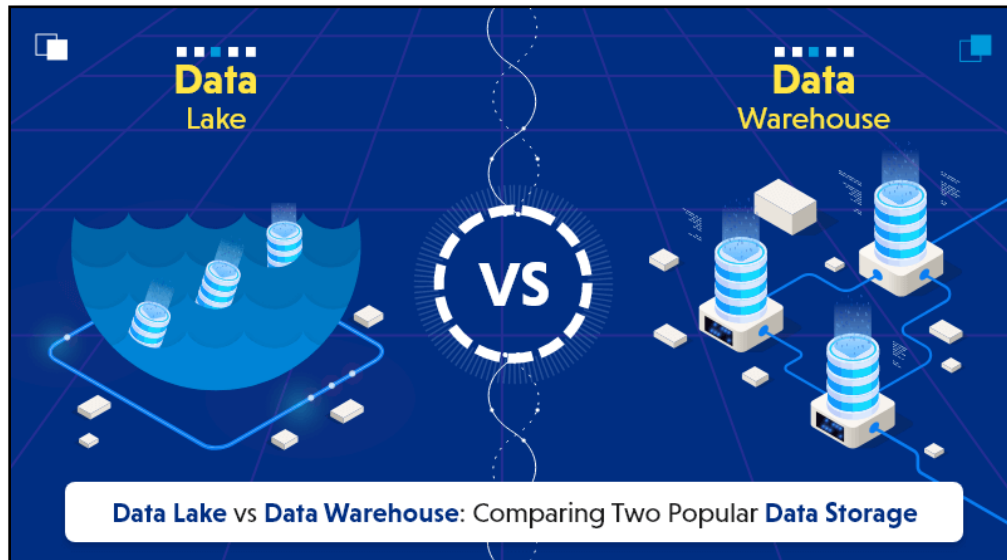
Big Data มีคุณลักษณะที่สำคัญอยู่ ๔ ประการตามที่กล่าวไป ซึ่ง ๑ ในคุณลักษณะนั้นก็คือข้อมูลต้องมีความหลากหลาย (Variety) ทำให้การจัดเก็บข้อมูลและระบบฐานข้อมูลจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการเก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ ซึ่งรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล Big Data คือ Data Lake



ที่มา : https://www.linkedin.com/pulse/big-data-vs-lake-mustafa-qizilbash?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card (Mustafa Qizilbash , ๒๕๖๕)

Data Lake คือ รูปแบบการเก็บข้อมูลที่สามารถเก็บข้อมูลได้ทุกรูปแบบ ทั้งข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง และ มีโครงสร้างชัดเจน (Unstructured Data, Semi-structured, Structured Data) เหมาะสำหรับ ข้อมูลที่มีจำนวนมากและขนาดใหญ่ ซึ่งโดยทั่วไปมักจะเก็บข้อมูลดิบ (Raw data) สามารถประมวลผลและวิเคราะห์ ข้อมูลได้รวดเร็ว ซึ่งจะช่วยแก้ไขข้อจำกัดหลายอย่างของ Data Warehouse ที่ใช้กันอยู่เดิม

ความแตกต่างระหว่าง Data Lake และ Data Warehouse



ที่มา : <https://www.spec-india.com/blog/data-lake-vs-data-warehouse> (SPEC INDIA , ๒๕๖๕)

สาเหตุที่ Big Data ใช้ Data Lake ในการจัดเก็บข้อมูลแทน Data Warehouse นั้นเพราะว่า Data Warehouse มีข้อจำกัดและข้อแตกต่างจาก Data Lake ที่สำคัญอยู่หลายประการทั้งในแง่ของรูปแบบของข้อมูล การนำไปใช้งาน และเทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งสามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

	Data Warehouse	Data Lake
รูปแบบข้อมูล	ข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน	ข้อมูลทุกรูปแบบ ทั้งข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน, ข้อมูลกึ่งโครงสร้าง และข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง
การใช้งาน	ดึงข้อมูลทำรายงาน, วิเคราะห์ข้อมูล, แลกเปลี่ยนระหว่างแผนก สำหรับธุรกิจ ขนาดกลางถึงใหญ่	งานด้าน Data Science, วิเคราะห์ข้อมูล real time, สร้างโมเดล ML, การทำนายพฤติกรรมหรือเหตุการณ์
เทคโนโลยีที่ใช้	Snowflake, Yellowbrick Teradata, Amazon Redshift	Hadoop, Azure, Amazon S3

จากตารางจะเห็นได้ว่า Data Lake มีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลและการใช้งานที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของ Big Data มากกว่า Data Warehouse ซึ่งมีข้อจำกัดด้านการเก็บข้อมูลที่จัดเก็บได้เฉพาะรูปแบบที่มีโครงสร้างเท่านั้น รวมถึงการใช้งานที่มีความซับซ้อนมากกว่า

Big Data Analytics

การวิเคราะห์ข้อมูลของ Big Data นั้นทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงซึ่งผ่านการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจและทำนาย โดยระดับของการวิเคราะห์ก็เป็นได้หลากหลายแล้วแต่รูปแบบการนำไปใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น ๓ ประเภทได้ดังนี้



ที่มา : <https://๗wdata.be/data-analysis/descriptive-predictive-prescriptive-analytics-will-fail-to-help-you-understand-your-business/> (๗wData , ๒๕๖๐)

๑. **Descriptive Analytics** เป็นการวิเคราะห์ในระดับที่บอกว่าเกิดอะไรขึ้น จำนวนเท่าไร ถิ่นไหน เกิดเหตุการณ์สำคัญตอนไหน ตรงไหนอย่างไรบ้าง

๒. **Predictive Analytics** เป็นการวิเคราะห์ในลักษณะที่ซับซ้อนขึ้นไปอีกขั้นหนึ่งคือ เป็นการประเมินว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อไป มีการให้ข้อมูลตัวชี้วัด ของผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นถ้าแนวโน้มยังเป็นอย่างนี้ต่อไป

๓. **Prescriptive Analytics** เป็นรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนและยากที่สุด เพราะไม่ใช่การพยากรณ์หรือทำนายว่าจะอะไรจะเกิดขึ้นเท่านั้น แต่ยังให้คำแนะนำในทางเลือกต่างๆ และผลของทางเลือกต่างๆ ว่าจะมีผลดีและผลเสียอย่างไร โมเดลของ Prescriptive Analytics นั้นจะสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามข้อมูลที่เพิ่มเติมเข้ามามากขึ้น และ Prescriptive Analytics นี้ยังเป็นการใช้ข้อมูลที่มากที่สุดและเกี่ยวข้องกับเรื่อง Big Data เป็นอย่างมาก ซึ่งรูปแบบการประมวลผลของข้อมูลก็จะสามารถแบ่งได้อีก ๓ ประเภทตามวัตถุประสงค์เช่นกัน ดังนี้

๑. **Data Mining** คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมาก (Big Data) เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่ โดยทำการจำแนกประเภท รูปแบบ ที่เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในด้านต่างๆ เช่น ตลาดหลักทรัพย์ ทางธุรกิจ ทางด้านการแพทย์ ยุทธศาสตร์ทหาร เป็นต้น

๒. **Text Mining** เป็นเทคนิคเพื่อค้นหารูปแบบ (Pattern) จากข้อความจำนวนมากมหาศาลโดยอัตโนมัติ โดยใช้ขั้นตอนวิธีจากวิชาสถิติ การเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำ หรือในอีกความหมายหนึ่ง คือ กระบวนการที่กระทำกับข้อความ (โดยส่วนใหญ่จะมีจำนวนมาก) เพื่อค้นหารูปแบบ แนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อความนั้น โดยอาศัยหลักสถิติ การรู้จำ การเรียนรู้ของเครื่องและหลักคณิตศาสตร์ หลักการประมวลเอกสาร (Document Processing) หลักการประมวลผลข้อความ (Text Processing) และหลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)

๓. **Machine Learning** เป็นศาสตร์ของการสร้างโมเดลคณิตศาสตร์ มุ่งเน้นที่จะสร้างองค์ความรู้จากข้อมูล โดยเริ่มจากการสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์ที่มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับตัวเข้ากับข้อมูลที่ได้รับ เพื่อที่จะสามารถทำนายอนาคตได้ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่อยู่ในหุ่นยนต์อัจฉริยะ หรือเทคโนโลยีการบินแบบไร้คนขับ หรือระบบวิเคราะห์ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวและภาษามนุษย์

ตัวอย่างการใช้ Big Data

การเลือกตั้ง : ใช้จัดเก็บข้อมูลของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง ในรูปแบบ Profile ต่างๆ , เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง , เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Profile ของผู้สมัครรับเลือกตั้ง , ข้อมูลเกี่ยวกับรายงานการทุจริตเลือกตั้ง , ข้อมูลความคิดเห็นของผู้มีสิทธิเลือกตั้งเกี่ยวกับวิธีการจัดการเลือกตั้ง สถานที่ และความสะดวก วิเคราะห์แนวโน้มและความต้องการความสะดวกในการเดินทางของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง โดยดูจากข้อมูลภูมิศาสตร์จาก GPS เพื่อกำหนดสถานที่เลือกตั้งที่สะดวก ให้บริการตรวจสอบข้อมูลการเลือกตั้ง สถานที่จัดเลือกตั้งทางอินเทอร์เน็ต

e-Commerce : Cross-channel Analytics ใช้ตรวจวัดความพึงพอใจของลูกค้าจากประสบการณ์ของลูกค้าที่มีต่อผู้ให้บริการ , Event Analytics ช่วยในการตรวจวัดว่าผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาในเว็บไซต์อย่างไร เช่น ต้องการทราบจำนวนครั้งของปุ่มที่ถูกกด หรือมีชั้นของข้อความหรือหัวข้อใดที่ถูกใช้งานมากเป็นพิเศษ , Predictive Analytics ช่วยให้สามารถพิสูจน์ทราบเหตุการณ์ก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง เช่น การพิสูจน์แบบแผนการขายจากกรอบของเวลาที่ผ่านไปเพื่อการพยากรณ์ปริมาณของสินค้าที่จะต้องจัดเก็บในสต็อกสำหรับการขายรอบต่อไป

งานราชการ : การตรวจสอบการทุจริต การตรวจสอบภัยคุกคาม การรักษาความปลอดภัยในระบบไอที การปฏิบัติตามกฎระเบียบและการวิเคราะห์ การปฏิบัติตามกฎหมายวิชาชีพ การพยากรณ์แนวโน้มอาชญากรรม และการป้องกัน

สุขภาพและสาธารณสุข : เก็บข้อมูลประกอบการรักษา เช่น ข้อมูลประวัติผู้ป่วย ประวัติการรักษาพยาบาล ประวัติการแพ้ยา หรือข้อมูลประวัติครอบครัวที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์ , ผู้ผลิตยาและเวชภัณฑ์ใช้ข้อมูลมากและหลากหลายเพื่อหาสาเหตุของการเจ็บป่วยที่แท้จริง , การวิเคราะห์เพื่อจำเพาะเจาะจงกลุ่มผู้ป่วย ที่ทดลองและติดตามผลของการรักษาจากยาและเวชภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นใหม่ และเพื่อการพัฒนากลยุทธ์ด้านการตลาดของยานั้นๆ , การวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบการแพร่เชื้อเพื่อใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์ , การวิเคราะห์คุณภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วย การบริหารจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ของเครื่องมือแพทย์และยา , ภาครัฐมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับทางสาธารณสุข ผู้รับผิดชอบการรักษาพยาบาล เช่น ผู้ให้บริการประกันสุขภาพ

Digital Media : วิเคราะห์ปริมาณของ Click Stream ขนาดใหญ่ ช่วยกำหนดเป้าหมายการโฆษณา การวิเคราะห์ พยากรณ์ และแนวโน้มในเรื่องต่างๆ , การป้องกันการใช้งานผิดวิธีและการฉ้อโกงทางเว็บไซต์ การวิเคราะห์กราฟการใช้งานบนสังคมออนไลน์ และการแบ่งส่วนประเภทลูกค้าและการจัดทำ Profile , การจัดทำและบริหารจัดการแคมเปญทางการตลาด และโปรแกรมสร้างความภักดีต่อผลิตภัณฑ์

การเงิน : การวิเคราะห์และบริหารจัดการความเสี่ยง , การตรวจสอบทุจริตและวิเคราะห์ , การวิเคราะห์การรักษาความปลอดภัย CRM กับโปรแกรมสร้างความภักดีของลูกค้า , ความเสี่ยงเกี่ยวกับการปล่อยเครดิต , การให้คะแนนและการวิเคราะห์แบบแผนทางการค้าขายที่ผิดปกติ รวมถึงการเฝ้าระวังการค้า (Trade Surveillance)

การค้า : การวางตลาดของผลิตภัณฑ์และการวิเคราะห์ทางการตลาด , การบริหารจัดการส่งเสริมการขายและโปรแกรมการสร้างความภักดีต่อ Brand ของลูกค้า , การวิเคราะห์และบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน , การสำรวจข้อมูลพฤติกรรมของผู้บริโภคผ่านทางเว็บไซต์ และการแบ่งส่วนตลาดของผู้บริโภค

Big Data Analytics กับการบริหารภาครัฐ

ในปัจจุบัน Big Data Analytics เป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นของภาครัฐในทุกประเทศในการขับเคลื่อนการบริหารราชการแผ่นดินอย่างมีประสิทธิภาพและขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ดังนั้น ภาครัฐจึงควรมีแนวทางในการเตรียมพร้อมและนำไปปฏิบัติดังนี้

๑. รับฟังความเห็น รวบรวมข้อมูล และปรึกษากับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ก่อนจะเริ่มการสร้างระบบ Big Data Analytics นั้น องค์กรที่รับผิดชอบจะต้องทำการรับฟังความเห็น รวบรวมข้อมูล และปรึกษากับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับศักยภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพ และการกำหนด นิยามทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงเป้าหมายที่จะทำให้เกิดประโยชน์ในการนำข้อมูลมารวมใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ในรูปแบบ Open Source ให้มากขึ้น

๒. วางแผนการลงทุนในการจัดโครงสร้าง รวบรวม ข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล

รัฐต้องเริ่มวางแผนการลงทุนในการจัดโครงสร้าง รวบรวม ข้อมูลและการบริหารจัดการข้อมูล โดยอยู่บน พื้นฐานของความเชื่อมั่นต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งการจัดการ ข้อมูลต่างๆ จะต้องเป็นไปตามกฎหมายและ หลักจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งต้องสื่อสารให้ทุกภาคส่วน รวมทั้งประชาชนให้มีความเข้าใจและมั่นใจในเรื่องความ เป็นส่วนตัวของข้อมูล (Privacy)

๓. มีความเข้าใจและมีทักษะทางธุรกิจและทักษะทางเทคนิค

ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานภาครัฐจะต้องมีความเข้าใจและมีทักษะทางธุรกิจและทักษะทางเทคนิค อย่างมืออาชีพ โดยจะต้องทำให้ Big Data สามารถเชื่อมโยงประโยชน์ ให้เกิดกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มโดยเฉพาะ อย่างยิ่งกับประชาชน ด้วยการสร้างพันธมิตรในรูปแบบ win-win เพื่อที่จะเกิดความสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว

๔. เตรียมพร้อมภายใต้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีภาวะเปราะบางที่หลากหลาย จึงทำให้การออกแบบระบบ Big Data Analytics จะต้องใช้สถาปัตยกรรมด้านไอทีที่แบบผสมผสานที่สามารถปรับขนาดได้ (Scalability) และ มีความยืดหยุ่น (Flexibility) โดยองค์กรภาครัฐที่ทำหน้าที่ดูแลระบบจะต้องเตรียมพร้อมภายใต้การเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีอย่างรวดเร็วและปรับเปลี่ยนได้ทันทางที่

๕. เจ้าหน้าที่ภาครัฐจะต้องปรับ Mindset ในการเข้าร่วมกับทุกภาคส่วน

รัฐมีความท้าทายอย่างมากที่จะต้องปรับตัวให้องค์กรภาครัฐเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศอย่างกลมกลืน และ จะต้องไม่เป็นผู้สร้างอุปสรรคให้เกิดขึ้นในการสร้างระบบ Big Data Analytics ดังนั้น เจ้าหน้าที่ภาครัฐจะต้องปรับ Mindset ในการเข้าร่วมกับทุกภาคส่วนในลักษณะพันธมิตร (Partnership) ให้ได้

๖. ปรับปรุงวิธีคิดและกระบวนการเพื่อทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่าง หน่วยงานภาครัฐ

ภาครัฐจะต้องปรับปรุงวิธีคิดและกระบวนการเพื่อทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูล และการใช้ข้อมูลร่วมกัน ระหว่างหน่วยงานภาครัฐกันเองอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ตีกรอบว่าข้อมูลนี้เป็นของหน่วยงานตนเอง ซึ่งการ แลกเปลี่ยนข้อมูลและการใช้ข้อมูลร่วมกันจะเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การพบองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดจากข้อมูลใน มิติใหม่ และมีผลต่อการสร้างแหล่งข้อมูล Big Data ได้อย่างรวดเร็ว โดยรัฐบาลจะต้องสร้างสภาพแวดล้อมด้าน เทคโนโลยีที่ปลอดภัยและสร้างกรอบกำกับดูแลที่เหมาะสมในด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและใช้ข้อมูลร่วมกัน ซึ่งอาจ

วางนโยบาย “Open Government” เพื่อเปิดเผยข้อมูลภาครัฐให้มากขึ้นเพื่อนำไปสู่การทำ Big Data ให้ประสบความสำเร็จอย่างแท้จริง

๗. กำหนดแนวทางและการบริการให้คำปรึกษาในด้าน Big Data Analytics ให้แก่ทุกภาคส่วน

การกำหนดแนวทางและการบริการให้คำปรึกษา ในด้าน Big Data Analytics ให้แก่ทุกภาคส่วนเป็นอีกหนึ่งปัจจัยแห่งความสำเร็จ ซึ่งองค์กรภาครัฐจะต้องมีส่วนร่วมให้มากขึ้นกว่าที่เป็นมาในอดีตในรูปแบบการให้บริการที่ปรึกษา โดยจะต้องสร้างแนวทางและมาตรการเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการให้ข้อมูลเชิงลึก ก็ยิ่งจะทำให้ประโยชน์จาก Big Data Analytics มีความทรงพลังมากขึ้น

จัดทำโดย
นายปฎล ศรีศักดิ์สมบูรณ์
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์
กลุ่มพัฒนาระบบงานและอัตรากำลัง
กองการเจ้าหน้าที่
กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖