



เอกสารประกอบ

โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก
เพื่อการบริหารงานปกครอง งบประมาณ ๙๖๓,๐๐๐ บาท
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง
กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

สารบัญ

แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะ	หน้า
เอกสาร แบบ คกก.มท. 01	ภาคผนวก ก.
ส่วนที่ 1 : บทสรุปโครงการ	1
ส่วนที่ 2 : รายละเอียดโครงการที่เสนอขออนุมัติ	
1. ชื่อโครงการ	5
2. ส่วนราชการ	6
3. ระบบงานปัจจุบัน	6
4. ระบบงานใหม่	7
4.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย	7
4.2 ประเภทการขออนุมัติ	8
4.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ และคุณลักษณะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ขอบเขตและระบบงานที่พัฒนาในโครงการ	9
4.4 สถานที่ติดตั้ง	10
4.5 ค่าใช้จ่าย	10
4.5 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน	10
5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
แนวคิด (Concept) รูปแบบ เทคนิค และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	เอกสารแนบ 1
แผนงาน โครงการ 2564 – 2565	เอกสารแนบ 2
ตัวอย่างระบบโครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง	เอกสารแนบ 3
ใบเสนอราคา (คู่เทียบ 3 บริษัท)	ภาคผนวก ข.

ครั้งที่...../.....วันที่.....

จำนวนเงิน 963,000. บาท

ชื่อหน่วยงาน ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง

กรณีตรงตามเกณฑ์ราคามาตรฐานของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

[illegible]

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ฯ ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

[illegible]

1. การสืบราคาคงต้องสืบทั้งจากห้องตลาดรวมที่นี้ไปจัด หากมีใช้ราคาที่ดีเป็นราคาอ้างอิง ให้ระบุเหตุผลประกอบด้วย

2. ลำพังการพัฒนาของซอฟต์แวร์ประเภทโปรแกรมประยุกต์ให้จัดทำรายละเอียดตามแบบบัญชีราคากลางพัฒนาาระบบประเภทโปรแกรมประเภทใดมีเสียสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด

[illegible]

แบบบัญชีราคากลาง

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก

หัวหน้าหน่วยงาน : ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง :

ผู้รับผิดชอบ : ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

ค่าใช้จ่ายโครงการรวมทั้งสิ้น :963,000..... บาท (เก้าแสนหกหมื่นสามพันบาทถ้วน)

ราคากลางการพัฒนาระบบ :963,000.....บาท (เก้าแสนหกหมื่นสามพันบาทถ้วน)

ตารางที่ 1 ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า	อัตรา	ระยะเวลา	รวมเป็น
1. ค่าบริการโครงการ							
1	ผู้บริหารโครงการฯ	1	โท	>20	90,000	3	270,000
2	นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) (manday)	1	ตรี	>5	60,000	3	180,000
3	นักพัฒนาระบบ (manday)	3	ตรี	>5	40,000	3	360,000
4	นักทดสอบระบบ (manday)	1	ตรี	>5	30,000	3	90,000
							900,000

2. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายละเอียดค่าใช้จ่ายอื่น	การคำนวณค่าใช้จ่าย	จำนวนเงิน
1	ค่าเอกสาร / ค่าพาหนะ / น้ำมัน	12 เดือน * 15,750 บาท / เดือน	63,000

ส่วนที่ 1 บทสรุปโครงการ

1. ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

2.1 วัตถุประสงค์

4.1.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก โดยการนำข้อมูลที่กระจัดกระจายอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดกรมการปกครองมาบูรณาการไว้ในที่เดียวเพื่อสะดวกรวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูลเป็นการสนับสนุนผู้บริหารทุกระดับในการตัดสินใจใช้นโยบาย การวางแผนงานโครงการต่าง ๆ ไปจนถึงการวางแผนงานในช่วงเวลาจำกัด (Business Intelligence (BI))

2) เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศของกรมการปกครองให้สามารถใช้งานโปรแกรมที่จัดหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3) เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานในการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้สำหรับวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจ การประเมินสถานการณ์ การวางกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย เพื่อนำไปสู่การดำเนินงานให้บรรลุพันธกิจ และเป้าประสงค์ของกรมการปกครองในการปฏิบัติราชการของหน่วยงานส่วนกลางและภูมิภาคในการแก้ไขปัญหาให้กับประชาชน

4.1.2 เป้าหมาย

1) จัดทำระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก (BI) จำนวน 1 ระบบ เพื่อนำข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดกรมการปกครองมาบูรณาการ เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานในการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้สำหรับวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจ การประเมินสถานการณ์ การวางกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย เพื่อนำไปสู่การดำเนินงานให้บรรลุพันธกิจ และเป้าประสงค์ของกรมการปกครองในการปฏิบัติราชการของหน่วยงานส่วนกลางและภูมิภาคในการแก้ไขปัญหาให้กับประชาชน

2) จัดระบบสารสนเทศ MIS กลางในลักษณะ Single Sign On เพื่อให้เจ้าหน้าที่และผู้บริหารสามารถเข้าใช้งานระบบ MIS ผ่านช่องทางเดียว

3) จัดระบบ OPEN DATA และ API สำหรับเชื่อมโยงข้อมูลตามมาตรฐานที่ สพร. กำหนด 5 ระดับ

4) จัดทำเว็บไซต์สำหรับนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของกรมการปกครองและหน่วยงานภายในตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐที่ สพร. กำหนด

3. ขอบเขตการดำเนินโครงการกับหน้าที่ความรับผิดชอบ

3.1 ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง มีอำนาจหน้าที่

ศสป. เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศของ ปค. เพื่อสนับสนุนนโยบายที่ ปค. ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล มท. และ ของ ปค. ให้ดำเนินงานตามนโยบายและภารกิจสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนแม่บทกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกำกับ ติดตาม และประเมินผล บริหารและพัฒนาาระบบสารสนเทศ ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาการบริหารงานของศูนย์ปฏิบัติการกรม และเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารราชการระดับอำเภอ พัฒนาบุคลากรและจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนปฏิบัติงานเลขานุการ คณะกรรมการข้อมูลสารสนเทศกรมการปกครอง และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย แบ่งโครงสร้างภายในออกเป็น 1 ฝ่าย 3 กลุ่มงาน ได้แก่

- 1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
- 2) กลุ่มงานวิเคราะห์และพัฒนา
- 3) กลุ่มงานปฏิบัติการและประมวลผลข้อมูล
- 4) กลุ่มงานพัฒนาการเรียนรู้และบูรณาการระบบสารสนเทศ

3.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

ดำเนินการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผนนโยบายและโครงการต่าง ๆ เพื่อแก้ไขความเดือดร้อนของประชาชนให้มีประสิทธิภาพ ฉับไว เจาะจงกลุ่มเป้าหมาย และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมรวมถึงข้อจำกัดในพื้นที่

ปัจจุบันข้อมูลต่าง ๆ ของ ปค. ได้กระจายอยู่แต่ละหน่วยงานทำให้การนำข้อมูล มีความล่าช้า ประกอบกับลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บมีลักษณะไร้รูปแบบ (Unstructured Data) จำนวนมาก การวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางซึ่งกรมการปกครองในปัจจุบันยังขาดแคลน จึงมีการศึกษาขอบเขตในการบูรณาการและวิเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนาระบบวิเคราะห์แสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก จำนวน ๕ ด้าน ดังนี้

๑. การรักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคงภายในประเทศ
๒. การอำนวยความสะดวก
๓. การทะเบียน
๔. การปกครองท้องถิ่น
๕. การอาสาสมัครรักษาดินแดน

3.3 กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ได้รับผลประโยชน์

กลุ่มเป้าหมาย หน่วยงานในสังกัดกรมการปกครองและประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์ จากนโยบายและโครงการจากกรมการปกครองที่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดและมีประสิทธิภาพ นำมาซึ่งความสงบเรียบร้อยและความมั่นคงภายใน

ผู้ได้รับผลประโยชน์ กรมการปกครองได้ประโยชน์จากการนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศข้อมูลมาประกอบการวางนโยบายและจัดทำแผน มาตรการ ติดตาม และประเมินผลด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคงภายใน เป็นต้น

3.4 พื้นที่ดำเนินการ

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

4. ระบบงานที่จะดำเนินในโครงการ

4.1 ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานและความจำเป็นที่ต้องจัดทำโครงการ

กรมการปกครองมีอำนาจหน้าที่ อำนวยความเป็นธรรม การรักษาความสงบ เรียบร้อยและความมั่นคงภายในทุกระดับในพื้นที่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน นโยบายรัฐบาล การพัฒนาประเทศ และกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ รวมถึงบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีการปฏิบัติงาน การบริการ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง ให้มีคุณภาพ เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างบูรณาการของภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการเชื่อมโยง ฐานข้อมูลระหว่างประเทศ ปัจจุบันข้อมูลต่าง ๆ ได้กระจายอยู่แต่ละส่วนราชการภายใต้สังกัดของกรมการปกครอง ทำให้การนำข้อมูลมีความล่าช้า ประกอบกับลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บมีลักษณะไร้รูปแบบ (Unstructured Data) จำนวนมาก การวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ได้มาเพื่อใช้ในการบริหารจัดการ เสนองาน ไปจนถึงการวางแผนงาน

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก โดยการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่อยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างฉับไว ทันต่อเหตุการณ์ ทั้งเชิงข้อมูล เชิงพื้นที่ และมีการวิเคราะห์ปัญหาแต่ละพื้นที่ในแต่ละสถานการณ์ได้ครบทุกมิติด้วยเหตุ จึงเป็นรากฐานที่จำเป็นในการผลักดันให้กรมการปกครองเป็นหน่วยงานรัฐที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ตามยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อก้าวเข้าสู่ “ประเทศไทย ๔.๐” ที่จะนำมาซึ่งความมั่นคงและความสงบเรียบร้อยของประชากร อย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ทั้ง ๕ ด้านของกรมการปกครอง ดังนี้

4.1.1. การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการแบบบูรณาการในระดับพื้นที่ให้มีความเข้มแข็ง

4.1.2. การรักษาความสงบเรียบร้อยและอำนวยความเป็นธรรมให้สังคมสงบสุข

4.1.3. การเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกระดับในพื้นที่ให้เข้มแข็งและมีเอกภาพ

4.1.4. การพัฒนาระบบและบริการบุคคลให้มีความทันสมัย มีคุณภาพ เพื่อความมั่นคงและพัฒนาประเทศ

4.1.5. การบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศ ยึดหลักธรรมาภิบาล และพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะสูง

4.2 ระบบงานที่ขออนุมัติ

พัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก ใช้จำนวน ๑ ระบบ

4.3 แนวคิด (Concept) รูปแบบ เทคนิค และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เอกสารแนบ 1

5. การเตรียมบุคลากรผู้ปฏิบัติโครงการ

การดำเนินโครงการจะใช้บุคลากรที่มีตำแหน่งงานและความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอยู่เดิม 10 คน และมีแผนเพิ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเข้มแข็งของระบบงานให้สำเร็จได้ตามเป้าหมาย รวมทั้งจัดให้มีการฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับต่าง ๆ ให้มีความรู้สามารถทำงานได้ดังนี้

5.1 สามารถวิเคราะห์กำหนดคุณลักษณะของเครื่อง จัดระบบติดตั้งเชื่อมโยงระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ศึกษาวิเคราะห์ออกแบบเกี่ยวกับชุดคำสั่งระบบ ชุดคำสั่งประยุกต์ รวมทั้งการเขียนคู่มืออธิบายการใช้คำสั่งต่าง ๆ ให้คำปรึกษาแนะนำการอบรมเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ แก่บุคลากรหรือหน่วยงาน ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่

5.2 สามารถควบคุม ดูแล ซ่อมแซม ตรวจสอบการทำงาน แก้ไขปัญหาการใช้งานของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่ายสื่อสาร รวมทั้งระบบสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อให้ระบบงานสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

6. วงเงินค่าใช้จ่าย

งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ 2565 จำนวน 963,000 บาท เป็นค่าพัฒนาระบบ ๑ ระบบ

ส่วนที่ 2 รายละเอียดโครงการที่เสนอขออนุมัติ

1. ชื่อโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง

1.2 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระดับชาติ

1.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580) ด้านที่ 6 ด้านการปรับสมดุล และพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ภาครัฐที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตอบสนองความต้องการ และให้บริการอย่างสะดวกรวดเร็ว

1.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านสังคม ปรับ สมดุล และพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้ นวัตกรรม ในการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อให้มีความทันสมัย ตอบสนองความต้องการและ ให้บริการประชาชนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และโปร่งใส

1.2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ยุทธศาสตร์ ที่ 6 การบริหารจัดการในภาครัฐการป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคม และ ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

1.2.4 แผนการปฏิรูปประเทศ ด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ การปฏิรูประบบการ บริหารจัดการข้อมูลข่าวสารภาครัฐ

1.2.5 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 – 2564) การ เสริมสร้างความมั่นคงของมนุษย์

1.2.6 พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 การขับเคลื่อนให้เกิดการปฏิรูปการบริหารราชการแผ่นดินและการบริการประชาชน โดยมีระบบการ ทำงานแบบบูรณาการและมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานของรัฐโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่าง มั่นคงปลอดภัย รวมทั้งการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐผ่านระบบดิจิทัลเพื่อให้การใช้ประโยชน์ในข้อมูลเป็นไป อย่างคุ้มค่า

1.2.7 แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงมหาดไทย การวางรากฐานการพัฒนาองค์กรอย่างสมดุล

1.3 ความสอดคล้องยุทธศาสตร์ระดับหน่วยงาน

1.3.1 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงมหาดไทย

1.3.2 แผนยุทธศาสตร์กรมการปกครอง

1.3.3 ยุทธศาสตร์ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

2. ส่วนราชการ

2.1 ชื่อส่วนราชการ

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2.2 สถานที่ตั้ง

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง (วังไชยา) อาคาร 3 ชั้น 2 ถนนนครสวรรค์
แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

2.3 หัวหน้าส่วนราชการ

นายธนาคม จงจีระ อธิบดีกรมการปกครอง

2.4 ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายก้อเกียรติ แก้วกิ่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

3. ระบบงานปัจจุบัน

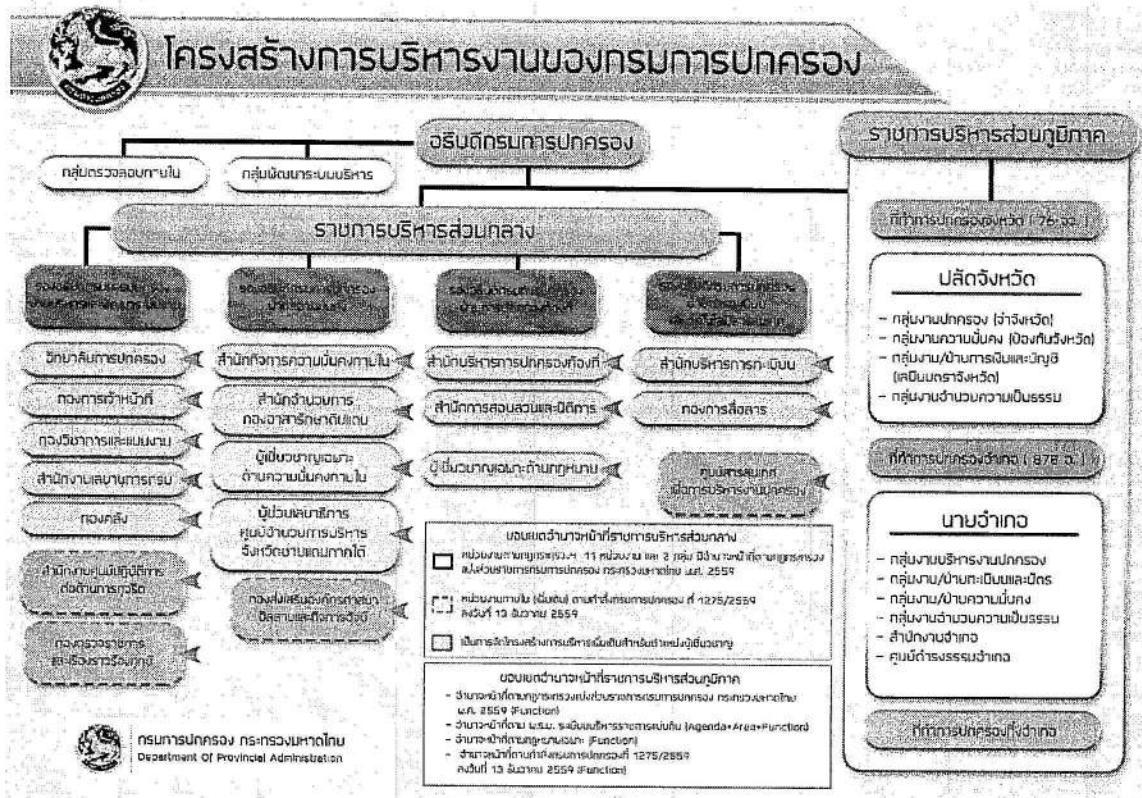
3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน

ศสพ. เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศของ ปค. เพื่อสนับสนุนนโยบายที่ ปค. ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล มท. และ ของ ปค. ให้ดำเนินงานตามนโยบายและภารกิจสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนแม่บทกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกำกับ ติดตาม และประเมินผล บริหารและพัฒนาาระบบสารสนเทศ ศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาการบริหารงานของศูนย์ปฏิบัติการกรม และเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารราชการระดับอำเภอ พัฒนาบุคลากรและจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมการใช้งานที่มีอยู่เดิมให้ทันสมัย ประยุกต์ใช้นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหารงานแก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

3.2 ปริมาณงานในปัจจุบัน

เอกสารแนบ 2

3.3 แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ



3.4 บุคลากรด้านระบบสารสนเทศ ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

ลำดับ	ตำแหน่ง	ระดับ	รวม/คน
1	ผอ. (วิชาการคอมพิวเตอร์)	ชำนาญการพิเศษ	1
2	เจ้าพนักงานปกครอง	ชำนาญการ	1
3	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ชำนาญการ	8
		ปฏิบัติการ	2
4	เจ้าพนักงานธุรการ	ชำนาญงาน	4
5	เจ้าพนักงานคอมพิวเตอร์	ปฏิบัติงาน	1
6	พนักงานราชการ	-	4
รวม			21

4. ระบบงานใหม่

4.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

4.1.1 วัตถุประสงค์

1) เพื่อพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก โดยการนำข้อมูลที่จะจัดกระจายอยู่ตามหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดกรมการปกครองมาบูรณาการไว้ในที่เดียวเพื่อสะดวกรวดเร็ว

ในการเรียกใช้ข้อมูลเป็นการสนับสนุนผู้บริหารทุกระดับในการตัดสินใจใช้นโยบาย การวางแผนงาน โครงการต่าง ๆ ไปจนถึงการวางแผนงานในช่วงเวลาจำกัด (Business Intelligence (BI))

2) เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศของกรมการปกครองให้สามารถใช้งานโปรแกรมที่จัดหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3) เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานในการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้สำหรับวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจ การประเมินสถานการณ์ การวางกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย เพื่อนำไปสู่การดำเนินงานให้บรรลุพันธกิจ และเป้าประสงค์ของกรมการปกครองในการปฏิบัติราชการของหน่วยงานส่วนกลางและภูมิภาคในการแก้ไขปัญหาให้กับประชาชน

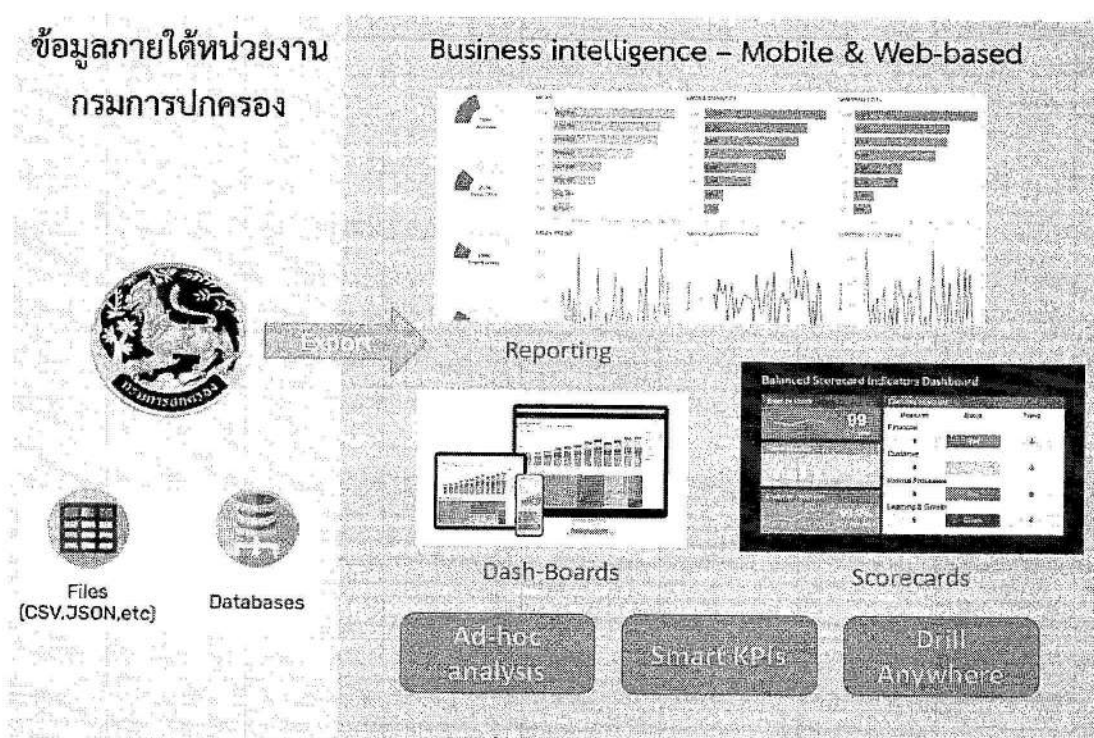
4.1.2 เป้าหมาย

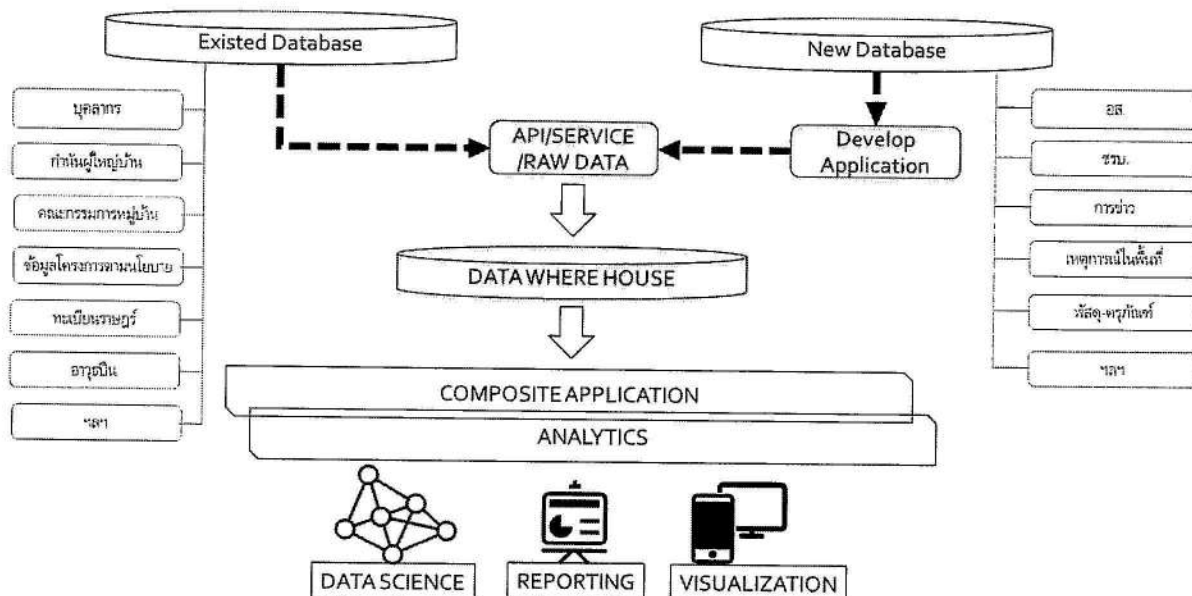
1) จัดทำระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก (BI) จำนวน 1 ระบบ เพื่อนำข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดกรมการปกครองมาบูรณาการ เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานในการนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้สำหรับวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจ การประเมินสถานการณ์ การวางกลยุทธ์และการกำหนดนโยบาย เพื่อนำไปสู่การดำเนินงานให้บรรลุพันธกิจ และเป้าประสงค์ของกรมการปกครองในการปฏิบัติราชการของหน่วยงานส่วนกลางและภูมิภาคในการแก้ไขปัญหาให้กับประชาชน

2) จัดระบบสารสนเทศ MIS กลางในลักษณะ Single Sign On เพื่อให้เจ้าหน้าที่และผู้บริหารสามารถเข้าใช้งานระบบ MIS ผ่านช่องทางเดียว

3) จัดระบบ OPEN DATA และ API สำหรับเชื่อมโยงข้อมูลตามมาตรฐานที่ สพร. กำหนด 5 ระดับ

4) จัดทำเว็บไซต์สำหรับนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของกรมการปกครองและหน่วยงานภายในตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ





ภาพประกอบที่ 1 รูปภาพรวมการพัฒนาโครงการ

4.2 ประเภทการขออนุมัติ

พัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก จำนวน 1 ระบบ

4.3 การวิเคราะห์ออกแบบระบบงาน /คุณลักษณะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ / ขอบเขตของระบบงานที่พัฒนาในโครงการ

4.3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

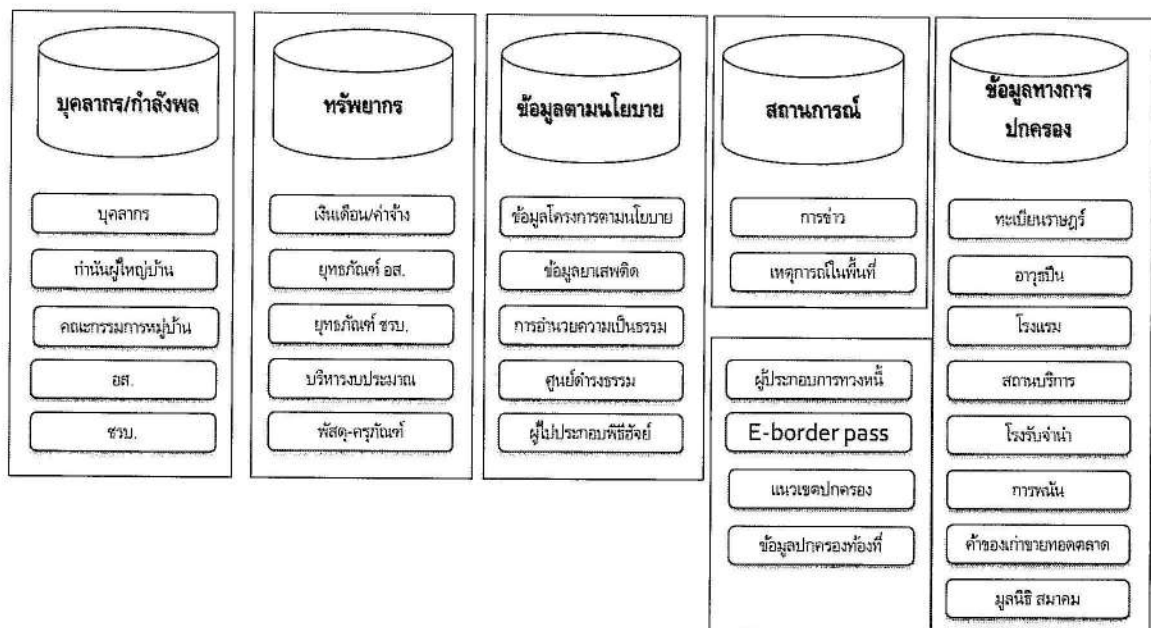
การออกแบบพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเดิมของหน่วยงานภายใต้สังกัดกรมการปกครอง เพื่อจะได้ทราบถึงชนิดและรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน เพื่อจะได้ทำการส่งออก (export) และเชื่อมต่อกับระบบแสดงผลข้อมูล ซึ่งเป้าหมายคือการแสดงผลของข้อมูล (Data Visualization) ระบบที่ออกแบบสามารถนำข้อมูลทางกรมการปกครองสนใจมาทำเป็นรูปแบบแผนภูมิต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นแผนภูมิแบบแท่งหรือแบบวงกลมก็สามารถทำได้โดยง่ายจากระบบ โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านภาษาคอมพิวเตอร์ การนำข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่มีภายในฐานข้อมูลออกมาวิเคราะห์ได้คำนึงถึงเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรมการปกครองทั้ง 5 ด้าน คือ

- การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการแบบบูรณาการในระดับพื้นที่ให้มีความเข้มแข็ง
- การรักษาความสงบเรียบร้อยและอำนวยความเป็นธรรมให้สังคมสงบสุข
- การเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกกระดับในพื้นที่ให้เข้มแข็งและมีเอกภาพ
- การพัฒนาระบบและบริการบุคคลให้มีความทันสมัย มีคุณภาพ เพื่อความมั่นคงและพัฒนาประเทศ
- การบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศ ยึดหลักธรรมาภิบาล และพัฒนาบุคลากรให้มีความสมรรถนะสูง

ดำเนินการนำข้อมูลด้านต่าง ๆ มาประมวลผลร่วมกันเพื่อหาทางออกที่ดีที่สุดตามแผนยุทธศาสตร์ สร้างระบบแสดงผล (Business Intelligence) เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและสร้างรายงาน

4.3.2 ข้อมูลนำเข้าของโครงการ

การนำเข้าข้อมูลของโครงการสามารถรวบรวมได้จากภารกิจของหน่วยงานภายใต้กรมการปกครองทั้งหมด



4.3.3 คุณลักษณะของพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก

เอกสารแนบ 3

4.4 สถานที่ติดตั้ง

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง อาคาร 3 ชั้น 2 วิ่งไชยา ถนนนครสวรรค์ แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

4.5 ค่าใช้จ่าย

โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก งบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2565 ภายในวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 963,000 บาท

4.6 แผนการดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน ระยะเวลารวม 90 วัน (3 เดือน) นับจากวันทำสัญญา

แผนการทำงาน	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3
เริ่ม Kick off meeting			
สำรวจและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการพัฒนา Dashboard			
ออกแบบ Prototype Dashboard			
พัฒนา Prototype Dashboard			

พัฒนา Dashboard ตามยุทธศาสตร์ กรมการปกครอง			
ส่งมอบ			

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กรมการปกครองมีระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก ด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงที่มีรูปแบบทันสมัย และรวดเร็ว จำลองสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ต้องใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้กับประชาชนในพื้นที่ และมีความพร้อมปรับเปลี่ยนข้อมูลเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

5.2 เกิดการบริหารจัดการและการตัดสินใจที่เป็นเอกภาพ บนพื้นฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้เห็นข้อจำกัดและจุดวิกฤตในพื้นที่ร่วมกัน

5.3. มีความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำที่เปลี่ยนแปลง รวมถึงมีข้อมูลที่มีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำ อันเป็นรากฐานที่สร้างความมั่นคงของประเทศ ในระยะยาว

เอกสารแนบ 1

แนวคิด (Concept) รูปแบบ เทคนิค และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

หลักการที่นำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

การจัดทำโครงการ ได้มีการศึกษาและเลือกแนวทาง รวมถึงเครื่องมือต่างที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ดังนี้

๑. การออกแบบ Data lake , Data warehouse , Data mart และ การวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตจนถึงปัจจุบัน ลำดับขั้นตอนของการพัฒนาระบบการใช้ประโยชน์จากข้อมูลนั้น มีลำดับขั้นดังนี้

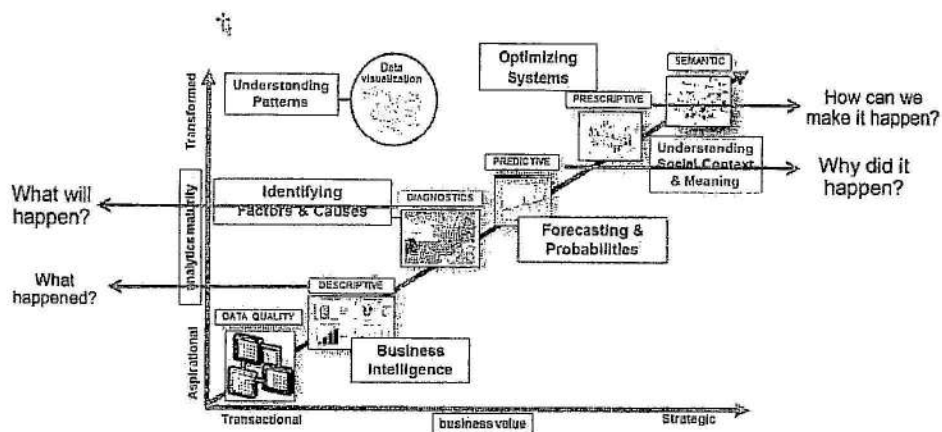
๑.๑ การเก็บข้อมูลแบบโครงสร้าง หรือ Traditional Data Collection ในขั้นแรกเกิดขึ้นตั้งแต่ในยุคที่องค์กรใหญ่ ๆ มีการการสร้าง Data Center เป็นของตัวเอง และมีการใช้ Data Warehouse เพื่อเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน เมื่อใดที่จะใช้ข้อมูล จะต้องติดต่อไปที่แผนก IT เพื่อให้ IT ทำการดึงข้อมูล หรือ ที่เรียกว่า Query ข้อมูล

๑.๒ เมื่อเข้าสู่ยุค Big Data ที่มีการใช้ข้อมูล มีทั้งแบบ Structured และ Unstructured Data ทำให้การเก็บแบบ Data Warehouse อย่างเดียวอาจจะไม่ตอบโจทย์ เป็นที่มาของการเก็บแบบ Data Lake ที่สามารถเก็บข้อมูลดิบได้มากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมืออื่น ๆ เช่น Hadoop และ Cloud Computing เข้ามาช่วยเสริมการทำงาน ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้มากขึ้น และมีประสิทธิภาพ ในการดึงข้อมูลได้มากขึ้นอีกด้วย

๑.๓ ต่อมาเมื่อการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel อย่างเดียว เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน ทำให้เกิดแนวทางการใช้โปรแกรม Business Intelligence หรือ โปรแกรม BI เพื่อก่อให้เกิดการทำงานแบบ Data Driven Business เนื่องจากโปรแกรม BI จะสามารถวิเคราะห์ และแสดงผลเป็น Dashboard ได้ทันที และยังสามารถรองรับข้อมูลในปริมาณที่มากกว่า Excel

๑.๔ เป็นการวิเคราะห์เชิงลึก หรือ Advance Analytics เมื่อสมการเดิม ๆ ไม่ตอบโจทย์ และการแข่งขันทางธุรกิจต้องการใช้ Insight หรือข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น ซึ่งวิธีที่จะได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึกนั้น จะต้องเป็นวิธีที่เป็นเอกลักษณ์ โดยการใช้ศาสตร์ของ Data Science หรือ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ซึ่งในขั้นตอนนี้สามารถแบ่งระดับในการวิเคราะห์ได้ดังนี้

- วิเคราะห์เพื่อให้รู้ว่าอะไรเกิดขึ้นในอดีต (Descriptive Analytics)
- วิเคราะห์เพื่อให้รู้ว่าทำไมเหตุการณ์นั้นจึงเกิดขึ้น (Diagnostic Analytics)
- การทำนายว่าอะไรอาจจะเกิดขึ้นในอนาคต (Predictive Analytics)
- เป็นรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูล ที่มีความซับซ้อนและยากที่สุด เพราะไม่เพียงพยากรณ์หรือทำนายว่าอะไรจะเกิดขึ้น แต่ยังให้คำแนะนำในทางเลือกต่าง ๆ (Prescriptive Analytics)



ภาพประกอบที่ 1 รูปแสดงระดับการวิเคราะห์ข้อมูล

๑.๕ ระบบการทำงานของข้อมูลอย่างอัตโนมัติ ที่มีการกระทำเกิดขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องให้มนุษย์เป็นผู้ตรวจสอบ กล่าวคือเป็นยุคของการใช้ AI นั่นเอง ทั้งนี้พบว่า หลายองค์กร มีการดำเนินโครงการที่ข้ามขั้น เช่น ยังไม่มี Data Warehouse แต่ใช้ BI หรือ มีการพัฒนา AI ทั้ง ๆ ที่ยังไม่มี Data Lake ซึ่งอาจจะไม่ผิดอะไร เพียงแต่ในมุมมองของระบบ อาจเกิดความไม่สะดวกในการพัฒนา เนื่องจากพื้นฐานไม่เรียบร้อย การต่อยอดอาจไม่แข็งแกร่งเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการ สามารถทำควบคู่กันไปได้ เช่น สร้าง Data Lake พร้อมกับการทำ Advance Analytics เพราะหัวใจสำคัญของโครงการ Big Data นั้นประกอบด้วย 5 ส่วนสำคัญ ได้แก่

๑.๕.๑. แหล่งที่มาของข้อมูล

๑.๕.๒. การเชื่อมโยงข้อมูล

๑.๕.๓. การเก็บรักษาข้อมูล

๑.๕.๔. การวิเคราะห์ข้อมูล

๑.๕.๕. การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ในรูปแบบของ Dashboard, Report

๑.๖ การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) หรืออาจจะเรียกว่า การค้นหาความรู้ในฐานข้อมูล (Knowledge Discovery in Databases - KDD) เป็นเทคนิคเพื่อค้นหารูปแบบ (pattern) จากข้อมูลจำนวนมากมหาศาลโดยอัตโนมัติ โดยใช้ขั้นตอนจากวิชาสถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง และการรู้จำแบบ หรือในอีกนิยามหนึ่ง การทำเหมืองข้อมูล คือ กระบวนการที่กระทำกับข้อมูล (โดยส่วนใหญ่จะมีจำนวนมาก) เพื่อค้นหารูปแบบ แนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อมูลนั้น โดยอาศัยหลักสถิติ การรู้จำ การเรียนรู้ของเครื่อง และหลักคณิตศาสตร์ความรู้ที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูลมีหลายรูปแบบ ได้แก่

๑.๖.๑ กฎความสัมพันธ์ (Association rule) แสดงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หรือวัตถุ ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน ตัวอย่างของการประยุกต์ใช้กฎเชื่อมโยง เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลการขายสินค้า โดยเก็บข้อมูลจากระบบ ณ จุดขาย (POS) หรือร้านค้าออนไลน์ แล้วพิจารณาสินค้าที่ผู้ซื้อมักจะซื้อพร้อมกัน เช่น ถ้าพบว่าคนที่ซื้อเทปวิดีโอ มักจะซื้อเทปกาต้มน้ำ ร้านค้าก็อาจจะจัด

ร้านให้สินค้าสองอย่างอยู่ใกล้กัน เพื่อเพิ่มยอดขาย หรืออาจจะพบว่าหลังจากคนซื้อหนังสือ ก แล้ว มักจะซื้อหนังสือ ข ด้วย ก็สามารถนำความรู้นี้ไปแนะนำผู้ที่กำลังจะซื้อหนังสือ ก ได้

๑.๖.๒ การจำแนกประเภทข้อมูล (Data classification) คือกฎที่ใช้เพื่อระบุประเภทของวัตถุจากคุณสมบัติของวัตถุ เช่น หาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจร่างกายต่าง ๆ กับการเกิดโรค โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยและการวินิจฉัยของแพทย์ที่เก็บไว้ เพื่อนำมาช่วยวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย หรือการวิจัยทางการแพทย์ ในทางธุรกิจจะใช้เพื่อดูคุณสมบัติของผู้ที่จะก่อหนี้ดีหรือหนี้เสีย เพื่อประกอบการพิจารณาการอนุมัติเงินกู้

๑.๖.๓ การแบ่งกลุ่มข้อมูล (Data clustering) คือการแบ่งข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายกันออกเป็นกลุ่ม แบ่งกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคเดียวกันตามลักษณะอาการ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของโรค โดยพิจารณาจากผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายคลึงกัน

๑.๖.๔ การสร้างโมโนภาพ (Visualization) สร้างภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกที่สามารถนำเสนอข้อมูลมากมายอย่างครบถ้วนแทนการใช้ข้อความนำเสนอข้อมูลที่มากมาย เราอาจพบข้อมูลที่ซ่อนเร้นเมื่อดูข้อมูลชุดนั้นด้วยจินตทัศน์

๑.๗ เครื่องมือสำหรับ Data Engineer Data Engineer คือ การจัดการข้อมูลทั้งหมดของระบบ ตั้งแต่ระบุชนิดของข้อมูล วางโครงสร้างการเข้าออก ทั้งระบบหลังบ้าน และการใช้งานหน้าบ้าน รวมไปถึงเป็นผู้รับผิดชอบในการทำให้ข้อมูลเป็นระเบียบ และพร้อมใช้ เพื่อส่งต่อให้ Data Scientist นำไปต่อยอดได้

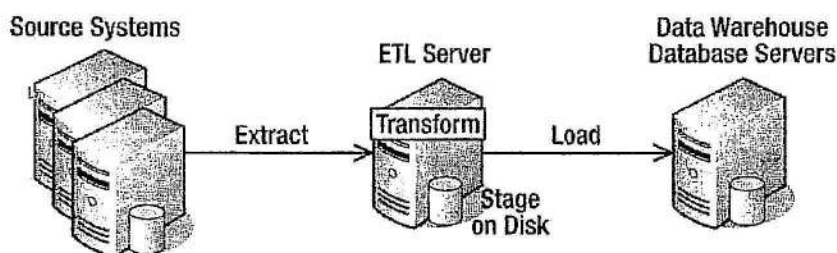
๑.๗.๑ สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต้นทางได้ (Data Connector)

๑.๗.๒ สามารถสกัดข้อมูลที่ต้องการได้ (Extract)

๑.๗.๓ สามารถเปลี่ยนรูปข้อมูลได้ (Transform)

๑.๗.๔ สามารถ Load ข้อมูลไปยัง Big Data ได้

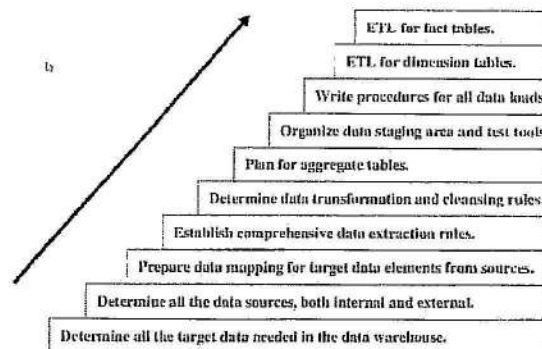
๑.๗.๕ สามารถตั้งเวลา เพื่อให้ระบบทำงานแบบอัตโนมัติได้



ภาพประกอบที่ 2 รูปแสดงกระบวนการ Data Engineer

หลักการในการทำ ETL ขั้นตอนพื้นฐานของฟังก์ชัน “อีทีแอล” จะเริ่มจากการสกัดข้อมูลที่ต้องการเพียงบางส่วนจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วจึงทำการประมวลผลกับข้อมูลนั้น ๆ เช่น การรวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน การแยกข้อมูลออกจากกัน การทำความสะอาดข้อมูล การปรับ

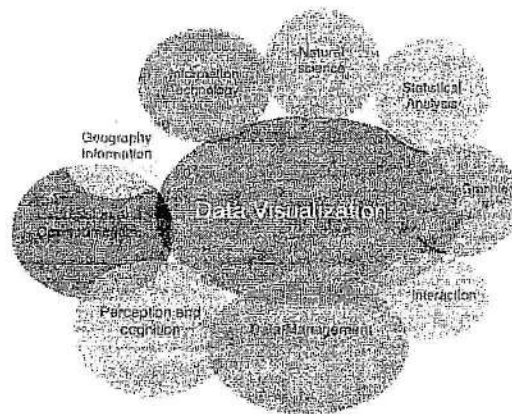
รูปแบบของข้อมูลและอื่นๆ โดยหลังจากที่การประมวลผลเบื้องต้นข้อมูลแล้วจะทำการถ่ายโอนข้อมูลที่ถูกประมวลผลเหล่านั้นเข้าสู่คลังข้อมูล



ภาพประกอบที่ 3 รูปแสดงขั้นตอนการทำ ETL

๑.๘ เครื่องมือสำหรับ

๑.๘.๑ Visualization Scientific Visualization, Information Visualization และ Visual Analytics ถือเป็น 3 ส่วน หลัก ๆ ที่มักเห็นกันในเรื่องของ Visualization หลักการใหม่ ของ “Data Visualization” ซึ่งเป็นการรวมกันของ 3 ส่วน ข้างต้น ถือเป็นจุดเริ่มต้นใหม่ใน Field ของ Visual Research

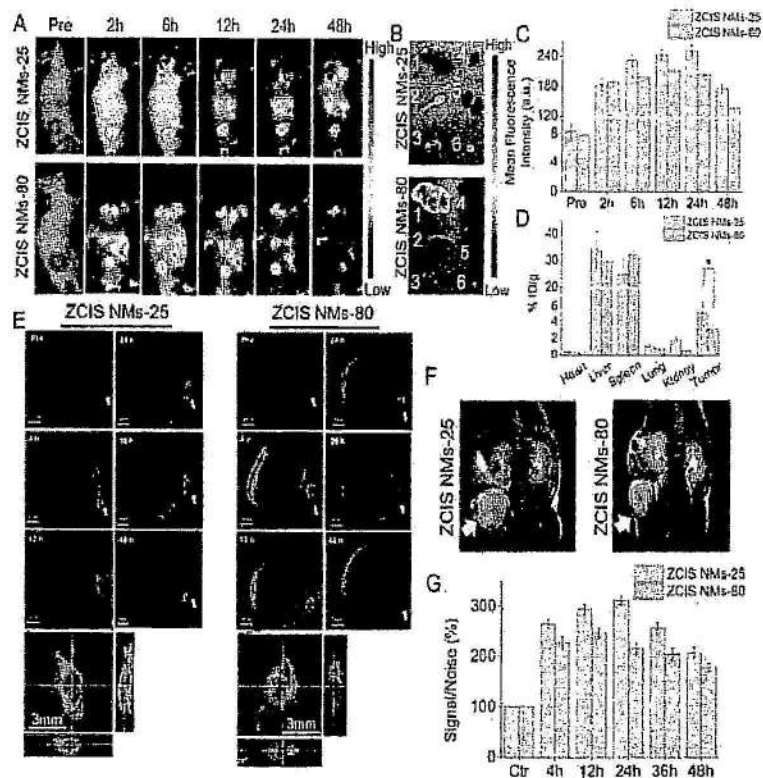


ภาพประกอบที่ 4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของสาขาที่เกี่ยวข้อง

Data Visualization โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น Information Technology, Natural Science, Statistical Analysis, Graphics, Interaction รวมทั้ง Geographic Information

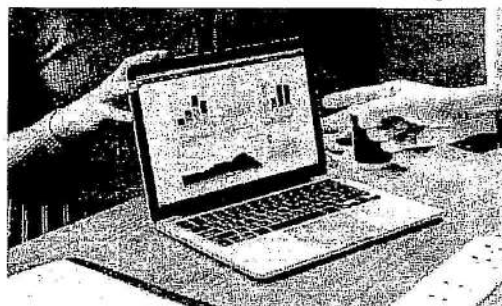
๑.๘.๒ Scientific Visualization เป็นการรวมเอาการ Research หลากหลายสาขา นำไปประยุกต์ใช้ Field ของวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นไปที่ Visualization ของ Three-Dimensional Phenomena เช่น ด้านสถาปัตยกรรม อุตุนิยมวิทยา หรือระบบความ

หลากหลายทางชีวภาพ โดยมีวัตถุประสงค์คือ แสดงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ออกมาในรูปแบบ Graphic เพื่อให้ นักวิทยาศาสตร์สามารถเข้าใจ อธิบาย และรวบรวม Pattern จากข้อมูลได้



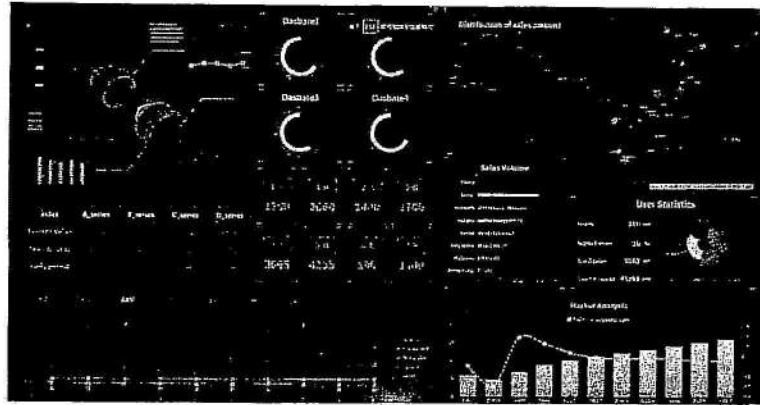
ภาพประกอบที่ ๖ รูปแบบการวิเคราะห์ทัศนแบบ Scientific Visualization

๑.๘.๓ Information visualization เป็นการศึกษาการนำข้อมูลที่เป็นนามธรรม (Abstract Data) ให้ออกมาเป็นรูปภาพแบบ Interactive เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจของมนุษย์ ซึ่งข้อมูลที่เป็นนามธรรมนี้รวมไปถึงข้อมูลที่เป็นทั้ง Digital และ Non-Digital ด้วย เช่น Geographic Information และ Text โดยส่วนที่เป็น Graphic ก็เช่น Histograms, Trend Graphs, Flow Charts และ Tree Diagrams ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ใน Information Visualization และออกแบบ Graphic เหล่านี้เพื่อแปลง Concept ที่เป็นนามธรรมไปสู่ Visual Information



ภาพประกอบที่ ๗ รูปแบบการวิเคราะห์ทัศนแบบ Information visualization

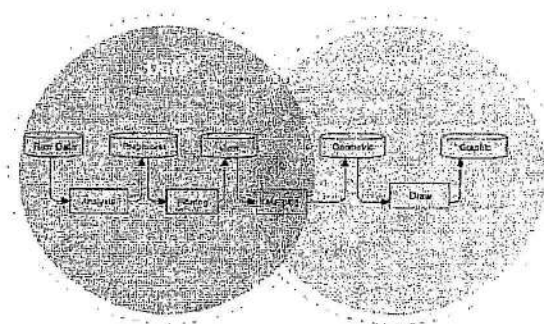
๑.๘.๔ Visual Analytics ถือเป็น Field ใหม่ที่เกิดขึ้นจากวิวัฒนาการของ Scientific Visualization และ Information Visualization ด้วยเป็นการเน้นการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ผ่าน Visual Interface แบบ Interactive



ภาพประกอบที่ ๖ รูปแสดงการวิเคราะห์แบบ Visual Analytics

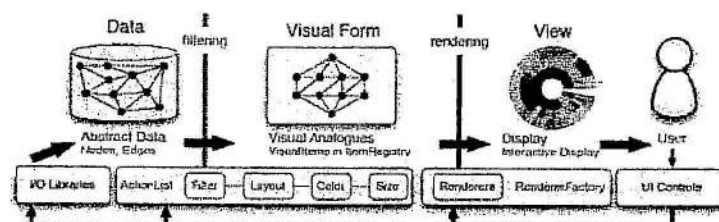
ในทางเทคนิคแล้ว ความเข้าใจที่ง่ายที่สุดของ Data Visualization ก็คือ การ Mapping ส่วนข้อมูลกับ ส่วนของ Graphic เข้าด้วยกัน

Mapping from data space to graphic space



ภาพประกอบที่ ๘ รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Data) กับระบบแสดงผล (Dashboard)

ขั้นตอนการใช้งานแบบ Visual ที่ใช้กันก็คือ การประมวลผลและกรองข้อมูล แล้วแปลงไปเป็น รูปแบบภาพที่ชัดเจน แล้วแสดงผลออกมาเป็นรูปแบบที่ User สามารถมองเห็นได้

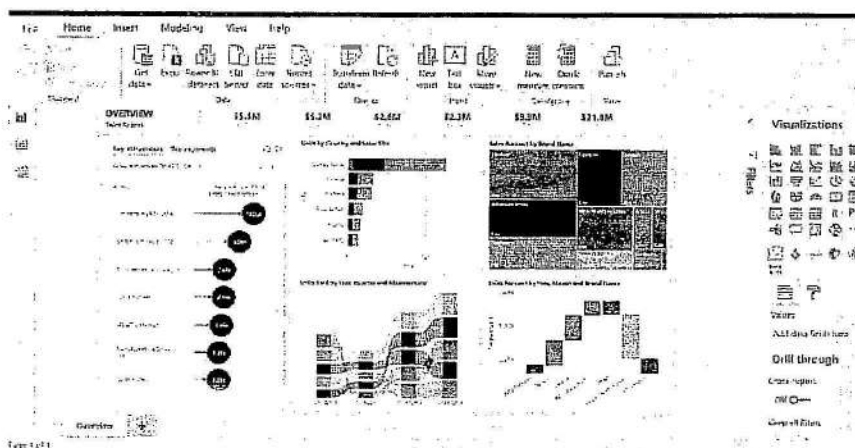


ภาพประกอบที่ ๙ รูปแสดง Visualization Technology Stack

โดยทั่วไป Data Visualization Engineers ที่เป็มืออาชีพจะต้องมีความเชี่ยวชาญใน Technology Stack ดังต่อไปนี้:

- Basic Mathematics: Trigonometric Function, Linear Algebra, Geometric Algorithm
- Graphics: Canvas, SVG, WebGL, Computational Graphics, Graph Theory
- Engineering Algorithms: Basic Algorithms, Statistical Algorithms, Layout Algorithms โดยทั่วไป
- Data Analysis: Data Cleaning, Statistics, Data Modeling
- Design Aesthetics: Design Principles, Aesthetic Judgment, Color, Interaction, Cognition
- Visual Basis: Visual Coding, Visual Analysis, Graphical Interaction
- Visualization Solutions: การใช้ Charts อย่างถูกต้องเหมาะสม, Visualization ของสถานการณ์ทางธุรกิจ โดยทั่วไป

๑.๘.๕ Data Visualization Tools โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ Visualization Tools ที่ใช้ในเชิงพาณิชย์ก็มี Tableau, FineReport, Power BI รวมทั้งอื่นๆซึ่งในโครงการนี้จะใช้ Power BI ซึ่งทาง สบค. ใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน และเป็น Business Intelligence Tool สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ใช้สามารถสร้างและแจกจ่าย Dashboard ทั้งแบบ Interactive และ Sharable แสดงถึงแนวโน้ม, การเปลี่ยนแปลง และความหนาแน่น ของข้อมูลใน Graph และ Charts ได้ Power BI สามารถเชื่อมต่อกับ Files, Relational Data Sources และ Big Data Sources เพื่อรับและประมวลผลข้อมูลได้



ภาพประกอบที่ 1๐ รูปแสดงตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Power BI

๒. แนวคิดในการพัฒนา Dashboard สำหรับการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในโครงการ

การพัฒนารายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจ (Business Intelligence Dashboard) บนพื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) โดยมีแนวคิด และการแบ่งลำดับขั้นของการวิเคราะห์ข้อมูล ตามวัตถุประสงค์ของรายงาน และความซับซ้อนของข้อมูลและเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

๒.๑ Descriptive Analytics เพื่อตอบคำถามว่าเกิดอะไรขึ้น (What happen?) เปรียบเสมือนเราย้อนกลับไปมองในอดีตที่ผ่านมาว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง เป็นเหมือนการทำสรุปหรือรายงาน อาทิเช่น วิเคราะห์รายได้, รายได้ต่อผลิตภัณฑ์ หรือปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ผลิตต่อเดือน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้ธุรกิจสามารถตัดสินใจหรือโฟกัสไปที่สิ่งที่ตัวเองหรือสิ่งที่ลูกค้าต้องการได้ การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้น Descriptive จะใช้ข้อมูลดิบจากหลายแหล่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่ผ่านมาในอดีต อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทนี้เป็นเพียงการหาสิ่งผิดปกติ หรือสิ่งที่ถูกต้องที่ผ่านมาโดยไม่ต้องอธิบายว่าทำไมถึงเป็นอย่างนั้น ดังนั้นจึงไม่แนะนำให้องค์กรที่มีข้อมูลจำนวนมากใช้การวิเคราะห์แบบ Descriptive Analytics ควรเลือกใช้ Data Analytics ขั้นตอนอื่น เพราะข้อมูลจำนวนมากมาพร้อมกับความซับซ้อน

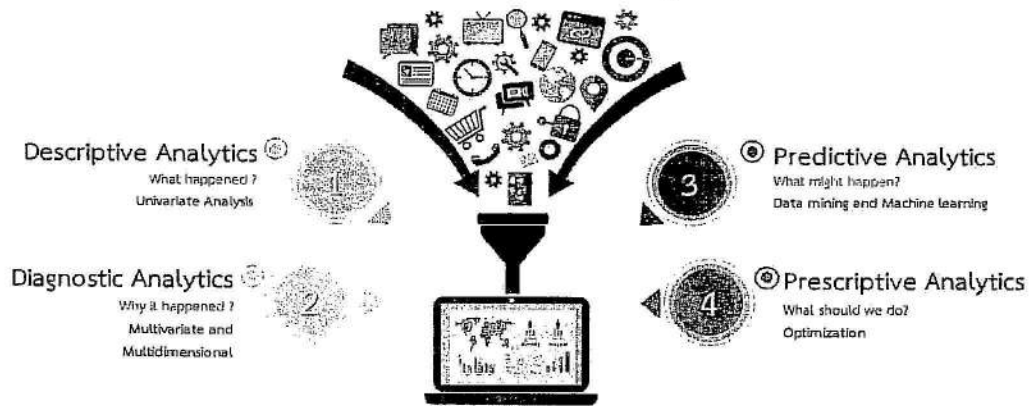
๒.๒ Diagnostics Analytics ขั้นนี้จะเป็นการนำข้อมูลที่ถูกเก็บมาก่อนหน้านี้ที่สามารถนำไปวัดรวมกับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อตอบคำถามว่าทำไมบางสิ่งถึงเกิดขึ้น (Why did this happen?) บ่อยครั้งที่ Diagnostics Analytics ก็เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและตอบสนองกับปัญหาในเชิงป้องกัน เช่น การวิเคราะห์เพื่อใช้ในกระบวนการแจ้งเตือน (Warning) อย่างไรก็ตาม Diagnostics Analytics เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจง

๒.๓ Predictive Analytics การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนาย เป็นการบอกสิ่งที่น่าจะเกิดขึ้น (What might happen?) โดยจะใช้ผลวิเคราะห์จาก Descriptive Analytics และ Diagnostics Analytics ในการหาสิ่งที่เกิดขึ้นและทำไมมันถึงเกิดขึ้น เพื่อทำนายแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อาจมีการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยี เช่น การจัดทำเหมืองข้อมูล (Data mining) สร้างโมเดลการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อสร้างโมเดลการเรียนรู้ที่ง่าย ในการทำนายแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

๒.๔ Prescriptive Analytics วัตถุประสงค์ของ Prescriptive Analytics เป็นการกำหนดถึงสิ่งที่ต้องดำเนินการ (What should we do?) เพื่อจัดการกับปัญหาในอนาคตหรือใช้เพื่อระบุแนวโน้ม (Trend) ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้น Data Analytics ขั้นนี้จึงต้องใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีขั้นสูง เช่นการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และอัลกอริทึมหรือโมเดลขั้นสูงต่าง ๆ ที่สามารถลดความซับซ้อนในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ เช่นการใช้เทคนิค Optimization

Analytics Dashboard Generation Concept

แนวคิดการพัฒนา Dashboard สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการ



ภาพประกอบที่ 11 รูปแสดงแนวคิดการพัฒนา Dashboard สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการ

๓. กลยุทธ์ แนวคิดการดำเนินงานและแผนงาน (Approach & Methodology)

กลยุทธ์และกระบวนการทำงาน (Project Operation Management) กลยุทธ์ในการดำเนินงานโครงการ เพื่อให้พัฒนาผลงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพดังนี้



ภาพประกอบที่ 12 รูปแสดงกลยุทธ์และกระบวนการทำงาน

ระบบงาน ปี 2564 - 2565

ที่	ชื่อระบบ
1	ระบบการสร้างความเข้มแข็งหมู่บ้าน ตามแนวทาง “แผ่นดินธรรม แผ่นดินทอง”
2	ระบบการอบรมออนไลน์ของข้าราชการและบุคลากรในสังกัด ปค. บนหน้าเว็บไซต์ของ วช. (หลักสูตรภาษาลาว)
3	ระบบประเมินการบริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส
4	ระบบการจัดทำสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) (หลักสูตรสืบสวนสอบสวน)
5	ระบบตำแหน่งนายอำเภอ เป็นตำแหน่งประเภทอำนวยการ ระดับสูง
6	ระบบรายงานผลการผลการดำเนินการตามนโยบาย ลดบายนุช สร้างสุขให้สังคม
7	ระบบอำเภอคุณธรรม
8	ระบบฐานข้อมูลนามสงเคราะห์และชื่อภูมิศาสตร์ภายใต้ภารกิจของ ปค.
9	ระบบ DOPA ช่างคิดช่างทำ กองการสื่อสาร
10	ระบบคำร้องขอย้ายและขอโอน
11	ระบบแผนพัฒนาระดับอำเภอ
12	ระบบฐานข้อมูลอาวุธปืนลูกซอง และเครื่องกระสุนปืนลูกซอง
13	ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารงานซ่อมและส่งกำลังบำรุง ของ สส.
14	ระบบการอบรมออนไลน์ของข้าราชการและบุคลากรในสังกัด ปค.(หลักสูตรภาษาจีน)
15	ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของสำหรับผู้เดินทางไปประกอบพิธีฮัจย์
16	ระบบจับกุมป้องกันปราบปราม
17	Thai QM สำนวจครัวเรือน
18	ระบบ DOPA E-Maps
19	ระบบหนึ่งหมู่บ้าน หนึ่งความดี ร่วมฉลอง 130 ปี
20	ระบบ E-report (ใหม่)

ส่วนที่ 3 ขอบเขตของโครงการ

1. จัดทำระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก (BI) จำนวน 1 ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 คุณลักษณะของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1.1.1 ดำเนินการการออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับรองรับการทำงานประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ฐานข้อมูลเดิมของหน่วยงานภายใต้กรมการปกครอง เพื่อจะได้ทราบถึงสถานะ และรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลเดิมของหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งอาจแตกต่างกันไปและความหลากหลายทางเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บ รวมถึงรูปแบบ (Format) ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ เพื่อให้การทำงานของระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องซึ่งขั้นตอนปฏิบัติจะมีดังต่อไปนี้

1.1.1.1) การทำ Data Cleansing หรือการจัดรูปแบบข้อมูลใหม่ให้สอดคล้องกับโครงสร้างของฐานข้อมูลกลางของระบบ

1.1.1.2) การทำ Data Integration หรือการนำเข้าข้อมูลจากหลากหลายหน่วยงานที่ผ่านการทำ cleansing มาแล้วมาเข้าอยู่ในฐานข้อมูลกลาง หรือสามารถเชื่อมโยงไปถึงที่จัดเก็บข้อมูลที่อยู่ปลายทางได้

1.1.1.3) การทำ Data Management หรือคลังข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถนำข้อมูลที่มีในระบบไปใช้งานอื่นๆต่อได้ พร้อมทั้งสามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละชุดจากหลากหลายหน่วยงานได้

1.1.2 นำข้อมูลด้านต่างๆที่มีภายในฐานข้อมูลของระบบ มาวิเคราะห์โดยคำนึงถึงเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรมการปกครองทั้ง 5 ด้าน คือ

1.1.2.1) การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการแบบบูรณาการในระดับพื้นที่ให้มีความเข้มแข็ง

1.1.2.2) การรักษาความสงบเรียบร้อยและอำนวยความเป็นธรรมให้สังคมสงบสุข

1.1.2.3) การเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกระดับในพื้นที่ให้เข้มแข็งและมีเอกภาพ

1.1.2.4) การพัฒนาระบบและบริการบุคคลให้มีความทันสมัย มีคุณภาพ เพื่อความมั่นคงและพัฒนาประเทศ

1.1.2.5) การบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศ ยึดหลักธรรมาภิบาล และพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะสูง

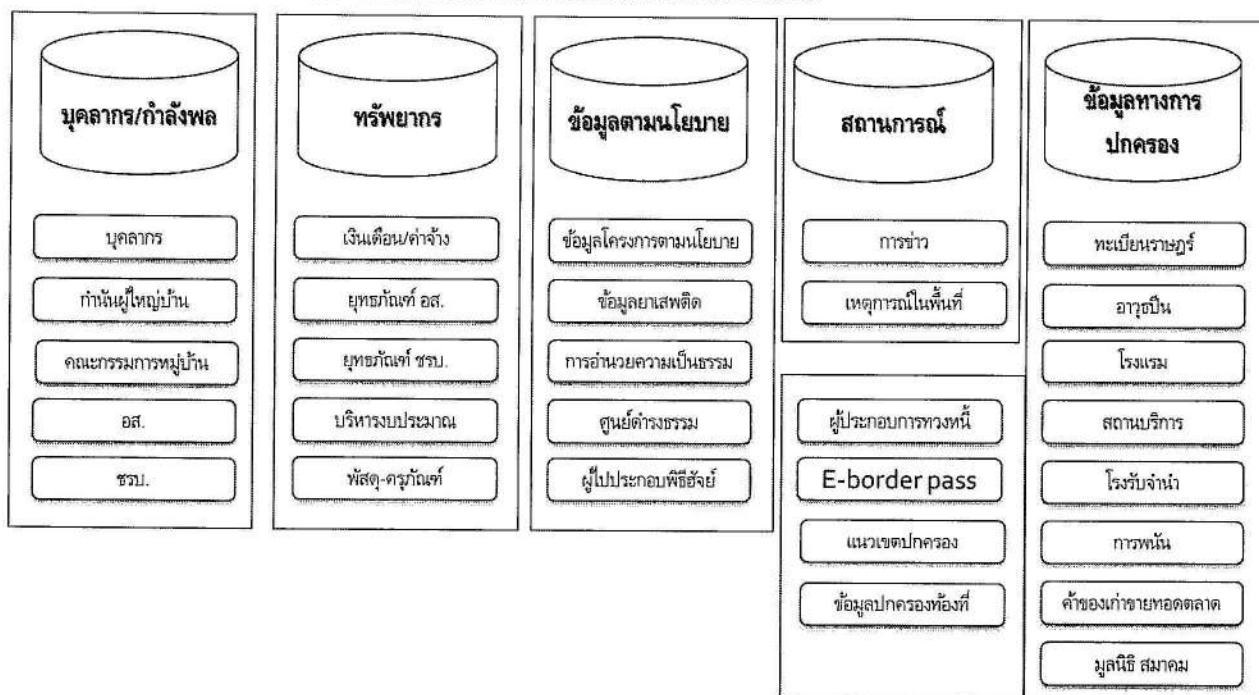
1.1.3 นำข้อมูลด้านต่างๆ มาประมวลผลร่วมกันเพื่อหาทางออกที่ดีที่สุดตามแผนยุทธศาสตร์

1.1.4 พัฒนาต่อยอดเพื่อนำระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยประมวลผล และสามารถที่จะใช้โมเดลในการคำนวณต่างๆ มาเพื่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1.5 นำโมเดลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้ม (Trend) และทำการคาดการณ์ (Prediction) เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถกำหนดนโยบายได้ตรงเป้าหมายและตรงกับยุทธศาสตร์หลักของกรม การปกครองได้ดียิ่งขึ้น

1.1.6 สร้างระบบแสดงผลอัจฉริยะ (Business Intelligence) เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และสร้างรายงานได้

1.1.7 ข้อมูลนำเข้าของโครงการ การนำเข้าข้อมูลของโครงการสามารถรวบรวมได้จากหน่วยงาน ภายใต้กรมการปกครองทั้งหมด ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย



1.2 คุณลักษณะความสามารถระบบการนำเข้าข้อมูล (data integration)

ระบบสามารถนำเข้าข้อมูลได้จากหลากหลายแหล่งที่มาที่สามารถรวมข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูล ประกอบไปด้วย ระบบฐานข้อมูล (Database) ทั้งแบบ SQL Non SQL และข้อมูลไฟล์ csv, txt, ในเครื่องของผู้ใช้งานเอง เพื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยการนำเข้าข้อมูลจาก Database ต้นทางนั้นสามารถที่จะเลือกเฉพาะข้อมูลที่น่าสนใจเท่านั้น หรือสามารถเลือกนำเข้าข้อมูลทั้งหมดได้ โดยระบบสามารถเลือกที่จะนำเข้าข้อมูลทั้งหมดที่มีในระบบมารวมศูนย์ไว้ที่ฐานข้อมูลส่วนกลาง หรือเชื่อมต่อเพื่อใช้ฐานข้อมูลของต้นทางได้ โดยการทำงานของระบบจะดำเนินการด้วย นักวิศวกรข้อมูล (Data Engineer) เป็นผู้ดำเนินการนำเข้าข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- สามารถนำเข้าข้อมูลในลักษณะการทำสำเนาของข้อมูลมาเก็บไว้บนพื้นที่จัดเก็บข้อมูล

ขนาดใหญ่ของตนเอง (Data replication) ในลักษณะการตั้ง ค่าการใช้งานผ่านหน้าจอการใช้งาน

- สามารถนำเข้าข้อมูลในลักษณะการเชื่อมต่อข้อมูลโดยตรง โดยไม่ทำการทำสำเนาข้อมูลมาไว้บนพื้นที่จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ของตนเอง (Data virtualization) ในลักษณะการตั้ง ค่าการใช้งานผ่านหน้าจอการใช้งาน
- รองรับการนำเข้าข้อมูลอย่างน้อยตามชนิดดังต่อไปนี้
- แหล่งข้อมูลที่เป็นไฟล์ เช่น CSV, JSON, plaintext
- แหล่งข้อมูลที่เป็น RDBMS เช่น SQL Server, Oracle, DB
- แหล่งข้อมูลที่เป็น Big Data Technology เช่น Hive, Impala
- แหล่งข้อมูลที่เป็น Cloud storage เช่น Amazon S3, Azure Blob ซึ่งมีข้อมูลจัดเก็บอยู่ในลักษณะไฟล์ CSV
- สามารถตั้ง ค่าการนำเข้าข้อมูลสำหรับการทำสำเนาข้อมูล (Data replication) ให้ทำงานโดยอัตโนมัติตามช่วงเวลา (Automated schedule) หรือนำเข้าข้อมูลเพียงครั้งเดียว (one-time)
- สามารถสร้างโครงสร้างของข้อมูล (Data schema) จากการนำเข้าข้อมูล ด้วยวิธีสำเนาโครงสร้างข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางได้โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องทำการสร้างด้วยตนเอง อีกทั้ง ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขโครงสร้างข้อมูลได้ในขั้นตอนการนำเข้า อาทิ เช่นการเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ (Column name) หรือการเปลี่ยนชนิดของข้อมูลของคอลัมน์ (Column type) ผ่านทางหน้าจอแอปพลิเคชันได้
- สามารถเพิ่มการรองรับชนิดของข้อมูลต้นทางเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยการอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบนำตัวเชื่อมต่อข้อมูลชนิด JDBC ที่ต้องการเพิ่มในระบบภายหลังได้

1.3 คุณลักษณะและความสามารถของของการทำความสะอาดข้อมูล (Data Quality) ประกอบด้วยระบบ

- ระบบการจัดเตรียมข้อมูล (Data Preparation) การนำเข้าข้อมูลจากหลายแหล่งข้อมูลมานั้นต้องสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และหาความสัมพันธ์กันได้โดยในระบบสามารถนำข้อมูลจากหลายๆตาราง (Table) มาสร้างความเชื่อมโยงได้โดยง่ายผ่านหน้าต่างบริหารจัดการของระบบ ด้วยวิธีการลากและวาง (Drag and Drop) ซึ่งจะดำเนินการด้วยนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientist) เป็นผู้วิเคราะห์และเลือกหาความสัมพันธ์ของข้อมูลชุดต่างๆ
- ระบบการค้นหาข้อมูล (Data Query) การเตรียมข้อมูลเพื่อนำเสนอในรูปแบบการแสดงผลอัจฉริยะสามารถทำได้ต้องมีการสืบค้นข้อมูลที่มีในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ก่อน

เพื่อที่จะสามารถค้นหาข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดได้ โดยระบบสามารถทำได้ทั้งแบบผ่านหน้าต่าง หรือ ถ้ามีพื้นฐานความรู้ด้านภาษา SQL ก็สามารถใช้ระบบค้นหาข้อมูลที่ต้องการภายใต้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยการใช้ Model ต่างๆในการวิเคราะห์ เช่น Regression model ฯลฯ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- สามารถบริหารจัดการข้อมูลที่น่าเข้ามาแล้วผ่านหน้าจอการใช้งาน อาทิ เช่นการเรียกดู การค้นหาข้อมูลที่ต้องการผ่านการค้นหาด้วยชื่อ
- สามารถให้สิทธิการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบ Role-based access control (RBAC) เป็นอย่างน้อย ผ่านทางหน้าจอการใช้งาน เพื่อควบคุมการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับการอนุญาต
- สามารถตั้ง ค่าการแสดงความหมายของแต่ละคอลัมน์ในแต่ละชุดข้อมูล (Data dictionary) ผ่านหน้าจอการใช้งาน เพื่อให้ง่ายต่อผู้ใช้งานในการใช้งานข้อมูลภายหลัง
- สามารถตั้ง ค่าการลบข้อมูลตามจำนวนวันที่ต้องการจัดเก็บได้ผ่านทางหน้าจอการใช้งาน (Data retention)
- สามารถตั้ง ค่าการรวมไฟล์ข้อมูลที่มีขนาดเล็กหากแต่เป็นชนิดเดียวกัน ในพื้นที่จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อให้เป็นไฟล์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ในชนิดเดียวกัน ผ่านทางหน้าจอการใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการประมวลผลของข้อมูลได้ดีขึ้น (Data compaction)

1.4 คุณลักษณะความสามารถระบบการจัดการข้อมูล

เป็นการสำรองและการจัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมมาจากหน่วยงานภายใต้กรมการปกครองและหน่วยงานภายนอก รวมถึงสามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างง่ายโดยผ่านหน้าต่างบริหารจัดการข้อมูล (User Interface) ระบบสามารถที่จะจัดการข้อมูลที่น่าเข้ามาไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างของข้อมูล (Data Structure) ตารางของข้อมูล (Data Table) หรือ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งจะดำเนินการบริหารจัดการข้อมูลด้วย นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst) เป็นผู้วิเคราะห์และปรับเปลี่ยนข้อมูลเพื่อให้ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลนำไปใช้ได้โดยง่ายมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- รองรับการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลขั้น สูง ด้วยหน้าจอการสืบค้นข้อมูลที่สามารถประมวลผลข้อมูลได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องเขียนไวยากรณ์ SQL อาทิเช่นการสืบค้นด้วยเงื่อนไข และ, หรือ (AND, OR)การสืบค้นเนื้อหาที่ต้องการในข้อมูล (Contains) เป็นต้น
- รองรับการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลผ่านไวยากรณ์ SQL มาตรฐาน (Standard SQL) ผ่านทางหน้าจอการใช้งาน เพื่อสามารถประมวลผลข้อมูลตามที่ใช้ต้องการได้อย่างยืดหยุ่น

- รองรับการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงผ่านไวยากรณ์การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ อาทิเช่น HiveQL, SparkSQL ผ่านทางหน้าจอการใช้งาน เพื่อสามารถประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ
- สามารถตั้ง ค่าการประมวลผลข้อมูลผ่านไวยากรณ์ SQL ให้ทำงานโดยอัตโนมัติผ่านทางหน้าจอการใช้งานได้ โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือภายนอกเพิ่มเติม
- รองรับการประมวลผลข้อมูลขั้นสูง ผ่านการเขียนโปรแกรม ที่สามารถเรียกการใช้งานฟังก์ชันของซอฟต์แวร์ผ่านไลบรารี Java เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเขียนโปรแกรมผ่านเครื่องมือที่ตนถนัดได้อย่างอิสระ โดยสามารถนำโปรแกรม Java ที่พัฒนาขึ้นมาติดตั้งเข้าสู่ซอฟต์แวร์ เพื่อเรียกใช้ในภายหลังผ่านซอฟต์แวร์ได้

1.5 คุณสมบัติความสามารถระบบประมวลผลและแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายงานและคาดการณ์เชิงลึก (Business Intelligence & predictive)

ระบบแสดงผลข้อมูลอัจฉริยะ (Business Intelligence) สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ และสามารถแสดงข้อมูลได้หลากหลาย อาทิเช่น Bar Charts, Data Tables, Line Charts ฯลฯ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ แสดงความสัมพันธ์ และทำนายผลลัพธ์ของแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ ตรงตามความต้องการของผู้บริหารและหน่วยงาน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านต่างๆ ซึ่งจะดำเนินการโดย ผู้เชี่ยวชาญการทำรายงานเชิงลึกเป็นผู้จัดทำ และออกแบบหน้าต่างแสดงผลรวม (Dashboard) หรือการทำข้อมูลเชิงข้อมูลตามความต้องการ (Ad-hoc query) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- สามารถสร้างการแสดงผลของข้อมูลด้วยการนำเสนอในรูปแบบกราฟ (Visualization) อาทิเช่นกราฟแท่ง (Bar chart) กราฟพาย (Pie chart) กราฟแผนที่ความร้อน (Heat map) เป็นต้น โดยสามารถสร้างการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบการลากวาง (Drag and drop) ผ่านทางหน้าจอการใช้งานของซอฟต์แวร์ โดยไม่จำเป็นต้องใช้งานซอฟต์แวร์ภายนอก
- สามารถนำการแสดงผลของข้อมูลในรูปแบบกราฟต่างๆ ที่สร้างไว้แล้วนั้น นำมาเสนอผ่านหน้าจอรวบรวมการแสดงผลของข้อมูล (Dashboard) ที่สามารถปรับรูปแบบได้อย่างอิสระ ในลักษณะการตั้งค่าแบบการลากวาง (Drag and drop) อีกทั้งยังสามารถกำหนดสิทธิถึงบุคคลที่มีสิทธิเข้าถึงหน้าจอนี้ ในรูปแบบ Role-based access control เป็นอย่างน้อย ผ่านทางหน้าจอการใช้งานของซอฟต์แวร์
- สามารถตั้ง ค่าเงื่อนไขในการระบุเจาะจงข้อมูลในหน้าจอรวบรวมการแสดงผลของข้อมูล (Filter) โดยสามารถตั้ง ค่าของเงื่อนไขได้อิสระ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถ

วิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านทางหน้าจอการใช้งานของซอฟต์แวร์

- สามารถตั้ง ค่าการแจ้งเตือน เมื่อมีข้อมูลชนิดที่ต้องการเกิดขึ้น ผ่านทางหน้าจอการใช้งานของซอฟต์แวร์โดยสามารถแจ้งเตือนผ่านทางอีเมลล์ และหน้าจอการใช้งานของซอฟต์แวร์ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถส่งต่อข้อมูลทุกชนิดที่อยู่ในซอฟต์แวร์ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่ทำการประมวลผลแล้วหรือข้อมูลดิบไปยังปลายทางที่กำหนด ซึ่งสามารถทำผ่านหน้าจอ ของซอฟต์แวร์ในรูปแบบการตั้งค่า โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม โดยจะต้องรองรับในรูปแบบต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- ในรูปแบบไฟล์ CSV ไปยังพื้นที่จัดเก็บข้อมูลภายในศูนย์ข้อมูล อาทิเช่นการเขียนข้อมูลลงในพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนเน็ตเวิร์ค (NAS)
- ในรูปแบบไฟล์ CSV ไปยังพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนคลาวด์ (Cloud storage)/Server
- ในรูปแบบตารางข้อมูลของฐานข้อมูล (Database) ไปยังฐานข้อมูล MySQL เป็นอย่างน้อย
- ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บผ่านช่องทางมาตรฐาน Web service, ODBC, และ JDBC เป็นอย่างน้อย

1.6 คุณสมบัติของระบบบริหารจัดการข้อมูลกลางเพื่อช่วยวิเคราะห์และแสดงผลในลักษณะ Data Visualization มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

ดำเนินการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในการดูรายงานระบบ Business Intelligence (BI) ดังนี้

1.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูล Data Visualization ในลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ได้และสามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ Smartphone, Tablet และ Desktop ภายในเว็บไซต์เดียวได้ (Responsive Website)

1.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งใน Domain Name: www.xxxxxxx.com และตั้งค่าระบบที่พัฒนาในโครงการนี้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของกรมการปกครอง พร้อมทั้งทดสอบการดำเนินงานของระบบให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ

1.6.3 ระบบที่พัฒนาต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ระบบที่พัฒนาต้องมีลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ได้
- ออกแบบหน้าหลัก (Home Page) และจัดวางโครงสร้าง ภาพประกอบด้วยรูปแบบที่สวยงาม ทันสมัย น่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย

- ผู้ใช้งานรายงานระบบ Business Intelligence (BI) จะต้องทำการยืนยันตัวตนก่อนเสมอโดยใช้ Username แล Password ซึ่งผู้ดูแลระบบ (Administrator) เป็นผู้กำหนดสิทธิ์ของแต่ละ Account ในการเข้าถึงข้อมูลบนเว็บเพจของ User (User Role) โดยกำหนดสิทธิ์และเปลี่ยนแปลงสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละประเภทในการแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันไป

1.6.4 ระบบจัดการข้อมูลคลังรายงาน Business Intelligence (BI) โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ชื่อคลังรายงาน Business Intelligence (BI) ได้
- สามารถคลิกคลังรายงาน Business Intelligence (BI) เพื่อเชื่อมโยงไปยัง URL ตามที่ผู้ดูแลระบบกำหนดได้
- สามารถบันทึกสถิติการคลิกคลังรายงานได้

1.6.5 รายงาน Business Intelligence (BI) จะต้องสามารถมีการโต้ตอบอย่างสมบูรณ์ (Fully-Interactive Reports) และสามารถเข้าใช้งานได้พร้อมกันจากหลายอุปกรณ์โดยสามารถเข้าใช้งานได้จาก Desktop, Website และ Mobile (Fully Synchronous Reports) โดยข้อมูลต้องสามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- สามารถแสดงผลข้อมูลที่สามารถใช้พยากรณ์ข้อมูลได้
- สามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟ เช่น bar chart Bullet Graph Area Graph ได้เป็นอย่างดี
- สามารถแสดงแผนที่ข้อมูลในลักษณะ GIS ได้
- สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งได้เตรียม process และ pattern สำหรับการจัดการข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ด้วย algorithm ต่างๆ ทั้งการเรียงลำดับข้อมูล การเลือกกลุ่มข้อมูลตัวอย่าง และการสร้างข้อมูลแบบสุ่ม (Visualizing algorithms)
- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการฝึกอบรมการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ของกรมการปกครอง และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายของค่าวิทยากร ค่าเอกสารประกอบการอบรม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาการอบรม 3 ชม.

1.6.7 สามารถแสดงผลในรูปแบบข้อมูลตามที่กรมการปกครองกำหนด

2. จัดทำระบบ Single Sign On สำหรับระบบ MIS กรมการปกครอง จำนวน 1 ระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ระบบบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ MIS (User Management) มีคุณลักษณะ ดังนี้

ระบบการจัดการสิทธิผู้ใช้งานระบบ (เพิ่ม/แก้ไข/ยกเลิก ผู้ใช้งานระบบ) โดยผู้ดูแลของระบบ

- สามารถเพิ่ม/แก้ไข/ยกเลิก ผู้ใช้งานทั่วไป/ผู้ดูแลระบบ ได้ ตามหน่วยงานต่าง ๆ
- สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานระบบต่าง ๆ ได้ เช่นสิทธิในการลงทะเบียน Application เพื่อใช้งานบน ระบบ MIS

- สามารถแต่งตั้ง/ถอดถอนสิทธิการเป็นผู้ดูแลของระบบ กับเจ้าหน้าที่ในระบบได้

2.2 การจัดการข้อมูลการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบ

- สามารถเก็บประวัติการทำงานของผู้ใช้งาน (เจ้าหน้าที่/ผู้ดูแลระบบ)
- แสดงผลสถิติในการเข้าใช้งานระบบได้
- สามารถตรวจสอบและแสดงผลรายงานรายชื่อผู้ใช้งานในระบบได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ

2.3 ส่วนการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบ MIS มีรายละเอียดดังนี้

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนาหน้าหลักระบบ MIS ในลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ได้และสามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ Smartphone, Tablet และ Desktop ภายในเว็บไซต์เดียวได้ (Responsive Website)
- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งใน Domain Name: www.xxxxxxx.com และตั้งค่าระบบที่พัฒนาในโครงการนี้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของกรมการปกครอง พร้อมทั้งทดสอบการดำเนินงานของระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ
- ระบบที่พัฒนาต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

2.3.1 ระบบที่พัฒนาต้องมีลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ได้

2.3.2 ออกแบบหน้าหลัก (Home Page) และจัดวางโครงสร้าง ภาพประกอบด้วยรูปแบบที่สวยงามทันสมัย น่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย

2.3.3 ออกแบบระบบให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด

2.3.4 ต้องออกแบบและพัฒนาตาม มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ เวอร์ชัน 2.0 (Government Website Standard Version 2.0) สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน)

2.4 พัฒนา API กลางที่ให้ Application ต่าง ๆ เรียกใช้และเชื่อมโยงการยืนยันตัวตน และมีระบบสำหรับจัดการเก็บข้อมูล Log / สถานะ ของการทำงาน โดยมาตรฐานการให้บริการข้อมูล จะเป็นการให้บริการในรูปแบบ RESTful Service API ผ่านการส่งผ่านข้อมูลโปรโตคอล HTTPS ตามข้อกำหนด

3. จัดทำระบบการเปิดเผยข้อมูลเปิดภาครัฐ (OPEN DATA) มีคุณลักษณะ สามารถจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานและหลักเกณฑ์การเปิดเผยข้อมูลเปิดภาครัฐ ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลต่อสาธารณะ ในหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 ส่วนการดำเนินการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูล Open Data รายละเอียดดังนี้

3.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ข้อมูล Open Data ในลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ได้และสามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ Smartphone, Tablet และ Desktop ภายในเว็บไซต์เดียวได้ (Responsive Website)

3.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งใน Domain Name: www.xxxxxxx.com และตั้งค่าระบบที่พัฒนาในโครงการนี้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของกรมการปกครอง พร้อมทั้งทดสอบการดำเนินงานของระบบให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ

3.1.3 ระบบที่พัฒนาต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1.3.1 ระบบที่พัฒนาต้องมีลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ได้

3.1.3.2 ออกแบบหน้าหลัก (Home Page) และจัดวางโครงสร้าง ภาพประกอบด้วยรูปแบบที่สวยงามทันสมัย น่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย

3.1.3.3 ระบบจัดการข้อมูล Download โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.3.3.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข หมวดหมู่ของไฟล์เอกสารได้

3.1.3.3.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรายการเอกสารดาวน์โหลดได้

3.1.3.3.3 รองรับไฟล์เอกสารประเภทต่างๆ เช่น .xlsx, .csv, .sql เป็นต้น

3.1.3.3.4 รองรับการเผยแพร่ข้อมูล 5 ระดับ ตามมาตรฐานที่ สพร. กำหนด

3.1.3.3.5 สามารถค้นหา แสดงรายละเอียดข้อมูลได้

3.1.3.3.6 สามารถบันทึกสถิติการเปิด/ดาวน์โหลดรายการเอกสารผ่านเว็บได้

3.1.3.3.7 สามารถตั้งค่า แสดง/ซ่อน รายการไฟล์ที่ให้ดาวน์โหลด

3.1.3.4 ระบบจัดการแบนเนอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.3.4.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลแบนเนอร์ได้

3.1.3.4.2 สามารถตั้งค่า แสดง/ซ่อน แบนเนอร์ได้

3.1.3.4.3 สามารถจัดลำดับการวางแบนเนอร์ได้

3.1.3.4.4 สามารถคลิกที่ป้ายแบนเนอร์ เพื่อเชื่อมโยงไปยัง URL ตามที่ผู้ดูแลระบบกำหนดได้

3.1.3.4.5 สามารถบันทึกสถิติการคลิกแบนเนอร์ได้

3.1.3.5 ระบบจัดการข่าวประชาสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.3.5.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข เนื้อหาของข่าวสาร

3.1.3.5.2 มีระบบพิมพ์เนื้อหาข่าวในรูปแบบ WYSIWYG

3.1.3.5.3 สามารถใส่ภาพประกอบเนื้อหา และสื่อมัลติมีเดียได้

3.1.3.5.4 สามารถแนบไฟล์ (Document File) ประกอบเนื้อหาข่าวได้

3.1.3.5.5 สามารถกำหนดวันในการเผยแพร่และวันสิ้นสุดการแสดงผลได้

3.1.3.5.6 สามารถบันทึกสถิติการคลิกเพื่อดูข่าวประชาสัมพันธ์ได้

3.1.3.6 ระบบจัดการข้อมูล FAQ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.3.6.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล FAQ ได้

3.1.3.6.2 สามารถค้นหา แสดงรายการรายละเอียดข้อมูลได้

3.1.3.6.3 สามารถตั้งค่า แสดง/ซ่อน FAQ ได้

3.1.3.6.4 สามารถบันทึกสถิติการคลิกเพื่อดู FAQ ได้

3.2 สามารถจัดทำคำอธิบายชุดข้อมูลดิจิทัล หรือเมทาดาตา (Metadata) เพื่อให้ทราบ

รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูล เนื้อหาสาระ รูปแบบการจัดเก็บแหล่งข้อมูล และสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล เช่น ชื่อรายการ คำอธิบาย รูปแบบ คุณลักษณะข้อมูล ได้เป็นอย่างดี

3.3 สามารถเปิดเผยข้อมูลเปิดภาครัฐที่เว็บไซต์ <https://data.go.th> ได้

4. จัดทำเว็บไซต์สำหรับนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของกรมการปกครองและหน่วยงานภายในตามมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ส่วนการดำเนินการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์กรมการปกครองและหน่วยงานภายในโดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์ ในลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่สามารถบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ได้และสามารถแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ Smartphone, Tablet และ Desktop ภายในเว็บไซต์เดียวได้ (Responsive Website)

4.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งใน Domain Name: www.xxxxxxx.com และตั้งค่าระบบที่พัฒนาในโครงงานนี้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของกรมการปกครอง พร้อมทั้งทดสอบการดำเนินงานของระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ

4.1.4 ระบบที่พัฒนาต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

4.1.4.1 ระบบที่พัฒนาต้องมีลักษณะเป็น Web Content Management System (CMS) ที่ผู้ใช้งานสามารถบริหารจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ได้

4.1.4.2 ออกแบบหน้าหลัก (Home Page) และจัดวางโครงสร้าง ภาพประกอบด้วยรูปแบบที่สวยงามทันสมัย น่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย

4.1.4.3 ออกแบบระบบให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด

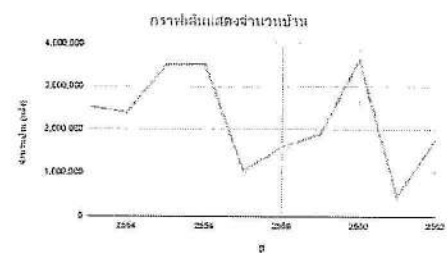
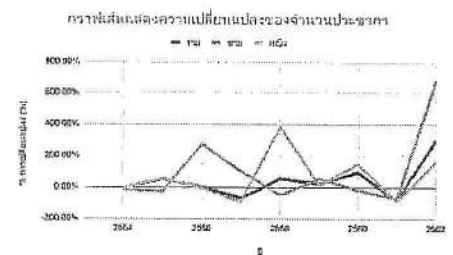
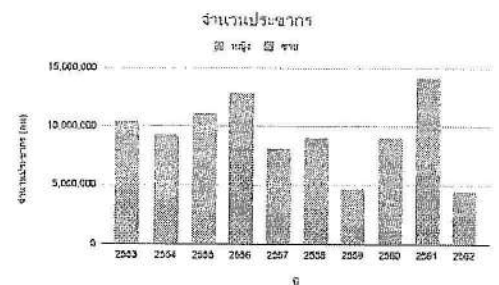
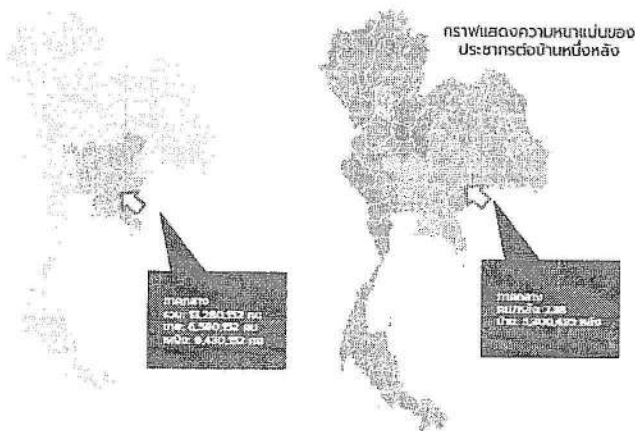
4.1.4.4 ต้องออกแบบและพัฒนาตาม มาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ เวอร์ชัน 2.0 (Government Website Standard Version 2.0)

ตัวอย่างรูปแบบระบบแสดงผลที่นำเสนอ (Mock up) และ กรณีการใช้งานระบบแสดงผลอัจฉริยะ (Use case)

เนื่องด้วย ซอฟต์แวร์แสดงผลข้อมูลอัจฉริยะ (Business Intelligence) สามารถแสดงข้อมูลได้หลากหลาย อาทิเช่น Bar Charts, Data Tables, Line Charts และรวมถึงการนำเอาแผนที่ภูมิศาสตร์มาผนวกเข้ากับการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบ สามารถที่จะช่วยเจ้าหน้าที่ในการตัดสินใจเบื้องต้นทั้ง ด้านการออกนโยบายเพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กรมการปกครอง หรือออกนโยบาย แรงจูงใจสำหรับแก้ปัญหาเร่งด่วนตามแต่คำสั่งของผู้บังคับบัญชา โดยระบบสามารถแสดงผลได้ในด้านต่างๆตามแต่ข้อมูลที่น่าเข้ามาในระบบโดยขอยกตัวอย่างชุดข้อมูลด้านการย้ายถิ่นฐานของประชากรไว้ดังนี้

สถิติข้อมูลประชากรไทยโดยรวม

เลือกช่วงปี	เลือกภาค	เลือกจังหวัด
รวม 13,280,152	ชาย 6,580,152	หญิง 6,430,152
		บ้าน 5,300,495
		คน/หลัง 2.38

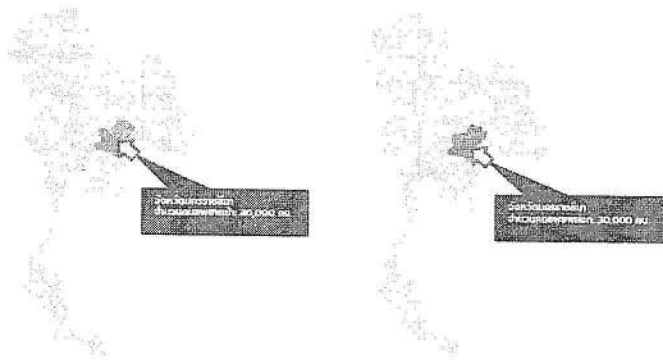


ตัวอย่างหน้าต่างข้อมูลข้อมูลประชากร

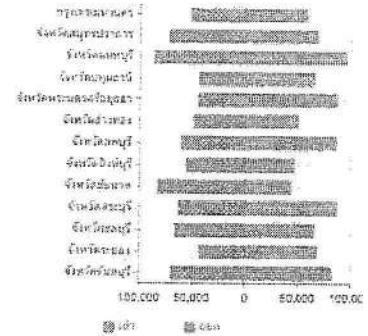
สถิติข้อมูลการย้ายถิ่นฐานของประชากรไทย

เลือกช่วงปี ▼ เลือกภาค ▼ เลือกจังหวัด ▼

รวม 13,280,152 ชาย 6,580,152 หญิง 6,430,152 บ้าน 5,300,495 คน/หลัง 2.38



แผนที่แสดงจำนวนประชากรผู้อพยพ



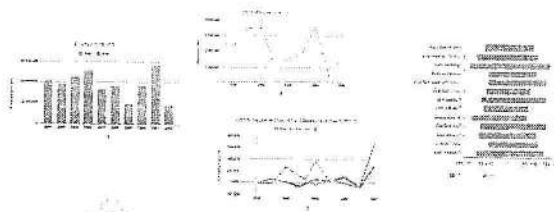
Proprietary + Confidential

ตัวอย่างหน้าค่าการย้ายถิ่นฐาน

สถิติข้อมูลประชากรไทยโดยรวม (อธิบาย)

เลือกช่วงปี ▼ เลือกภาค ▼ เลือกจังหวัด ▼

→ สามารถเลือกชุดข้อมูลจากตัวกรองประเภทปี, ภาค และจังหวัด ที่ต้องการแสดงข้อมูลในตารางและกราฟทั้งหมดในหน้าดังกล่าวได้



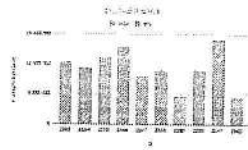
→ Scoreboard และกราฟต่างๆ ในหน้านี้ๆ การแสดงข้อมูลจะเปลี่ยนไปตามตัวกรองที่ได้เลือกไป



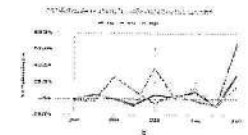
Proprietary + Confidential

ตัวอย่างหน้าค่าข้อมูลประชากรไทย

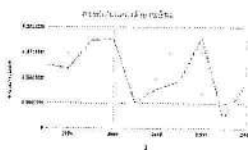
สถิติข้อมูลประชากรไทยโดยรวม (อธิบาย)



→ จำนวนประชากรแยกเพศชายหญิง โดยเทียบเป็นปี



→ กราฟเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละปี



→ กราฟเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนบ้านในแต่ละปี



→ แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรเข้าออกในแต่ละจังหวัด



Thammasak University

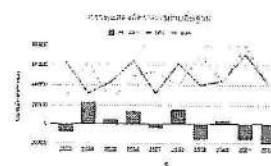
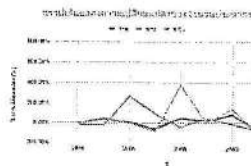
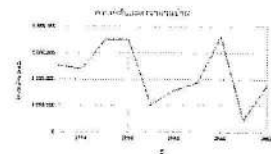
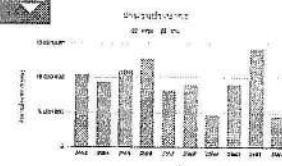
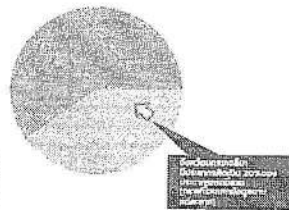
ตัวอย่างหน้าต่างข้อมูลประชากรไทย 2

สถิติข้อมูลแสดงจำนวนประชากรไทยรายจังหวัด



เลือกช่วงปี เลือกภาค เลือกจังหวัด

ชาย 6,580,152 หญิง 6,430,152 บ้าน 5,300,495 รวม 13,280,152
คน/หลัง 2.38 ย้ายเข้า 50,000 ย้ายออก 30,000



ลำดับ	จังหวัด	ชาย	หญิง	รวม	บ้าน	คน/หลัง
1	กรุงเทพมหานคร	5,111,111	4,988,888	10,100,000	4,111,111	2.46
2	เชียงใหม่	1,234,567	1,123,456	2,358,023	987,654	2.39
3	ภูเก็ต	567,890	543,210	1,111,100	456,789	2.43
4	สงขลา	987,654	965,432	1,953,086	789,012	2.48
5	ปัตตานี	456,789	432,109	888,898	345,678	2.57
6	ยะลา	345,678	321,098	666,776	234,567	2.86
7	นราธิวาส	234,567	210,987	445,554	123,456	3.62
8	สตูล	123,456	109,876	233,332	67,890	3.48
9	กาฬสินธุ์	567,890	543,210	1,111,100	456,789	2.43
10	ขอนแก่น	456,789	432,109	888,898	345,678	2.57



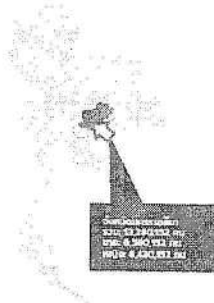
Thammasak University

ตัวอย่างหน้าต่างข้อมูลประชากรไทยแบบรายจังหวัด

สถิติข้อมูลแสดงจำนวนประชากรไทยรายจังหวัด (อธิบาย)

เลือกช่วงปี ▼ เลือกภาค ▼ เลือกจังหวัด ▼

→ ตัวกรองเหล่านี้สามารถใช้เพื่อเลือกว่าผู้ใช้ต้องการดึงข้อมูลของจังหวัดหรือภาคไหนขึ้นมาแสดงในกราฟ, scoreboard และตารางในหน้านี้



→ แผนที่ประเทศไทยซึ่งหากเลือกจังหวัดที่สนใจขึ้นมา จังหวัดนั้นในแผนที่ก็จะเปลี่ยนสีและแสดงข้อมูลของจังหวัดนั้นโดยสังเขป

อันดับ	จังหวัด	ชาย	หญิง	รวม	บ้าน	คน/หลัง
1	กรุงเทพมหานคร	8,311,111	8,942,222	18,253,333	40,511	451
2	นครราชสีมา	8,200,000	7,428,822	15,628,822	37,437	417
3	สุโขทัย	5,700,000	5,151,122	10,851,122	33,109	4.44
4	พิษณุโลก	5,632,222	5,058,877	10,691,100	42,200	2.57
5	สุพรรณบุรี	5,400,000	5,348,444	10,748,444	24,942	2.33
6	มหาสารคาม	5,200,000	7,383,366	12,583,366	32,225	3.82
7	ยโสธร	4,800,000	5,152,222	9,952,222	40,492	2.14
8	น่าน	4,600,000	5,532,222	10,132,222	38,808	3.56
9	สุราษฎร์ธานี	4,200,000	5,770,000	9,970,000	14,809	2.42
10	นครราชสีมา	4,000,000	5,000,000	9,000,000	44,210	2.04

→ ตารางอันดับข้อมูลที่สามารถเรียงลำดับตัวแปรต่างๆในกลุ่มจังหวัดนั้นๆได้ เช่น หากเลือกดูข้อมูลของจังหวัดนครราชสีมา ตารางอันดับดังกล่าวก็จะเลือกดึงตารางอันดับข้อมูลของจังหวัดในภาคอีสานมาพร้อมกับอันดับของจังหวัดนครราชสีมาด้วย



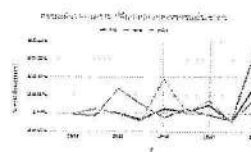
Proteus - 2024

ตัวอย่างหน้าตาข้อมูลประชากรไทยแบบรายจังหวัด 2

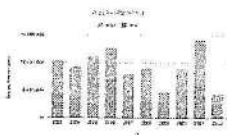
สถิติข้อมูลประชากรไทยโดยรวม (อธิบาย)



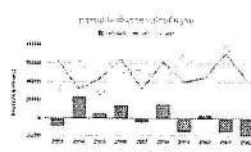
→ แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดทั้งหมดหรือแค่ในภูมิภาคนั้น



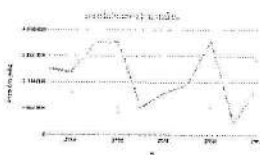
→ กราฟเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละปี



→ กราฟแท่งแสดงจำนวนประชากรแยกเพศชายหญิงโดยเทียบเป็นรายปี



→ กราฟเส้นแสดงการอัตราการย้ายถิ่นฐานในแต่ละปี



→ กราฟเส้นแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนบ้านในแต่ละปี



Proteus - 2024

ตัวอย่างหน้าตาข้อมูลประชากรไทยโดยรวม

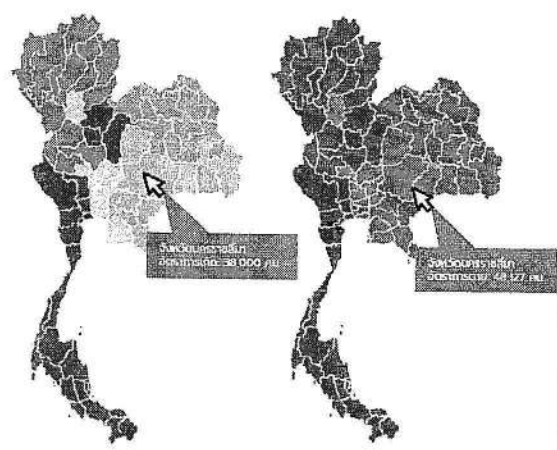
สถิติการเกิด/ตาย

เลือกช่วงปี

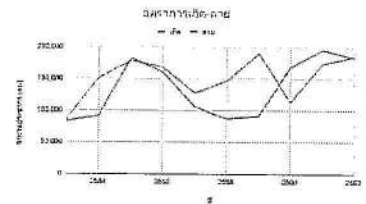
เลือกภาค

เลือกจังหวัด

เกิด	ตาย
1,200,334	902,334
ชาย	ชาย
500,384	400,200
หญิง	หญิง
699,950	502,134



อันดับ	จังหวัด	เกิด	ตาย
1	กรุงเทพมหานคร	83,111	27,540
2	สงขลา	82,000	29,000
3	สุราษฎร์ธานี	87,000	25,750
4	พิษณุโลก	58,000	18,800
5	ศรีสะเกษ	54,000	18,700
6	เพชรบูรณ์	52,000	15,400
7	ตราด	15,200	7,240
8	พิจิตร	46,000	17,817
9	ยโสธร	42,000	15,000
10	นครราชสีมา	38,000	11,007



Proprietary & Confidential

ตัวอย่างหน้าต่างข้อมูลการเกิดตาย

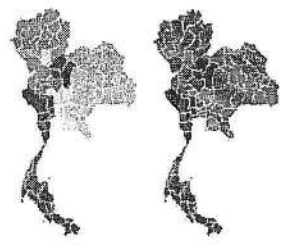
สถิติข้อมูลการเกิด-ตาย (อธิบาย)

เลือกช่วงปี

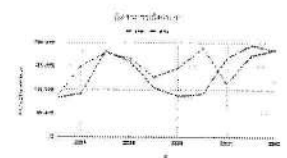
เลือกภาค

เลือกจังหวัด

→ ตัวกรองเหล่านี้สามารถใช้เพื่อเลือกผู้ใช้ที่ต้องการดึงข้อมูลของจังหวัดหรือภาคไหนขึ้นมา ซึ่งกราฟ, scoreboard และตารางในหน้านั้นๆ ก็จะสอดคล้องกับตัวกรองที่เลือกมา



→ มีแผนที่ประเทศไทยทั้งหมดสองรูป โดยแต่ละรูปจะมีการใส่ระดับสีตามอัตราการเกิดและตาย เพื่อให้ง่ายต่อการเปรียบเทียบ หากเลือกตัวกรองเป็นระดับภาค ก็จะสามารถเปรียบเทียบข้อมูลในระดับภาคได้โดยง่าย



อัตราการเกิดและตาย

อันดับ	จังหวัด	เกิด	ตาย
1	กรุงเทพมหานคร	83,111	27,540
2	สงขลา	82,000	29,000
3	สุราษฎร์ธานี	87,000	25,750
4	พิษณุโลก	58,000	18,800
5	ศรีสะเกษ	54,000	18,700
6	เพชรบูรณ์	52,000	15,400
7	ตราด	15,200	7,240
8	พิจิตร	46,000	17,817
9	ยโสธร	42,000	15,000
10	นครราชสีมา	38,000	11,007

→ ตารางอันดับข้อมูลที่สามารถเรียงลำดับอัตราการเกิดและตายในกลุ่มจังหวัดนั้นๆได้ เช่น หากเลือกดูข้อมูลของจังหวัดตรัง ตารางจัดอันดับดังกล่าวก็จะเลือกตั้งตารางจัดอันดับข้อมูลของจังหวัดในภาคใต้มา พร้อมกับแสดงอันดับของจังหวัดนั้นๆมาด้วย และยังสามารถเรียงลำดับข้อมูลตามตัวแปรที่กำหนดได้อีกด้วย

Proprietary & Confidential

ตัวอย่างหน้าต่างข้อมูลการเกิดตาย

จากตัวอย่างจะเห็นว่าระบบสามารถแสดงผล ข้อมูลได้หลากหลาย พร้อมกันไม่ว่าจะเป็น Bar Charts, Data Tables, Line Charts และรวมถึงการนำเอาแผนที่ภูมิศาสตร์ มาเพื่อค้นหาข้อมูลชุดนั้นๆโดยแยกเป็นราย จังหวัดหรือรายอำเภอได้ตามชุดข้อมูลที่นำเข้ามาในระบบ พร้อมทั้งสามารถเปรียบเทียบข้อมูลด้านต่าง ดังเช่นใน ตัวอย่างข้างต้นนี้คือการย้ายเข้าและออกของแต่ละจังหวัดได้ สามารถเปรียบเทียบระหว่างจังหวัดต่อจังหวัด หรือ อำเภอต่ออำเภอตามข้อมูลที่นำเข้าระบบ สามารถแสดงข้อมูลย้อนหลังเปรียบเทียบรายปีได้และข้อมูลเหล่านี้ยังสามารถนำมาจัดกลุ่มเพื่อแสดงแนวโน้ม พร้อมทั้งหาความเชื่อมโยงอื่นๆที่เกี่ยวข้องๆกับการย้ายถิ่นฐานในแต่ละ พื้นที่ ซึ่งอาจจะมาจากหลายปัจจัยที่แตกต่างกันเช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาอาชญากรรม หรือปัญหาเสพติด เป็นต้น โดยสามารถแก้ปัญหาได้ตรงตามยุทธศาสตร์หลักของกรมการปกครองได้ครบถ้วนและตรงต่อเป้าหมายในพื้นที่นั้นจริง

ข้อมูลทั้งหมดที่แสดงผลอยู่บนหน้าแสดงผลสามารถเปลี่ยนออกมาเป็นรายงานอย่างง่ายในรูปแบบ รายงานแบบตารางข้อมูล หรือสรุปเปรียบเทียบเป็นรูปภาพกราฟในลักษณะต่างๆได้



บริษัท คลาวด์คูลัส (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
98 ซอยอารี แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Tel: 093-878-9495 Fax: 02-9030080 ต่อ 7027
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 0105550099879

ใบเสนอราคา / QUOTATION

เลขที่ 0111-7
วันที่ 27 มิ.ย. 2565

บริษัท: ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ที่อยู่: อาคาร 3 ชั้น 2 กรมการปกครอง (วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสีแยกมทนานาค เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

ถึง: ผู้ติดต่อ:
โครงการ: โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง

Tel.
Fax.
Tel.
Tel.

No.	Description	Quantity	Unit Price	Amount	Remark
1	ค่าพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง		965,000.00	965,000.00	
				Subtotal	965,000.00
				VAT (7%)	67,550.00
				Total	1,032,550.00

เงื่อนไขการชำระเงิน / Term of Payment

เงื่อนไขเงินไปตามที่ระบุในสัญญา

กำหนดคืนเงินราคาที่เสนอ : ภายใน 30 วันนับจากวันที่เสนอราคา ทั้งนี้ราคาที่เสนออาจมีการเปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกเมื่อเกินระยะเวลาส่งข้อตามที่กำหนด

(นายปกรณ์ สีสกุล)
กรรมการผู้จัดการ
ผู้มีอำนาจลงนาม / Authorized Signature

สำหรับลูกค้า / Customer

ข้าพเจ้าได้อ่านรายการเสนอราคาดังกล่าวเป็นที่เข้าใจ
เรียบร้อยแล้วและยินยอมที่จะสั่งซื้อบริการดังกล่าวข้างต้น
We agree and accept above offer on this quotation.

(.....)
Customer authorizing Signature with company seal

ใบเสนอราคา / QUOTATION

เลขที่ 01154

วันที่ 27 มิถุนายน 2565

บริษัท: ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานป ครง รม ารป ครง

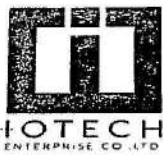
ที่อยู่: อาคาร 3 ชั้น 2 รม ารป ครง (วังโซเชีย) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยก มหาบาค เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โครงการ: โครงการ พัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงลึก เพื่อการบริหารงานป ครง

No.	Description	Quantity	Unit Price	Amount	Remark
1	ค่าพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงลึก เพื่อการบริหารงานป ครง		989,000.00	989,000.00	
Total				989,000.00	
Vat (7 %)				69,230.00	
Total Include VAT				1,058,230.00	

หมายเหตุ:

- บัณราคา 30 วัน

(นายอภิรักษ์ วรตระกูล)

ประธาน รม าร

ผู้มีอำนาจลงนาม / Authorized Signature

สำหรับลูกค้า / Customer

ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดราคาข้างต้นแล้วและพอใจ

เขียนเรียบร้อยแล้วและยินยอมที่จะสั่งซื้อบริการข้างต้น

We agree and accept above offer on this quotation.

Customer authorizing Signature with company seal



ใบเสนอราคา / Quotation (ฉบับนี้ / Original)

ผู้: ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานป ครง รม ารป ครง

เลขที่: SKY00049/2565

ที่อยู่: อาคาร 3 ชั้น 2 รม ารป ครง (วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยก มหามาศ เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

วันที่: 27 มิถุนายน 2565

โครงการ: โครงการพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงลึก เพื่อการบริหารงานป ครง

ใช้ได้ถึง: 27 ร ฎาคม 2565

โดย: บริษัท ส าย อาย เทคโนโลยี จำกัด

เลขผู้เสียภาษี: 105561044191

555/37 ชั้น 16 อาคารเอสแอลที ทาวเวอร์ ซอย สุขุมวิท 63 (เอ มัย) แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม	หมายเหตุ
1	ค่าพัฒนาระบบวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงลึกเพื่อการบริหารงานป ครง	1	900,000.00	900,000.00	
	รวมรวม			900,000.00	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%			63,000.00	
	รวมทั้งสิ้น			963,000.00	

หมายเหตุ

- ขึ้นราคา 30 วัน

อนุมัติโดย / Approved by

นายอภิเชฐ ปุสรี
(กรรมการผู้จัดการ)