



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ กิจกรรม งานวิจัยและพัฒนาที่ขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาดิจิทัล
เพื่อเศรษฐกิจและสังคม

โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล
เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ
สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ได้รับทุนอุดหนุนจาก

กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

(สคช.)

รายงานฉบับสมบูรณ์

ทุนส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัย

สัญญารับทุนเลขที่ กท 1003/65

โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการ
ข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ

Pilot Project: Digital Innovation and Personnel Development for Data Management

คณะนักวิจัย

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. อาจารย์สมเกียรติ โกศลสมบัติ | หัวหน้าโครงการ |
| 2. ผศ.ดร.สุวัจชัย กมลสันติโรจน์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 3. ผศ.ดร.ลือพล พิพานเมฆาภรณ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 4. ผศ.ดร.เนียบวุฒิ รัตนวิไลสกุล | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 5. ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เตมีย | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 6. ดร.ธนัชพรณ เพ็ชรรัตน์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 7. ผศ.สถิตย์ ประสมพันธ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 8. ดร.อัศวิน ตาคม | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 9. อาจารย์ชวลิต โควีระวงศ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ |
| 10. นายพัชรพล จันทนะ | ผู้ช่วยวิจัยสาขาคอมพิวเตอร์ |
| 11. นางสาวเปรมกมล ภู่หลง | ผู้ช่วยวิจัย |
| 12. นางสาวเจนจิรา ไทรนิ่มนวล | ผู้ประสานงานโครงการ |

ได้รับทุนอุดหนุนจาก

กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ธันวาคม 2566

บทสรุปผู้บริหาร

รัฐบาลตระหนักถึงความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ คณะรัฐมนตรีจึงได้ประกาศใช้นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580) เพื่อเป็นแผนแม่บทหลักในการกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อีกทั้งสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลได้จัดทำแผนแม่บทส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (พ.ศ. 2561 - 2565) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนประเทศให้เข้าสู่ “เศรษฐกิจดิจิทัลที่มีพลวัต บนฐานของสังคมผู้คิด รู้เท่าทัน และกำลังคนที่สามารถปรับตัวและสร้างโอกาสจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล” เช่นกัน จากนโยบายและแผนระดับชาติ และแผนแม่บทดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการเร่งปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ นอกจากนี้ข้อมูลจาก World Economic Forum’s Global Competitiveness Index ได้ระบุปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ คือ การที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการออกแบบนโยบาย (Civic Participation) และความสามารถในการปรับตัวของภาครัฐ (Agile Governance) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาระดับความสามารถในการแสดงความคิดเห็นต่อนโยบายโดยการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน และการสร้างนวัตกรรมที่ช่วยให้ภาครัฐสามารถปรับแผนการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความรวดเร็ว เมื่อวิเคราะห์ถึงการทำงานของภาครัฐในปัจจุบันยังมีอุปสรรคในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใช้เอง ทำให้ไม่สามารถปรับขั้นตอนการทำงานได้ทันที จำเป็นต้องมีการจัดซื้อจัดจ้างซึ่งต้องใช้เวลาอันยาวนานข้ามปีจึงจะสามารถเริ่มปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบายของผู้บริหาร นอกจากนี้ภาครัฐมีช่องทางที่จำกัดในการติดตามผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์และนโยบายของผู้บริหาร เนื่องจากประชาชนมักใช้ช่องทางออนไลน์ เช่น Social Media ในการแสดงความคิดเห็น จึงทำให้ข้อมูลปริมาณมหาศาลที่อยู่ใน Social Media มีมูลค่า และมีความจำเป็นในการนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังขาดการใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลเพื่อการวางแผนและการเข้าใจสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม โครงการนี้จึงนำเสนอเทคโนโลยีการรวบรวม จัดเตรียม และนำเสนอข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการบริหารงานของภาครัฐโดยใช้เทคโนโลยี Social Analytics และการเสริมทักษะให้กับบุคลากรภาครัฐโดยใช้เทคโนโลยี Low Code เพื่อให้บุคลากรภาครัฐสามารถพัฒนาระบบแอปพลิเคชันได้สะดวกและสามารถสร้างวัฒนธรรมในการพัฒนาระบบขึ้นเองเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

โครงการนี้เป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรภาครัฐในการพัฒนาทักษะความสามารถให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาครัฐ รวมทั้งการพัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580) ในยุทธศาสตร์ที่ 5 ว่าด้วยการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ซึ่งมีเป้าหมายพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่บุคลากร ให้มีความสามารถสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมทั้งแผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (พ.ศ. 2561 - 2565) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 ว่าด้วยการพัฒนากำลังคนสู่ยุคดิจิทัล ที่มีเป้าหมายในการพัฒนากำลังคนให้กลายเป็นบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลในประเทศ

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร	(1)
สารบัญ	(3)
สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 รายละเอียดโครงการโดยย่อ	1
1.2 หลักการและเหตุผล	1
1.3 วัตถุประสงค์	2
1.4 เป้าหมาย	3
1.5 กลุ่มเป้าหมาย	3
1.6 ขอบเขตการดำเนินงาน	4
1.7 แผนการดำเนินการ	8
บทที่ 2 ทฤษฎี หลักการและแนวคิด	20
2.1 ทฤษฎี หลักการ และแนวคิด	20
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัยหรือขั้นตอน/กิจกรรมการดำเนินโครงการ	25
3.1 กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินโครงการ	25
3.2 รูปแบบจัดทำรายงานและการนำเสนอผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย/พัฒนา	32
4.1 ผลการวิจัยตามผลผลิต	53
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	78
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	78
5.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	79
5.3 ผลผลิต (Output) / ตัวชี้วัดผลผลิต	80
	(3)

5.4 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจ	85
5.5 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านสังคม	86
5.6 ความยั่งยืน/แนวทางการดำเนินงานต่อในอนาคต	86
5.7 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมายและการพัฒนาในขั้นต่อไป	88
บทที่ 6 การเบิกจ่ายงบประมาณโครงการ	89
บรรณานุกรม	92
ภาคผนวก ก	96

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1-1 แสดงแผนการดำเนินโครงการ	8
ตารางที่ 3-1 แสดงรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้างภายในโครงการ	26
ตารางที่ 4-1 แสดงผลการวิจัยและพัฒนาตามกิจกรรม	32
ตารางที่ 4-2 ตารางสรุปจำนวนชุดข้อมูล	58
ตารางที่ 5-1 แสดงผลผลิตของโครงการ	80

สารบัญภาพ

รูปที่ 1-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์	23
รูปที่ 4-1 ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย	53
รูปที่ 4-2 ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ	54
รูปที่ 4-3 ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล	55
รูปที่ 4-4 ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ	55
รูปที่ 4-5 ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้	56
รูปที่ 4-6 หน้าหลักแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย	57
รูปที่ 4-7 หน้าวิเคราะห์ต้นเหตุของปัญหาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์ และนโยบาย	57
รูปที่ 4-8 หน้าแสดงความท้าทายของปัญหา (Challenge) แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับ วางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย	58
รูปที่ 4-9 หน้าคั่นนโยบายแก้ไขปัญหา (Proposal) แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับ วางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย	58
รูปที่ 4-10 ตัวอย่างข้อมูลแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ	62
รูปที่ 4-11 ตัวอย่างข้อมูลจาก Facebook	62
รูปที่ 4-12 โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model	63
รูปที่ 4-13 หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย	64
รูปที่ 4-14 หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ	65
รูปที่ 4-15 หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูล	66
รูปที่ 4-16 หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ	67
รูปที่ 4-17 หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ	68
รูปที่ 4-18 หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์	69
รูปที่ 4-19 หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้	70
รูปที่ 4-20 หลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	71

รูปที่ 4-21	หลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	72
รูปที่ 4-22	หลักสูตรการทำ Workshop Coaching	73
รูปที่ 4-23	หลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบ แบบ Low Code Platform	74
รูปที่ 4-24	หลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	75
รูปที่ 4-25	สื่อประชาสัมพันธ์การอบรม	76
รูปที่ 4-26	เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์	77

บทที่ 1

บทนำ

1.1 รายละเอียดโครงการโดยย่อ

ชื่อโครงการ:	โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ			
สัญญาวิทยุเลขที่:	กท 1003/65			
หน่วยงาน:	สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์			
ชื่อ – นามสกุล: (หัวหน้าโครงการ)	อาจารย์สมเกียรติ โกศลสมบัติ			
เบอร์ติดต่อ:	065-396-5941	E-Mail:	somkait@tu.ac.th	
สถานที่ตั้งโครงการ:	สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์			
ระยะเวลาดำเนินการ: (เริ่มต้น – สิ้นสุด)	-	ปี	10	เดือน
งบประมาณรวม :	ประจำปี 2566	จำนวน	35,891,400.00	บาท

1.2 หลักการและเหตุผล

รัฐบาลตระหนักถึงความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ คณะรัฐมนตรีจึงได้ประกาศใช้นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580) เพื่อเป็นแผนแม่บทหลักในการกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อีกทั้งสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลได้จัดทำแผนแม่บทส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (พ.ศ. 2561 – 2565) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนประเทศให้เข้าสู่ “เศรษฐกิจดิจิทัลที่มีพลวัต บนฐานของสังคมรู้คิด รู้เท่าทัน และกำลังคนที่สามารถปรับตัวและสร้างโอกาสจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัล” เช่นกัน จากนโยบายและแผนระดับชาติ และแผนแม่บทดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการเร่งปรับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัลเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

นอกจากนี้ข้อมูลจาก World Economic Forum’s Global Competitiveness Index ได้ระบุปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ คือ การที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการออกแบบ

นโยบาย (Civic Participation) และความสามารถในการปรับตัวของภาครัฐ (Agile Governance) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนาระดับความสามารถในการแสดงความคิดเห็นต่อนโยบายโดยการมีส่วนร่วมจากภาคประชาชน และการสร้างนวัตกรรมที่ช่วยให้ภาครัฐสามารถปรับแผนการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความรวดเร็ว เมื่อวิเคราะห์ถึงการทำงานของภาครัฐในปัจจุบันยังมีอุปสรรคในการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใช้เอง ทำให้ไม่สามารถปรับขั้นตอนการทำงานได้ทันที จำเป็นต้องมีการจัดซื้อจัดจ้างซึ่งต้องใช้เวลาและงบประมาณจำนวนมากจึงจะสามารถเริ่มปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบายของผู้บริหาร นอกจากนี้ภาครัฐมีช่องทางที่จำกัดในการติดตามผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์และนโยบายของผู้บริหาร เนื่องจากประชาชนมักใช้ช่องทางออนไลน์ เช่น Social Media ในการแสดงความคิดเห็น จึงทำให้ข้อมูลปริมาณมหาศาลที่อยู่ใน Social Media มีมูลค่า และมีความจำเป็นในการนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประโยชน์

อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังขาดการใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลเพื่อการวางแผนและการเข้าใจสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคม โครงการนี้จึงนำเสนอเทคโนโลยีการรวบรวม จัดเตรียม และนำเสนอข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการบริหารงานของภาครัฐโดยใช้เทคโนโลยี Social Analytics และการเสริมทักษะให้กับบุคลากรภาครัฐโดยใช้เทคโนโลยี Low Code เพื่อให้บุคลากรภาครัฐสามารถพัฒนาระบบแอปพลิเคชันได้สะดวกและสามารถสร้างวัฒนธรรมในการพัฒนาระบบขึ้นเองเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

โครงการนี้เป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรภาครัฐในการพัฒนาทักษะความสามารถให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาครัฐ รวมทั้งการพัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและดิจิทัล ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580) ในยุทธศาสตร์ที่ 5 ว่าด้วยการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ซึ่งมีเป้าหมายพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่บุคลากร ให้มีความสามารถสร้างสรรค์ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมทั้งแผนแม่บทการส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (พ.ศ. 2561 - 2565) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 ว่าด้วยการพัฒนากำลังคนสู่ยุคดิจิทัล ที่มีเป้าหมายในการพัฒนากำลังคนให้กลายเป็นบุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมดิจิทัลในประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นการวิจัยนำร่องการพัฒนาวัฒนธรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล ในการประยุกต์ใช้ Low Code Platform สำหรับการพัฒนา Application และ e-Service
- 2) เพื่อศึกษาพัฒนาต้นแบบการใช้นวัตกรรมดิจิทัลสำหรับการใช้ข้อมูล Social Analytics เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สำหรับการพัฒนาประเทศ

3) เพื่อวิจัยการสร้างโมเดลสถิติหรือโมเดลจากการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อใช้ทดแทนการเก็บข้อมูลแบบลงพื้นที่โดยใช้ข้อมูลจาก Social Media

1.4 เป้าหมาย

1) บุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้ Low Code Platform สำหรับการพัฒนา Application และ e-Service จำนวน 150 ท่าน

2) การพัฒนาต้นแบบการใช้นวัตกรรมดิจิทัลสำหรับการใช้ข้อมูล Social Analytics เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ จำนวน 1 ระบบ

3) บุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้ Social Analytics เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ จำนวน 150 ท่าน

4) หลักสูตรในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Social Media เพื่อใช้ในการวางแผนพัฒนาประเทศจำนวน 7 หลักสูตร ที่พร้อมเผยแพร่การใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสำหรับหน่วยงานภาครัฐ

4.1) หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

4.2) หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

4.3) หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูล สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

4.4) หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

4.5) หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

4.6) หลักสูตรการวางแผนกลยุทธ์โดยใช้แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย สำหรับผู้บริหาร

4.7) หลักสูตรการสร้าง Knowledge Graph สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

5) พัฒนาระบบแนะนำยุทธศาสตร์ที่สามารถแสดงผลยุทธศาสตร์เพื่อใช้วางแผนการยกระดับความสามารถในการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาประเทศ จำนวน 1 ระบบ

1.5 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายหลัก : ข้าราชการในหน่วยงานที่ต้องใช้ข้อมูล เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติ และกระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มเป้าหมายรอง : นักวิจัย, อาจารย์, นักเรียน และบุคคลทั่วไป

1.6 ขอบเขตการดำเนินงาน

1) การพัฒนาการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศด้วย Social Analytics

1.1) รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- 1.1.1) ทฤษฎี/แนวคิด
- 1.1.2) ขอบเขตการดำเนินงาน
- 1.1.3) แผนการดำเนินงาน
- 1.1.4) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.2) รายงานการเก็บความต้องการพัฒนาระบบ (Requirement Report) เพื่อตอบโจทย ผู้ใช้งาน 3 กลุ่มได้แก่ เจ้าหน้าที่ นักวิเคราะห์ และผู้บริหาร

1.3) รายงานการสรุปการออกแบบระบบ (Design Report)

1.4) การจัดหาซอฟต์แวร์และบริการคลาวด์ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ

1.4.1) ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย เพื่อรวบรวมข้อมูลจาก Social Media และแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง

1.4.2) ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) เพื่อแปลงข้อมูลที่เป็นสำเนาใช้งานด้านการจัดการข้อมูล เช่น ข้อมูลแผนนโยบาย และข้อมูลประกาศที่เกี่ยวข้อง

1.4.3) ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Platform) เพื่อจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและช่วยเพิ่มคุณภาพของการจัดเก็บข้อมูล

1.4.4) ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) เพื่อการประมวลผลภาษาธรรมชาติ สำหรับการสกัดคำสำคัญจากบทความและข้อความ

1.4.5) ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation) เพื่อเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลและตีความต่อด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ได้

1.4.6) การติดตั้ง Server และติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)

1.4.6.1) การติดตั้ง Server และ OS

1.4.6.2) การติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)

1.5) การพัฒนาระบบและการทดสอบ (Development and Testing)

1.5.1) แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็นภาพรวมของสถานการณ์จากข้อมูลใน Social Media และแหล่งข้อมูลอื่นที่ได้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งแผนนโยบายของหน่วยงานในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาประเทศ

1.5.2) โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE model โมเดลปัญญาประดิษฐ์ สำหรับใช้ในการสกัดองค์ความรู้และเนื้อหาสำคัญที่อยู่ในข้อความหลากหลายล้านข้อความ ให้นำเสนอให้มนุษย์สามารถตีความได้

1.6) การรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาตาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

1.6.1) ชุดข้อมูลจาก Facebook

1.6.2) ชุดข้อมูลจาก Twitter

1.6.3) ชุดข้อมูลจาก Instagram

1.6.4) ชุดข้อมูลจาก Youtube

1.6.5) ชุดข้อมูลจาก Pantip

1.6.6) ชุดข้อมูลจากข่าว

1.6.7) ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด

1.6.8) ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ

1.6.9) ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ

1.6.10) ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ

1.7) รายงานการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์

1.7.1) การออกแบบโครงสร้าง Ontology ของระบบยุทธศาสตร์

1.7.2) การเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ SPO Triple (Subject-Predicate-Object)

1.7.3) การประมวลผล Knowledge Graph Embedding เพื่อสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์

1.8) การทดสอบระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (Integration Test and Delivery)

1.8.1) การเริ่มใช้งานระบบต้นแบบและการศึกษาปัญหาผู้ใช้เพื่อปรับปรุงระบบ

1.8.2) ดำเนินการปรับปรุงระบบเพื่อรองรับการใช้งานขนาดใหญ่

1.8.3) จัดทำรายงานการทดสอบตรวจรับและรายละเอียดทั้งหมดเพื่อการดูแลระบบ ประกอบด้วย การทดสอบตรวจรับ (UAT) และรายละเอียดทั้งหมดเพื่อการดูแลระบบ (Configuration)

1.9) การให้บริการกับหน่วยงานรัฐที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 หน่วยงาน

1.10) การพัฒนาหลักสูตรการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาธุรกิจ

1.10.1) หัวข้อหลักสูตรประกอบด้วย

1.10.1.1) หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับ

นักวิเคราะห์ข้อมูล

1.10.1.2) หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

1.10.1.3) หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

1.10.1.4) หลักสูตรซอฟต์แวร์สก็ดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

1.10.1.5) หลักสูตรการสก็ดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

1.10.1.6) หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และ

นโยบาย สำหรับผู้บริหาร

1.10.1.7) หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

1.10.2) โดยแต่ละหลักสูตรประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้

1.10.2.1) งานจัดทำสไลด์สำหรับการอบรม 1 ชิ้น

1.10.2.2) งานจัดทำวิดีโอ 5 ตอน ความยาวไม่เกินตอนละ 5 นาที

1.10.2.3) งานจัดทำเอกสารประกอบการสอน 1 เล่ม

1.10.2.4) งานจัดทำข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อ

1.11) การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อนำเสนอเนื้อหาโครงการ และเนื้อหาหลักสูตร

1.11.1) ออกแบบและจัดทำวิดีโอโฆษณาจำนวน 5 ตอน

1.11.2) ออกแบบและจัดทำภาพอินโฟกราฟิกจำนวน 10 ชิ้นงาน

1.11.3) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ทางโฆษณา Facebook Ads ระยะเวลา 30 วัน

1.11.4) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ทางโฆษณา Google Ad ระยะเวลา 30 วัน

1.11.5) มีผู้เข้าชมจำนวน 10,000 ยอดชม

1.12) การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) เพื่อสรุปผลการจัดกิจกรรมและประเมินผล

1.12.1) สรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน

1.12.2) สรุปบริบทของหน่วยงานพันธมิตรที่เข้าร่วมกิจกรรม

1.12.3) สรุปการดำเนินงานของโครงการ

1.12.4) สรุปแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจของประเทศไทย

1.12.5) ข้อมูลจำนวนผู้เข้าชมสื่อประชาสัมพันธ์

1.12.6) สรุปความเห็นและข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมโครงการ

1.13) การดูแลระบบและบริการระบบตลอดระยะเวลาโครงการ

2) การพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform

2.1) การอบรมหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform จำนวน 1 วัน วันละ 16 คน จำนวน 1 ครั้ง

2.2) การอบรมหลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ จำนวน 3 วัน วันละ 28 คน จำนวน 2 ครั้ง

2.3) การอบรมหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ จำนวน 5 วัน วันละ 28 คน จำนวน 2 ครั้ง

2.4) การอบรมหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 2 วัน วันละ 10 คนจำนวน 1 ครั้ง

2.5) การอบรมหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 2 วัน วันละ 10 คน จำนวน 1 ครั้ง

2.6) การให้คำปรึกษาและสนับสนุนการพัฒนา Low Code Application ต้นแบบ (Workshop Coaching)

2.7) การบริหารจัดการการอบรม

2.8) การจัดการสิทธิ์การใช้งานเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบงานแบบ Low Code Platform แบบเช่าใช้รายปี (Starter Pack ไม่เกิน 200 users)

2.9) การติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)

2.10) การจัดทำเอกสารประกอบการอบรม

2.11) การจัดทำรายงานผลการศึกษา

1.7 แผนการดำเนินการ

ตารางที่ 1-1 แสดงแผนการดำเนินโครงการ

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานงวดที่ 1			30%	10,767,420	30			x	x											
งานที่ 1 รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) ประกอบด้วย - ทฤษฎี/แนวคิด - ขอบเขตการดำเนินงาน - แผนการดำเนินงาน - ผลที่คาดว่าจะได้รับ พร้อมหนังสือขอเบิกจ่ายเงินงวดที่ 1	1 งาน	รายงานระยะ ต้นแสดง แผนการ ดำเนินงาน โครงการตาม ระยะเวลา สัญญา							x											
รายงานความก้าวหน้า ไตรมาสที่ 1/66 (ต.ค. – ธ.ค. 66) ส่งภายในวันที่ 15 ม.ค. 66	1 งาน								x											
รายงานความก้าวหน้า ไตรมาสที่ 2/66 (ม.ค. – มี.ค. 66) ส่งภายในวันที่ 15 เม.ย. 66	1 งาน											x								

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
รายงานความก้าวหน้า ไตรมาสที่ 3/66 (เม.ย. - มิ.ย. 66) ส่งภายในวันที่ 15 ก.ค. 66	1 งาน														x					
รายงานความก้าวหน้า ไตรมาสที่ 4/66 (ก.ค. - ก.ย. 66) ส่งภายในวันที่ 15 ต.ค. 66	1 งาน																	x		
งานงวดที่ 2			30%	10,767,420	323			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ประกอบด้วย งานที่ 2 รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) ประกอบด้วย - การเก็บความต้องการพัฒนาระบบ (Requirement Report) - การสรุปการออกแบบระบบ (Design Report)	1 งาน	รายงานสรุป ความต้องการ และออกแบบได้ ครบถ้วนตาม กลุ่มผู้ใช้งาน จำนวน 4 กลุ่ม ได้แก่เจ้าหน้าที่ นักวิเคราะห์ ข้อมูล ผู้บริหาร																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
		และประชาชน ทั่วไป																		
งานที่ 3 รายงานการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ ดังนี้ - ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย - ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) - ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Platform) - ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) - ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation)	1 งาน	ซอฟต์แวร์ สามารถใช้งาน ได้จริงตาม คุณสมบัติทาง เทคนิคทั้ง 5 ซอฟต์แวร์																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานที่ 4 รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform จำนวน 1 ฉบับ - การติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform - การตั้งค่าสิทธิ์การใช้งานเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบงานแบบ Low Code Platform แบบเช่าใช้รายปี (Starter Pack ไม่เกิน 200 users) 1 ลิขสิทธิ์	1 งาน	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์ครบถ้วนตามรายละเอียดของซอฟต์แวร์จำนวน 12 เดือน																		
งานที่ 5 รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform จำนวน 1 หลักสูตร	1 งาน	รายงานหลักสูตรแสดงแนวทางการพัฒนาระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริงในหน่วยงานจำนวนผู้เข้าร่วม 16 คน																		
งานงวดที่ 3			30%	10,767,420	337											x	x	x		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ประกอบด้วย งานที่ 6 รายงานการพัฒนาและทดสอบระบบแพลตฟอร์มการ วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) และโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model จำนวน 1 ฉบับ - การทดสอบระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (Integration Test and Delivery) ประกอบด้วย - รายงานผลการทดสอบตรวจรับ (UAT) - รายงานรายละเอียดทั้งหมดเพื่อการดูแลระบบ (Configuration)	1 งาน	แพลตฟอร์มที่ สามารถใช้งาน ได้จริง 1 ระบบ และโมเดลที่ใช้ ในการทำนาย ผล																		
งานที่ 7 รายงานการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วย ปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย - การออกแบบโครงสร้าง Ontology - การเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ SPO Triple - การประมวลผล Knowledge Graph	1 งาน	รายงาน แสดงผลของ โมเดลในการ สร้างกราฟ เครือข่ายองค์ ความรู้ได้จริง																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานที่ 8 รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน จำนวน 1 ฉบับ โดยประกอบด้วย 10 ชุดข้อมูล ดังนี้ - ชุดข้อมูลจาก Facebook 1 ชุด - ชุดข้อมูลจาก Twitter 1 ชุด - ชุดข้อมูลจาก Instagram 1 ชุด - ชุดข้อมูลจาก Youtube 1 ชุด - ชุดข้อมูลจาก Pantip 1 ชุด - ชุดข้อมูลจากข่าว 1 ชุด - ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด 1 ชุด - ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ 1 ชุด - ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ 1 ชุด - ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ 1 ชุด	1 งาน	รายงานสรุปข้อมูลครบ 10 ชุดข้อมูล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานที่ 9 รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ จำนวน 1 รายงาน	1 งาน	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริงในหน่วยงาน จำนวนผู้เข้าอบรม 56 คน																		
งานที่ 10 รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ จำนวน 1 รายงาน	1 งาน	รายงานหลักสูตรการ Workshop ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริงในหน่วยงาน จำนวน 58 คน																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานที่ 11 รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 รายงาน	1 งาน	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริงในหน่วยงาน จำนวน 11 คน																		
งานที่ 12 รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 รายงาน	1 งาน	รายงานหลักสูตรการติดตั้งระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้จริงในหน่วยงาน จำนวน 11 คน																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานที่ 13 รายงานสรุปผลการจัดอบรม จำนวน 1 ฉบับ โดยประกอบด้วย - หลักสูตรที่ 2.1 แนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform - หลักสูตรที่ 2.2 การออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ - หลักสูตรที่ 2.3 การทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ - หลักสูตรที่ 2.4 การกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ - หลักสูตรที่ 2.5 การติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	1 งาน	รายงานสรุป ภาพรวมการ อบรมแสดง ความพึงพอใจ ของการอบรม จำนวนผู้เข้าร่วม 152 คน																		
งานที่ 14 รายงานการติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	1 งาน	รายงานการ ติดตั้งซอฟต์แวร์ ครบถ้วนตาม ขอบเขตงาน																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานงวดที่ 4 (งวดสุดท้าย)			10%	3,589,140	390													x	x	x
ประกอบด้วย งานที่ 15 รายงานการทดสอบระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (Integration Test and Delivery) จำนวน 1 รายงาน	1 งาน	รายงานการ ทดสอบการใช้ งานแพลตฟอร์ม การวิเคราะห์ ข้อมูล																		
งานที่ 16 รายงานการให้บริการกับกลุ่มผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 1 รายงาน	1 งาน	รายงานสรุปการ ใช้บริการ หน่วยงาน จำนวน 5 หน่วยงาน																		
งานที่ 17 รายงานหลักสูตรการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผน ยุทธศาสตร์ (Strategic Planning) ประกอบด้วย 7 หลักสูตรย่อย โดยมีรายละเอียด ดังนี้ แต่ละหลักสูตรย่อย ประกอบด้วย - สไลด์สำหรับการอบรม 1 ชิ้น - วิดีโอ 5 ตอน ความยาวไม่เกินตอนละ 5 นาที	1 งาน	รายงาน หลักสูตรจำนวน 7 หลักสูตร โดย แต่ละหลักสูตร ประกอบด้วย																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.
- เอกสารประกอบการสอน 1 เล่ม - ข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อ หลักสูตรย่อยจำนวน 7 หลักสูตร ดังนี้ - หลักสูตรที่ 1.1 การรวบรวมข้อมูลข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล - หลักสูตรที่ 1.2 การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล - หลักสูตรที่ 1.3 การบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล - หลักสูตรที่ 1.4 ซอฟต์แวร์สเก็ดค่าสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล - หลักสูตรที่ 1.5 การสเก็ดค่าสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล - หลักสูตรที่ 1.6 แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์ สำหรับผู้บริหาร หลักสูตรที่ 1.7 การสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล		- สไลด์สำหรับการอบรม - วิดีโอ 5 ตอน - เอกสารประกอบการสอน - ข้อสอบจำนวน 20 ข้อพร้อมเฉลย																		
งานที่ 18 รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	1 งาน	สรุปข้อมูลประชาสัมพันธ์																		

แผนงาน/กิจกรรม	เป้าหมาย ปริมาณงาน (หน่วยนับ)*	ตัวชี้วัดเชิง คุณภาพ	%มูลค่า การ จ่ายเงิน ตาม สัญญา	รวมทั้งสิ้น (บาท)	ระยะเวลา นับจาก วันที่เซ็น สัญญา (วัน)	ระยะเวลาปฏิบัติงาน														
						ไตรมาส 1/66			ไตรมาส 2/66			ไตรมาส 3/66			ไตรมาส 4/66			ไตรมาส 1/67		
						ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
งานที่ 19 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ผลการดำเนินการของทั้งโครงการ จำนวน 1 ฉบับ ผลการศึกษาการใช้งานเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน ผลการศึกษาการบริหารการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวางแผนยุทธศาสตร์ (Strategic Planning) ประกอบด้วย - การให้บริการกับกลุ่มผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 หน่วยงาน - สรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน - สรุปบริบทของหน่วยงานพันธมิตรที่เข้าร่วมกิจกรรม - สรุปแนวทางการพัฒนาหน่วยงานของประเทศไทย - สรุปผลสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อนำเสนอเนื้อหาโครงการ และเนื้อหาหลักสูตร - สรุปผลการเข้าชมสื่อประชาสัมพันธ์ - สรุปการดำเนินงานของโครงการ - สรุปความเห็นและข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมโครงการ	1 งาน	รายงานฉบับ สมบูรณ์แสดง รายละเอียดตาม ขอบเขตงาน ครบถ้วน																		

บทที่ 2

ทฤษฎี หลักการและแนวคิด

2.1 ทฤษฎี หลักการ และแนวคิด

การพัฒนาระบบแอปพลิเคชันด้วย Low Code Platform

Low Code Platform คือเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันโดยมีการเขียนโปรแกรม น้อยที่สุด ซึ่งการพัฒนา Low Code Platform มีการวิจัยอย่างหลากหลาย เช่น Low Code สำหรับการ ออกแบบและพัฒนาระบบจัดการการผลิต[1] การพัฒนาระบบอัตโนมัติ[2] การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์[3] ระบบแชทบอท[4] ระบบควบคุมไอโอที[5] และระบบอื่น ๆ อีกจำนวนมาก เนื่องจาก Low Code Development เป็นกระบวนการที่ลดความซับซ้อนทำให้สามารถพัฒนาระบบได้สะดวกและง่ายมากขึ้น

Gartner เปิดเผยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบัน พบว่า ภายในปี 2024 การ พัฒนาระบบแอปพลิเคชันส่วนใหญ่จะถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยี Low Code เนื่องจากความสามารถในการ พัฒนาระบบแอปพลิเคชันที่รวดเร็วและสามารถเข้าถึงจำนวนประชากรที่มากกว่าโดยไม่จำเป็นต้องศึกษา ข้อมูลเชิงเทคนิคมากก็สามารถพัฒนาระบบได้ ซึ่งการพัฒนาระบบด้วย Low Code จะสามารถขับเคลื่อน องค์กรด้วยระบบไอทีได้เร็วขึ้น นำไปสู่การพัฒนาองค์กรและการปฏิบัติงานด้วยระบบสารสนเทศอย่างเต็ม รูปแบบ[1]

การประยุกต์ใช้ Social Analytics ในการวางแผนกลยุทธ์

การพัฒนาเทคโนโลยีข้อมูลและระบบสารสนเทศได้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการสื่อสาร โดยระบบ Social Media ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางและผลิตข้อมูลปริมาณมหาศาล โดยข้อมูลทั้งจาก Social Media และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในอินเทอร์เน็ตได้ถูกนำมาวิเคราะห์ตีความซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ นำไปสู่ความสำเร็จขององค์กรชั้นนำ ส่งผลกระทบในการปฏิบัติวิธีการวางแผนและตัดสินใจขององค์กรทั้งใน ภาครัฐและภาคเอกชนกรณีเพิ่มศักยภาพในการการแข่งขัน แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์จากข้อมูลยังคง ประสพกับข้อจำกัดที่หลากหลาย เช่น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากข้อมูล การประสพกับ ข้อมูลที่ท่วมท้น การจัดการข้อมูล คุณภาพของข้อมูล ศักยภาพของผู้ใช้ข้อมูล บริบทที่เหมาะสม เป็นต้น การ ใช้ประโยชน์จากข้อมูลในการขับเคลื่อนองค์กรจึงเป็นความท้าทายอย่างยิ่ง

การประยุกต์ใช้ Social Analytics เป็นประโยชน์ในหลากหลายวงการ เช่น การเข้าใจลูกค้าในกลุ่มธุรกิจบริการ[6], [7] การใช้พื้นที่สวนสาธารณะ[8] การบริหารจัดการภัยพิบัติ[9] การประยุกต์ใช้ Social Analytics เป็นต้น ในการบริหารนโยบายภาครัฐมีการศึกษาอย่างกว้างขวาง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

การศึกษาในประเทศอินเดีย[10] มีการใช้ Social Analytics ในการวิเคราะห์การปรับนโยบายการเก็บภาษีในหมวดสินค้าและบริการเพื่อให้ประชาชนยอมรับการตัดสินใจของรัฐบาลและมีความพึงพอใจต่อรัฐบาลมากที่สุดซึ่งส่งผลต่อคะแนนเสียงของพรรคการเมืองและผู้บริหาร

การศึกษาในประเทศออสเตรเลีย[11] ในการฟังวิเคราะห์ Social Analytics สำหรับการบริหารงานในภาวะโรคระบาดโดยความคิดเห็นจากแหล่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตช่วยเสนอแนวทางให้ผู้บริหารมีตัวเลือกในการตัดสินใจและช่วยให้ทัศนคติที่ประชาชนมีต่อรัฐบาลดีขึ้น เพราะเป็นการตัดสินใจโดยมีข้อมูลสาเหตุและผลกระทบที่ครอบคลุม

ในโครงการนี้เสนอเทคโนโลยีในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจาก Social Media รวมทั้งแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและแผนพัฒนาประเทศ เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลตั้งต้นในการวิเคราะห์ความเห็นของประชาชน ข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน แนวทางการแก้ปัญหาจากเสียงของประชาชน ความสอดคล้องของแผน ตลอดจนแนวทางการวางแผนเพื่อพัฒนาประเทศ ในการนี้จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีหลายด้านตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบด้วยธรรมาภิบาลข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการจัดการด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อให้สามารถประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่[12], [13] การประมวลผลด้วยเทคโนโลยีภาษธรรมชาติเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจข้อความและสามารถสกัดคำสำคัญได้ สำหรับสร้างองค์ความรู้ในข้อความสนทนาและเข้าใจสถานการณ์ด้วยเทคโนโลยี Knowledge Graph ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเดียวกับที่ Google ใช้ในการเข้าใจเนื้อหาของทุกเว็บไซต์ที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์เครือข่ายองค์ความรู้ (Knowledge Graph Analysis)

Knowledge Graph คือ การนำองค์ความรู้มาเก็บในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลแบบ Graph ซึ่งโดยปกติแล้วจะเก็บความหมายของการเชื่อมโยงในแต่ละโหนดไว้ โดย Knowledge Graph นั้นจะถูกใช้ในการเก็บข้อมูลความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของนโยบายและกิจกรรม และทำเทคนิค Knowledge Graph Embedding เพื่อทำการแปลงข้อมูลแต่ละโหนดให้อยู่ในรูป 2 มิติ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปประมวลใน Machine Learning หรือนำไปทำ Visualization[14]

การวิเคราะห์เครือข่ายองค์ความรู้ (Knowledge Graph Analysis) เป็นเทคนิคที่ใช้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ เช่น บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์คำอธิบายกิจกรรมและคำอธิบายกิจการโดยเริ่มต้นจากเทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP)[15], [16] โดยข้อมูลส่วนใหญ่ที่ได้รับจากสื่อสังคมออนไลน์ จะเป็นประโยชน์ที่มีความหมายตามบริบทที่เฉพาะ จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์บริบทของการสนทนา โดยข้อมูลที่ได้รับจำเป็นต้องผ่านขั้นตอนการวิเคราะห์บริบท เช่น การจำแนกภูมิภาค การจำแนกสภาพสังคม โดยสามารถใช้เทคนิคการจัดกลุ่มและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น [17], [18] และสามารถใช้เทคนิคสมัยใหม่ในการวิเคราะห์และการสำรวจข้อมูล (Exploratory Data Analysis) ด้วยเทคนิคด้าน Data Science เช่น Dimension Reduction [19] และ Clustering [20] เมื่อได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในแต่ละบริบท สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลเพื่อการสร้างโมเดลองค์ความรู้จากบทสนทนา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนการจัดการข้อมูลด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การตัดคำจากประโยคเพื่อสกัดคำสำคัญ (Word Cut) เป็นขั้นตอนการตรวจหาคำและแบ่งประโยคออกเป็นแต่ละคำ ซึ่งขั้นตอนนี้จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการตัดคำภาษาไทย เช่น Attacut [21], [22] หรือ CutKum[23] เมื่อประโยคผ่านการตัดคำจะสามารถดำเนินการจำแนกประเภทคำตามหลักภาษาศาสตร์ โดยสามารถใช้เครื่องมือการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เช่น Parts of Speech (POS) Tagging [24]–[26]

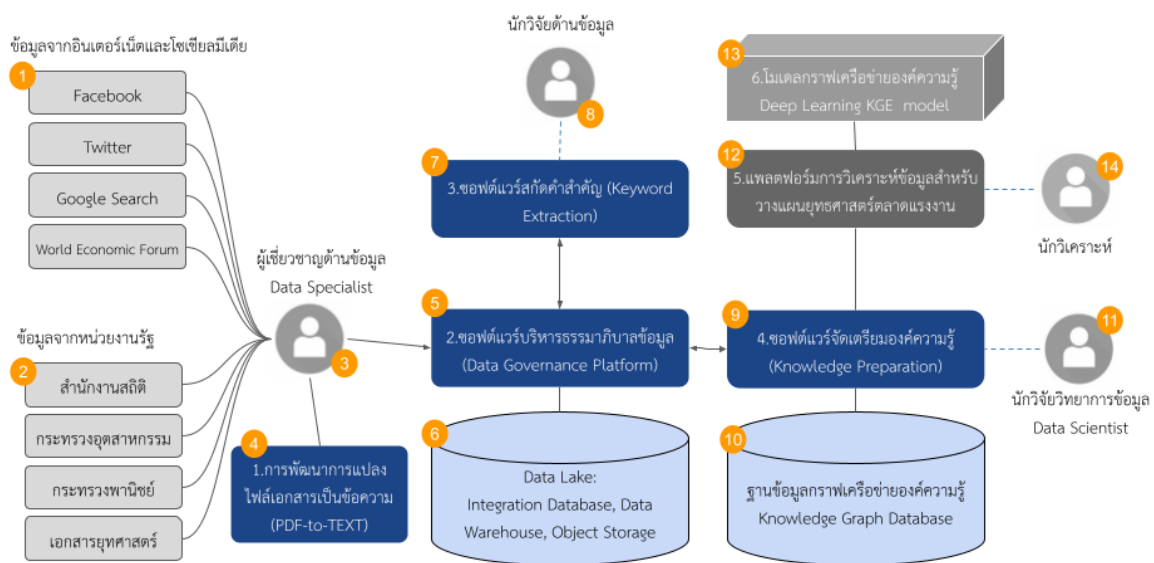
ขั้นตอนการสังเคราะห์กราฟความรู้ (Knowledge Graph) ซึ่งเป็นข้อมูลความเชื่อมโยงระหว่างคำศัพท์ นามเฉพาะ และบริบทของความหมาย หลังจากขั้นตอน POS Tagging จึงทำการจัดลำดับคำและนามเฉพาะในรูปแบบ เช่น Subject Predicate Object (SPO) เพื่อทำการสังเคราะห์เครือข่ายคำสำคัญขององค์ความรู้ (Knowledge Graph) [27]–[30] และทำการแปลง Knowledge Graph เป็น Vector โดยใช้เทคนิค Graph Embedding [30]–[32] โดยการนำเสนอองค์ความรู้สามารถใช้ Scatter Plot ในรูปแบบ Embedding Projector[33] โดยการจัดกลุ่มองค์ความรู้ด้วยเทคนิค Unsupervised Learning เช่น Auto-encoder[34] UMAP[19] และ t-SNE[35]

นอกจากนี้การประมวล Knowledge Graph สามารถประยุกต์ใช้กับระบบแนะนำ[36] โดยการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้และสินค้า โดยมีการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสินค้ากับ Knowledge Graph เพื่อวิเคราะห์เชิงลึกให้ระบบเข้าใจเส้นทางความเชื่อมโยง และเหตุผลที่ผู้ใช้เลือกซื้อสินค้าแต่ละครั้ง โดยข้อมูลเชิงลึกนี้สามารถนำมาให้เหตุผลการสั่งซื้อและการแนะนำสินค้าและยุทธศาสตร์ได้ โดยมีการศึกษา

[37] การแปลงให้กราฟมีความเชื่อมโยงเป็นเวกเตอร์ (Graph Embedding) เพื่อประยุกต์ใช้ในระบบแนะนำ (System Recommendation)

ส่วนประกอบซอฟต์แวร์และข้อมูลในโครงการ

NSO: Software Components



รูปที่ 1-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์

จากรูปที่ 1-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์และข้อมูลในโครงการ โดยสีน้ำเงินคือซอฟต์แวร์ที่ได้จากการจัดทำตามรายการซอฟต์แวร์ในหัวข้อคุณสมบัติทางเทคนิค ส่วนสีเทาคือความรับผิดชอบของบุคลากรในการดำเนินการรวบรวมข้อมูล การเตรียมข้อมูล การประเมินคุณภาพข้อมูล การวิเคราะห์ และการพัฒนาระบบต้นแบบวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์บุคคลและนิติบุคคลสำหรับการตรวจสอบ

1. ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ได้แก่ Facebook, Twitter, Google Search และ World Economic Forum
2. ข้อมูลภายในหน่วยงานและข้อมูลที่ได้จากภาครัฐ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูลต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูล
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล ทำหน้าที่ การรวบรวมข้อมูล การเตรียมข้อมูล การประเมินคุณภาพข้อมูล

4. การวิจัยพัฒนาขั้นตอนวิธีการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) มีความจำเป็นในโครงการเนื่องจากเอกสารส่วนใหญ่จัดเก็บในรูปแบบ PDF
5. ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Platform) เพื่อการจัดเก็บข้อมูลและการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล
6. Data Lake ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งใน Data Governance Platform โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลได้หลายรูปแบบ ได้แก่ Integration Database, Data Warehouse, Object Storage
7. ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) โดยสามารถนำข้อมูลประเภท TEXT เข้าประมวลผลเพื่อสกัดคำสำคัญเพื่อสร้าง SPO triple ของ Knowledge Graph
8. นักวิจัยประมวลผลภาษาธรรมชาติ เป็นผู้ดำเนินการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการสกัดคำและสร้าง SPO
9. ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation) ใช้ในการสรุปข้อมูล SPO ที่ได้เพื่อประเมินคุณภาพก่อนนำเข้าฐานข้อมูลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Knowledge Graph Database
10. ฐานข้อมูลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Knowledge Graph Database ใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลความสัมพันธ์โดยสามารถสืบค้นความสำคัญได้อย่างรวดเร็ว
11. นักวิจัยวิทยาการข้อมูล (Data Scientist) ดำเนินการวิเคราะห์ SPO ใหม่ที่ได้รับจากการประมวลผลเพื่อพิจารณาคุณภาพข้อมูลก่อนนำเข้า Knowledge Graph Database
12. ระบบวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์บุคคลและนิติบุคคลสำหรับการตรวจสอบ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นในโครงการ วัตถุประสงค์เพื่อการสืบค้นโดยเฉพาะตามโจทย์ที่กำหนดโดยหน่วยงาน
13. โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ (Deep Learning KGE model) เป็นโมเดลที่ได้จากการสกัดองค์ความรู้ที่จัดเก็บได้ใน Knowledge Graph Database
14. เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ สามารถดำเนินการค้นหาเอกสาร ข้อมูลปัจจัย และแผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงานสำคัญ โดยใช้ระบบวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างนโยบาย ความคิดเห็นต่อนโยบาย ปัญหาที่พบในสังคม แนวทางแก้ไขที่เสนอจากสังคม เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำแผนปฏิบัติการและแผนยุทธศาสตร์สำหรับพัฒนาประเทศ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัยหรือขั้นตอน/กิจกรรมการดำเนินโครงการ

3.1 กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินโครงการ

โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างใหม่ เนื่องจากการจัดซื้อจัดจ้างครั้งแรกยังไม่เป็นไปตามระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 โครงการจึงขอขยายระยะเวลาสัญญาโครงการจำนวน 90 วัน จากเดิมวันที่ 24 กันยายน 2566 เป็นวันที่ 24 ธันวาคม 2566 โดยดำเนินงานการจัดซื้อจัดจ้างมีรายละเอียดดังตาราง 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดงรายละเอียดการจัดซื้อจัดจ้างภายในโครงการ

ที่	รายการ	ระยะเวลา (วัน)	อ้างอิง	วันที่เริ่มดำเนินการ	วันที่เสร็จสิ้น	ผลลัพธ์
0	หนังสือมอบอำนาจจาก อธิการบดี ให้กับ ผอ.สถาบันวิจัยฯ	1	- ข้อบังคับ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หมวด 1 ข้อ 6 (5) และ (6) - คำสั่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่องมอบอำนาจให้กับ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยฯ (4)	31-05-2023	12-06-2023	1. หนังสือมอบอำนาจ 2. ระเบียบอ้างอิง
1	จัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลาง	1	ระเบียบฯ ข้อ 21	12-06-2023	12-06-2023	หนังสือขอแต่งตั้งคณะกรรมการ
2	หัวหน้าหน่วยงานลงนามคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลาง	1	ระเบียบฯ ข้อ 21	12-06-2023	13-06-2023	หนังสืออนุมัติแต่งตั้ง คณะกรรมการ
3	จัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้าง	1	ระเบียบฯ ข้อ 11	13-06-2023	20-06-2023	หนังสืออนุมัติแผนการจัดซื้อจัด จ้าง
4	คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดและกำหนดราคากลาง	3	ระเบียบฯ ข้อ 21	13-06-2023	22-06-2023	4.1 หนังสือขออนุมัติร่าง รายละเอียด
				13-06-2023	22-06-2023	4.2 กำหนดราคากลาง
5	เจ้าหน้าที่จัดทำรายงานขอซื้อขอย่าง สร้างประกาศและเอกสารลงในระบบ	1	ระเบียบฯ ข้อ 22	05-07-2023		5.1 หนังสือขออนุมัติรายงานขอ ซื้อขอย่าง

ที่	รายการ	ระยะเวลา (วัน)	อ้างอิง	วันที่เริ่มดำเนินการ	วันที่เสร็จสิ้น	ผลลัพธ์
						5.2 ประกาศแต่งตั้ง คณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้าง และ คณะกรรมการตรวจรับ
6	เจ้าหน้าที่จัดทำหนังสือเชิญชวนผู้มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไม่น้อยกว่า 3 ราย	1	ระเบียบฯ ข้อ 74	07-07-2023	07-07-2023	หนังสือเชิญชวนเสนอราคา โดยวิธีคัดเลือก
7	ผู้ประกอบการจัดเตรียมเอกสารตามที่ระบุไว้ในหนังสือเชิญเสนอราคาให้ครบถ้วนพร้อมรับรองว่าเอกสารดังกล่าวถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการและผนึกซองจำหน่ายถึงประธานคณะกรรมการพิจารณาผลโดยวิธีคัดเลือก และส่งถึงหน่วยงานของรัฐผู้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีการคัดเลือกโดยยื่นโดยตรงต่อหน่วยงานของรัฐหากตัวอย่างพัสดุมาแสดงเพื่อทดลองหรือทดสอบหรือเสนองานหรือให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเอกสารหรือรายละเอียดมาส่งภายหลังจากวันยื่นซองข้อเสนอ	3	ระเบียบฯ ข้อ 68 และ 74	13-07-2023	13-07-2023	
8	ในวันกำหนดรับซอง - ให้เจ้าหน้าที่รับซองข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอเฉพาะรายที่คณะกรรมการได้มีหนังสือเชิญชวนเท่านั้น และจัดทำบัญชีรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ - เจ้าหน้าที่ลงรับโดยไม่เปิดซองพร้อมระบุวันและเวลาที่รับซองและออกใบรับให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ - เจ้าหน้าที่ส่งมอบซองเสนอราคาทั้งหมดและเอกสารหลักฐานต่างๆที่ได้รับไว้ต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีการคัดเลือกครั้งนั้นเพื่อดำเนินการต่อไป	1	ระเบียบฯ ข้อ 74	13-07-2023	13-07-2023	หนังสือลงรับเอกสารการยื่น เสนอราคา

ที่	รายการ	ระยะเวลา (วัน)	อ้างอิง	วันที่เริ่มดำเนินการ	วันที่เสร็จสิ้น	ผลลัพธ์
9	เมื่อถึงกำหนดวันเวลาการเปิดซองข้อเสนอ - เจ้าหน้าที่ส่งมอบซองเสนอราคาทั้งหมดและเอกสารหลักฐานต่างๆที่ได้รับไว้ต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีการคัดเลือกครั้งนั้นเพื่อดำเนินการต่อไป - ให้กรรมการทุกคนลงลายมือชื่อกำกับไว้ในใบเสนอราคาและเอกสารประกอบการเสนอราคาของผู้ยื่นข้อเสนอทุกแผ่น - ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกันและเอกสารหลักฐานการเสนอราคาต่างๆ และพัสดุตัวอย่าง (ถ้ามี) หรือพิจารณาการนำเสนองานของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายหรือเอกสารที่กำหนดให้จัดส่งภายหลังจากวันเสนอราคา - คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกันและยื่นเอกสารการเสนอราคาครบถ้วนถูกต้องมีคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคหรือเสนอพัสดุที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครบถ้วนถูกต้องตามเงื่อนไขผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่หน่วยงานกำหนดไว้ให้คณะกรรมการตัดรายชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออก - พิจารณาคัดเลือกพัสดุหรือคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่ถูกต้องตามข้อกำหนดโดยให้จัดเรียงลำดับผู้เสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน 3 ราย	1	ระเบียบฯ ข้อ 55 และ 74	17-07-2023	17-07-2023	คณะกรรมการพิจารณาผล ลงนามเอกสารยื่นเสนอราคาทุกแผ่น ของทุกบริษัท

ที่	รายการ	ระยะเวลา (วัน)	อ้างอิง	วันที่เริ่มดำเนินการ	วันที่เสร็จสิ้น	ผลลัพธ์
10	ให้คณะกรรมการจัดทำรายงานผลการพิจารณาและความเห็นพร้อมด้วยเอกสารที่ได้รับไว้ทั้งหมดเสนอหัวหน้าหน่วยงานของรัฐผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบทั้งนี้รายงานผลการพิจารณาดังกล่าวให้ประกอบด้วยรายการอย่างน้อยดังต่อไปนี้ 1. รายการพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง 2. รายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่เสนอและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอทุกราย 3. รายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ผ่านการคัดเลือกกว่าไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน 4. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอพร้อมเกณฑ์การให้คะแนน	1		17-07-2023	17-07-2023	รายงานผลการพิจารณาและความเห็น
11	จัดทำประกาศผลผู้ชนะลงในระบบ และเสนอหัวหน้าหน่วยงานอนุมัติและแจ้งผลการพิจารณาให้กับผู้ยื่นเสนอราคาทุกรายทราบ	1	ระเบียบฯ ข้อ 42	09-08-2023	09-08-2023	หนังสือประกาศผู้ชนะเสนอราคา
13	จัดทำหนังสือเชิญผู้ได้รับการคัดเลือกให้มาทำสัญญา และร่างสัญญา	1		11-08-2023	11-08-2023	หนังสือเชิญผู้ชนะเสนอราคาทำสัญญา
14	ลงนามใบสั่งซื้อจ้าง	2	ประกาศพิเศษ เรื่อง การจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือในกรณีอื่นตาม พรบ. จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 3) ข้อ 3 (1)	18-08-2023	18-08-2023	ใบสั่งซื้อจ้างฉบับลงนาม

3.2 รูปแบบจัดทำรายงานและการนำเสนอผลการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย

โครงการดำเนินการจัดทำรายงานและนำเสนอผลการดำเนินการตลอดระยะเวลาโครงการ ซึ่งจัดทำรายงานตามรูปแบบที่ทางคณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด และมีรายละเอียดเนื้อหาครบถ้วนตามขอบเขตของงาน ซึ่งหลังจากหน่วยงานรับดำเนินการส่งมอบงาน คณะกรรมการจะดำเนินการนัดประชุมตรวจรับงานในแต่ละงวดงาน เพื่อให้ทางบริษัทนำเสนอรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละงวดงาน และคณะกรรมการลงมติการตรวจรับงาน โดยภายในระยะเวลาการดำเนินงานประกอบด้วยรายงาน ดังนี้

1) การพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform ประกอบด้วย

1.1) รายงานสรุปผลการจัดอบรมสัมมนาหลักสูตร "แนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้บริหารส่วนกลาง

1.2) รายงานเอกสารติดตั้งระบบ (Install and Configuration)

1.3) รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ

1.4) รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ

1.5) รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ

1.6) รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ

1.7) รายงานสรุปผลการจัดอบรม

1.8) รายงานการติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)

1.9) รายงานการรวบรวมข้อมูล

1.10) รายงานดำเนินการให้คำปรึกษาและสนับสนุนการพัฒนา Low Code Application ต้นแบบ (Workshop Coaching)

1.11) รายงานผลการศึกษา (การพัฒนาระบบต้นแบบ)

1.12) รายงานคู่มือการใช้งาน (การพัฒนาระบบต้นแบบ)

1.13) รายงานสรุปองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัยนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล

1.14) รายงานสรุปองค์ความรู้จากการประยุกต์ใช้ Low Code Platform สำหรับการพัฒนา Application และ e-Service

1.15) รายงานคู่มือการติดตั้งและดูแลระบบต้นแบบ

2) การพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

2.1) รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)

2.2) รายงานการติดตั้งและดูแลระบบ (Product Operation Guide)

2.3) รายงานการพัฒนาและทดสอบระบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) และโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model

2.4) รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

2.4.1) การทดสอบระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (Integration Test and Delivery)

2.4.2) การให้บริการกับหน่วยงานรัฐที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 หน่วยงาน

2.4.3) การพัฒนาหลักสูตรการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาประเทศ

2.4.4) สรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน

2.4.5) สรุปบริบทของหน่วยงานพันธมิตรที่เข้าร่วมกิจกรรม

2.4.6) สรุปแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจของประเทศไทย

2.4.7) ข้อมูลจำนวนผู้เข้าชมสื่อประชาสัมพันธ์ ผ่านเว็บไซต์ที่ได้พัฒนาขึ้น

2.4.8) สรุปความเห็นและข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมโครงการ

2.5) รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทา

บทที่ 4

ผลการวิจัย/พัฒนา

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการวิจัยและพัฒนาตามกิจกรรม

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.1	รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้	งานที่ 1	รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)	1
1.1.1	ทฤษฎี/แนวคิด	งานที่ 1	รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)	1
1.1.2	ขอบเขตการดำเนินงาน	งานที่ 1	รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)	1
1.1.3	แผนการดำเนินงาน	งานที่ 1	รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)	1
1.1.4	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	งานที่ 1	รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)	1
1.2	รายงานการเก็บความต้องการพัฒนาระบบ (Requirement Report) เพื่อตอบโจทย์ผู้ใช้งาน 3 กลุ่มได้แก่ เจ้าหน้าที่ นักวิเคราะห์ และผู้บริหาร	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.2.1	สรุปกลุ่มผู้ใช้งาน (User Role)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.2.2	ลักษณะการใช้งาน (User Story)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.2.3	การสรุปเอกลักษณ์ (Identity and Theme)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.2.4	การออกแบบลำดับการใช้งาน (User Flow Diagram)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.3	รายงานการสรุปการออกแบบระบบ (Design Report)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.3.1	การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.3.2	การออกแบบส่วนประกอบซอฟต์แวร์ (Software Component)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.3.3	การออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานงานผู้ใช้ในแต่ละหน้า (UI High Fidelity Design)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.3.4	การออกแบบฐานข้อมูล (Database Modeling)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.3.5	การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล (Data Architecture and Data Pipeline)	งานที่ 2	รายงานการออกแบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	2
1.4	การจัดการซอฟต์แวร์และบริการคลาวด์ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ	งานที่ 3	รายงานการการจัดการหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1	ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย เพื่อรวบรวมข้อมูลจาก Social Media และแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง	งานที่ 3	รายงานการการจัดการหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.1	ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียแบบรายปี พื้นที่จัดเก็บข้อมูล 2.5 ล้านข้อความ สามารถเชื่อมต่อผ่าน API	งานที่ 3	รายงานการการจัดการหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.4.1.2	สร้างระบบรายงานอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบแดชบอร์ด (Dashboard) จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึง ดังนี้	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.2.1	ภาพลักษณ์องค์กร และผู้บริหารขององค์กร หรือ comparison view	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.2.2	สถานการณ์เกี่ยวกับแรงงานในประเทศไทยที่น่าสนใจ ณ เวลานั้น หรือ Trend view	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.3	สามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่อไปนี้ Facebook, Instagram, Twitter, Pantip และ YouTube เป็นอย่างน้อย	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.4	มีข้อมูลย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี นับจากปัจจุบัน	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.5	ระบบอยู่ในแพลตฟอร์มประมวลผลแบบคลาวด์ ที่มีมาตรฐานในด้านการปกป้องความลับ ความถูกต้อง และอยู่บนคลาวด์แพลตฟอร์มที่ได้รับ ISO 9001 , ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018 หรือเทียบเท่า	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.6	ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างน้อย 3 ภาษา ได้แก่ ไทย อังกฤษและพม่า	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.7	ระบบสามารถแสดงผลเชิงค่าสถิติ (Statistic) และเชิงค่าปฏิสัมพันธ์ (Engagement : Reaction, Comment,	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวด งาน
	Share) โดยสามารถแบ่งแยกแต่ละช่องทาง Social Media ได้			
1.4.1.8	ระบบสามารถบอกค่าสถิติต่าง ๆ เช่น จำนวนข้อความภาพรวม จำนวนค่าปฏิสัมพันธ์ (Engagement) และจำนวนบัญชีผู้ใช้งานที่กล่าวถึงเรื่องที่ระบบค้นหา	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.9	ระบบสามารถแสดงผลในรูปแบบของแท็กคลาวด์ (Word Cloud) และแฮชแท็กคลาวด์ (Hashtag Cloud) ได้	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.1.10	ระบบสามารถส่งออก (Export) ข้อมูลที่ได้ดึงจากแต่ละโครงการเป็นไฟล์ในรูปแบบ .xls หรือ .csv ได้ เพื่อสามารถนำไฟล์ไปเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล หรือระบบบันทึกข้อมูลอื่น ๆ ได้	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.2	ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) เพื่อแปลงข้อมูลที่เป็นสำหรับการใช้งานด้านการจัดการข้อมูล เช่น ข้อมูลแผนนโยบาย และข้อมูลประกาศที่เกี่ยวข้อง	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.2.1	สามารถนำเข้าไฟล์ PDF โดยประกอบด้วย	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.2.1.1	ไฟล์ PDF ที่ได้จากการบันทึกไฟล์ MS WORD	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.2.1.2	ไฟล์ PDF ที่ได้จากการสแกนเอกสารกระดาษ	งานที่ 3	รายงานผลการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.4.2.2	สามารถตรวจจับส่วนของหน้ากระดาษที่มีตัวอักษรด้วยเทคนิค ORC	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.2.3	สามารถแปลงเอกสารให้อยู่ในรูปแบบ Plain Text เพื่อเข้ากระบวนการ NLP	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.3	ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Platform) เพื่อจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและช่วยเพิ่มคุณภาพของการจัดเก็บข้อมูล	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.4	ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) เพื่อการประมวลผลภาษาธรรมชาติสำหรับการสกัดคำสำคัญจากบทความและข้อความ	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.5	ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation) เพื่อเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลและตีความต่อด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์ได้	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.6	การติดตั้ง Server และติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.6.1	การติดตั้ง Server และ OS	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.4.6.2	การติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวด งาน
1.4.6.3	จัดหาระบบ Cloud Server แบบที่ 2 (จำนวน 5 เครื่อง / เครื่องละ 12 เดือน)	งานที่ 3	รายงานการการจัดหาซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	2
1.5	การพัฒนาระบบและการทดสอบ (Development and Testing)	งานที่ 6	รายงานการพัฒนาและทดสอบระบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) และโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model	3
1.5.1	แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย เพื่อให้ผู้บริหารได้เห็นภาพรวมของสถานการณ์จากข้อมูลใน Social Media และแหล่งข้อมูลอื่นที่ได้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งแผนนโยบายของหน่วยงานในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาประเทศ	งานที่ 6	รายงานการพัฒนาและทดสอบระบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) และโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model	3
1.5.2	โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE model โมเดลปัญญาประดิษฐ์สำหรับการสกัดองค์ความรู้และเนื้อหาสำคัญที่อยู่ในข้อความหลากหลายล้านข้อความ ให้นำมาใช้ในการตีความได้	งานที่ 6	รายงานการพัฒนาและทดสอบระบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) และโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model	3
1.6	การรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.1	ข้อมูลจาก Facebook	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.1.1	จำนวน 800,000 ข้อความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.1.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟใน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
	และประโยค ประกอบด้วยการลาเบลสวนของไวยากรณ์ต่อไปนี้			
1.6.1.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.1.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.2	ข้อมูลจาก Twitter	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.2.1	จำนวน 600,000 ข้อความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.2.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดลปัญหาประดิษฐ์ โดยจัดทำกรลาเบลในแต่ละประโยค ประกอบด้วยการลาเบลสวนของไวยากรณ์ต่อไปนี้	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.2.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.2.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.3	ข้อมูลจาก Instagram	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.3.1	จำนวน 700,000 ข้อความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.3.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดลปัญหาประดิษฐ์ โดยจัดทำกรลาเบลในแต่ละประโยค ประกอบด้วยการลาเบลสวนของไวยากรณ์ต่อไปนี้	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.3.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.6.3.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.4	ข้อมูลจาก Youtube	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.4.1	จำนวน 600,000 ข้อความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.4.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดล ปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟในแต่ ละประโยค ประกอบด้วยกราฟส่วนของ ไวยากรณ์ต่อไปนี้	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.4.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.4.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.5	ข้อมูลจาก Pantip	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.5.1	จำนวน 800,000 ข้อความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.5.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดล ปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟใน แต่ละประโยค ประกอบด้วยกราฟส่วนของ ไวยากรณ์ต่อไปนี้	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.5.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.5.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.6	ชุดข้อมูลจากข่าว	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวด งาน
1.6.6.1	จำนวน 70,000 บทความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.6.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟในแต่ละประโยค ประกอบด้วยการลาเบลส่วนของไวยากรณ์ ต่อไปนี	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.6.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.6.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.7	ข้อมูลเศรษฐกิจกิจจานุชาติ	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.7.1	จำนวน 7,000 เอกสาร เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.7.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟในแต่ละประโยค ประกอบด้วยการลาเบลส่วนของไวยากรณ์ ต่อไปนี	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.7.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.7.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.8	ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.8.1	จำนวน 7,000 เอกสาร เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.8.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดล ปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟในแต่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวด งาน
	ละประโยคประกอบด้วยการลาเบลสวนของ ไวยากรณ์ต่อไปนี้			
1.6.8.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.8.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.9	ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.9.1	จำนวน 50,000 บทความ เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.9.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดล ปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกรลาเบลใน แต่ละประโยค ประกอบด้วยกรลาเบลส่วน ของไวยากรณ์ต่อไปนี้	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.9.2.1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.9.2.2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.10	ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงาน รัฐ	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.10.1	จำนวน 9,000 เอกสาร เป็นอย่างน้อย	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.10.2	การเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดล ปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกรลาเบลใน แต่ละประโยค ประกอบด้วยกรลาเบลส่วน ของไวยากรณ์ต่อไปนี้	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.6.10.2. 1	ชื่อหน่วยงาน	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาดา เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.6.10.2. 2	ชื่อจังหวัดหรือสถานที่	งานที่ 8	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน	3
1.7	รายงานการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยประกอบด้วย	งานที่ 7	รายงานการการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์	3
1.7.1	การออกแบบโครงสร้าง Ontology ของระบบยุทธศาสตร์	งานที่ 7	รายงานการการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์	3
1.7.2	การเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ SPO Triple (Subject-Predicate-Object)	งานที่ 7	รายงานการการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์	3
1.7.3	การประมวลผล Knowledge Graph Embedding เพื่อสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์	งานที่ 7	รายงานการการสร้างโมเดลแนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์	3
1.8	การทดสอบระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (Integration Test and Delivery)	งานที่ 15	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 2 รายงานการทดสอบระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (integration Test and Delivery)	4
1.8.1	การเริ่มใช้งานระบบต้นแบบและการศึกษาปัญหาผู้ใช้เพื่อปรับปรุงระบบ	งานที่ 15	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 2 หัวข้อที่ 2.1	4
1.8.2	ดำเนินการปรับปรุงระบบเพื่อรองรับการใช้งานขนาดใหญ่	งานที่ 15	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 2 หัวข้อที่ 2.4	4
1.8.3	จัดทำรายงานการทดสอบตรวจรับและรายละเอียดทั้งหมดเพื่อการดูแลระบบ ประกอบด้วย การทดสอบตรวจรับ (UAT) และรายละเอียดทั้งหมดเพื่อการดูแลระบบ (Configuration)	งานที่ 15	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 2 หัวข้อที่ 2.2	4
1.9	การให้บริการกับหน่วยงานรัฐที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 หน่วยงาน	งานที่ 16	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 3 รายงานการให้บริการกับกลุ่มผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ	4

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.10	การพัฒนาหลักสูตรการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาประเทศ	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 รายงานหลักสูตรการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวางแผนยุทธศาสตร์ (Strategic Planning)	4
1.10.1	หัวข้อหลักสูตรประกอบด้วย	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 รายงานหลักสูตรการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวางแผนยุทธศาสตร์ (Strategic Planning)	4
1.10.1.1	หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1	4
1.10.1.2	หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.2	4
1.10.1.3	หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.3	4
1.10.1.4	หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.4	4
1.10.1.5	หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.5	4
1.10.1.6	หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบายสำหรับผู้บริหาร	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.6	4
1.10.1.7	หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.7	4
1.10.2	โดยแต่ละหลักสูตรประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4	4
1.10.2.1	งานจัดทำสไลด์สำหรับการอบรม 1 ชั้น	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1-4.7	4
1.10.2.2	งานจัดทำวิดีโอ 5 ตอน ความยาวไม่เกินตอนละ 5 นาที	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1-4.7	4
1.10.2.3	งานจัดทำเอกสารประกอบการสอน 1 เล่ม	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1-4.7	4

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวด งาน
1.10.2.4	งานจัดทำข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อ	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1-4.7	4
1.10.2.5	จำนวนผู้เข้าอบรมออนไลน์ไม่น้อยกว่า 50 คน โดยผู้เข้าร่วมเป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ อาจารย์ นักศึกษา และเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมบริการข้อมูลเปิด	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1-4.7	4
1.10.2.6	ให้บริการหลักสูตรออนไลน์ระยะเวลา 12 เดือน สำหรับผู้ที่สนใจทั่วไป	งานที่ 17	รายงานงวดงานที่ 3 บทที่ 4 หัวข้อ 4.1-4.7	4
1.11	การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) เพื่อสรุปผลการจัดกิจกรรมและประเมินผล	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และผลการดำเนินการของทั้งโครงการ	4
1.11.1	สรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.1.1	4
1.11.2	สรุปบริบทของหน่วยงานพันธมิตรที่เข้าร่วมกิจกรรม	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.1.2	4
1.11.3	สรุปการดำเนินงานของโครงการ	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.1.3	4
1.11.4	สรุปแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจของประเทศไทย	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.1.4	4
1.11.5	ข้อมูลจำนวนผู้เข้าชมสื่อประชาสัมพันธ์	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.1.5	4
1.11.6	สรุปความเห็นและข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมโครงการ	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.1.6	4
1.12	การดูแลระบบและบริการระบบตลอดระยะเวลาโครงการ	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) บทที่ 5 หัวข้อ 5.6	4
1.13	การจัดทำรายงานการรวบรวมข้อมูล	งานที่ 19	รายงานการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำเมทาดาทา	4

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
1.14	การจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการของโครงการ	งานที่ 19	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และผลการดำเนินการของทั้งโครงการ	4
2.1	จัดอบรมหลักสูตร “แนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้บริหารส่วนกลาง” โดยมีผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า 16 คน จำนวน 1 ครั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.1	วิทยากรการอบรมจำนวน 3 คน	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.2	วิทยากรผู้ช่วยการอบรมจำนวน 5 คน	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.3	เอกสารประกอบการอบรมจำนวน 16 ชุด	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.3.1	พิมพ์เล่มหลักสูตรมีจำนวนขั้นต่ำ 60 หน้า	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.4	การออกแบบสื่อการอบรม	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.4.1	เอกสาร/สไลด์ประกอบการสอน 1 ชุด	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.1.4.2	วิดีโอประกอบการสอนขั้นต่ำ 6 ชั่วโมง	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
2.1.4.3	ข้อสอบพร้อมเฉลย 1 ชุด	งานที่ 5	รายงานหลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.2	จัดอบรมหลักสูตร “การออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบ แบบ Low Code Platform สำหรับ นักพัฒนาระบบ” จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน โดยมีผู้เข้าร่วม ไม่น้อยกว่าวันละ 28 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.1	วิทยากรการอบรมจำนวนวันละ 3 คน	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.2	วิทยากรผู้ช่วยการอบรมจำนวนวันละ 10 คน	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.3	เอกสารประกอบการอบรมจำนวน 56 ชุด	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.3.1	พิมพ์เล่มหลักสูตรมีจำนวนขั้นต่ำ 60 หน้า	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.4	การออกแบบสื่อการอบรม	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.4.1	เอกสาร/สไลด์ประกอบการสอน 1 ชุด	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
2.2.4.2	วิดีโอประกอบการสอนขั้นต่ำ 6 ชั่วโมง	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.2.4.3	ข้อสอบพร้อมเฉลย 1 ชุด	งานที่ 9	รายงานหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา ระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code	2
2.3	จัดอบรมหลักสูตร “การทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ” จำนวน 2 ครั้ง ครั้งละ 5 วัน โดยมีผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่าวันละ 28 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.1	วิทยากรการอบรมจำนวนวันละ 3 คน	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.2	วิทยากรผู้ช่วยการอบรมจำนวนวันละ 15 คน	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.3	เอกสารประกอบการอบรมจำนวน 56 ชุด	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.3.1	พิมพ์เล่มหลักสูตรมีจำนวนขั้นต่ำ 60 หน้า	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.4	การออกแบบสื่อการอบรม	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.4.1	เอกสาร/สไลด์ประกอบการสอน 1 ชุด	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.4.2	วิดีโอประกอบการสอนขั้นต่ำ 6 ชั่วโมง	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2
2.3.4.3	ข้อสอบพร้อมเฉลย 1 ชุด	งานที่ 10	รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนา	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
2.4	จัดอบรมหลักสูตร “การกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ” จำนวน 1 ครั้ง ครึ่งละ 2 วัน โดยมีผู้เข้าร่วมวันละไม่น้อยกว่า 10 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.1	วิทยากรการอบรมจำนวนวันละ 3 คน	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.2	วิทยากรผู้ช่วยการอบรมจำนวนวันละ 5 คน	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.3	เอกสารประกอบการอบรมจำนวน 10 ชุด	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.3.1	พิมพ์เล่มหลักสูตรมีจำนวนขั้นต่ำ 60 หน้า	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.4	การออกแบบสื่อการอบรม	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.4.1	เอกสาร/สไลด์ประกอบการสอน 1 ชุด	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนา	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
			ระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	
2.4.4.2	วิดีโอประกอบการสอนขั้นต่ำ 6 ชั่วโมง	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.4.4.3	ข้อสอบพร้อมเฉลย 1 ชุด	งานที่ 11	รายงานหลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5	จัดอบรมหลักสูตร “การติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ” จำนวน 1 ครั้ง ครั้งละ 2 วัน โดยมีผู้เข้าร่วมวันละไม่น้อยกว่า 10 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.1	วิทยากรการอบรม จำนวนวันละ 3 คน	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.2	วิทยากรผู้ช่วยการอบรม จำนวนวันละ 5 คน	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.3	เอกสารประกอบการอบรม จำนวน 10 ชุด	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.3.1	พิมพ์เล่มหลักสูตรมีจำนวนขั้นต่ำ 60 หน้า	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
2.5.4	การออกแบบสื่อการอบรม	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.4.1	เอกสาร/สไลด์ประกอบการสอน 1 ชุด	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.4.2	วิดีโอประกอบการสอนขั้นต่ำ 6 ชั่วโมง	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.5.4.3	ข้อสอบพร้อมเฉลย 1 ชุด	งานที่ 12	รายงานหลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	2
2.6	ดำเนินการให้คำปรึกษาและสนับสนุนการพัฒนา Low Code Application ต้นแบบ (Workshop Coaching)		รายงานดำเนินการให้คำปรึกษาและสนับสนุนการพัฒนา Low Code Application ต้นแบบ (Workshop Coaching) บทที่ 3	3
2.6.1	จัดหาผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาโครงการอย่างน้อย 1 คน		รายงานดำเนินการให้คำปรึกษาและสนับสนุนการพัฒนา Low Code Application ต้นแบบ (Workshop Coaching) บทที่ 3	3
2.7	ดำเนินการบริหารจัดการการอบรม	งานที่ 13	รายงานสรุปผลการอบรม	2
2.7.1	จัดทำรายงานสรุปผลการจัดอบรม จำนวน 1 ฉบับ โดยประกอบด้วย	งานที่ 13	รายงานสรุปผลการอบรม	2
2.7.1.1	รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม	งานที่ 13	รายงานสรุปผลการอบรม	2
2.7.1.2	สรุปผลการประเมินเนื้อหาและความพึงพอใจ	งานที่ 13	รายงานสรุปผลการอบรม	2
2.8	ดำเนินการจัดหาสิทธิ์การใช้งานเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบงานแบบ Low Code Platform แบบเช่าใช้รายปี (Starter Pack ไม่เกิน 200 users) สำหรับ 8 Core License	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2

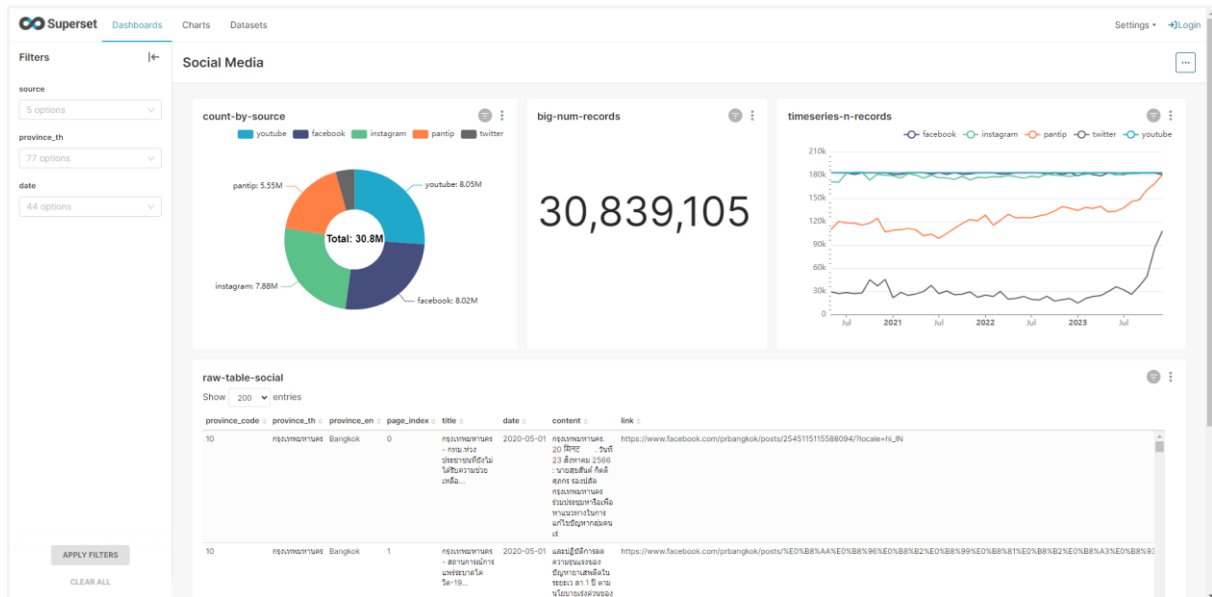
TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
2.8.1	จัดทำระบบต้นแบบ (Business Apps) จำนวน 5 Apps	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.2	จัดหาผู้เชี่ยวชาญสำหรับให้คำปรึกษา (Consulting Mandays) ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 Mandays	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.3	สามารถสร้างกระแสนงานได้โดยการลากวางส่วนเชื่อมต่อประสานผู้ใช้ (Drag&Drop Workflow)	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.4	มีการจัดการ Cyber Security ตามมาตรฐาน OWASP Top 10	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.5	มีระบบช่วยการออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานงานผู้ใช้ (UI Editor)	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.6	มีระบบช่วยการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (Database Model Editor)	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.7	มีระบบช่วยการออกแบบกระแสนงานโดยใช้มาตรฐาน BPMN (Workflow Editor)	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.8.8	รองรับการใช้งานบน Google Cloud, AWS Cloud และ Tencent Cloud เป็นอย่างน้อย	งานที่ 4	รายงานการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	2
2.9	ดำเนินการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration) โดยมีรายละเอียดดังนี้	งานที่ 14	รายงานการติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	2
2.9.1	ดำเนินการพัฒนาโครงการต้นแบบจำนวน 5 ระบบ	งานที่ 14	รายงานการติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	2
2.9.2	จัดทำรายงานการติดตั้งระบบ พร้อมคู่มือการดูแลรักษา จำนวน 1 ฉบับ	งานที่ 14	รายงานการติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	2
2.10	จัดทำรายงานผลการศึกษา โดยประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้	งานที่ 19	รายงานผลการศึกษา (การพัฒนาระบบต้นแบบ)	3

TOR	รายการ	งานที่	ชื่องาน	งวดงาน
2.10.1	การออกแบบระบบต้นแบบ โดยประกอบด้วย User Story และ Workflow Diagram	งานที่ 19	รายงานผลการศึกษา (การพัฒนาระบบต้นแบบ)	3
2.10.2	ผลการทดสอบระบบต้นแบบ	งานที่ 19	รายงานผลการศึกษา (การพัฒนาระบบต้นแบบ)	3
2.10.3	คู่มือการใช้งานระบบต้นแบบ	งานที่ 19	รายงานคู่มือการใช้งาน (การพัฒนาระบบต้นแบบ)	3
3	การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อนำเสนอ เนื้อหาโครงการ และเนื้อหาหลักสูตร	งานที่ 18	รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	4
3.1	ออกแบบและจัดทำวิดีโอโฆษณาจำนวน 5 ตอน	งานที่ 18	รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	4
3.2	ออกแบบและจัดทำภาพอินโฟกราฟิกจำนวน 10 ชิ้นงาน	งานที่ 18	รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	4
3.3	เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ทางโฆษณา Facebook Ads ระยะเวลา 30 วัน	งานที่ 18	รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	4
3.4	เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ทางโฆษณา Google Ad ระยะเวลา 30 วัน	งานที่ 18	รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	4
3.5	มีผู้เข้าชมจำนวน 10,000 ยอดชม	งานที่ 18	รายงานผลการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์	4

4.1 ผลการวิจัยตามผลผลิต

1) จัดหาซอฟต์แวร์และบริการคลาวด์ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย

1.1) ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย เพื่อรวบรวมข้อมูลจากโซเชียลมีเดียและแหล่งข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/3/>

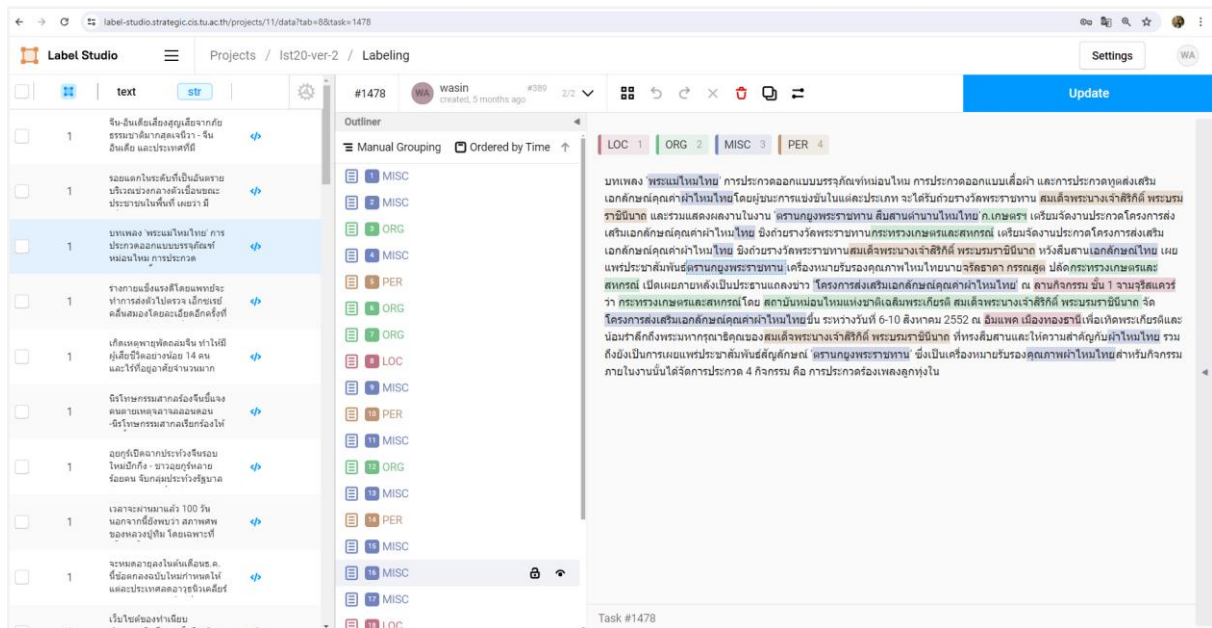


รูปที่ 4-1 ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย

1.2) ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) เพื่อแปลงข้อมูลที่เป็นสำเนาสำหรับใช้งานด้านการจัดการข้อมูล เช่น ข้อมูลแผนนโยบาย และข้อมูลประกาศที่เกี่ยวข้อง สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://pdf2text.strategic.cis.tu.ac.th/>

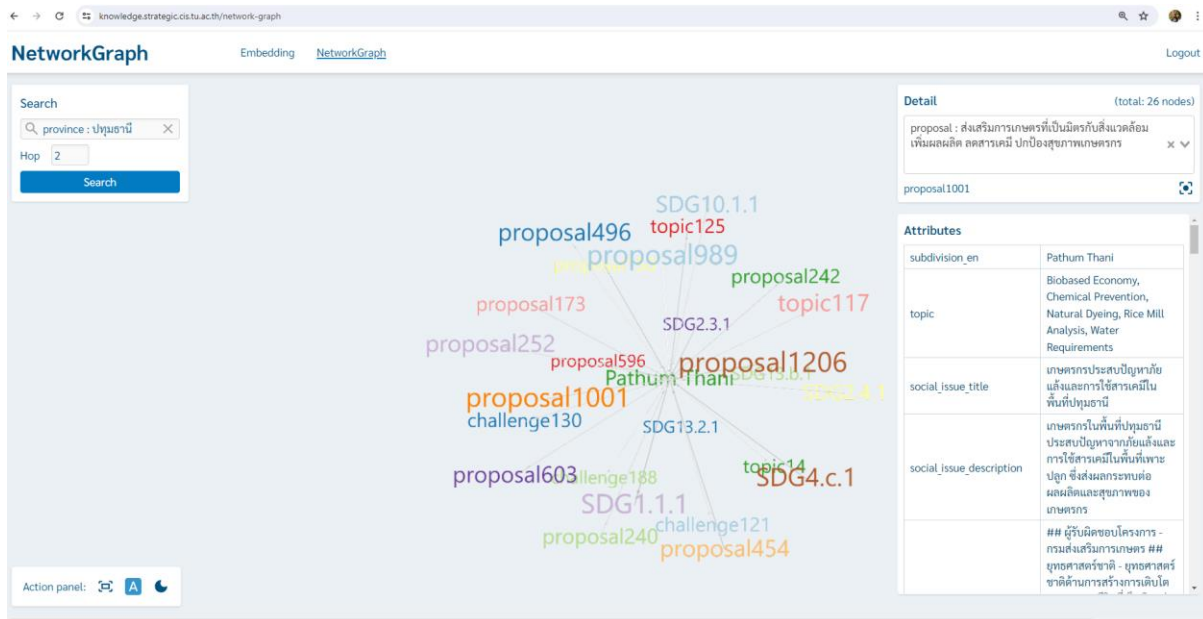
รูปที่ 4-3 ซอฟต์แวร์บริหารทรัพยากรข้อมูล

1.4) ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) เพื่อการประมวลผลภาษาธรรมชาติสำหรับการสกัดคำสำคัญจากบทความและข้อความ สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://label-studio.strategic.cis.tu.ac.th/>



รูปที่ 4-4 ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ

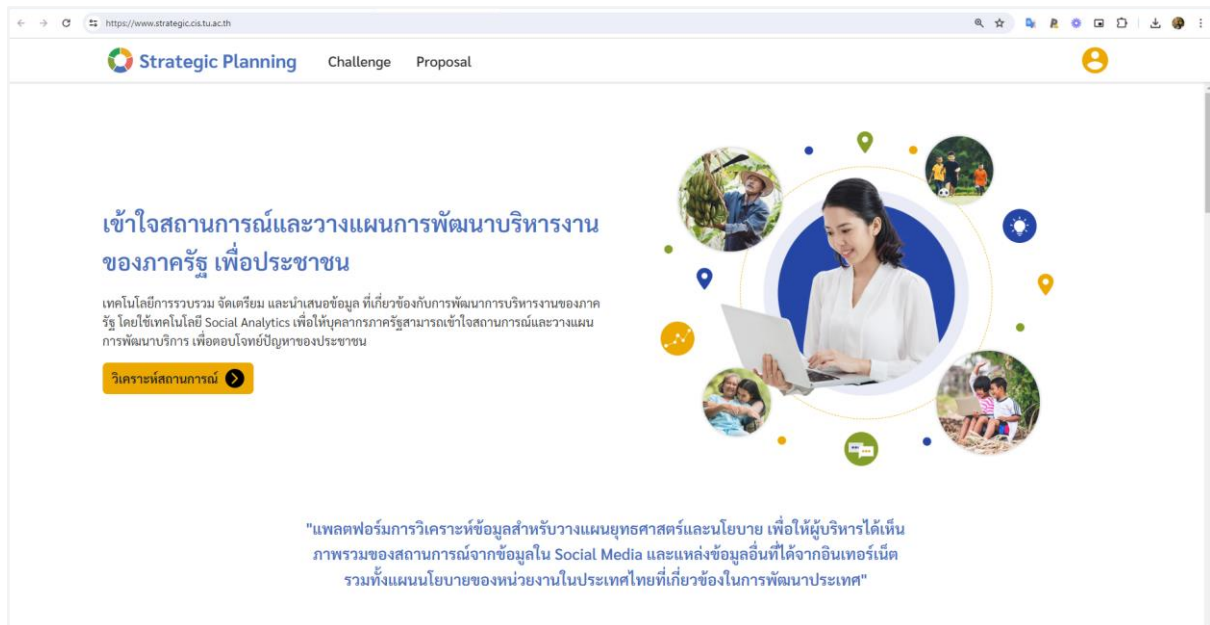
1.5) ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation) สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://knowledge.strategic.cis.tu.ac.th>



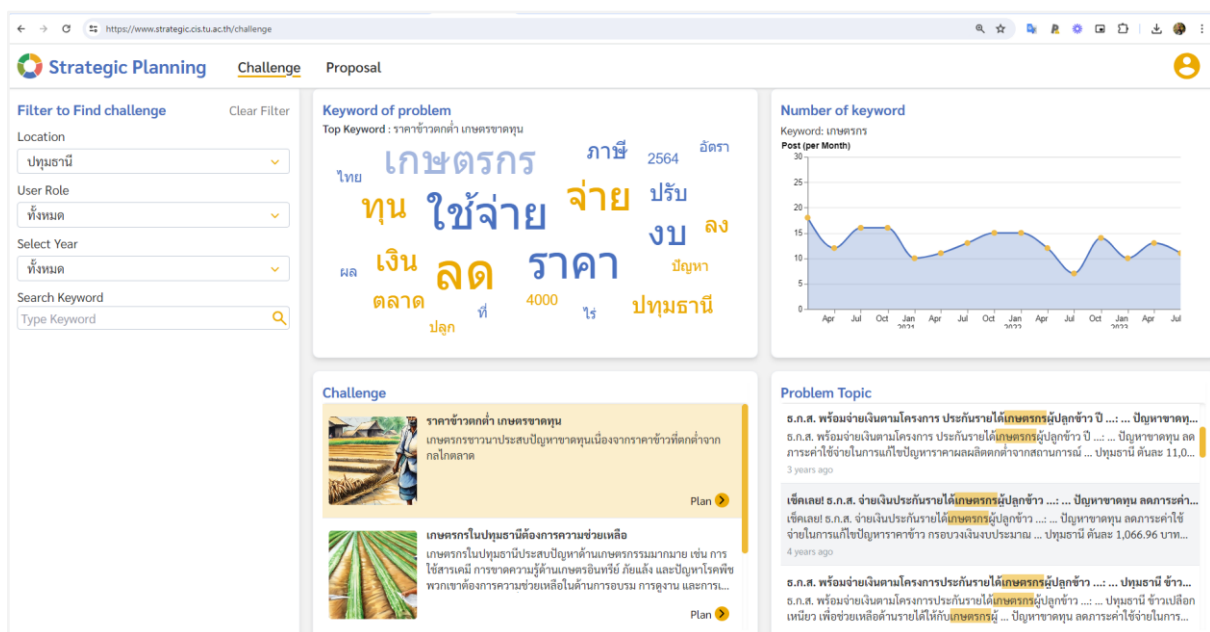
รูปที่ 4-5 ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้

2) แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

แพลตฟอร์มสำหรับผู้บริหาร หรือนักวางแผนในหน่วยงานภาครัฐ ได้เห็นภาพรวมของสถานการณ์จากข้อมูลใน Social Media และแหล่งข้อมูลอื่นที่ได้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งแผนนโยบายของหน่วยงานในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของภาคประชาชน และแผนนโยบายของหน่วยงานระดับนานาชาติ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ สามารถพัฒนานโยบายหรือโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนได้อย่างยั่งยืน สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://www.strategic.cis.tu.ac.th>



รูปที่ 4-6 หน้าหลักแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย



รูปที่ 4-7 หน้าวิเคราะห์ต้นเหตุของปัญหาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

3) ข้อมูลและเมทาดาทาที่พร้อมสำหรับการใช้งาน

การรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนแรกในการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน อีกทั้งยังเป็นการเตรียมข้อมูลเพื่อสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์ โดยจัดทำกราฟในแต่ละประโยค ประกอบด้วยการลากเส้นของไวยากรณ์ ได้แก่ ชื่อหน่วยงาน และชื่อจังหวัดหรือสถานที่ การรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

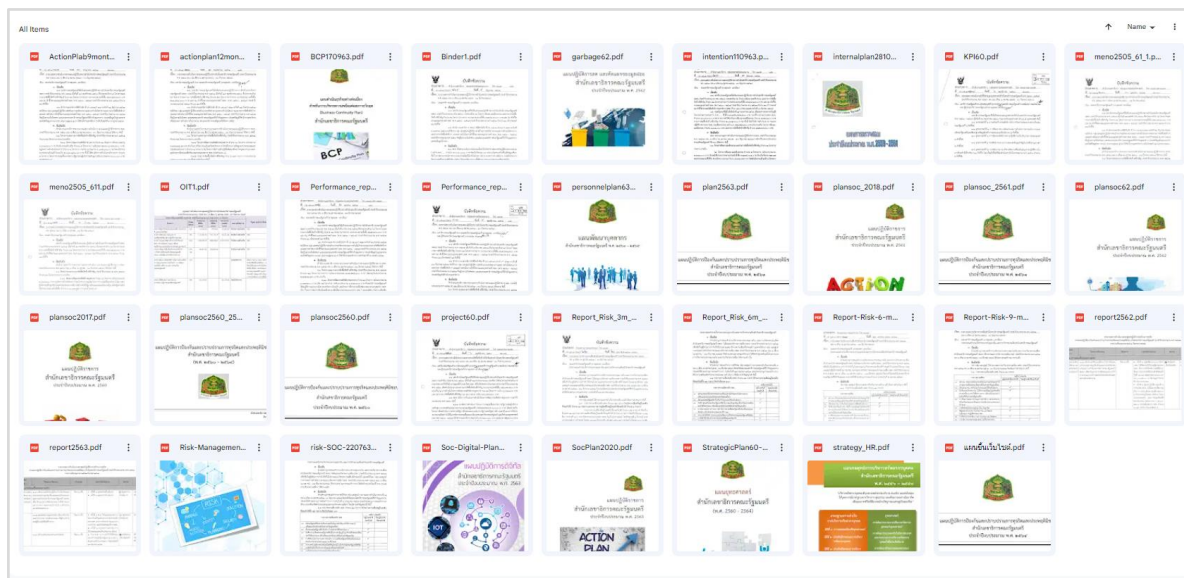
- 1) ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด
- 2) ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ
- 3) ข้อมูลจาก Facebook
- 4) ข้อมูลจาก Twitter
- 5) ข้อมูลจาก Instagram
- 6) ข้อมูลจาก Youtube
- 7) ข้อมูลจาก Pantip
- 8) ชุดข้อมูลจากข่าว
- 9) ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ
- 10) ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ

สามารถสรุปสำนวนชุดข้อมูลได้ดังตารางที่ 4-2

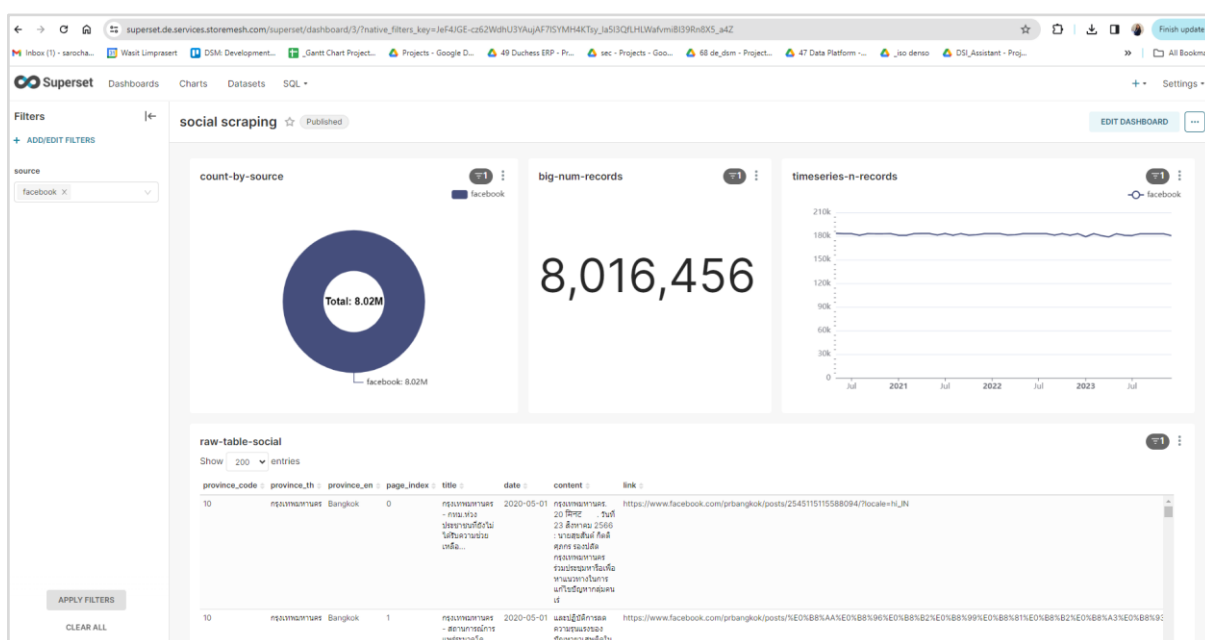
ตารางที่ 4-2 ตารางสรุปจำนวนชุดข้อมูล

ที่	ชื่อชุดข้อมูล	จำนวนตาม TOR	จำนวนที่ดำเนินการได้	URL
1	ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด	50,000 บทความ	115,658 บทความ	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/xbGpx7Rma5K/
2	ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ หน่วยงานรัฐ	9,000 บทความ	9,800 บทความ	https://drive.google.com/drive/folders/1soYFL9F90Ehmbjv8mygxim9qPXP8-mLE?usp=drive_link
3	ข้อมูลจาก Facebook	800,000 ข้อความ	8,016,456 ข้อความ	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/zKQVbGz1vdr/
4	ข้อมูลจาก Twitter	600,000 ข้อความ	1,345,224 ข้อความ	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/xbGpxPopa5K/
5	ข้อมูลจาก Instagram	700,000 ข้อความ	7,881,476 ข้อความ	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/zKQVbBEVvdr/
6	ข้อมูลจาก Youtube	600,000 ข้อความ	8,050,512 ข้อความ	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/M8BVRrMV6N4/
7	ข้อมูลจาก Pantip	800,000 ข้อความ	5,545,437 ข้อความ	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/lX6mw73mB8A/
8	ชุดข้อมูลจากข่าว	70,000 บทความ	75,000 บทความ	https://discovery.strategic.cis.tu.ac.th/MyDataset/10

ที่	ชื่อชุดข้อมูล	จำนวนตาม TOR	จำนวนที่ดำเนินการได้	URL
9	ข้อมูลเศรษฐกิจกิจนนานาชาติ	7,000 เอกสาร	137,441 เอกสาร	https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/p/5dnV8q213QP/
10	ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ	7,000 เอกสาร	7,100 เอกสาร	https://drive.google.com/drive/folders/1ALgR3SbJlcfpqY0q3oYktlwt0dG3xVkl?usp=sharing



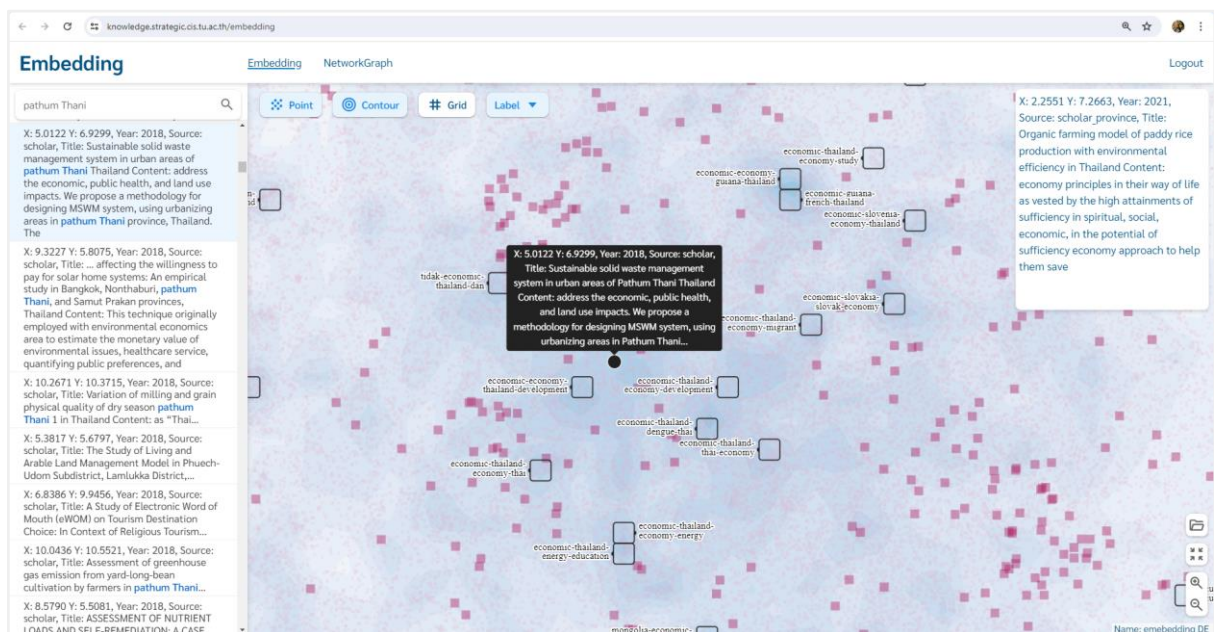
รูปที่ 4-10 ตัวอย่างข้อมูลแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ



รูปที่ 4-11 ตัวอย่างข้อมูลจาก Facebook

4) โมเดลกราฟเครือข่ายของคความรู้ Deep Learning KGE model

โมเดลกราฟเครือข่ายของคความรู้ Deep Learning KGE Model สำหรับใช้ในการสกัดองค์ความรู้และเนื้อหาสำคัญที่อยู่ในข้อความหลากหลายล้านข้อความ ให้มนุษย์สามารถตีความได้ ในรูปแบบบทความสรุป โดยความสามารถหลักของระบบ คือ สามารถนำเข้า SPO ที่ได้รวบรวมมาจากทุกแหล่งข้อมูล สามารถตรวจสอบการเชื่อมโยงด้วยเทคนิค Semantic Similarity หรือ String Similarity สามารถสร้าง Knowledge Graph และจัดเก็บลงฐานข้อมูล สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://knowledge.strategic.cis.tu.ac.th/embedding>



รูปที่ 4-12 โมเดลกราฟเครือข่ายของคความรู้ Deep Learning KGE Model

5) หลักสูตรภายในโครงการ

5.1) หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

หลักสูตรที่ 1

การรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

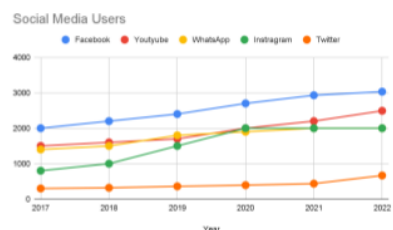
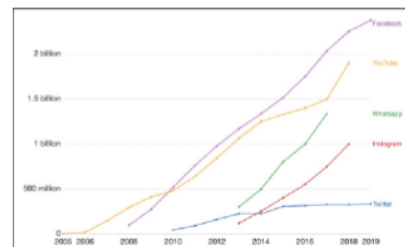




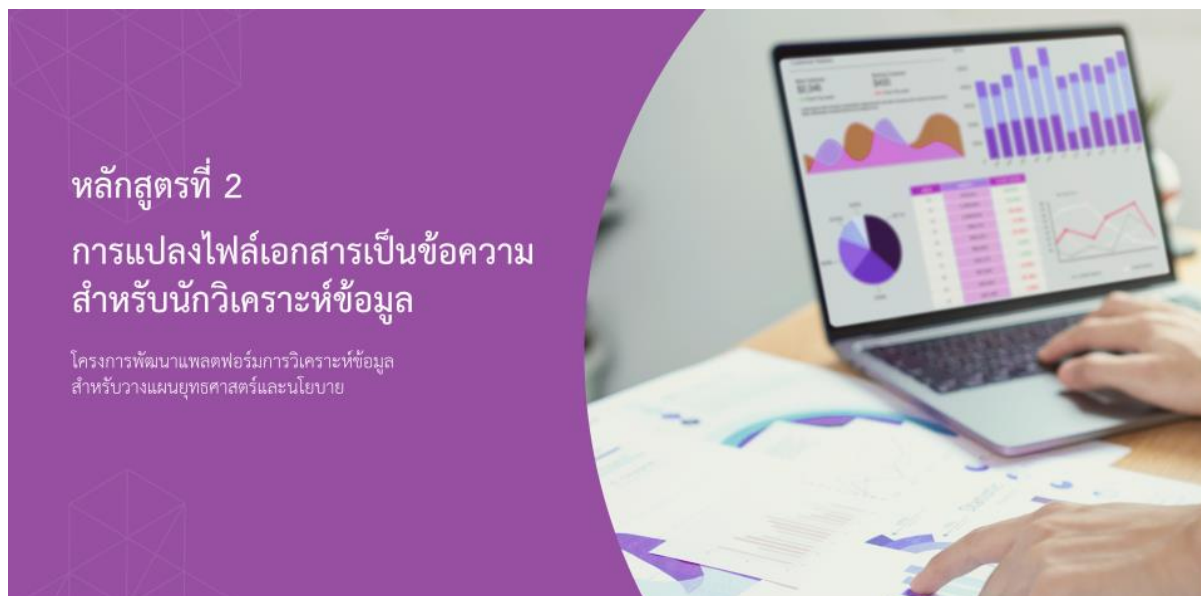
1.1.1 ความสำคัญในสถานการณ์ปัจจุบัน

การรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียมีความสำคัญมากขึ้น ในการทำความเข้าใจแนวโน้มระดับโลก ความรู้สึกของสาธารณะ และพฤติกรรมของผู้บริโภค

- มีปริมาณมหาศาลที่สร้างขึ้นทางออนไลน์ในแต่ละวัน
- สิ่งสำคัญสำหรับธุรกิจและองค์กรในการรับทราบข้อมูลผู้รับบริการและการแข่งขัน
- ส่วนประกอบสำคัญสำหรับการวิจัยทางวิชาการในหลายด้าน



5.2) หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล



2.1.1 ความสำคัญในสถานการณ์ปัจจุบัน

การแปลงรูปแบบเอกสารต่างๆ เป็นข้อความ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากช่วยให้สามารถประมวลผลและตีความจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้

- ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและใช้งานข้อมูล
- เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการรวมและการรวมข้อมูล
- เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงและแอปพลิเคชันการเรียนรู้ของเครื่อง



รูปที่ 4-14 หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ

5.3) หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

หลักสูตรที่ 3

การบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

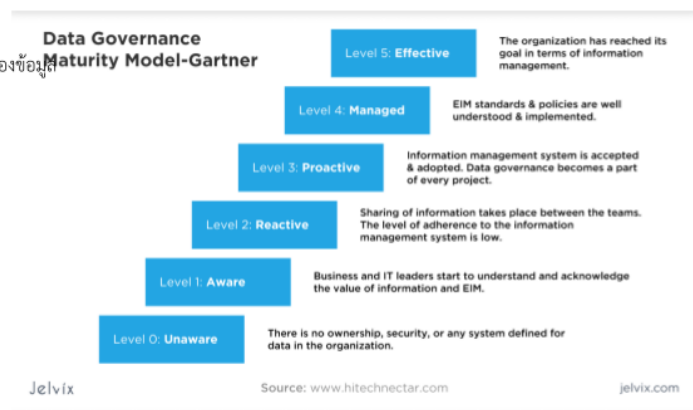




3.1.3 แนวโน้มและการพัฒนาในปัจจุบัน

การอัปเดตการพัฒนาล่าสุดในการกำกับดูแลข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการปรับให้เข้ากับภูมิทัศน์ข้อมูลแบบไดนามิก

- การเกิดขึ้นของกฎหมายและข้อบังคับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลใหม่
- การใช้เครื่องมือกำกับดูแลข้อมูลอัตโนมัติ
- การบูรณาการ AI ในกระบวนการกำกับดูแลข้อมูล



หลักสูตรที่ 3 โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

5

รูปที่ 4-15 หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูล

5.4) หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

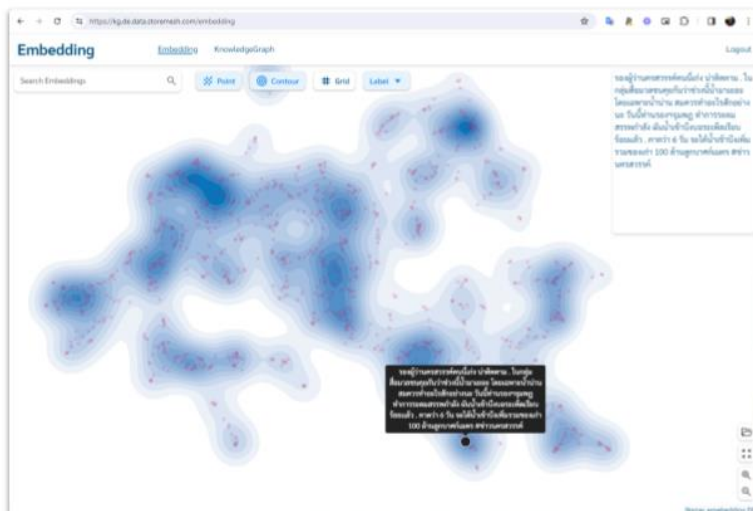
หลักสูตรที่ 5

ซอฟต์แวร์การสกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล
สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย



Topic Modelling



Location: นครสวรรค์

Sentiment: Positive

Post: รองผู้ว่านครสวรรค์คนนี้เก่ง น่าติดตาม . ในกลุ่มสื่อมวลชนคุยกันว่าช่วงนี้น้ำมาเยอะ โดยเฉพาะน้ำน่านสมควรทำอะไรสักอย่างนะ วันนี้ทำนร่องๆจุมพฏ ทำการระดมสรรพกำลังผันน้ำเข้าบึงบอระเพ็ดเรียบร้อยแล้ว . คาดว่า 6 วัน จะได้นำน้ำเข้าบึงเพิ่มรวมของเก่า 100 ล้านลูกบาศก์เมตร #ข่าวนครสวรรค์

หลักสูตรที่ 5 โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

19

รูปที่ 4-16 หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ

5.5) หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

หลักสูตรที่ 4

การสกัดคำสำคัญสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย



Retrieval-Augmented Generation (RAG)

Rubber Tire

In [22]:

```
from langchain.document_loaders import YoutubeLoader
loader = YoutubeLoader.from_youtube_url(
    "https://www.youtube.com/watch?v=fusUxEPwsw", add_video_info=True
)
loader.load()
```

Out[22]:

[Document(page_content='summertime is vacation time here in germany most car owners still prefer to drive even to distant holiday destinations when it comes to road safety tires are of course of paramount importance more than 50 million are sold each year in germany alone it's a multi-billion dollar business but where do these tires come from and under what conditions are they produced the tires of my family car are well past their prime they're getting old and are a bit brittle the need to replace them ahead of a family vacation has got me thinking about the origin and sustainability of tires on the market greifen stiebling a family-run business', metadata={'title': 'Who really pays for your tires?', 'author': 'DW Documentary', 'channel': 'DW Documentary', 'description': 'The booming global tire market is worth billions - but this comes at a high price, both to humans and the environment. Over 50 million cars...'})]

In [43]:

```
print(rag_chain.invoke("What was working condition of the worker in Thailand rubber processing plant").content)
```

The workers in the Thailand rubber processing plant earn 5,000 baht a month, which is less than the minimum wage of 9,000 baht.

In [44]:

```
print(rag_chain.invoke("What are the worker daily working routine?").content)
```

The workers work 12 hours a day, 5 days a week, sometimes more. They start their night shift at 8 pm and end at about 5 in the morning.

Who really pays for your tires? 28:26

Can Coconuts Replace Plastic Foam Coolers? | World Wide... 10:02

How To Use Local Databases With A Self-Hosted Appsmith... 16:04

รูปที่ 4-17 หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ

5.6) หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์ สำหรับผู้บริหาร

หลักสูตรที่ 7

แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และ นโยบาย สำหรับผู้บริหาร

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล
สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย



7.3.5.2 กรณีศึกษา: ความก้าวหน้าชนบทในประเทศไทย

กรณีศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การใช้ข้อมูลเชิงกลยุทธ์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้กับโครงการริเริ่มการพัฒนาชนบทในภาคเหนือของประเทศไทยได้อย่างไร

- การใช้ข้อมูลทางการเกษตรเพื่อปรับปรุงผลผลิตพืชผลและแนวทางปฏิบัติทางการเกษตร
- การวิเคราะห์ข้อมูลประชากรเพื่อให้บริการด้านสุขภาพและการศึกษาที่ดีขึ้น
- การดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนโดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

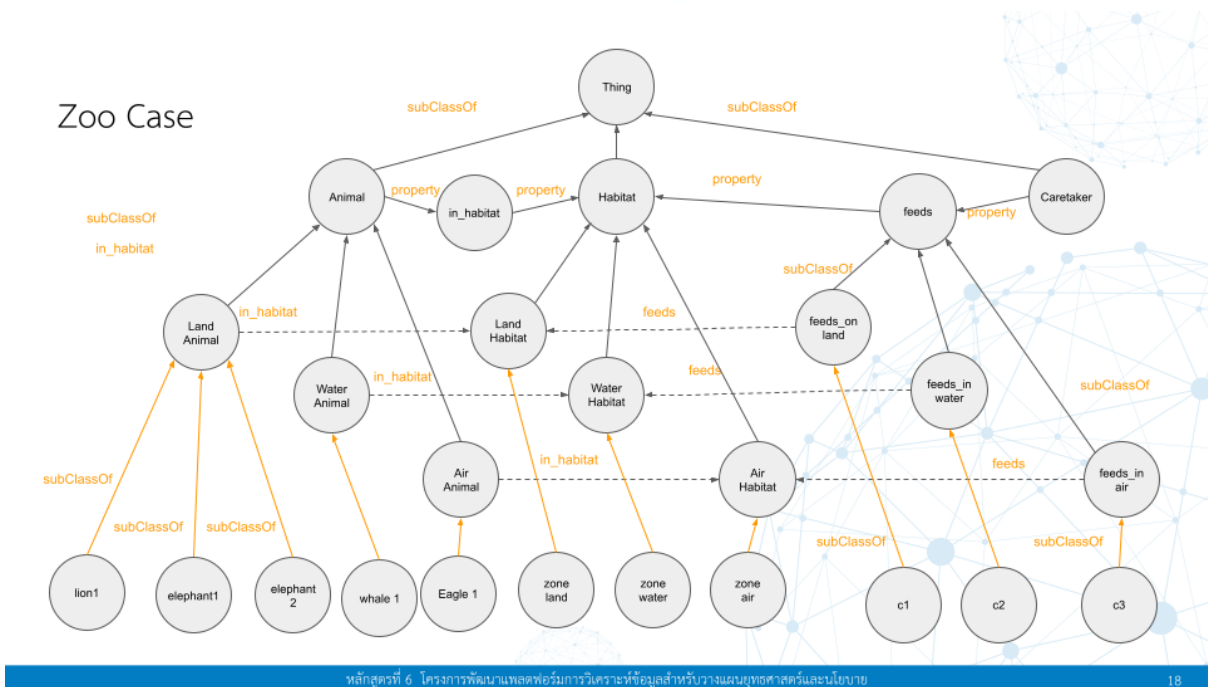
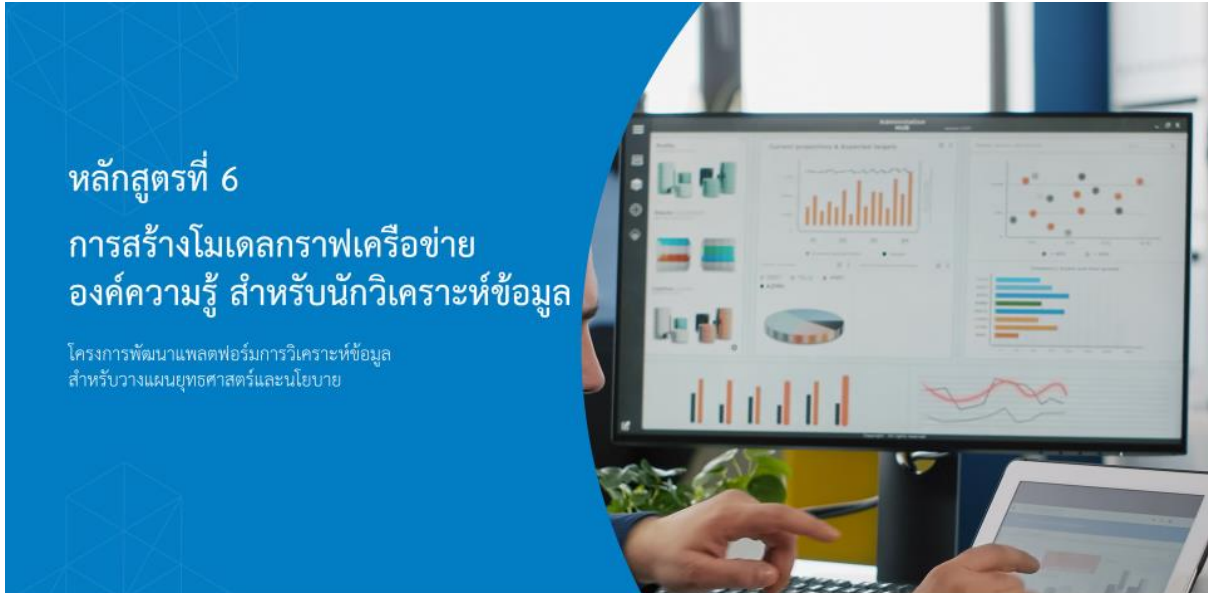


รูปที่ 4-18 หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์

5.7) หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างโมเดลกราฟเครือข่าย
องค์ความรู้ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล
สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย



รูปที่ 4-19 หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้

5.8) หลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform



การอบรมหลักสูตร “แนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้บริหารส่วนกลาง” วันที่ 13 กันยายน 2566

โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

email: wasit@staff.tu.ac.th mobile: 082-663-9206

website: <https://www.wasitimprasert.org/>

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 99 หมู่ 18 อ.พหลโยธิน ปทุมธานี 12120

Digital Transformation เป็นสิ่งสำคัญสำหรับทุกองค์กร

โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐควรขยับจาก
เป็น “หน่วยงานที่กำลังดำเนินการด้านดิจิทัล”
ไปเป็น “หน่วยงานมีความเป็นดิจิทัล”

Governments must move from “doing” digital to “being” digital

Too many government agencies feel that developing digital services is adequate for becoming a digital organization; however, digital transformation focuses on fundamentally shifting an organization's operations and mindsets from “doing” digital to “being” digital.



Source: Deloitte analysis.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 99 หมู่ 18 อ.พหลโยธิน ปทุมธานี 12120

รูปที่ 4-20 หลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform

5.9) หลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ



การอบรมหลักสูตร
การออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ
Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ
วันที่ 18 – 20 กันยายน 2566

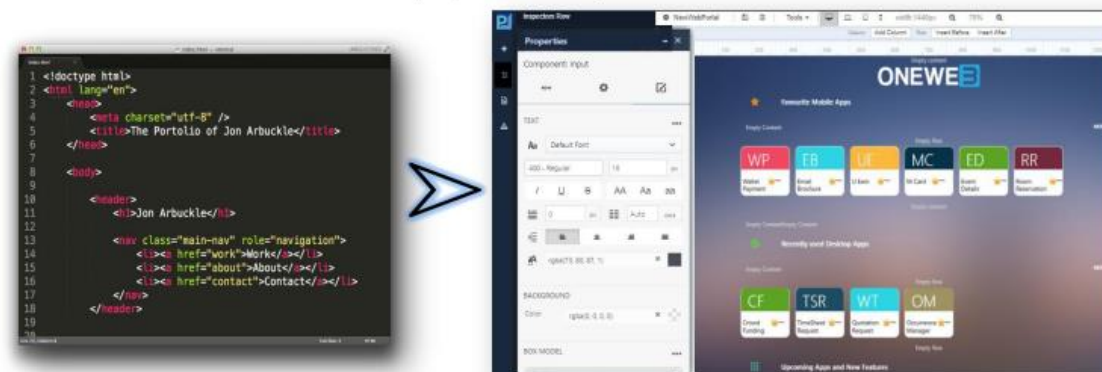
โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
email: wasit@staff.tu.ac.th mobile: 082-663-9206
website: <https://www.wasitimprasert.org/>

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 99 หมู่ 18 อ.พหลโยธิน ปทุมธานี 12120

Page Designer Design dynamic website / Hybrid Mobile Apps.

Powerful and feature rich tool that allows user to create HTML web page/website by drag and drop, without the need to learn the HTML language or web design skills.



มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 99 หมู่ 18 อ.พหลโยธิน ปทุมธานี 12120

รูปที่ 4-21 หลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform

5.10) หลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ



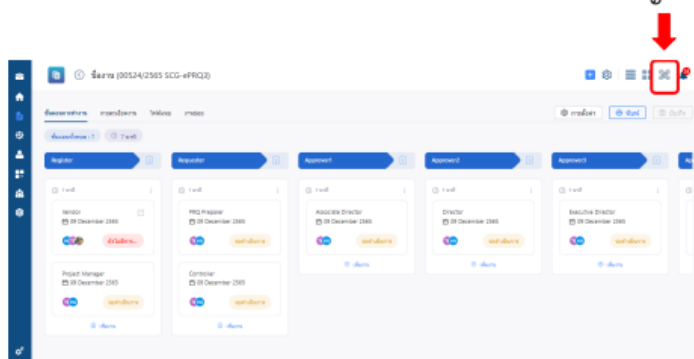
การอบรมหลักสูตร การทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ วันที่ 21 - 27 กันยายน 2566

โครงการนำร่องการพัฒนาวัฒนธรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ
สถาบันศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
email: wasit@staff.tu.ac.th mobile: 082-663-9206
website: <https://www.wasitimprasert.org/>

Case Management

การออก QR เพื่อใช้ค้นหางาน

- ขั้นตอนที่ 1 กดเข้าไปในงานที่ต้องการ QR Code แล้วคลิกที่สัญลักษณ์ QR Code



25

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 99 หมู่ 18 อ.พหลโยธิน ปทุมธานี 12120

รูปที่ 4-22 หลักสูตรการทำ Workshop Coaching

5.11) หลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ



การอบรมหลักสูตร
การกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วย พัฒนาระบบแบบ
Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ
วันที่ 28 – 29 กันยายน 2566

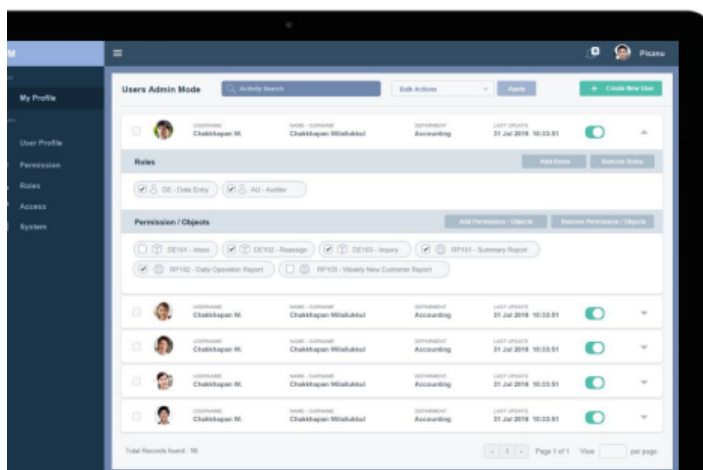
โครงการนำร่องการพัฒนาวัฒนธรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ

สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

email: wasit@staff.tu.ac.th mobile: 082-663-9206

website: <https://www.wasitimprasert.org/>

IAM



Features

- พื้นฐานการทำ Authorization Authentication
- การจัดการเกี่ยวกับชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ด โดยมีการเข้ารหัส หรือใช้ระบบจัดการแบบ LDAP
- การจัดการเกี่ยวกับประวัติผู้ใช้งาน
- การจัดการเกี่ยวกับสิทธิ์การใช้งานต่าง รวมถึงเมนูหน้าจอ รายงาน และปุ่มต่าง ๆ

13

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต 99 หมู่ 18 อ.พหลโยธิน ปทุมธานี 12120

รูปที่ 4-23 หลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ

Low Code Platform

5.12) หลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ



การอบรมหลักสูตร
การติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ
Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ
วันที่ 25 ถึง 26 กันยายน 2566

โครงการนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติสำหรับการพัฒนาประเทศ

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

email: wasit@staff.tu.ac.th mobile: 082-663-9206

website: <https://www.wasitimprasert.org/>

การติดตั้ง Low Code Platform ในรูปแบบ Docker

ตรวจสอบไฟล์ Environment สำหรับติดตั้ง Wildfly Application Server

```
$ cd /home/avalant/envfile
```

```
$ ls -l
```

*** ต้องแก้ไข IP Address ในไฟล์ Environment ตามเครื่องที่ติดตั้ง

```
avalant@oneweb: ~/envfile
avalant@oneweb:~$ cd /home/avalant/envfile
avalant@oneweb:~/envfile$ ls -l
total 16
-rw-rw-r-- 1 avalant avalant 3343 Mar 20 09:45 ow5-desinger-suite.list
-rw-rw-r-- 1 avalant avalant 423 Mar 20 09:45 ow5-mfr.list
-rw-rw-r-- 1 avalant avalant 936 Mar 20 09:45 ow5-pgb.list
-rw-rw-r-- 1 avalant avalant 1001 Mar 20 09:45 ow5-pgdesign.list
avalant@oneweb:~/envfile$
```

31

รูปที่ 4-24 หลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform

6) สื่อประชาสัมพันธ์

การอบรมการใช้งานแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนและนโยบาย
(Strategic Planning)

กองส่งเสริม E-ดิจิทัล
TU-RAC
Storemesh

- แพลตฟอร์มวางแผนและนโยบาย
- ค้นหาแนวคิดใหม่สำหรับข้อเสนอโครงการ
- ตรงตามความต้องการของประชาชน

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

การอบรมหลักสูตร
“การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาประเทศ”

กองส่งเสริม E-ดิจิทัล
TU-RAC
Storemesh

- พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี 6 หลักสูตร
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสำหรับการใช้ข้อมูลจาก Social Media
- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สำหรับการพัฒนาประเทศ

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

รูปที่ 4-25 สื่อประชาสัมพันธ์การอบรม



โครงการนำร่องการพัฒนาวัฒนธรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัลเพื่อการบริหารจัดการข้อมูลทางสถิติ สำหรับการพัฒนาประเทศ

ภายใต้สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



เข้าใจสถานการณ์และวางแผนการพัฒนาบริหารงานของภาครัฐ เพื่อประชาชน

เทคโนโลยีการรวบรวม จัดเตรียม และนำเสนอข้อมูล ที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนา
บริหารงานของ
ภาครัฐ โดยใช้เทคโนโลยี Social Analytics เพื่อให้องค์การภาครัฐสามารถเข้าใจ
สถานการณ์และวางแผนการพัฒนาบริหารงาน เพื่อยกระดับคุณภาพของประชาชน



"แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย เพื่อให้ผู้บริหารได้เห็นภาพรวมของสถานการณ์
จากข้อมูลใน Social Media และแหล่งข้อมูลอื่นที่ได้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งแผนนโยบายของหน่วยงานในประเทศไทยที่
เกี่ยวข้องในการพัฒนาประเทศ"



ในสถานการณ์ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐมีความจำเป็นในการนำ
เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นองค์ประกอบสำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูป
ประเทศ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนประเทศไทยให้เข้าสู่ "เศรษฐกิจดิจิทัล" ที่มี
พลวัต บนฐานของสังคมดิจิทัล ไร้พรมแดน และกำลังคนที่สามารถปรับตัวและ
สร้างโอกาสจากเทคโนโลยีในลักษณะนวัตกรรมดิจิทัล" จึงจำเป็นต้องพัฒนา
ระดับความสามารถในการแสดงความคิดเห็นบนนโยบาย โดยเพิ่มการมี
ส่วนร่วมจากภาคประชาชน และการสร้างนวัตกรรมที่ช่วยให้องค์การ
สามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความ
รวดเร็ว ในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐยังมีอุปสรรคในการพัฒนาระบบ
สารสนเทศสำหรับการใช้งานภายในองค์กร จึงจำเป็นต้องมีการจัดตั้ง
เจ้าหน่วงานภาคเอกชนเพื่อพัฒนาระบบ ซึ่งต้องใช้เวลานานขึ้นจึงจะ
สามารถนำมาใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานได้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล
นโยบายนี้องค์การภาครัฐต้องหาวิธีนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานให้เป็น
ไปตามแผนยุทธศาสตร์และนโยบายของรัฐบาล เนื่องจากประชาชนมัก
ใช้ช่องทางออนไลน์ เช่น Social Media ในการแสดงความคิดเห็น จึงทำให้
ข้อมูลปริมาณมหาศาลที่อยู่ใน Social Media มีมูลค่าและมีความจำเป็นใน
การนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ประโยชน์สำหรับหน่วยงานภาครัฐเป็นอย่างมาก
ดังนั้น แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์
และนโยบาย จะช่วยให้ผู้บริหารเห็นภาพรวมของสถานการณ์จากข้อมูลใน
Social Media และแหล่งข้อมูลอื่นที่ได้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งแผน
นโยบายของหน่วยงานในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาประเทศ



ประชาชนสามารถติดตามสถานการณ์ปัญหา
ที่เกิดขึ้น
ในท้องถิ่น

จากการแสดงความคิดเห็นของประชาชนที่
นำเสนอมติผ่านช่องทางออนไลน์



หน่วยงานภาครัฐสามารถศึกษาความ
สอดคล้องระหว่าง
ความก้าวหน้าของพื้นที่และนโยบายที่
เกี่ยวข้อง

จากงานแบบนำตัวชี้วัดที่มีผลสัมฤทธิ์
เพื่อใช้ในการตั้งเป้าหมายประจำปี
ประสิทธิภาพ



หน่วยงานภาครัฐสามารถค้นหานโยบายเพื่อ
ตั้งงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่น

จากการการเชื่อมระบบของทั้งระบบสร้างให้ โดยมี
การนำทรัพยากรมาพัฒนาจากศูนย์วิจัย

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

1) ซอฟต์แวร์จำนวน 5 ระบบ ที่สามารถใช้งานได้จริง โดยประกอบด้วย

1.1) ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย สามารถเข้าถึงได้จาก

URL: <https://superset.strategic.cis.tu.ac.th/superset/dashboard/3/>

1.2) ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) สามารถเข้าถึงได้จาก

URL: <https://pdf2text.strategic.cis.tu.ac.th/>

1.3) ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Platform) สามารถเข้าถึงได้จาก

URL: <https://discovery.strategic.cis.tu.ac.th/>

1.4) ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) สามารถเข้าถึงได้จาก

URL: <https://label-studio.strategic.cis.tu.ac.th/>

1.5) ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation) สามารถเข้าถึงได้จาก

URL: <https://knowledge.strategic.cis.tu.ac.th>

2) แพลตฟอร์มสำหรับผู้บริหาร หรือนักวางแผนในหน่วยงานภาครัฐ ได้เห็นภาพรวมของสถานการณ์จากข้อมูลใน Social Media และแหล่งข้อมูลอื่นที่ได้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งแผนนโยบายของหน่วยงานในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นความคิดเห็นของภาคประชาชน และแผนนโยบายของหน่วยงานระดับนานาชาติ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ สามารถพัฒนานโยบายหรือโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนได้อย่างยั่งยืน สามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://www.strategic.cis.tu.ac.th>

3) ข้อมูลและเมทาดาทาที่พร้อมสำหรับการใช้งาน โดยประกอบด้วย

3.1) ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด จำนวน 115,658 บทความ

3.2) ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ จำนวน 9,800 บทความ

3.3) ข้อมูลจาก Facebook จำนวน 8,016,456 ข้อความ

3.4) ข้อมูลจาก Twitter จำนวน 1,345,224 ข้อความ

3.5) ข้อมูลจาก Instagram จำนวน 7,881,476 ข้อความ

3.6) ข้อมูลจาก Youtube จำนวน 8,050,512 ข้อความ

3.7) ข้อมูลจาก Pantip จำนวน 5,545,437 ข้อความ

3.8) ชุดข้อมูลจากข่าว จำนวน 75,000 บทความ

3.9) ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ จำนวน 137,441 เอกสาร

3.10) ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ จำนวน 7,100 เอกสาร

4) โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model สำหรับใช้ในการสกัดองค์ความรู้และเนื้อหาสำคัญที่อยู่ในข้อความหลากหลายล้านข้อความ ให้สามารถตีความได้โดยมนุษย์ ในรูปแบบบทความสรุปสามารถเข้าถึงได้จาก URL: <https://knowledge.strategic.cis.tu.ac.th/embedding>

5) หลักสูตรภายในโครงการ ประกอบด้วย

5.1) หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

5.2) หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

5.3) หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

5.4) หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

5.5) หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

5.6) หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์ สำหรับผู้บริหาร

5.7) หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล

หลักสูตรที่ 1-7 จัดอบรมในรูปแบบออนไลน์ มีจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 57 คน สามารถรับชมย้อนหลังได้ที่ https://youtu.be/pieWajlksGo?si=hFiS0_X8YDNvOQDI

5.8) หลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform มีจำนวนผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 56 คน

5.9) หลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ มีจำนวนผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 56 คน

5.10) หลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ มีจำนวนผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 58 คน

5.11) หลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ มีจำนวนผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 11 คน

5.12) หลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ มีจำนวนผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น 11 คน

6) สื่อประชาสัมพันธ์ ได้แก่

6.1) สื่อประชาสัมพันธ์การอบรม จำนวน 10 ชิ้น

6.2) Website ประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 เว็บไซต์

<https://sites.google.com/storemesh.com/strategic-planning/>

5.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

โครงการนี้ช่วยพัฒนาความสามารถของหน่วยงานภาครัฐให้สามารถติดตามความคิดเห็นของประชาชน และการปรับขั้นตอนปฏิบัติงานให้มีความรวดเร็วขึ้น โดยโครงการเสนอการใช้เทคโนโลยี Social Analytics ใน

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนจากการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากใน Social Media ทำให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการออกแบบนโยบาย (Civic Participation) และเพิ่มความสามารถในการติดตามผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์และนโยบายของผู้บริหาร ผ่านแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

นอกจากนี้โครงการเสนอเทคโนโลยีที่เพิ่มความสามารถในการปรับขั้นตอนการปฏิบัติงานของภาครัฐ (Agile Governance) โดยการสร้างนวัตกรรมที่ช่วยให้ภาครัฐสามารถปรับแผนการดำเนินงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีความรวดเร็ว โดยสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใช้เองทำให้สามารถปรับขั้นตอนการทำงานได้ทันทีตามนโยบายของผู้บริหารด้วยเทคโนโลยี Low Code โดยโครงการดำเนินการอบรมตั้งแต่การออกแบบ การพัฒนา ไปจนถึงการติดตั้งและการดูแลระบบ เพื่อให้บุคลากรของหน่วยงานสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ภายในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ผลผลิต (Output) / ตัวชี้วัดผลผลิต

ตารางที่ 5-1 แสดงผลผลิตของโครงการ

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงปริมาณ)	ผลการดำเนินงาน
1	จัดหาซอฟต์แวร์และบริการคลาวด์ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย 1. ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย 2. ซอฟต์แวร์การแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความ (PDF-to-TEXT) 3. ซอฟต์แวร์บริหารธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance Platform) 4. ซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญ (Keyword Extraction) 5. ซอฟต์แวร์จัดเตรียมองค์ความรู้ (Knowledge Preparation) 6. ระบบ Cloud Server แบบที่ 2	<u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. ซอฟต์แวร์จำนวน 5 ระบบและบริการคลาวด์ จำนวน 3 เครื่อง <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. ระบบสามารถใช้งานได้จริง	ดำเนินการจัดหาซอฟต์แวร์และบริการคลาวด์ที่จำเป็นในการพัฒนาระบบครบถ้วนตามข้อกำหนด ดังนี้ <u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. มีซอฟต์แวร์จำนวน 5 ระบบครบถ้วนตามข้อกำหนด และบริการคลาวด์ จำนวน 3 เครื่อง ครบถ้วน <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. ระบบทั้ง 5 ระบบ และการบริการคลาวด์ สามารถใช้งานได้จริงและมีผลของการใช้งานครบถ้วน

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)	ผลการดำเนินงาน
	จำนวน 3 เครื่อง		
2	แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และ นโยบาย	<u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และ นโยบาย จำนวน 1 ระบบ <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. ระบบสามารถใช้งานได้จริง	ดำเนินการจัดหาซอฟต์แวร์และ บริการคลาวด์ที่จำเป็นในการพัฒนา ระบบครบถ้วนตามข้อกำหนด ดังนี้ <u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. มีซอฟต์แวร์จำนวน 5 ระบบ ครบถ้วนตามข้อกำหนด และบริการ คลาวด์ จำนวน 3 เครื่อง ครบถ้วน <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. ระบบทั้ง 5 ระบบ และการบริการ คลาวด์ สามารถใช้งานได้จริงและมีผล ของการใช้งานครบถ้วน

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงปริมาณ)	ผลการดำเนินงาน
3	ข้อมูลและเมทาดาทาที่พร้อมสำหรับการใช้งาน โดยประกอบด้วย 1. ชุดข้อมูลจาก Facebook 1 ชุด 2. ชุดข้อมูลจาก Twitter 1 ชุด 3. ชุดข้อมูลจาก Instagram 1 ชุด 4. ชุดข้อมูลจาก Youtube 1 ชุด 5. ชุดข้อมูลจาก Pantip 1 ชุด 6. ชุดข้อมูลจากข่าว 1 ชุด 7. ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด 1 ชุด 8. ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ 1 ชุด 9. ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ 1 ชุด 10. ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ 1 ชุด	ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ 1. ชุดข้อมูลจาก Facebook 1 ชุด 2. ชุดข้อมูลจาก Twitter 1 ชุด 3. ชุดข้อมูลจาก Instagram 1 ชุด 4. ชุดข้อมูลจาก Youtube 1 ชุด 5. ชุดข้อมูลจาก Pantip 1 ชุด 6. ชุดข้อมูลจากข่าว 1 ชุด 7. ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด 1 ชุด 8. ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ 1 ชุด 9. ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ 1 ชุด 10. ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ 1 ชุด ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ 1. ข้อมูลสามารถใช้งานได้จริง	รวบรวมชุดข้อมูลและเมทาดาทาที่พร้อมสำหรับการใช้งานระบบในโครงการครบถ้วนตามข้อกำหนด ทั้ง 10 ชุดข้อมูล ดังนี้ ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ 1. ชุดข้อมูลจาก Facebook 1 ชุด 2. ชุดข้อมูลจาก Twitter 1 ชุด 3. ชุดข้อมูลจาก Instagram 1 ชุด 4. ชุดข้อมูลจาก Youtube 1 ชุด 5. ชุดข้อมูลจาก Pantip 1 ชุด 6. ชุดข้อมูลจากข่าว 1 ชุด 7. ข้อมูลสภาพเศรษฐกิจรายจังหวัด 1 ชุด 8. ข้อมูลการจัดทำแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานรัฐ 1 ชุด 9. ข้อมูลเศรษฐกิจนานาชาติ 1 ชุด 10. ข้อมูลนโยบายหน่วยงานนานาชาติ 1 ชุด ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ 1.ชุดข้อมูลทั้งหมดสามารถใช้งานได้จริง
4	โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE model	ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ 1. โมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE model จำนวน 1 โมเดล ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ 1. โมเดลสามารถสร้างกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ได้จริง	ออกแบบและพัฒนาโมเดลกราฟเครือข่าย องค์ความรู้ Deep Learning KGE model ครบถ้วนตามข้อกำหนด ดังนี้ ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ 1. มีโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE model

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)	ผลการดำเนินงาน
			จำนวน 1 โมเดล <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. โมเดลสามารถสร้างกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ได้จริง และสามารถใช้งานได้จริง
5	หลักสูตรภายในโครงการ 1 หลักสูตรการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดียสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล 2 หลักสูตรการแปลงไฟล์เอกสารเป็นข้อความสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล 3 หลักสูตรการบริหารธรรมาภิบาลข้อมูลสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล 4 หลักสูตรซอฟต์แวร์สกัดคำสำคัญสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล 5 หลักสูตรการสกัดคำสำคัญ สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล 6 หลักสูตรแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์สำหรับผู้บริหาร 7 หลักสูตรการสร้างโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล 8. หลักสูตรแนวทางการพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform 9. หลักสูตรการออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนา	<u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. สไลด์สำหรับการอบรม 1 ชั้น 2. วิดีโอ 5 ตอน ความยาวไม่เกินตอนละ 5 นาที 3. เอกสารประกอบการสอน 1 เล่ม 4. ข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อ <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. ความครบถ้วนของข้อมูล	พัฒนาหลักสูตรภายในโครงการทั้ง 12 หลักสูตร ครบถ้วนตามข้อกำหนดและจัดทำสื่อประกอบการสอน ดังนี้ <u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. สไลด์สำหรับการอบรม 1 ชั้น 2. วิดีโอ 5 ตอน ความยาวไม่เกินตอนละ 5 นาที 3. เอกสารประกอบการสอน 1 เล่ม 4. ข้อสอบแบบเลือกตอบจำนวนไม่น้อยกว่า 20 ข้อ <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. หลักสูตรที่พัฒนาและจัดทำขึ้นทั้งหมดในโครงการมีความครบถ้วนของข้อมูล และสามารถบริหารจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)	ผลการดำเนินงาน
	ระบบแบบ Low Code Platform สำหรับนักพัฒนาระบบ 10. หลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ 11. หลักสูตรการกำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ 12. หลักสูตรการติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ		
6	สื่อประชาสัมพันธ์ ได้แก่ 1. วิดีโอโฆษณา 2. ภาพอินโฟกราฟิก 3. Facebook Ads 4. Google Ad	<u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. วิดีโอโฆษณา จำนวน 5 ตอน 2. ภาพอินโฟกราฟิก จำนวน 10 ชิ้นงาน 3. Facebook Ads ระยะเวลา 30วัน 4. Google Ad ระยะเวลา 30วัน 5. มีผู้เข้าชมจำนวน 10,000 ยอดชม <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. ความครบถ้วนของข้อมูล	จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ครบถ้วนตามข้อกำหนด ดังนี้ <u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> 1. วิดีโอโฆษณา จำนวน 5 ตอน 2. ภาพอินโฟกราฟิก จำนวน 10 ชิ้นงาน 3. Facebook Ads ระยะเวลา 30 วัน 4. Google Ad ระยะเวลา 30 วัน 5. มีผู้เข้าชมรวมจำนวน 19,992 ยอดชม (ระบุตัวเลข) <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> 1. สื่อประชาสัมพันธ์ที่จัดทำมีข้อมูลและองค์ประกอบครบถ้วน สามารถสื่อสารให้กับผู้สนใจได้เป็นอย่างดี

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)	ผลการดำเนินงาน
7	รายงานสรุปโครงการและประเมินผล	รายงานสรุปโครงการจำนวน 6 หัวข้อ ดังนี้ - สรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน - สรุปบริบทของหน่วยงานพันธมิตรที่เข้าร่วมกิจกรรม - สรุปการดำเนินงานของโครงการ - สรุปแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจของประเทศไทย - ข้อมูลจำนวนผู้เข้าชมสื่อประชาสัมพันธ์ - สรุปความเห็นและข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมโครงการ <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> - ความครบถ้วนของข้อมูล	จัดทำรายงานสรุปโครงการและประเมินผล ครบถ้วนตามข้อกำหนด ดังนี้ <u>ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ</u> รายงานสรุปโครงการจำนวน 6 หัวข้อ ดังนี้ - มีสรุปการจำแนกปัญหาและข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน - มีสรุปบริบทของหน่วยงานพันธมิตรที่เข้าร่วมกิจกรรม - มีสรุปการดำเนินงานของโครงการ - มีสรุปแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจของประเทศไทย - มีข้อมูลจำนวนผู้เข้าชมสื่อประชาสัมพันธ์ - มีสรุปความเห็นและข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมโครงการ <u>ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ</u> - รายงานสรุปมีข้อมูลครบถ้วนที่สามารถนำไปขยายผลหรือต่อยอดในการพัฒนาโครงการได้ต่อไป

5.4 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการดำเนินการนำเสนอการใช้งานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐจำนวน 5 หน่วยงานให้สามารถนำร่องการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลและการพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล ในการประยุกต์ใช้ Low Code Platform สำหรับการพัฒนา Application และ e-Service รวมทั้งการใช้นวัตกรรมดิจิทัลสำหรับการใช้ข้อมูล Social Analytics เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สำหรับการพัฒนาประเทศ ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ และส่งผลกระทบเชิงบวก โดยนโยบายของภาครัฐสอดคล้องกับความ

ต้องการของประชาชนและผู้ประกอบการ ช่วยส่งเสริมการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจของผู้ประกอบการและนักลงทุน และยกระดับเศรษฐกิจของประเทศ

5.5 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านสังคม

โครงการสนับสนุนบุคลากรภาครัฐจำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยงาน ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลาง ในการอบรมจำนวน 12 หลักสูตรของโครงการ เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยี Low Code และ Social Analytics ในการพัฒนาหน่วยงานด้านการบริการประชาชนและติดตามความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะช่วยยกระดับบริการภาครัฐให้รวดเร็วและมีความแม่นยำมากขึ้น

5.6 ความยั่งยืน/แนวทางการดำเนินงานต่อในอนาคต

ประเด็น	ผู้รับผิดชอบ	รายละเอียดที่ดำเนินการ	ช่วงเวลาที่ดำเนินการ
● หน่วยงานผู้รับผิดชอบภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ทีมวิจัยจัดสรรเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อดูแลระบบและให้บริการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการส่งเสริมให้ใช้งาน Low Code Platform ในการพัฒนาแอปพลิเคชันของหน่วยงาน	ช่วงดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน
● แนวทางการดำเนินงานและการบำรุงรักษาทรัพย์สินของโครงการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ดำเนินการบำรุงรักษาและพัฒนาต่อยอดการใช้งาน	ดำเนินการบำรุงรักษาตามรอบปีงบประมาณ
● ผลกระทบของโครงการในระยะยาว หรือประโยชน์ของโครงการมีความต่อเนื่อง (continuous flow of net benefits)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ใช้ผลจาก Social Analytics และข้อมูลยุทธศาสตร์ในการสอนและการวิจัย เพื่อให้เกิดผลกระทบอย่างต่อเนื่อง	ช่วงดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน
● แนวทางการส่งเสริมการใช้ประโยชน์และการจัดสรรผลประโยชน์ของโครงการ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ให้บริการข้อมูลสถิติจากแหล่งข้อมูล Social Media รวมทั้งการส่งเสริมให้ใช้งาน Low Code Platform ในการพัฒนาแอปพลิเคชันของหน่วยงาน	ช่วงดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน

ประเด็น	ผู้รับผิดชอบ	รายละเอียดที่ดำเนินการ	ช่วงเวลาดำเนินการ
● การมีส่วนร่วมของชุมชนหรือกลุ่มผู้ได้ประโยชน์จากโครงการอย่างต่อเนื่อง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	เอกชน นักวิจัย สามารถเข้ามาใช้ข้อมูลและเทคโนโลยี	ช่วงดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน
● ความยั่งยืนของการใช้ทรัพยากร	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ให้บริการข้อมูลที่ได้รับมีการใช้งานเพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้และการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลของประเทศอย่างยั่งยืน	ช่วงดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 24 เดือน

โครงการนำเสนอความยั่งยืนและแนวทางการดำเนินงานต่อในอนาคตในแต่ละประเด็นเพิ่มเติมรายละเอียดดังนี้

- การจัดสรรหน่วยงานผู้รับผิดชอบภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ โดยมีการจัดสรรเจ้าหน้าที่ประจำเพื่อดูแลระบบและให้บริการหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการส่งเสริมให้ใช้งานระบบและแพลตฟอร์มในการพัฒนาหน่วยงาน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในช่วงของการดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน
- การบำรุงรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยมีการดำเนินการบำรุงรักษาและพัฒนาต่อยอดการใช้งานระบบและแพลตฟอร์ม ซึ่งสามารถดำเนินการบำรุงรักษาได้ตามรอบปีงบประมาณ
- การส่งเสริมการใช้ประโยชน์และการจัดสรรผลประโยชน์ของโครงการ โดยการให้บริการข้อมูลสถิติจากแหล่งข้อมูล Social Media รวมทั้งการส่งเสริมให้ใช้งานระบบและแพลตฟอร์มในการพัฒนาหน่วยงาน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในช่วงของการดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน
- การมีส่วนร่วมของชุมชนหรือกลุ่มผู้ได้ประโยชน์จากโครงการอย่างต่อเนื่อง โดยการเปิดโอกาสให้ภาคเอกชน นักวิจัย สามารถใช้งานข้อมูลและเทคโนโลยีได้ ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในช่วงของการดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 12 เดือน
- การให้บริการข้อมูลและสนับสนุนการใช้งาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้และการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลของประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ในช่วงของการดำเนินโครงการและหลังจบโครงการอย่างน้อย 24 เดือน

5.7 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่กลุ่มเป้าหมายและการพัฒนาในขั้นต่อไป

โครงการมีการดูแลหลักสูตรและระบบโดยเปิดให้บริการอบรมหลักสูตรออนไลน์ที่มีการจัดการอบรมจำนวน 5 หลักสูตร ด้าน Soical Ananlytics ในแพลตฟอร์ม Youtube Channel อย่างน้อย 12 เดือน เพื่อให้นักวิเคราะห์ข้อมูล เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน นักเรียนนักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่สนใจสามารถศึกษาเพิ่มเติม และนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐและส่งผลกระทบเชิงบวกในระยะยาวต่อไป

ด้านการขยายผลการขยายผลการใช้งานข้อมูลและระบบ Strategic Planning โดยมีการติดต่อกณะกรรมาธิการแก้ไขความยากจน และมีการเริ่มประสานงานกระทรวงมหาดไทยเพื่อขยายผลการใช้งานระบบให้ทุกพื้นที่สามารถเข้าถึงการวิเคราะห์และมีการดูแลระบบต่อเนื่องอย่างน้อย 12 เดือน นอกจากนี้โครงการเริ่มขยายผลโดยเก็บความต้องการจากชุมชนทิพย์ช้างจังหวัดลำปาง มูลนิธิโรงเรียนชาวนาจังหวัดนครสวรรค์ ชุมชนตลาดน้ำคลองลัดมะยม เพื่อขยายกลุ่มผู้ใช้งานในภาคประชาชน

โครงการมีความมุ่งหวังให้ระบบ Strategic Planning สามารถรับฟังความคิดจากภาคประชาชน และใช้เทคโนโลยีข้อมูลสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนาพื้นที่ตามเอกลักษณ์สังคมวัฒนธรรมของชุมชน

บทที่ 6

การเบิกจ่ายงบประมาณโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)	น้ำหนักของแต่ละ กิจกรรม	ร้อยละความก้าวหน้าของ แต่ละกิจกรรม	คำชี้แจง
กิจกรรมที่ 1: งานที่ 1 รายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report)	30	10.0%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 2: งานที่ 2 รายงานการออกแบบ แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผน ยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning)	323	7.5%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 3: งานที่ 3 รายงานการจัดหา ซอฟต์แวร์และการติดตั้งระบบสารสนเทศที่ จำเป็นสำหรับโครงการ (สำหรับ 200 Users) โดยประกอบด้วย 5 ระบบ	323	7.5%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 4: งานที่ 4 รายงานการติดตั้ง ซอฟต์แวร์เครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform	323	7.5%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 5: งานที่ 5 รายงานหลักสูตรแนว ทางการพัฒนาระบบด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนา ระบบแบบ Low Code Platform	323	7.5%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 6: รายงานการพัฒนาและทดสอบ ระบบแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับ วางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย (Strategic Planning) และโมเดลกราฟเครือข่ายองค์ความรู้ Deep Learning KGE Model	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 7: งานที่ 7 รายงานการสร้างโมเดล แนะนำยุทธศาสตร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 8: งานที่ 8 รายงานการรวบรวมข้อมูล และการจัดทำเมทาดาทาเพื่อให้พร้อมสำหรับการ ใช้งาน	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ

กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)	น้ำหนักของแต่ละ กิจกรรม	ร้อยละความก้าวหน้าของ แต่ละกิจกรรม	คำชี้แจง
กิจกรรมที่ 9: งานที่ 9 รายงานหลักสูตรการ ออกแบบและพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วย พัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับ นักพัฒนาระบบ	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 10: งานที่ 10 รายงานหลักสูตรการทำ Workshop Coaching สำหรับนักพัฒนาระบบ	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 11: งานที่ 11 รายงานหลักสูตรการ กำหนดสิทธิ์การใช้งานและตั้งค่าข้อมูลพื้นฐาน ของเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับผู้ดูแลระบบ	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 12: งานที่ 12 รายงานหลักสูตรการ ติดตั้ง การดูแลและการบำรุงรักษาเครื่องมือช่วย พัฒนาระบบแบบ Low Code Platform สำหรับ ผู้ดูแลระบบ	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 13: งานที่ 13 รายงานสรุปผลการจัด อบรม	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 14: งานที่ 14 รายงานการติดตั้ง Server และการติดตั้งระบบ (Installation and Configuration)	337	4.4%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 15: งานที่ 15 รายงานการทดสอบ ระบบขั้นสมบูรณ์และการตรวจรับ (Integration Test and Delivery)	390	4.0%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 16: งานที่ 16 รายงานการให้บริการ กับกลุ่มผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ	390	4.0%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 17: งานที่ 17 รายงานหลักสูตรการ วิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์ (Strategic Planning)	390	4.0%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 18: งานที่ 18 รายงานผลการจัดทำสื่อ ประชาสัมพันธ์	390	4.0%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ
กิจกรรมที่ 19: งานที่ 19 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ผลการดำเนินการของทั้ง โครงการ	390	4.0%	100%	ดำเนินการแล้วเสร็จ

รายงานสรุปความก้าวหน้าทางการเงิน						
ประจำงวด	มูลค่าตามสัญญา	ว/ด/ป ที่ได้รับ	งบประมาณ ที่ได้รับจริง	ค่าใช้จ่าย	คงเหลือ	หมายเหตุ
งวดที่ 1	10,767,420.00	07/02/2023	10,767,420.00	9,815,420.00	952,000.00	ได้รับงบประมาณแล้ว
งวดที่ 2	10,767,420.00	23/01/2024	10,767,420.00	10,097,350.00	670,070.00	ได้รับงบประมาณแล้ว
งวดที่ 3	10,767,420.00				0.00	ยังไม่ได้รับงบประมาณ
งวดที่ 4	3,589,140.00				0.00	ยังไม่ได้รับงบประมาณ
รวม	35,891,400.00		21,534,840.00		1,622,070.00	

บรรณานุกรม

- [1]R. Sanchis, Ó. García-Perales, F. Fraile, and R. Poler, “Low-Code as Enabler of Digital Transformation in Manufacturing Industry,” *NATO Adv. Sci. Inst. Ser. E Appl. Sci.*, vol. 10, no. 1, p. 12, Dec. 2019.
- [2]R. Waszkowski, “Low-code platform for automating business processes in manufacturing,” *IFAC-PapersOnLine*, vol. 52, no. 10, pp. 376–381, Jan. 2019.
- [3]A. S. Maiya, “ktrain: A low-code library for augmented machine learning,” *arXiv preprint arXiv:2004.10703*, 2020, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2004.10703>
- [4]G. Daniel, J. Cabot, L. Deruelle, and M. Derrás, “Xatkit: A Multimodal Low-Code Chatbot Development Framework,” *IEEE Access*, vol. 8, pp. 15332–15346, undefined 2020.
- [5]F. Ihrwe, D. Di Ruscio, S. Mazzini, P. Pierini, and A. Pierantonio, “Low-code engineering for internet of things: a state of research,” in *Proceedings of the 23rd ACM/IEEE International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems: Companion Proceedings*, New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020, pp. 1–8.
- [6]F. Mirzaalian and E. Halpenny, “Social media analytics in hospitality and tourism: A systematic literature review and future trends,” *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, vol. 10, no. 4, pp. 764–790, Jan. 2019.
- [7]W. Chen, Z. Xu, X. Zheng, Q. Yu, and Y. Luo, “Research on Sentiment Classification of Online Travel Review Text,” *NATO Adv. Sci. Inst. Ser. E Appl. Sci.*, vol. 10, no. 15, p. 5275, Jul. 2020.
- [8]S. Manoharan and Others, “Geospatial and social media analytics for emotion analysis of theme park visitors using text mining and gis,” *J. Inf. Technol. Impact*, vol. 2, no. 02, pp. 100–107, 2020.
- [9]Z. Wang and X. Ye, “Social media analytics for natural disaster management,” *Int. J. Geogr. Inf. Sci.*, vol. 32, no. 1, pp. 49–72, Jan. 2018.
- [10]P. Singh, Y. K. Dwivedi, K. S. Kahlon, R. S. Sawhney, A. A. Alalwan, and N. P. Rana, “Smart Monitoring and Controlling of Government Policies Using Social Media and Cloud Computing,” *Inf. Syst. Front.*, vol. 22, no. 2, pp. 315–337, Apr. 2020.
- [11]T. Yigitcanlar *et al.*, “How can social media analytics assist authorities in pandemic-related

- policy decisions? Insights from Australian states and territories,” *Health Inf Sci Syst*, vol. 8, no. 1, p. 37, Dec. 2020.
- [12]H. Sebei, M. A. Hadj Taieb, and M. Ben Aouicha, “Review of social media analytics process and Big Data pipeline,” *Soc. Netw. Anal. Min.*, vol. 8, no. 1, Dec. 2018, doi: 10.1007/s13278-018-0507-0.
- [13]S. Stieglitz, M. Mirbabaie, B. Ross, and C. Neuberger, “Social media analytics--Challenges in topic discovery, data collection, and data preparation,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 39, pp. 156–168, 2018.
- [14]Wikipedia contributors, “Knowledge graph,” *Wikipedia, The Free Encyclopedia*, Mar. 22, 2021.
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Knowledge_graph&oldid=1013661080
(accessed Mar. 29, 2021).
- [15]Q. Chen, C. Min, W. Zhang, G. Wang, X. Ma, and R. Evans, “Unpacking the black box: How to promote citizen engagement through government social media during the COVID-19 crisis,” *Comput. Human Behav.*, vol. 110, p. 106380, Sep. 2020.
- [16]M. Gintova, “Understanding government social media users: an analysis of interactions on Immigration, Refugees and Citizenship Canada Twitter and Facebook,” *Gov. Inf. Q.*, vol. 36, no. 4, p. 101388, Oct. 2019.
- [17]P. J. Rentfrow, “Personality and Geography,” *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences*. Wiley, pp. 299–303, Sep. 18, 2020. doi: 10.1002/9781119547181.ch314.
- [18]J. Glueckler and P. Doreian, “Social network analysis and economic geography—positional, evolutionary and multi-level approaches,” *J. Econ. Geogr.*, vol. 16, no. 6, pp. 1123–1134, 2016.
- [19]L. McInnes, J. Healy, and J. Melville, “UMAP: Uniform Manifold Approximation and Projection for Dimension Reduction,” *arXiv [stat.ML]*, Feb. 09, 2018. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1802.03426>
- [20]M. Wattenberg, F. Viégas, and I. Johnson, “How to use t-SNE effectively,” *Distill*, vol. 1, no. 10, Oct. 2016, doi: 10.23915/distill.00002.
- [21]P. Chormai, P. Prasertsom, and A. Rutherford, “AttaCut: A Fast and Accurate Neural Thai Word Segmenter,” *arXiv [cs.CL]*, Nov. 16, 2019. [Online]. Available:

<http://arxiv.org/abs/1911.07056>

- [22]P. Chormai, P. Prasertsom, J. Cheevaprawatdomrong, and A. Rutherford, “Syllable-based Neural Thai Word Segmentation,” in *Proceedings of the 28th International Conference on Computational Linguistics*, 2020, pp. 4619–4637.
- [23]P. Treeratpituk, *cutkum*. Github. Accessed: Dec. 24, 2020. [Online]. Available: <https://github.com/pucktada/cutkum>
- [24]C. Udomcharoenchaikit, P. Boonkwan, and P. Vateekul, “Adversarial Evaluation of Robust Neural Sequential Tagging Methods for Thai Language,” *ACM Trans. Asian Low-Resour. Lang. Inf. Process.*, vol. 19, no. 4, pp. 1–25, May 2020.
- [25]V. Sornlertlamvanich, N. Takahashi, and H. Isahara, “Building a Thai part-of-speech tagged corpus (ORCHID),” *Journal of the Acoustical Society of Japan (E)*, vol. 20, no. 3, pp. 189–198, 1999.
- [26]“pythainlp.tag — PyThaiNLP 2.0.3 documentation.” <https://www.thainlp.org/pythainlp/docs/2.0/api/tag.html> (accessed Dec. 24, 2020).
- [27]W. Jin, M. Qu, X. Jin, and X. Ren, “Recurrent Event Network: Autoregressive Structure Inference over Temporal Knowledge Graphs,” in *Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 2020, pp. 6669–6683.
- [28]Z. Liu, Z.-Y. Niu, H. Wu, and H. Wang, “Knowledge Aware Conversation Generation with Explainable Reasoning over Augmented Graphs,” *arXiv [cs.AI]*, Mar. 25, 2019. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1903.10245>
- [29]X. Han *et al.*, “Openke: An open toolkit for knowledge embedding,” in *Proceedings of the 2018 conference on empirical methods in natural language processing: system demonstrations*, 2018, pp. 139–144.
- [30]P. Tabacof and L. Costabello, “Probability Calibration for Knowledge Graph Embedding Models,” *arXiv [cs.AI]*, Dec. 20, 2019. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1912.10000>
- [31]Z. Zhu, S. Xu, J. Tang, and M. Qu, “GraphVite: A High-Performance CPU-GPU Hybrid System for Node Embedding,” in *The World Wide Web Conference*, San Francisco, CA, USA, May 2019, pp. 2494–2504.
- [32]S. Ji, S. Pan, E. Cambria, P. Marttinen, and P. S. Yu, “A Survey on Knowledge Graphs: Representation, Acquisition and Applications,” *arXiv [cs.CL]*, Feb. 02, 2020. [Online].

Available: <http://arxiv.org/abs/2002.00388>

- [33]D. Smilkov, N. Thorat, C. Nicholson, E. Reif, F. B. Viégas, and M. Wattenberg, “Embedding Projector: Interactive Visualization and Interpretation of Embeddings,” *arXiv [stat.ML]*, Nov. 16, 2016. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1611.05469>
- [34]G. E. Hinton and R. R. Salakhutdinov, “Reducing the dimensionality of data with neural networks,” *Science*, vol. 313, no. 5786, pp. 504–507, Jul. 2006.
- [35]L. van der Maaten and G. Hinton, “Visualizing Data using t-SNE,” *J. Mach. Learn. Res.*, vol. 9, no. 86, pp. 2579–2605, 2008.
- [36]W. Song, Z. Duan, Z. Yang, H. Zhu, M. Zhang, and J. Tang, “Explainable Knowledge Graph-based Recommendation via Deep Reinforcement Learning,” *arXiv [cs.LG]*, Jun. 22, 2019. [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1906.09506>
- [37]H. Wang *et al.*, “RippleNet: Propagating User Preferences on the Knowledge Graph for Recommender Systems,” in *Proceedings of the 27th ACM International Conference on Information and Knowledge Management*, Torino, Italy, Oct. 2018, pp. 417–426.

ภาคผนวก ก

ภาพการเข้าร่วมการอบรมหลักสูตร

1. ภาพบรรยากาศการอบรมพัฒนาระบบงานด้วยเครื่องมือช่วยพัฒนาระบบแบบ Low Code Platform



NSO : Training Low Code Platform for developer (3 Days 21 -25 SEP)

04:51:43

Take control Pop out Chat People Raise React View Notes Rooms Apps More

Worranuch... Admin09_P... Anu Mariam Elias Pichet Tho... narathip re... Chansa (G... aunchalee (... View all

In this meeting (39) Mute all

Rattana Kotcharit Organizer

Adisorn Sirikham (Guest) Meeting guest

Admin01_Thanet J (Guest) Meeting guest

Admin02_Yanna... (Guest) Meeting guest

Admin03_Chan... (Guest) Meeting guest

Admin04_Supiya... (Guest) Meeting guest

Admin05_Jirayut S (Guest) Meeting guest

Admin06_Achun P (Guest) Meeting guest

Admin07_Nitipo... (Guest) Meeting guest

Admin08_Kump... (Guest) Meeting guest

Admin09_Pasit I (Guest) Meeting guest

Admin10_Ianako... (Guest) Meeting guest

Anu Mariam Elias

Function Editor

```

1 function addData(){
2   var input1 = parseFloat(window.myScope.State.input1);
3   var input2 = parseFloat(window.myScope.State.input2);
4   console.log('input1 = '+input1);
5   console.log('input2 = '+input2);
6   var result = input1+input2;
7   console.log('result = '+result);
8   window.myScope.State.input3 = result;
9   window.myScope.$apply();
10 }
11
12 function minusData(){
13   var input1 = parseFloat(window.myScope.State.input1);
14   var input2 = parseFloat(window.myScope.State.input2);
15   console.log('input1 = '+input1);
16   console.log('input2 = '+input2);
17   var result = input1-input2;
18   console.log('result = '+result);
19   window.myScope.State.input3 = result;
20   window.myScope.$apply();
21 }

```

Anu Mariam Elias

NSO : Training Low Code Platform for developer (3 Days 21 -25 SEP)

04:47:14

Take control Pop out Chat People Raise React View Notes Rooms Apps More

Worranuch... Admin09_P... Anu Mariam Elias Pichet Tho... narathip re... Chansa (G... aunchalee (... pinchanok... Admin05_J... View all

function bb.txt

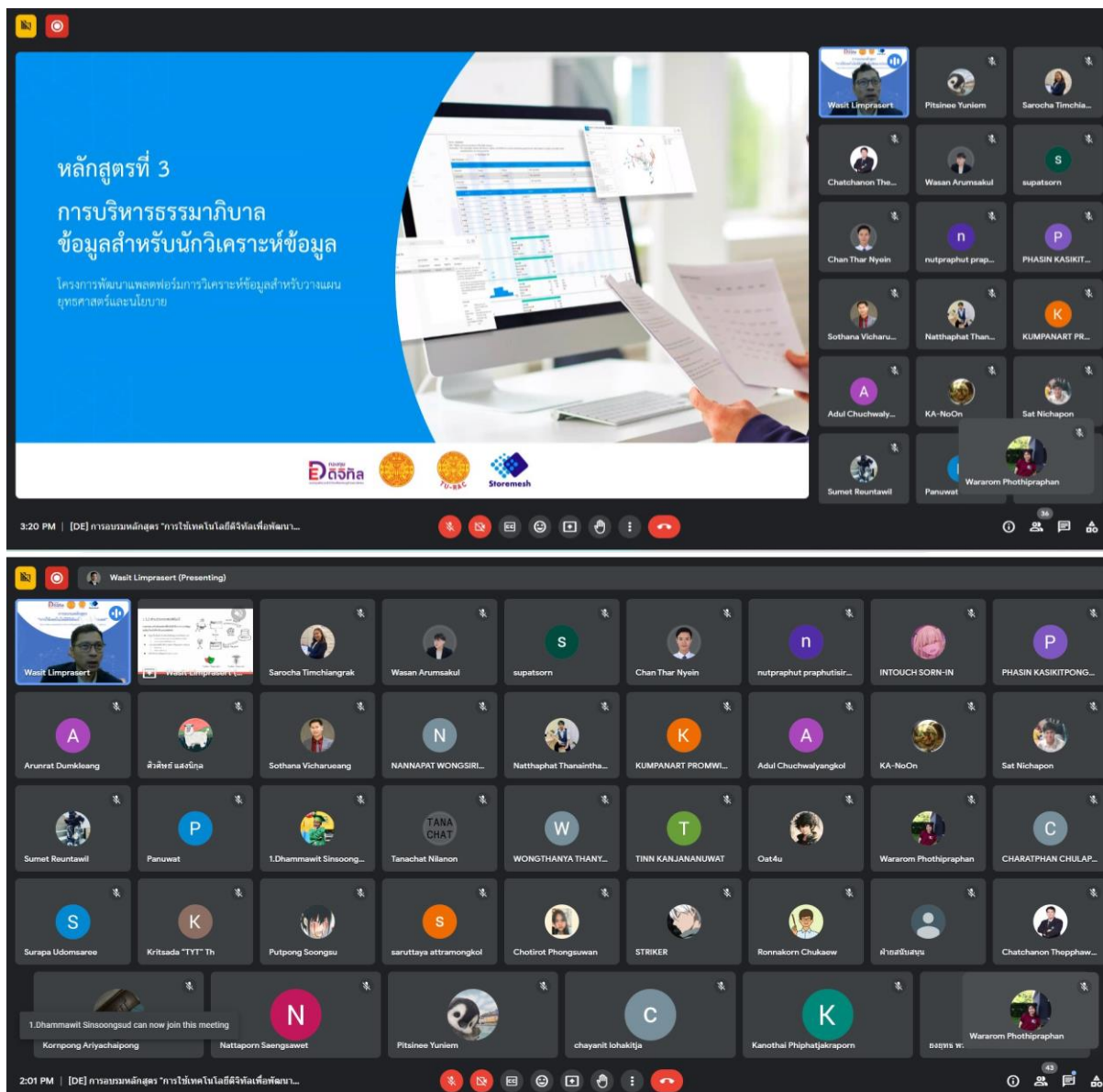
```

1 function addData(){
2   var input1 = parseFloat(window.myScope.State.input1);
3   var input2 = parseFloat(window.myScope.State.input2);
4   console.log('input1 = '+input1);
5   console.log('input2 = '+input2);
6   var result = input1+input2;
7   console.log('result = '+result);
8   window.myScope.State.input3 = result;
9   window.myScope.$apply();
10 }
11
12 function minusData(){
13   var input1 = parseFloat(window.myScope.State.input1);
14   var input2 = parseFloat(window.myScope.State.input2);
15   console.log('input1 = '+input1);
16   console.log('input2 = '+input2);
17   var result = input1-input2;
18   console.log('result = '+result);
19   window.myScope.State.input3 = result;
20   window.myScope.$apply();
21 }

```

Anu Mariam Elias

2. ภาพบรรยากาศการอบรมแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย



Wasit Limprasert (Presenting)

1.2.3 ความก้าวหน้าทางทฤษฎี

การสำรวจความก้าวหน้าล่าสุดและผลกระทบที่มีต่อแนวทางปฏิบัติในการรวบรวมข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

- การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการดึงข้อมูล
 - AI convert HTML to TEXT
- ความก้าวหน้าในการประมวลผลภาษาธรรมชาติสำหรับการวิเคราะห์เชิงเชื่อมโยง
- มาตรฐานทางจริยธรรมใหม่และข้อกำหนดการปฏิบัติตาม
 - robots.txt

WEB SCRAPING

```
graph LR; A[HTML WEBSITES] --> B[WEB SCRAPING]; B --> C[DATA]
```

1:52 PM | [DE] การอบรมหลักสูตร "การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนา...

Wasit Limprasert (Presenting)

หลักสูตรที่ 7

แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบายสำหรับผู้บริหาร

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

4:48 PM | [DE] การอบรมหลักสูตร "การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนา...

Wasit Limprasert (Presenting)

Press [Esc] to exit full screen

หลักสูตรที่ 7

แพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบายสำหรับผู้บริหาร

โครงการพัฒนาแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

หน้าที่ 100

Meet - joi-tgta-gfr

meet.google.com/joi-tgta-gfr

Sarocha Timchiangrak (นราธิวาส)

ภาพรวมของระบบ



superset
visualize data using infographic



pdf-to-text
extract pdf file to text



discovery
discover data



keyword-extract
extract keyword



knowledge-prep
preparation knowledge graph



startegic
planning strategy from social

หลักสูตรที่ 7: โครงการพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวางแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

13:25 | joi-tgta-gfr

Participants: Sarocha Timchiangrak, Wasan Arumakul, nutpraphut praphutisirkul, PHASIN KASITPONGPAN, Wararom Phothiaphan, Wasit Limprasert, Sothana Vichareuang, and others.

ประวัตินักวิจัย



กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม