



คู่มือการปฏิบัติงาน
การพัฒนาระบบสารสนเทศ

โดย
กองพัฒนาระบบงาน ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทหาร
กรมการสื่อสารทหาร
พ.ศ.๒๕๖๗

คำนำ

กองพัฒนาระบบ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทหาร กรมการสื่อสารทหาร มีหน้าที่ มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา บำรุงรักษา แก้ไขปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารและระบบสารสนเทศเพื่อการทหาร ที่มีความมั่นคงปลอดภัย และให้บริการระบบฐานข้อมูล ให้แก่ กองบัญชาการกองทัพไทย และส่วนราชการอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานการพัฒนาระบบสารสนเทศ ฉบับนี้ประกอบด้วย แนวทางการเขียน BPMN โดยใช้โปรแกรม Bizagi Modeler การติดตั้งโปรแกรม Flutter การใช้งาน Oracle Application Express (Oracle APEX) สำหรับผู้เริ่มต้น และการตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งาน Oracle Database ซึ่งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศของ กองพัฒนาระบบ ปัจจุบัน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะสามารถช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ จัดทำโปรแกรม ปรับปรุง แก้ไข ทดสอบ และพัฒนาโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบงานสารสนเทศของกองบัญชาการกองทัพไทย ให้เป็นไปตามความต้องการของหน่วยผู้ใช้ และผู้บริหารจัดการฐานข้อมูล และผู้ใช้งานฐานข้อมูล Oracle สามารถตรวจสอบสถานะได้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กองพัฒนาระบบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศทหาร กรมการสื่อสารทหาร

มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

สารบัญ

	หน้า
บทที่ ๑ บทนำ	๔
๑.๑ ความสำคัญ/ความเป็นมาของคู่มือการปฏิบัติงาน	๔
๑.๒ วัตถุประสงค์ของคู่มือการปฏิบัติงาน	๔
๑.๓ ขอบเขต	๕
๑.๔ ประโยชน์ที่ได้รับ	๕
๑.๕ แผนที่ความรู้	๕
๑.๖ คำจำกัดความ	๖
 บทที่ ๒ การเขียน BPMN ด้วยโปรแกรม Bizagi Modeler	๙
๒.๑ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	๙
๒.๒ วิธีการเขียนแผนภาพ BPMN	๑๓
๒.๓ การเขียนแผนภาพ BPMN ด้วยโปรแกรม Bizagi Modeler	๑๓
๒.๔ ตัวอย่างการเขียนแผนภาพ BPMN	๒๐
๒.๕ ปัญหาและข้อเสนอแนะการเขียน แผนภาพ BPMN	๒๒
 บทที่ ๓ การติดตั้งโปรแกรม Flutter	๒๔
๓.๑ บทนำ	๒๔
๓.๒ แนวทางการพัฒนาของโปรแกรม Flutter	๒๔
๓.๓ ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Flutter	๒๕
๓.๔ ข้อดีของการใช้โปรแกรม Flutter	๓๐

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ ๔ การใช้งาน Oracle Application Express (Oracle APEX) สำหรับผู้เริ่มต้น	๓๑
๔.๑ แนวทางการพัฒนาระบบโดยใช้ Oracle APEX	๓๑
๔.๒ การลงทะเบียนใช้งานบน apex.oracle.com	๓๑
๔.๓ การสร้าง Application จากไฟล์ตารางข้อมูล	๓๕
บทที่ ๕ การตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งาน Oracle Database	๔๐
๕.๑ การเข้าระบบ	๔๐
๕.๒ หน้าจอ Dashboard	๔๐
๕.๓ หน้าจอแสดงรายละเอียด	๔๑

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความสำคัญ/ความเป็นมาของคู่มือการปฏิบัติงาน

การพัฒนาระบบงานสารสนเทศที่ผ่านมา มีความหลากหลายของการใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ และเป็นรูปแบบที่อาศัยความเข้าใจหรือความถนัดของแต่ละผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ ทำให้เกิดปัญหาในการพัฒนาที่ล่าช้า เกิดจากไม่สามารถให้ ผู้พัฒนาอื่นพัฒนาระบบต่อได้ เนื่องจากการพัฒนาระบบที่แตกต่างกัน เพื่อแก้ปัญหการพัฒนากระบวนการที่ล่าช้า และกำหนดแนวทางการพัฒนาที่ผู้พัฒนาจะได้เข้าใจการทำงานในทิศทางเดียวกัน

ด้วยขั้นตอนการดำเนินการและความรู้ที่สอดคล้องกัน จะทำให้ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องไม่เกิดความล่าช้า เนื่องจากผู้พัฒนาระบบสารสนเทศทุกคนมีความเข้าใจที่ตรงกัน และยังเป็นแนวทางสร้างองค์ความรู้สำหรับสร้างนักพัฒนาระบบสารสนเทศรุ่นต่อไป

๑.๒ วัตถุประสงค์ของคู่มือการปฏิบัติงาน

๑.๒.๑ เพื่อให้กำลังพล กพร.ศทส.สส.ทหาร และนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ และหน่วยขึ้นตรง บก.ทท. มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนแผนภาพ BPMN ในการอธิบายกระบวนการงานของตนเอง และสามารถใช้งานโปรแกรม Bizagi Modeler ในการเขียนแผนภาพ BPMN ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๑.๒.๒ เพื่อให้กำลังพล กพร.ศทส.สส.ทหาร และนักพัฒนาโปรแกรม ได้ใช้ภาษาเดียวกัน Flutter ช่วยสร้างส่วนต่าง ๆ ในการพัฒนาแอปพลิเคชันต้องการ

๑.๒.๓ เพื่อให้กำลังพล กพร.ศทส.สส.ทหาร และนักพัฒนาโปรแกรม ได้ฝึกเรียนรู้การใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบในรูปแบบ Low-code ที่เชื่อมโยงโดยตรงกับฐานข้อมูล Oracle

๑.๒.๔ เพื่อให้กำลังพล กพร.ศทส.สส.ทหาร และผู้ดูแลฐานข้อมูล และผู้ใช้งานทราบสถานภาพของ user บน oracle Database และทราบถึงระบบงานที่ใช้ระบบงาน นั้น ๆ

๑.๓ ขอบเขต

ขอบเขตการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเรื่องการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ ประกอบด้วย แนวทางการเขียน BPMN โดยใช้โปรแกรม Bizagi Modeler การติดตั้งโปรแกรม Flutter การฝึกพัฒนาระบบแบบ Low-code โดยใช้แพลตฟอร์ม Oracle APEX และการตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งาน Oracle Database ทั้งนี้เพื่อเป็นองค์ความรู้สำหรับนักพัฒนาระบบสารสนเทศ

๑.๔ ประโยชน์ที่ได้รับ

๑.๔.๑ ผู้พัฒนาระบบ หรือนักโปรแกรม มีองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ สนับสนุนส่วนราชการของ บก.ทท.

๑.๔.๒ กำลังพลที่เกี่ยวข้องและหน่วยเจ้าของระบบ มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนแผนภาพ BPMN และสามารถใช้งานโปรแกรม Bizagi Modeler ในการเขียนแผนภาพ BPMN ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

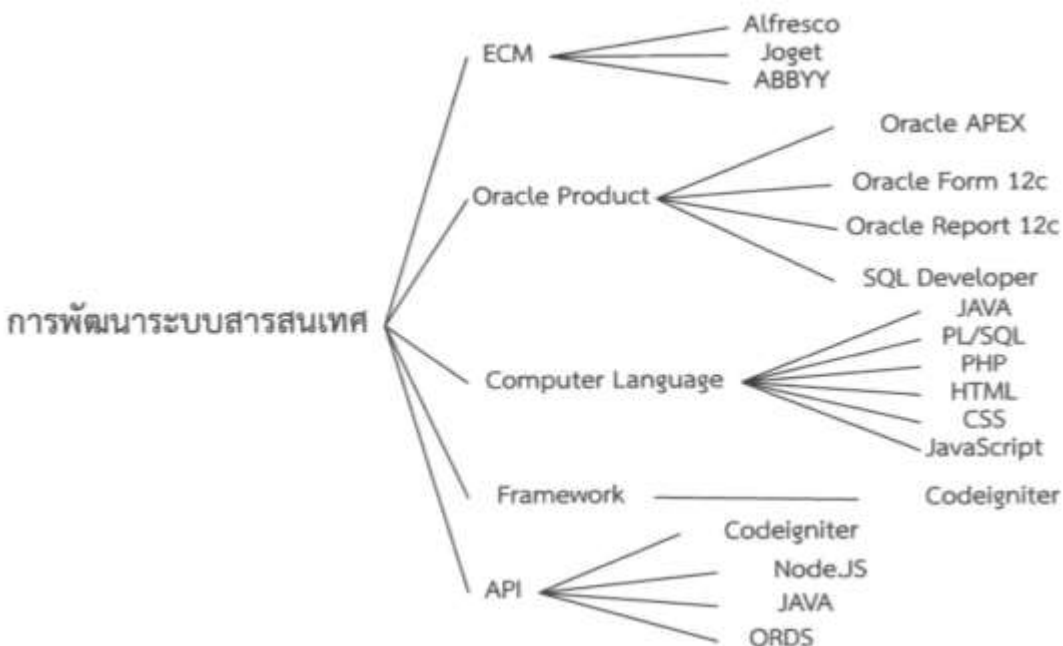
๑.๔.๓ ช่วยให้อำนาจพลในแผนกและนักพัฒนาลดความยุ่งยากในกระบวนการสร้าง UI ที่สอดคล้องกัน และสามารถใช้ภาษาการเขียนโปรแกรมสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับหลายแพลตฟอร์มด้วยโค้ดเบสเดียว

๑.๔.๔ ผู้พัฒนาระบบ หรือนักโปรแกรม มีเครื่องมือในการฝึกฝนเพิ่มความชำนาญในการพัฒนาระบบงานในรูปแบบ Low-code เรียนรู้การใช้ภาษา PL/SQL ในการจัดการข้อมูลในระบบฐานข้อมูล Oracle ก่อนไปทำงานจริง

๑.๔.๕ ทำให้ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ง่ายต่อการจัดการ และดูสถานะของผู้ใช้งาน

๑.๕ แผนที่ความรู้

การจัดทำคู่มือการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ เป็นงานตามภารกิจของ กพร.ศทส.สส.ทหาร ซึ่งจัดทำภายใต้ K-Map ดังภาพ



แผนที่ความรู้ (K-map) กองพัฒนาระบบงาน

๑.๖ คำจำกัดความ

๑.๖.๑ กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process: BP) คือ กิจกรรมหรืองานที่ต้องทำตามขั้นตอน โดยเป็นชุดของขั้นตอนหรือกิจกรรมที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ของธุรกิจ

๑.๖.๒ Business Process Management (BPM) คือ หลักการของการพัฒนา การดำเนินงาน การวัดประสิทธิภาพและจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทางธุรกิจเหล่านั้นอย่างต่อเนื่องแบบ end-to-end ตั้งแต่ต้นกระบวนการถึงสิ้นสุดกระบวนการ

๑.๖.๓ Business Process Modeling Notation (BPMN) คือ มาตรฐานสัญลักษณ์และการวาดรูปแสดงแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Model) เป็นแผนภาพที่ช่วยอธิบายกระบวนการทำงานเพื่อให้คนทั่วไปที่ไม่ใช่แค่นักคอมพิวเตอร์ หรือคนที่เรียนรู้ด้านไอทีมาโดยเฉพาะเข้าใจง่าย ผู้อ่านเห็นแล้วเข้าใจได้ง่ายโดยไม่ต้องอธิบายเพิ่มเติม ปัจจุบันที่ใช้งานอย่างแพร่หลาย คือ เวอร์ชัน ๒.๐

๑.๖.๔ Process/Task คือ งานที่ไม่สามารถแบ่งออกเป็น Activities ย่อย ๆ ได้

๑.๖.๕ Sub-Process คือ กิจกรรมแบบผสมหลายกิจกรรมเข้าด้วยกัน สามารถแตกแยกย่อยได้เป็นกระบวนการในระดับขั้นที่ลดหลั่นกันไป ซึ่งจะแสดงรายละเอียดปลีกย่อยเพิ่มมากขึ้น

๑.๖.๖ สถาปัตยกรรมด้านธุรกิจ (Business Architecture) คือ รูปแบบการดำเนินงานขององค์กรที่จะต้องมีความสอดคล้องกับกลยุทธ์ วัตถุประสงค์ และเป้าหมายขององค์กร

๑.๖.๗ Events (เหตุการณ์) คือ ใช้แทนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วส่งผลให้เกิดกิจกรรมตามมา หรือกล่าวว่า Event มี trigger กระตุ้นที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดกิจกรรมตามมาได้ เช่น Start event จุดเริ่มต้นของกระบวนการทำงาน หรือ End event เป็นจุดแสดงจุดสิ้นสุดของกระบวนการทำงาน และเราสามารถมี Intermediate event

๑.๖.๘ Intermediate Event คือ เหตุการณ์หรือเหตุปัจจัยที่อาจเกิดขึ้น (การขัดจังหวะ) ในระหว่างการทำงานของกระบวนการ

๑.๖.๙ Activities คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้น เป็นตัวแทนของจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของกระบวนการทางธุรกิจ โดยทั่วไปจะแสดงโดยวงกลมหรือสี่เหลี่ยมโค้งมน เหตุการณ์ทั่วไป รวมถึงเหตุการณ์เริ่มต้น เหตุการณ์สิ้นสุด เหตุกลางระดับกลาง ฯลฯ โดยประกอบไปด้วย Process/Task หรือ Sub-Process ตั้งแต่ ๑ อันขึ้นไป

๑.๖.๑๐ Gateways คือ สัญลักษณ์ที่กำกับจุดเชื่อมโยงของ Flow (เส้นลูกศร) หลาย ๆ เส้น เมื่อเส้น Flow เหล่านี้มาบรรจบกัน ทำให้เกิดการตัดสินใจว่าจะต้องทำแบบคู่ขนาน (Parallel) หรือ เลือกทำได้ทางเดียว (Exclusive) หรือทำแบบทุกทางเท่าที่จะทำได้ (Inclusive) เป็นต้น

๑.๖.๑๑ Flow คือ สิ่งที่แสดงความสัมพันธ์ลำดับระหว่างองค์ประกอบทางธุรกิจที่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงโดยลูกศรแสดงทิศทางของข้อมูลหรือการควบคุมการไหลกระแสทั่วไป รวมถึงการไหลของลำดับการไหลของข้อความ เหตุการณ์ ตัวจับเวลา ฯลฯ

๑.๖.๑๒ Data (ข้อมูล) คือ วัตถุข้อมูลจะใช้เมื่อต้องการแสดงให้เห็นว่าในกิจกรรมมีการใช้ข้อมูล เข้า-ออก เพื่อดำเนินกิจกรรม

๑.๖.๑๓ Data Object (วัตถุข้อมูล) คือ วัตถุข้อมูลที่แสดงถึงข้อมูลเข้า หรือ ออก จากกิจกรรมโดยสามารถกำหนดสถานะของวัตถุข้อมูล โดยกิจกรรมได้ในกระบวนการที่สามารถที่จะอ้างอิงวัตถุข้อมูลเดียวกันได้ หรือส่งผ่านข้อมูลในกระบวนการโดยใช้วัตถุข้อมูลได้

๑.๖.๑๔ Bizagi คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการออกแบบและสามารถพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ โดยโปรแกรมในการออกแบบแบบจำลองทางธุรกิจ ที่ชื่อว่า Bizagi Modeler ช่วยในการออกแบบและสร้างแผนภาพเอกสาร รวมถึงการจำลองกระบวนการในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานและรู้จักกันในรูปของกระบวนการทางธุรกิจและสัญลักษณ์ (BPMN)

๑.๖.๑๕ Triggers คือ กระบวนการทำงานแบบอัตโนมัติ ช่วยให้การ Workflow ได้ตามที่ต้องการ

๑.๖.๖ Flutter คือ เฟรมเวิร์คโอเพ่นซอร์สที่พัฒนาและสนับสนุนโดย Google

๑.๖.๘ UI (User interface, UI) คือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ หมายถึง สิ่งที่มีไว้ให้ผู้ใช้ใช้ในการกระทำกับระบบหรือสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นคอมพิวเตอร์

๑.๖.๙ AWS (Amazon Web Services) คือ ระบบคลาวด์ซึ่งเพิ่มคุณสมบัติ Back End ทัวไปให้กับแอปพลิเคชัน

๑.๖.๑๐ Cross platform คือ แอปพลิเคชัน, โปรแกรม, หรือซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อทำงานบนระบบปฏิบัติการหรือแพลตฟอร์มหลายระบบ เช่น ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน เช่น Windows, macOS และ Linux หรือมือถือต่าง ๆ เช่น iOS และ Android โดยแอปพลิเคชันชนิดนี้ได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานบนอุปกรณ์และระบบปฏิบัติการต่าง ๆ

๑.๖.๑๑ Oracle APEX คือ เป็นแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันร่วมกับฐานข้อมูล Oracle

๑.๖.๑๒ Low Code คือ ลักษณะของแพลตฟอร์มที่ใช้งานพัฒนาในลักษณะที่ลดการเขียนโค้ดให้เหลือน้อยที่สุด หรือเท่าที่จำเป็น

๑.๖.๑๓ Autonomous Database หมายถึง ฐานข้อมูลที่มีการจัดการและปรับตั้งค่าตัวเองอย่างอัตโนมัติ โดยมีเป้าหมายเพื่อลดภาระการจัดการฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบฐานข้อมูลโดยรวม

๑.๖.๑๔ Plug-ins คือ ส่วนขยายที่สร้างขึ้นเพื่อเพิ่มขีดความสามารถและฟังก์ชันการทำงานให้กับแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยใช้ Oracle APEX ซึ่งจะช่วยให้นักพัฒนาสร้างหรือผสมรวมความสามารถที่ไม่มีอยู่เดิมใน Oracle APEX มาตรฐาน

๑.๖.๑๕ Theme Styles คือ ชุดการออกแบบหรือรูปแบบ UI ที่กำหนดไว้เป็น เช่นกลุ่มสีที่ใช้ร่วมกันในแต่ละชุดการออกแบบที่มีความสอดคล้องกัน หรือขนาดและแบบอักษร เป็นต้น

๑.๖.๑๖ Restful Services คือ เครื่องมือหนึ่งบน Oracle APEX ที่ใช้ในการสร้างบริการที่เข้าถึงได้ผ่าน HTTP โดยใช้แนวคิด REST (Representational State Transfer) ซึ่งเป็นสถาปัตยกรรมที่ช่วยให้สามารถสื่อสารระหว่างระบบคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายได้. Oracle APEX มีเครื่องมือในการสร้าง, ทดสอบ, และจัดการ RESTful Services ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถใช้แอปพลิเคชันฐานข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบอื่น ๆ หรือกับผู้ใช้ผ่านอินเทอร์เน็ต

๑.๖.๑๗ DDL ย่อมาจาก Data Definition Language ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ SQL (Structured Query Language) ที่ใช้สำหรับการกำหนดหรือแก้ไขโครงสร้างของฐานข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS). DDL รวมถึงคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในการสร้าง, แก้ไข, และลบออบเจกต์ต่างๆ ในฐานข้อมูล เช่น ตาราง, ดัชนี, คอนสเตรนต์, และอื่นๆ โดยภายใน Oracle APEX สิ่งเหล่านี้ถูกจัดทำเป็นเครื่องมือให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

๑.๖.๑๘ ผู้ดูแลฐานข้อมูล คือ ผู้ที่บำรุงรักษาประสิทธิภาพการทำงาน ความถูกต้องสมบูรณ์ และรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

๑.๖.๑๙ ผู้ใช้งานฐานข้อมูล คือ ผู้พัฒนาระบบ เพื่อเชื่อมฐานข้อมูลกับหน้าเว็บ หรือแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

บทที่ ๒

การเขียน BPMN ด้วยโปรแกรม Bizagi Modeler

๒.๑ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

๒.๑.๑ กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

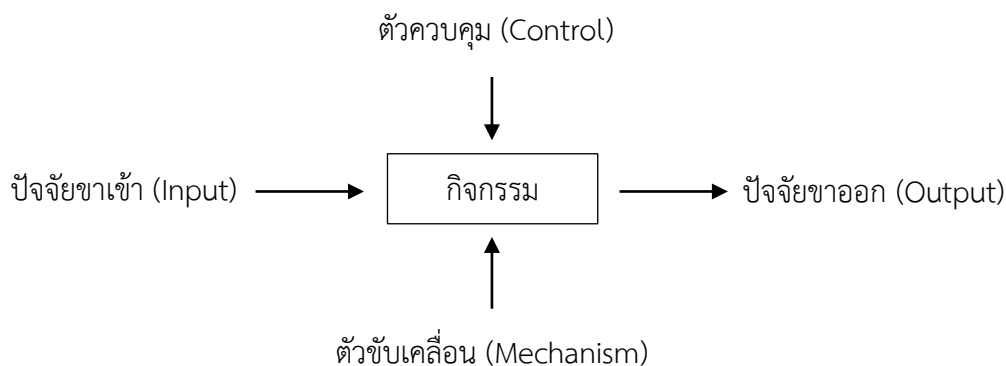
กระบวนการ คือ ขั้นตอนการทำให้สิ่งใดสิ่งหนึ่งตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ เมื่อเป็นกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) จึงหมายถึง ขั้นตอนในการประกอบธุรกิจ โดยเริ่มตั้งแต่การลงทุน สินทรัพย์ถาวร จนถึง การดำเนินงานเพื่อให้มีสินค้าออกสู่ท้องตลาด นำมาซึ่งรายได้ เมื่อหักค่าใช้จ่ายดำเนินการแล้วเหลือเป็นกำไรสุทธิ กระบวนการทางธุรกิจจึงเป็นกิจกรรมหรืองานทางธุรกิจ โดยกิจกรรมจะต้องตอบสนองวัตถุประสงค์ของธุรกิจหรือนโยบายของธุรกิจ ตั้งแต่การนำเงินมาลงทุนในกิจการเพื่อใช้จ่ายเป็นเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ วัตถุดิบ การซื้อ การขาย การขนส่งสินค้า ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการบริหารงานด้านต่าง ๆ การดำเนินงานที่มุ่งเน้นด้านการปฏิบัติงานของหน่วยงานอย่างถูกต้อง และเหมาะสม สามารถทพเป็นขั้นตอน โดยการจัดโครงสร้างองค์กรด้วยการกำหนดบทบาทหน้าที่และความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนหรือกิจกรรมไว้ในกระบวนการทำงาน สามารถแบ่งได้เป็น ๓ ประเภท คือ

๑. Management Processes เป็นกระบวนการทำงานในการกำกับดูแลการทำงานของระบบ โดยจะรวมถึง Corporate Governance และ Strategic Management ไว้

๒. Operational Processes เป็นกระบวนการทำงานที่ประกอบขึ้นเป็นธุรกิจหลัก เช่น การจัดซื้อ การผลิต การตลาด การโฆษณา และงานขาย

๓. Supporting Processes เป็นกระบวนการทำงานที่สนับสนุนกระบวนการหลักของธุรกิจ เช่น Recruitment, Accounting, Call Center, Technical Support

กระบวนการทางธุรกิจ บอกให้ทราบถึงสถานภาพปัจจุบันมีการไหลของข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์ระหว่างองค์กรและภายในองค์กร เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์การจัดทำผังกระบวนการธุรกิจ คือ แผนผัง IDEF0 (Integrated Definition for Function Modeling) ใช้ในการจำลองการตัดสินใจการกระทำกิจกรรมขององค์กรหรือระบบ ดังภาพ



ภาพส่วนประกอบของ IDEFO

- ๑) กิจกรรม คือ การทำหน้าที่หรือการทำงานแทนด้วยกรอบสี่เหลี่ยม เช่น การสั่งซื้อวัตถุดิบ
- ๒) ปัจจัยขาเข้า คือ วัตถุดิบหรือข้อมูลที่ต้องการเพื่อใช้ทำกิจกรรม ที่ถูกแปรรูปให้เกิดความสมบูรณ์ของกิจกรรม เช่น ใบเสนอราคา ใบสั่งซื้อ
- ๓) ตัวควบคุม คือ แนวทางหรือตัวควบคุมการเริ่มต้นของกิจกรรม อาจรวมถึงปัจจัยขาเข้า เพื่อทำให้เกิดปัจจัยขาออก เช่น สิ่งที่ต้องการ มาตรฐาน นโยบาย คำสั่ง
- ๔) ตัวขับเคลื่อน คือ การระบุกิจกรรมบรรลุผลสำเร็จด้วยอะไรบางอย่าง เช่น เครื่องจักร เครื่องมือ คอมพิวเตอร์
- ๕) ปัจจัยขาออก คือ ผลลัพธ์หรือผลผลิตจากความสมบูรณ์ของกิจกรรม เช่น ผลผลิตของสินค้า

ข้อดีของ Business Process เพื่อทำความเข้าใจกับงาน สามารถนำมาจัดการกับกระบวนการทำงาน และนำไปประเมินประสิทธิภาพเวลาทำงาน ต้นทุน และการใช้ทรัพยากรขององค์กร ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้นและออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ นอกจากนั้นยังใช้เพื่อการสื่อสารเกี่ยวกับรายละเอียดขั้นตอนการทำงานกับเจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับกระบวนการทำงานการให้เป็นกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

๒.๑.๒ ทฤษฎี Business Process Management (BPM)

BPM คือ หลักการในการพัฒนา การวัดประสิทธิภาพ การดำเนินงาน และจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทางธุรกิจได้อย่างต่อเนื่อง end-to-end ตั้งแต่ต้นกระบวนการถึงสิ้นสุดกระบวนการ รวมถึงวิธีการพัฒนากระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้สำหรับพัฒนากระบวนการ เช่น การเก็บข้อมูลของกระบวนการทำงาน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ และ

เครื่องมือในการวิเคราะห์กระบวนการ (BPA-business process analysis) การสร้างแบบจำลอง และการวิเคราะห์ BPM จะเน้นส่วนที่เป็นการปรับปรุงการปฏิบัติงานตามแบบเดิมมาเป็นแบบกระบวนการสำหรับ BPM ที่จะศึกษาต่อไป จะเน้นกระแสนงานทั้งหน่วยงาน การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ ใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบที่เรียกว่า Business Process Model and Notation (BPMN) มาออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ ในการออกแบบกระบวนการนี้จะต้องมีการจัดทำ As Is Process และ To Be Process

As Is Process หรือ การออกแบบกระบวนการ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มขึ้น (ศึกษาการทำงาน/สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย/ดูจากเอกสารการทำงานของระบบ) พร้อมทั้งกำหนดรายละเอียดแบบจำลองกระบวนการ และรายละเอียดแบบจำลองข้อมูล เพื่อกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสม ทำให้องค์กรมีศักยภาพในการแข่งขันและง่ายต่อการควบคุม กำกับดูแล แนวทางการออกแบบกระบวนการ จะต้องพิจารณากำหนดความต้องการ กำหนดทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ กำหนดวิธีในการควบคุมและสามารถตรวจสอบได้ทั้งกระบวนการ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขกระบวนการและจัดทำเอกสารให้เป็นมาตรฐาน

To Be Process หรือ การปรับปรุงมาตรฐานในการทำงาน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำระบบงานและแบบจำลองของระบบงานใหม่ (TO BE process และ Data Model) ซึ่งจะใกล้เคียงกับระบบงานและแบบจำลองข้อมูลระบบงานเดิม (AS IS process และ Data Model) ด้วยการทำการแก้ไขกระบวนการของระบบเก่าให้เป็นระบบใหม่ ต้องมีจุดเริ่มต้นของการปรับปรุงระบบงาน เช่น การอบรมพนักงาน รวบรวมเผยแพร่องค์ความรู้ ซึ่งแสดงถึงการวางแผนการทำงานที่ดี มีแนวทางในการจัดทำมาตรฐานงาน เน้นประเด็นสำคัญให้ชัดเจนและไม่มากเกินไป ง่ายต่อการทำความเข้าใจและนำมาปรับปรุงแก้ไขมาตรฐาน

ข้อดีของ BPM คือ มีสัญลักษณ์ที่ถูกกำหนดไว้เป็นมาตรฐาน สามารถเข้าใจได้ตรงกัน สร้างประสิทธิภาพการทำงาน ได้ประโยชน์จากการจัดการกระแสนงานแบบอิเล็กทรอนิกส์, บริหารกระบวนการทางธุรกิจที่ซับซ้อน ลดกระบวนการต่าง ๆ ทางธุรกิจให้มีความสอดคล้องกัน เพิ่มคุณภาพ และลดการผิดพลาดของกระบวนการ

ประโยชน์ของการทำ BPM ทำให้มีมาตรฐานของกระบวนการ/วิธีการ บอกว่าความต้องการทางธุรกิจอย่างไร (Business Requirement) และเมื่อต้องการพัฒนากระบวนการทำงานทางธุรกิจ จะสามารถนำระบบ IT มาพัฒนาซอฟต์แวร์หรือพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงาน ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ไม่ต้องเสียเวลาในการเนิ่นการ และช่วยลดกระบวนการทำงานทางธุรกิจที่ต้องพึ่งพาแรงงานคน ลดค่าใช้จ่ายในการ

ฝึกอบรม ลดจำนวนของการร้องขอการสนับสนุนการทำงาน ลดจำนวนการร้องเรียนจากลูกค้า บริหารกระบวนการทางธุรกิจที่ซับซ้อนให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถยกระดับประสิทธิภาพการทำงาน

การจัดกระบวนการในประเทศไทยให้ความสนใจกับการจัดกระบวนการทำงานในองค์กรเพิ่มมากขึ้น โดยการทำ BPM มาเป็นส่วนในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อให้มีความโปร่งใสและเกิดความรวดเร็วในการทำงาน ทั้งการจัดการในองค์กรจะส่งผลต่อต้นทุนในการดำเนินงาน และมีผลต่อต้นทุนที่ลดลง ทำให้มีประสิทธิภาพของการทำงานและบริการที่ดีขึ้น

๒.๑.๓ ทฤษฎี Business Process Model and Notation (BPMN)

BPMN ถูกจัดทำขึ้นเพื่ออธิบายกระบวนการทางธุรกิจ และเป็นสื่อกลางที่ทำให้คนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทราบ โดย BPMN ถูกพัฒนาขึ้นโดย Business Process Management Initiative : BPMN และ Object Management Group : OMG ได้ร่วมมือกันพัฒนามาตรฐานการสร้างแบบจำลองกระบวนการทำงาน Business Process Modeling Notation : BPMN ที่มีรูปแบบใกล้เคียงกับ Workflow กระบวนการทำงานของ BPMN พัฒนาขึ้นเพื่อการจัดการกระบวนการของงานด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถเริ่มต้นจากการเขียนแผนภาพ แล้วแปลงแผนภาพเป็นภาษาที่ทำงานได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การพัฒนา BPMN มีความสำคัญกับคนทั่วไป ซึ่งไม่ใช่แค่ไอที แต่เป็นพนักงาน รู้จักงานขององค์กร หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถที่จะเข้าใจแผนภาพได้ และเขียนแผนภาพได้ ในการเขียนแผนภาพ (Business Process Diagram : BPD) กระบวนการทำงานของหน่วยงาน หรือในส่วนที่เกี่ยวข้อง ด้วยมาตรฐานของ BPMN อย่างน้อยใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการงานของหน่วยงาน ทำคู่มือควบคุมงาน และคู่มือปฏิบัติงาน

BPMN เป็นภาษาสากลเพื่อสร้าง Model เพื่อสื่อสารระหว่างคนและสามารถใช้สร้างเป็นโมเดลในการสื่อสาร (Communication) ระหว่างระบบไอซีที นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือบรรยายวิธีการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ได้ เมื่อมีความรู้ความเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี และ/หรือ ต้องการปรับปรุงขั้นตอน วิธีการ ในกระบวนการทำงานเพื่อต้องการประสิทธิผล เพียงแต่เขียนทุกอย่างตามที่เป็นอยู่จริง หรือที่ต้องการปรับเปลี่ยนเป็นแผนภาพตามมาตรฐาน BPMN โดยเนื้อหาของเรื่องที่ต้องการเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด และใช้มาตรฐานภาพสัญลักษณ์ในการสร้างโมเดลทางธุรกิจเพื่อให้เราเข้าใจได้ง่ายขึ้น ในปัจจุบัน BPMN ที่ใช้งานอย่างแพร่หลายคือ เวอร์ชัน ๒.๐ ขอบเขตของ BPMN 2.0 สามารถวิเคราะห์โครงสร้างและทรัพยากรองค์กร ความแตกต่างของกระบวนการงานต่าง ๆ การไหลเวียนของข้อมูลสารสนเทศ BPMN 2.0 เป็นโมเดลระดับสูงที่ช่วยให้ผู้บริหาร ฝ่ายปฏิบัติการ และฝ่ายสนับสนุน เข้าใจกระบวนการทางธุรกิจและมีส่วนร่วมกันได้

๒.๒ วิธีการเขียนแผนภาพ BPMN

๒.๒.๑ แนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุด ๗ ประการ ในการสร้างแบบจำลอง BPMN 2.0

- ๑) ใช้กลยุทธ์การสร้างแบบจำลอง “จากบนลงล่าง” (Use a top-down modelling strategy)
- ๒) ตรวจสอบให้แน่ใจว่า กิจกรรมทั้งหมดสอดคล้องกับอินสแตนซ์ ของกระบวนการ (Make sure all activities are aligned with process instances)
- ๓) มีความสม่ำเสมอ ในการตั้งชื่อวัตถุ (Objects)
- ๔) มีความสมบูรณ์ (Be complete)
- ๕) แยกแยะ เหตุการณ์สิ้นสุด (Differentiate and events)
- ๖) จำลองการสื่อสารกับหน่วยงานภายนอกอย่างถูกต้อง (Model Communication with External entities correctly)
- ๗) ใช้เกตเวย์อย่างถูกต้อง (Use gateways correctly)

๒.๒.๒ กฎ Rules for Pools and Lanes

- ๑) External Participants (ภายนอก) จะอยู่ในรูปแบบ Pool
- ๒) การเชื่อมต่อระหว่าง Pool จะใช้ Message Flow
- ๓) Message Flow จะไม่ได้ถูกใช้ภายใน Pool
- ๔) สารสนเทศที่ใช้ภายใน Pool จะนำเสนอในลักษณะ
 - ๔.๑) Data objects
 - ๔.๒) Data Store
- ๕) Sequence Flow จะต้องไม่ใช่ข้าม Pool

๒.๓ การเขียนแผนภาพ BPMN ด้วยโปรแกรม Bizagi Modeler

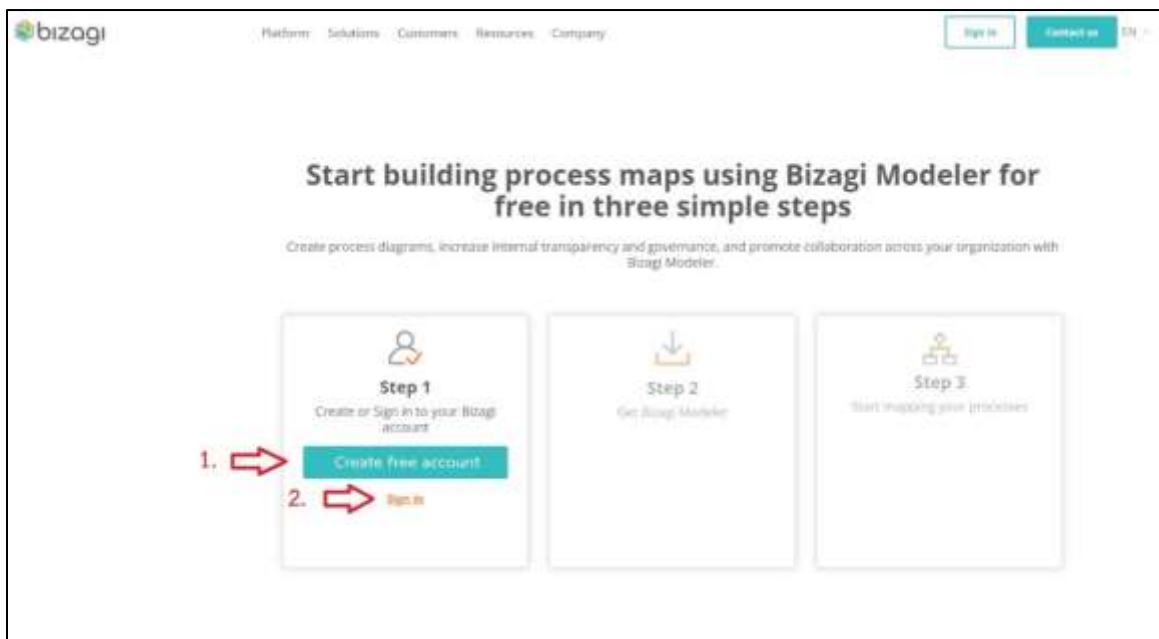
๒.๓.๑ การใช้งานทั่วไป

๒.๓.๑.๑ เข้าสู่เว็บไซต์ <https://www.bizagi.com/en/platform/modeler> เพื่อดาวน์โหลดโปรแกรม จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Start Free ตามภาพ



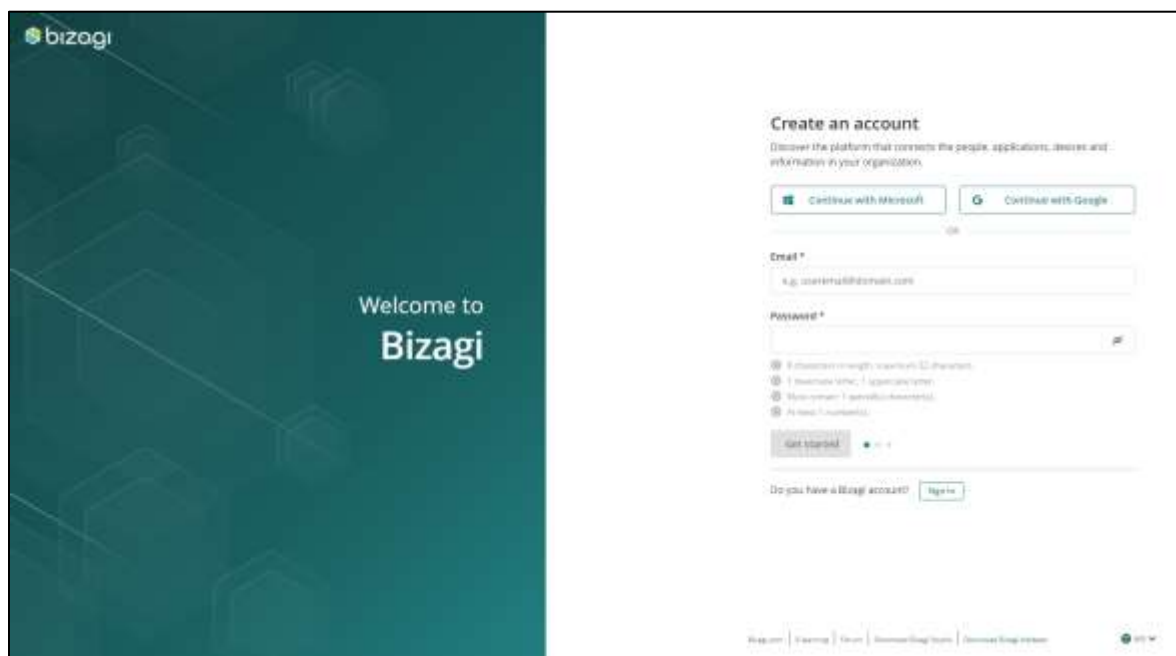
ภาพแสดงปุ่มสำหรับกดดาวน์โหลดโปรแกรม Bizagi Modeler บนหน้าเว็บ

๒.๓.๑.๒ หน้าเว็บจะพาหน้าถัดไป โดยในการดาวน์โหลดต้องมีการลงทะเบียนอีเมลเพื่อยืนยันตัวตนก่อน Step 1 มีปุ่มให้เลือกคลิก ๒ ปุ่ม คือ 1. Create free account 2. Sign in ตามภาพ

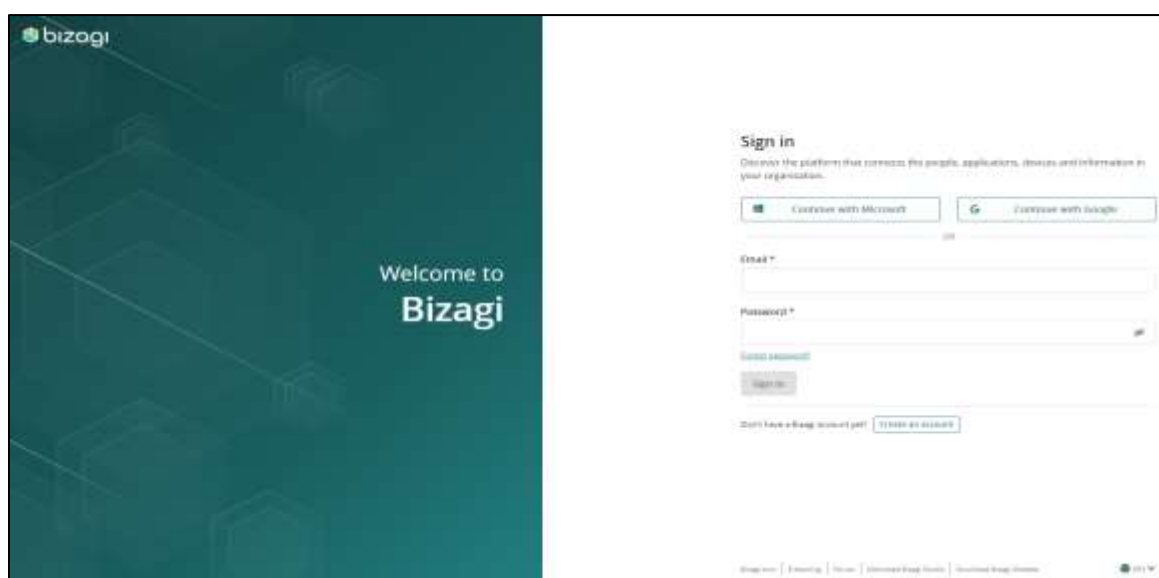


ภาพแสดงปุ่มสำหรับสมัครสมาชิกใหม่หรือลงชื่อเข้าใช้บนหน้าเว็บเพื่อดาวน์โหลด

- ๑) หากยังไม่เคยสมัครสมาชิก ให้คลิกที่ปุ่มที่ ๑ Create free account
- ๒) ถ้าเคยสมัครสมาชิกแล้ว หรือมีอีเมลบัญชีผู้ใช้ของ Microsoft หรือ Google ให้คลิกที่ปุ่ม Sign in แล้วเลือกปุ่ม Continue with Microsoft หรือ Continue with Google



ภาพแสดงหน้าสำหรับสมัครสมาชิกใหม่

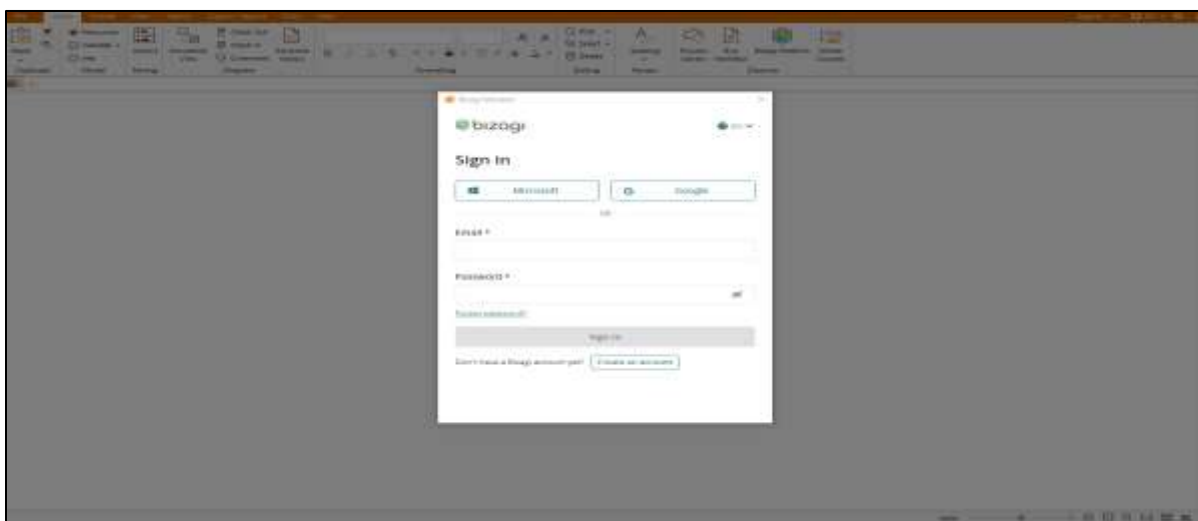


ภาพแสดงหน้าสำหรับ Sign in

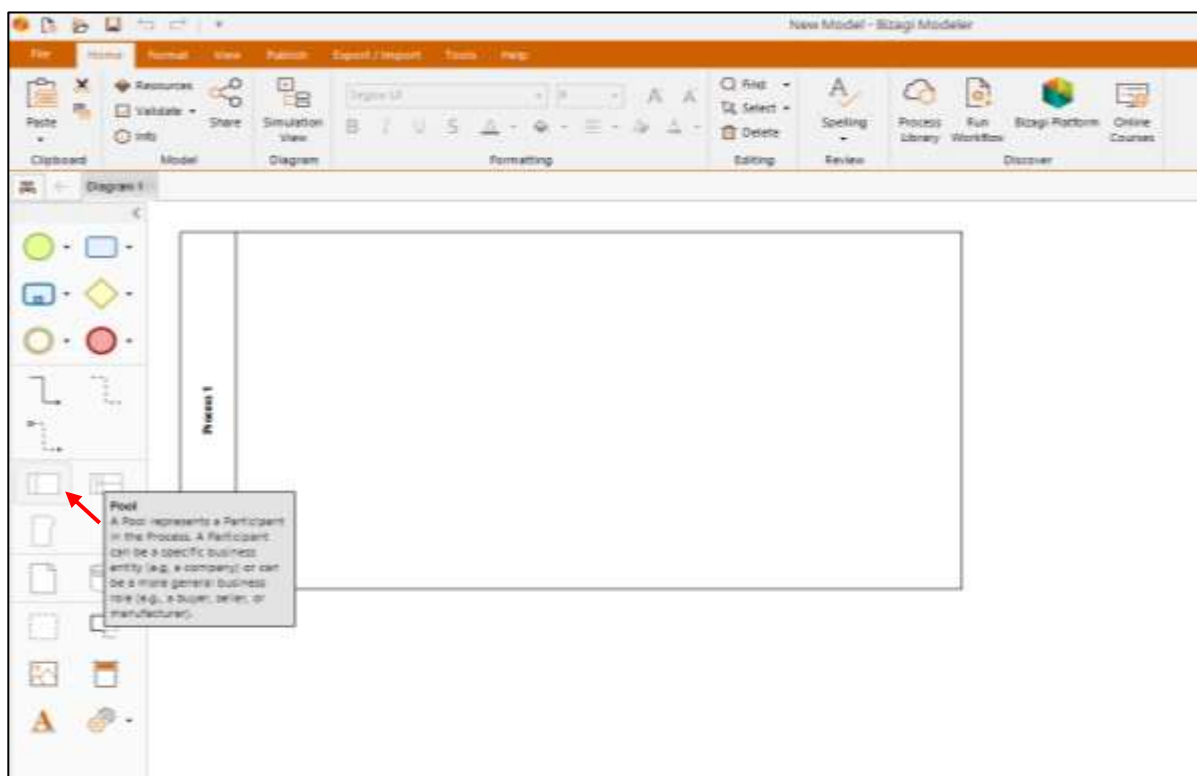
๒.๓.๑.๓ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว สามารถทำการดาวน์โหลดไฟล์สำหรับติดตั้งโปรแกรมได้

๒.๓.๑.๔ เมื่อดาวน์โหลดไฟล์แล้ว ให้คลิกไฟล์  BizagiModelerSetup_4.0.0065.exe เพื่อติดตั้ง

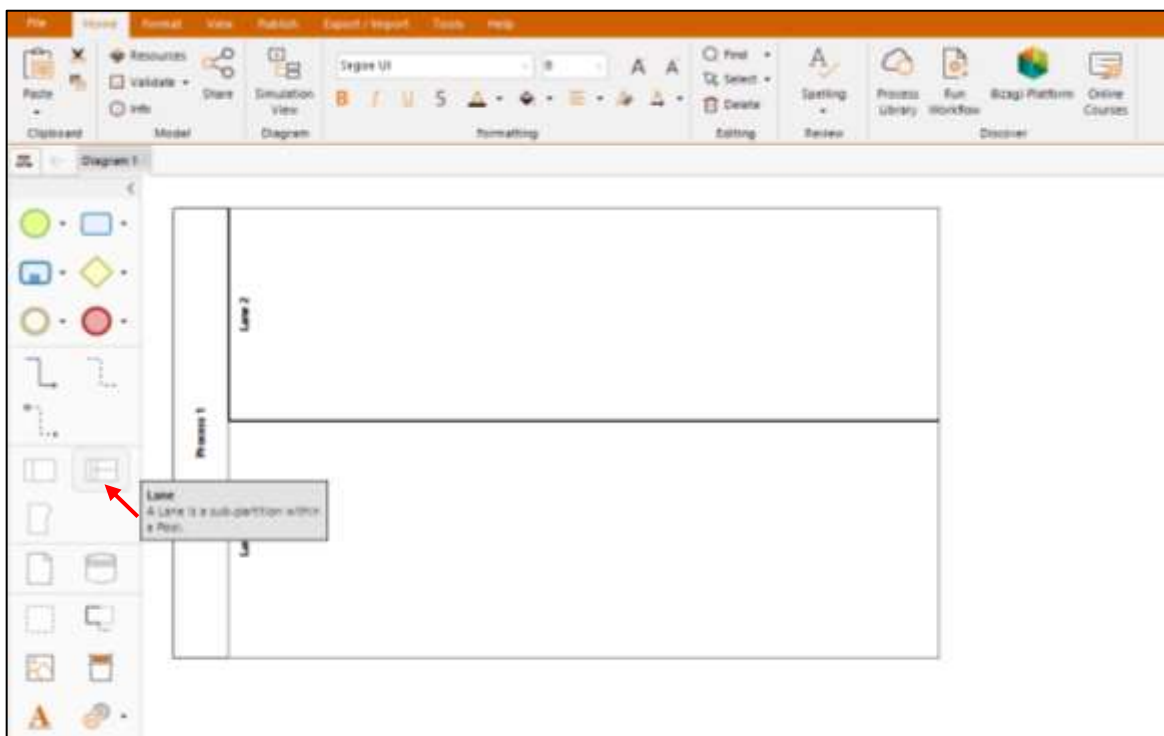
๒.๓.๑.๕ เมื่อติดตั้งตามขั้นตอนเสร็จแล้ว จะมีหน้าต่างขึ้นมาให้ Sign in อีกครั้ง



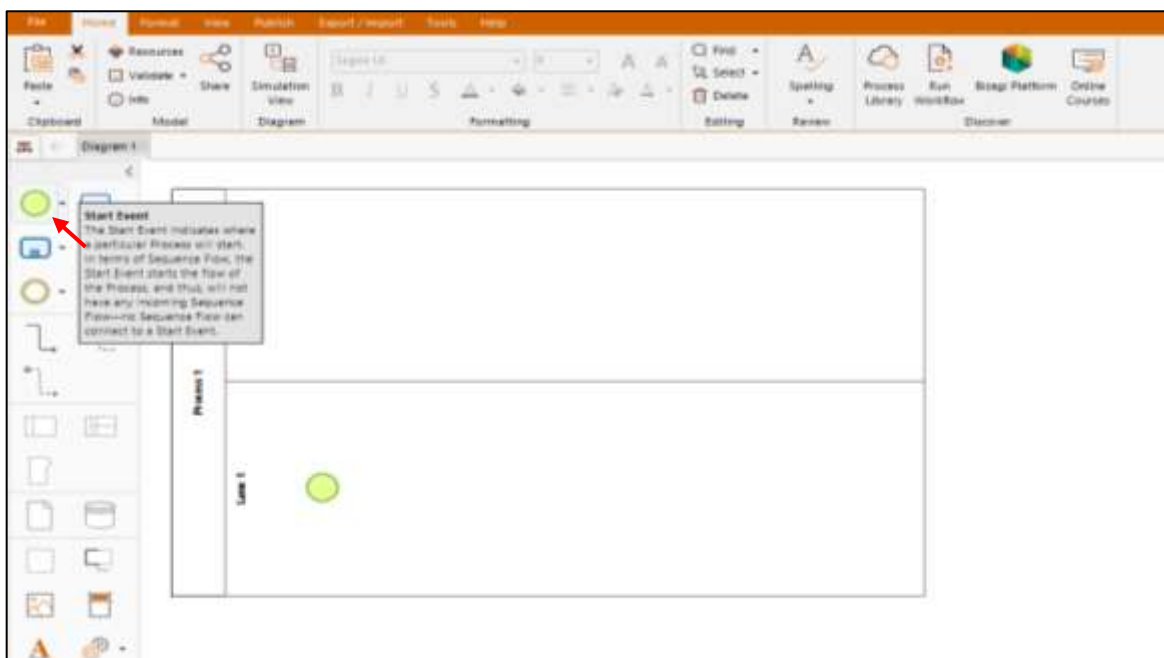
ภาพแสดงหน้าจอสำหรับ Sign in เพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม



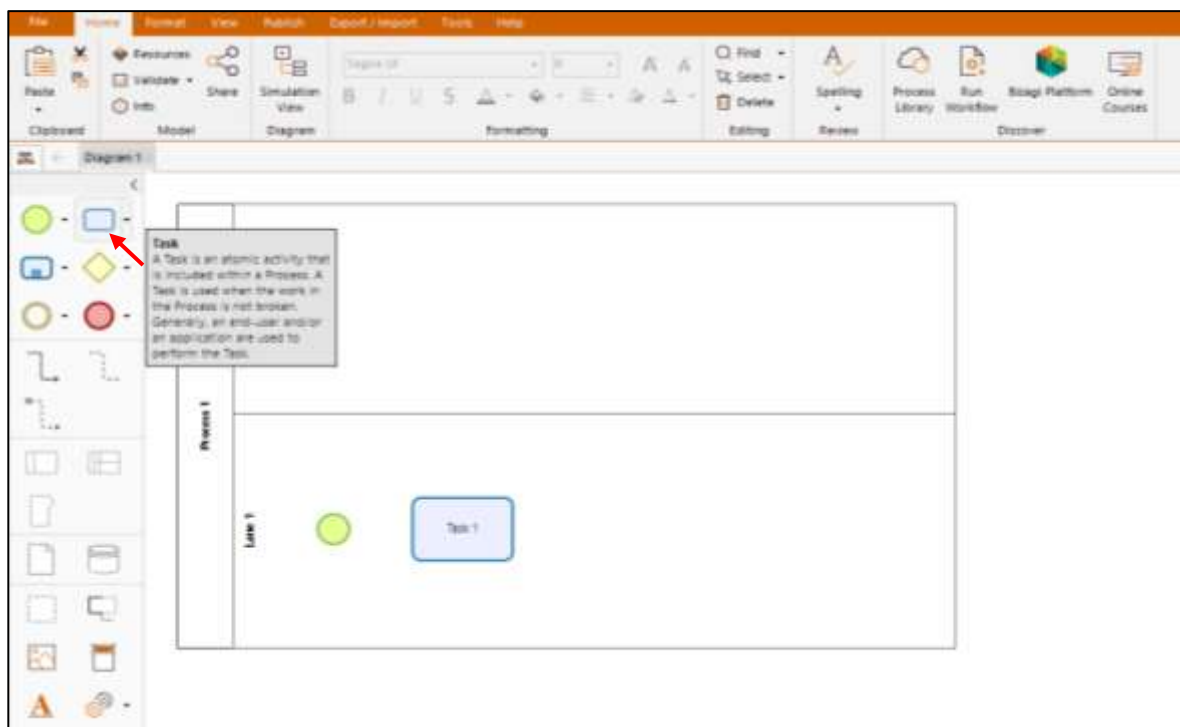
ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ Pool เพื่อกำหนดกิจกรรม/กระบวนการ



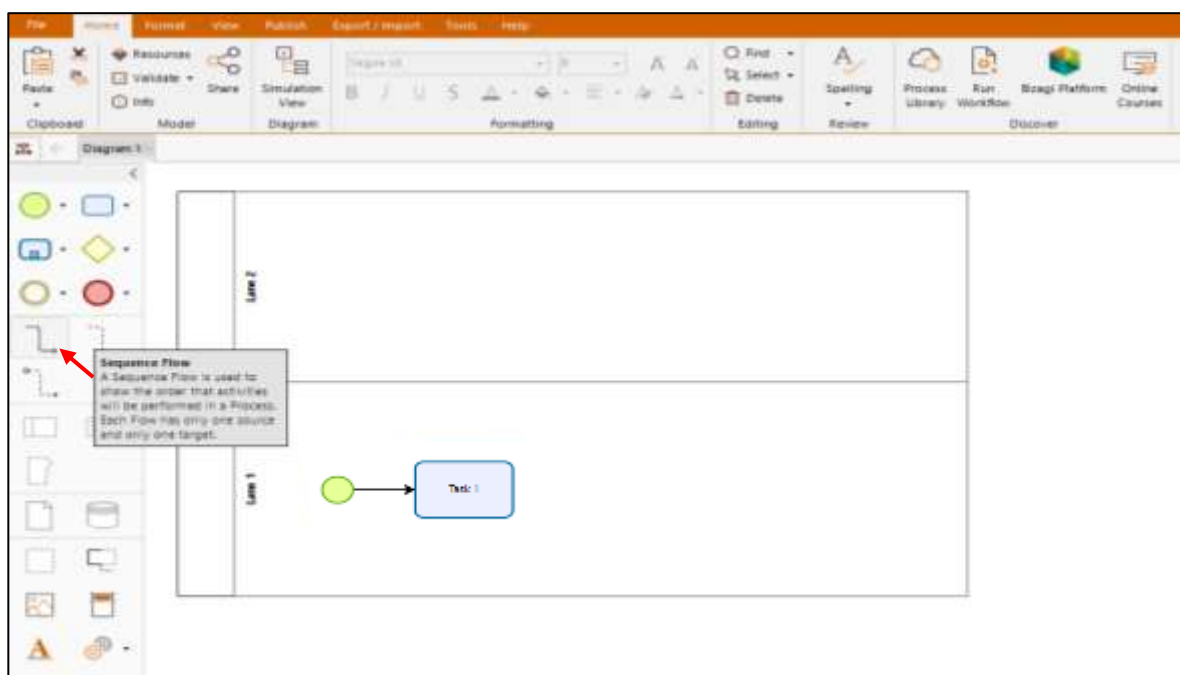
ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ Lane เพิ่มช่อง Lane เพื่อกำหนดหน่วยงาน/ผู้กระทำ



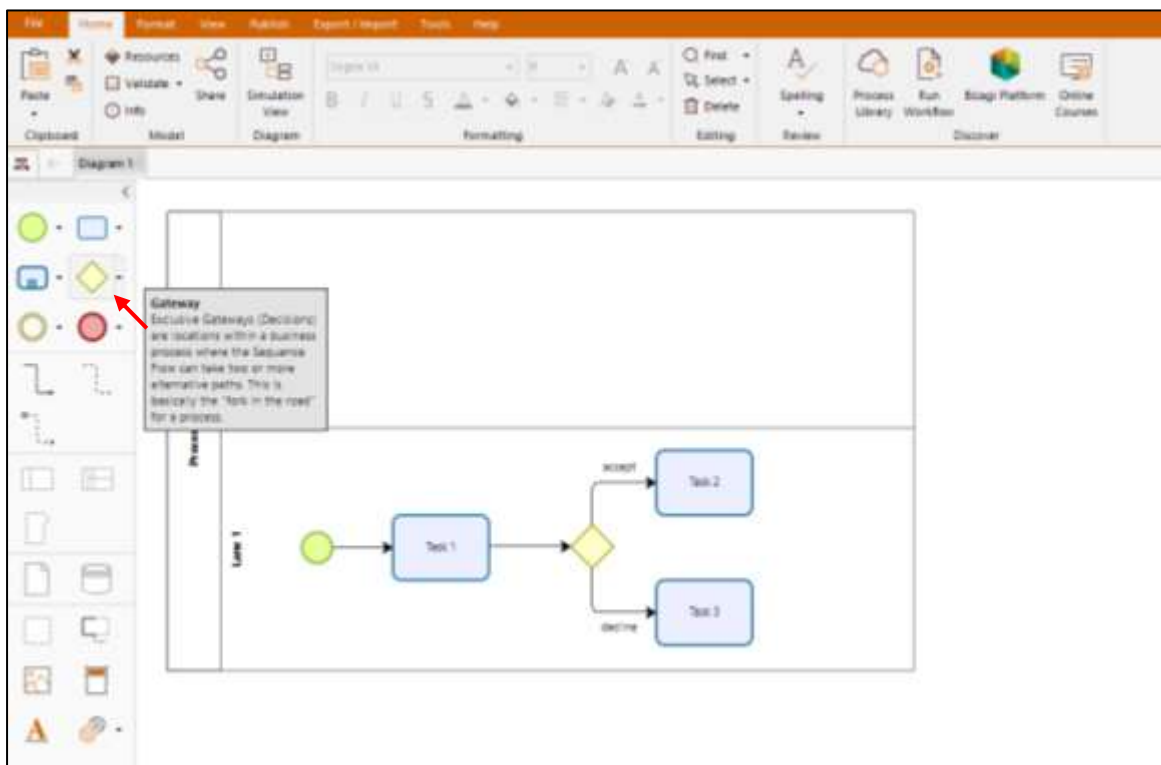
ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ Start Event เพื่อสร้างจุดเริ่มต้นกระบวนการทำงาน



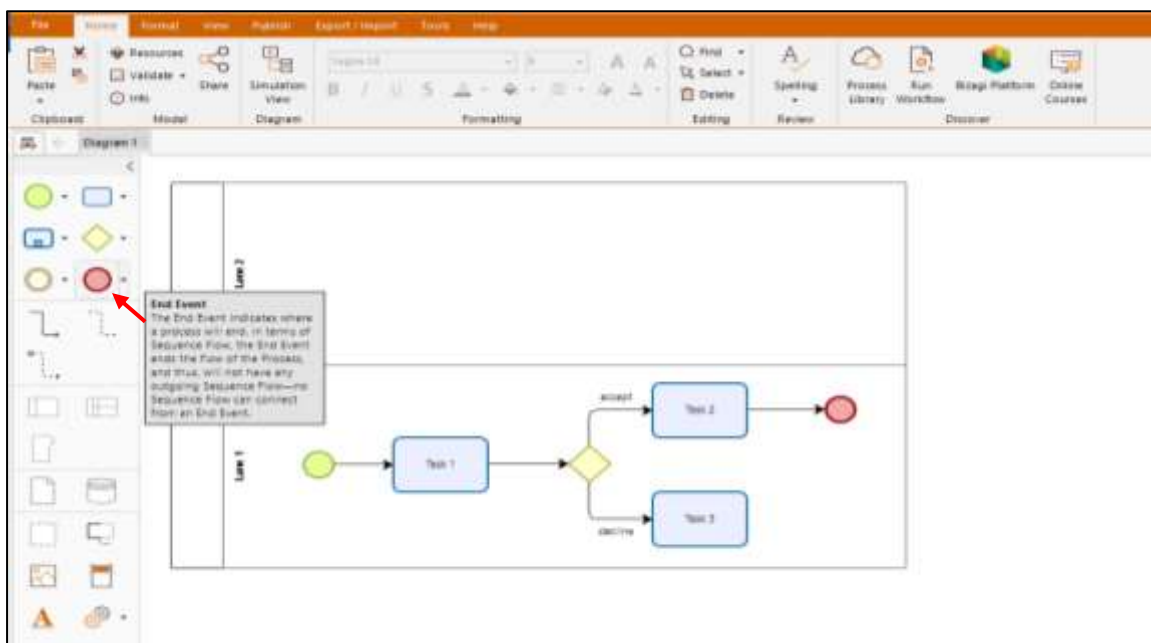
ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ Task กำหนดกิจกรรม (ไม่มีกิจกรรมย่อย)



ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ Sequence Flow กำหนดเส้นทางลำดับการไหล



ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ Gateway ใช้สำหรับเป็นเงื่อนไข/การตัดสินใจ

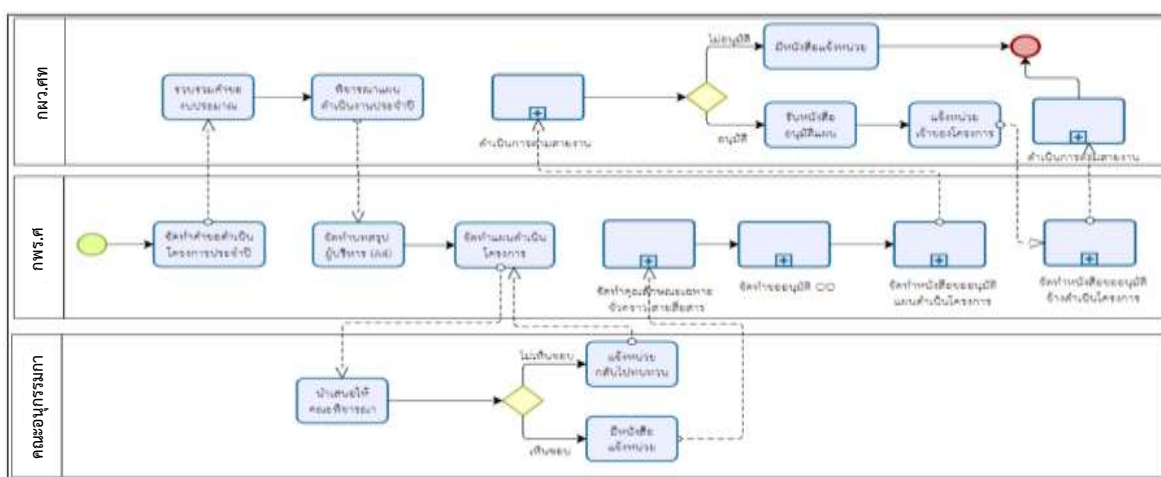


ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเครื่องมือ End Event เพื่อเป็นการสิ้นสุดกระบวนการ

๒.๔ ตัวอย่างการเขียนแผนภาพ BPMN

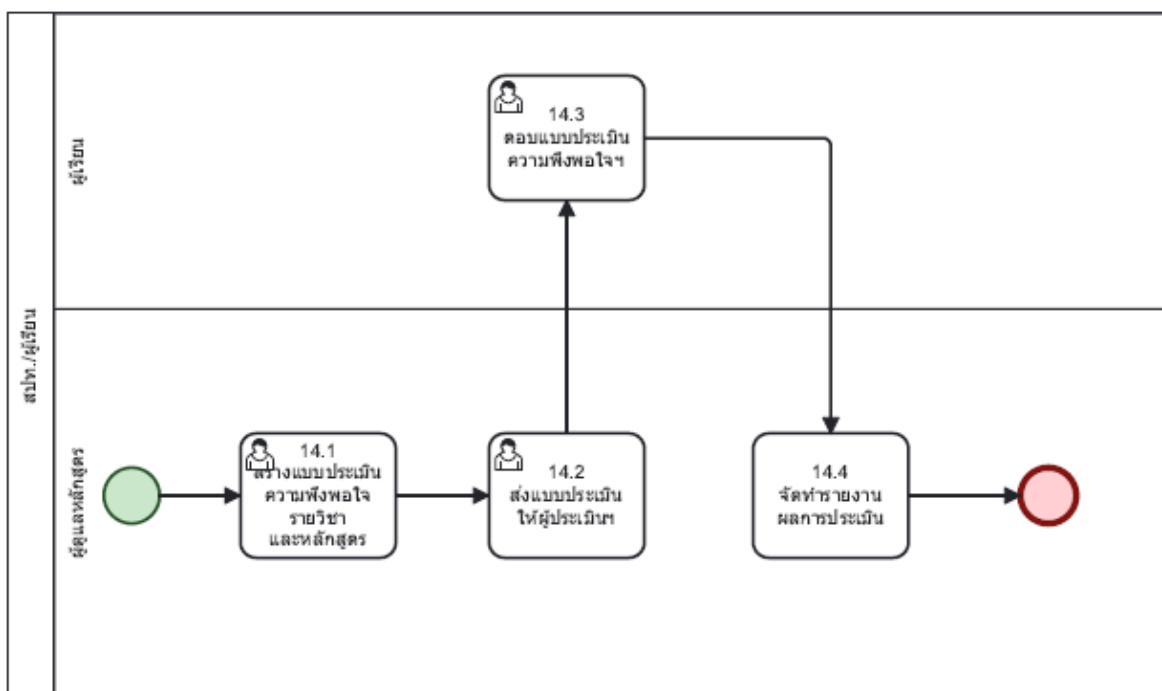
การเขียนภาพ BPMN เป็นการเขียนกระบวนการ/ขั้นตอนการทำงานด้วยภาพ โดยมีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของแผนภาพอธิบาย ให้ผู้ที่ไม่ได้เป็นผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าของกระบวนการทำงานหรือนักพัฒนาโปรแกรม เข้าใจได้โดยง่าย ในทางปฏิบัติ จะเขียนแผนภาพอธิบายขั้นตอนการทำงาน ๒ ระดับ ได้แก่

แผนภาพ BPMN Level 0 เป็นแผนภาพอธิบายกระบวนการ/ขั้นตอนการทำงานในภาพรวม ที่อาจประกอบไปด้วย Process และ Sub - process มีหน่วยงานหรือแผนกหรือบุคคลใดดำเนินการบ้างเรียงลำดับขั้นตอนจากเริ่มต้นไปจนถึงสิ้นสุดกลุ่มงานย่อย ดังภาพประกอบที่ ๑๗ เป็นแผนภาพอธิบายกระบวนการขออนุมัติดำเนินการโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของ กองพัฒนาระบบงาน ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมการสื่อสารทหาร (กพร.ศทส.สส.ทหาร) ประกอบไปด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ๓ ส่วน ได้แก่ กพร.ศทส.สส.ทหาร, กผว.ศทส.สส.ทหาร และ คณะอนุกรรมการพิจารณาโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายในกระบวนการขออนุมัติฯ ประกอบด้วย ๖ Sub - Processes ซึ่งเป็นกลุ่มงานย่อยของ กพร.ศทส.สส.ทหาร จำนวน ๔ Sub - Processes ได้แก่ กลุ่มงานย่อย การจัดทำคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ชั่วคราวสายสื่อสาร การจัดทำหนังสือขออนุมัติ DCIO การจัดทำหนังสือขออนุมัติแผนดำเนินโครงการฯ และการจัดทำหนังสือขออนุมัติจ้างดำเนินโครงการฯ ส่วน กผว.ศทส.สส.ทหาร มีกลุ่มงานย่อยจำนวน ๒ Sub - Processes ได้แก่ การดำเนินการตามขั้นตอนตามสายงานของการขออนุมัติแผนดำเนินโครงการ ฯ และการดำเนินการตามขั้นตอนตามสายงานของการขออนุมัติจ้างดำเนินโครงการ ฯ

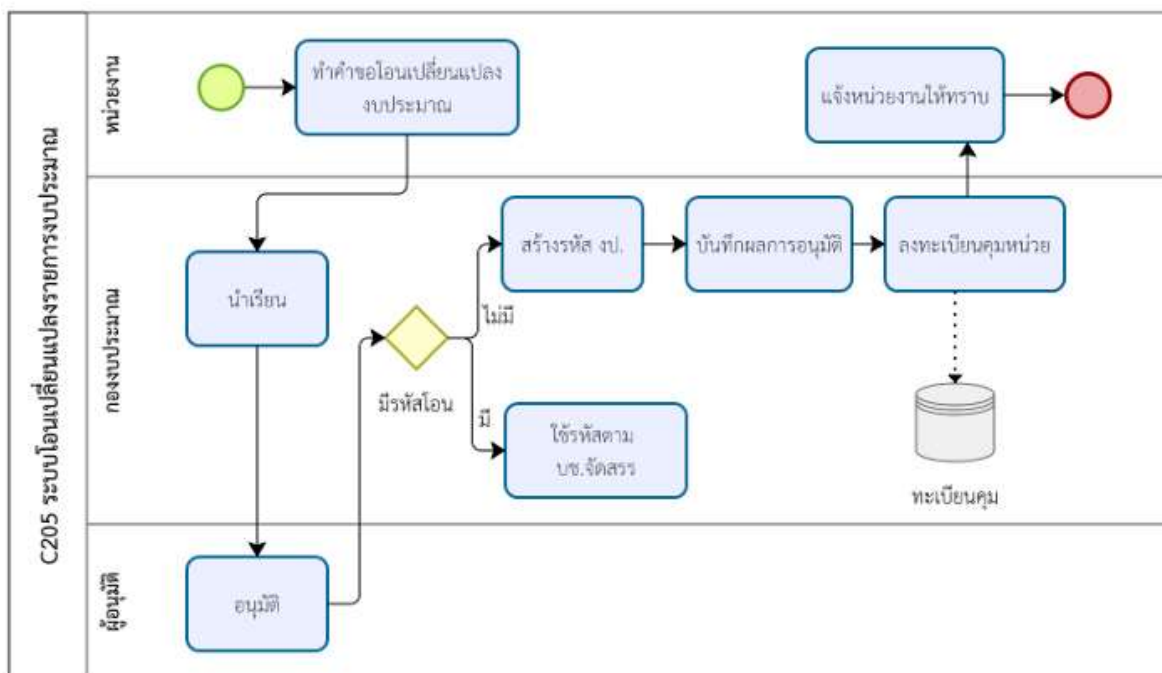


ภาพแผนภาพ BPMN Level 0 ขออนุมัติดำเนินการโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนภาพ BPMN Level 1 เป็นแผนภาพอธิบายกระบวนการ/ขั้นตอนการทำงานของแต่ละงานย่อย ประกอบด้วย Process มีหน่วยงานหรือแผนกหรือบุคคลใดดำเนินการบ้าง เรียงลำดับโดยจะต้องอธิบายจากเริ่มต้นจากขั้นตอนเริ่มต้นจนถึงจบขั้นตอนการทำงาน ดังภาพประกอบที่ ๑๘ เป็นแผนภาพอธิบายกระบวนการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อหลักสูตรที่เข้ารับการศึกษ ใน สปท. มีผู้เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ๒ กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ทำการประเมินความพึงพอใจ และผู้ดูแลหลักสูตรทำการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร นำส่งแบบฟอร์มการประเมินความพึงพอใจให้กับผู้เรียน และรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานผลการประเมินความพึงพอใจ หรือภาพประกอบที่ ๑๙ เป็นแผนภาพอธิบายกระบวนการทำงานของระบบโอนเปลี่ยนแปลงรายการ งบประมาณ ของระบบงานปลัดบัญชี บก.ทท. ของ สปช.ทหาร



ภาพแผนภาพ BPMN Level 1 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อหลักสูตรที่เข้ารับการศึกษ ใน สปท.



ภาพแผนภาพ BPMN Level 1 แสดงกระบวนการทำงานของระบบโอนเปลี่ยนแปลงรายการ งบประมาณ
ของระบบงานปลัดบัญชี บก.ทท. ของ สปช.ทหาร

๒.๕ ปัญหาและข้อเสนอแนะการเขียนแผนภาพ BPMN

๒.๕.๑ ข้อจำกัดของการใช้งานโปรแกรม Bizagi Modeler

มีความจำเป็นต้องลงทะเบียน e-mail เพื่อดาวน์โหลดโปรแกรมและใช้งานโปรแกรม ไม่สามารถใช้งานได้ หากไม่มีการลงทะเบียน e-mail

๒.๕.๒ ปัญหาของการเขียนแผนภาพ BPMN

๑) บุคลากร/กรรมวิธีข้อมูลของหน่วย ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบที่ต้องการออกแบบ

๒) บุคลากร/กรรมวิธีข้อมูลของหน่วย ต้องเก็บรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งานและหน่วยเจ้าของระบบให้ครบถ้วน และมีความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนและหน้าที่ของเจ้าหน้าที่หรือระบบ

๓) ขาดความเข้าใจในสัญลักษณ์ที่ใช้ใน BPMN อย่างถูกต้อง เหมาะสม

๒.๕.๓ แนวทางการเผยแพร่การเขียนแผนภาพ BPMN ด้วยโปรแกรม Bizagi Modeler ให้กับ กรรมวิธีข้อมูลของหน่วย

จากนโยบายการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้สนับสนุนการปฏิบัติราชการใน บก.ทพ. ในส่วนการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของส่วนราชการต่าง ๆ เพื่อนำมาออกแบบเป็นระบบสารสนเทศ การนำโปรแกรม Bizagi Modeler เข้ามาใช้จะช่วยทำให้หน่วยสามารถออกแบบกระบวนการทำงานของระบบออกมาเป็นแผนภาพ BPMN ได้ง่ายขึ้น นักพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจแผนภาพได้ง่าย และเข้าใจตรงกัน โดยการศึกษาวิธีการเขียนแผนภาพจากคู่มือเล่มนี้

๒.๕.๔ ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้อย่างยั่งยืน

๑) ระดับหน่วยงาน ควรสนับสนุนให้ทุกส่วนราชการเข้ารับการอบรมในหลักสูตรสถาปัตยกรรมองค์กรและการเขียนแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (BPMN) ที่ กผอ.สส.ทหาร จัดอบรมทุกปี เพื่อให้ทุกส่วนราชการมีพื้นฐานความรู้ที่เหมือนกันในการจัดทำ BPMN เพื่อตอบสนองแผนดำเนินการตามสถาปัตยกรรมองค์กรของหน่วยงานของตนเอง

๒) ระดับบุคลากร กำลังพลในทุกส่วนราชการ โดยเฉพาะในระดับ หัวหน้าแผนกควรมีขีดความสามารถในการเขียนแผนภาพกระบวนการทำงานของหน่วยงานของตนเอง เพื่อสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการให้เป็นดิจิทัลได้ในอนาคต ตามนโยบายของ ผบ.ทสส.

บทที่ ๓

การติดตั้งโปรแกรม Flutter

๓.๑ บทนำ

โปรแกรม Flutter เป็นเฟรมเวิร์คที่พัฒนาโดย Google ซึ่งใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชันมือถือ (iOS และ Android) เว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชัน Desktop จากโค้ดเดียวกัน (single codebase) โดยใช้ภาษา Dart Flutter ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเนื่องจากสามารถพัฒนาแอปที่มีประสิทธิภาพสูง รูปแบบ UI ที่สวยงาม และการพัฒนาแบบรวดเร็ว (hot reload)

การติดตั้ง Flutter เป็นกระบวนการที่สำคัญสำหรับผู้ที่ต้องการเริ่มต้นพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Flutter โดยในคู่มือนี้จะอธิบายขั้นตอนการติดตั้ง Flutter SDK บนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ได้แก่ Windows, macOS และ Linux เพื่อให้สามารถใช้งานและพัฒนาแอปพลิเคชันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

๓.๒ แนวทางการพัฒนาของโปรแกรม Flutter

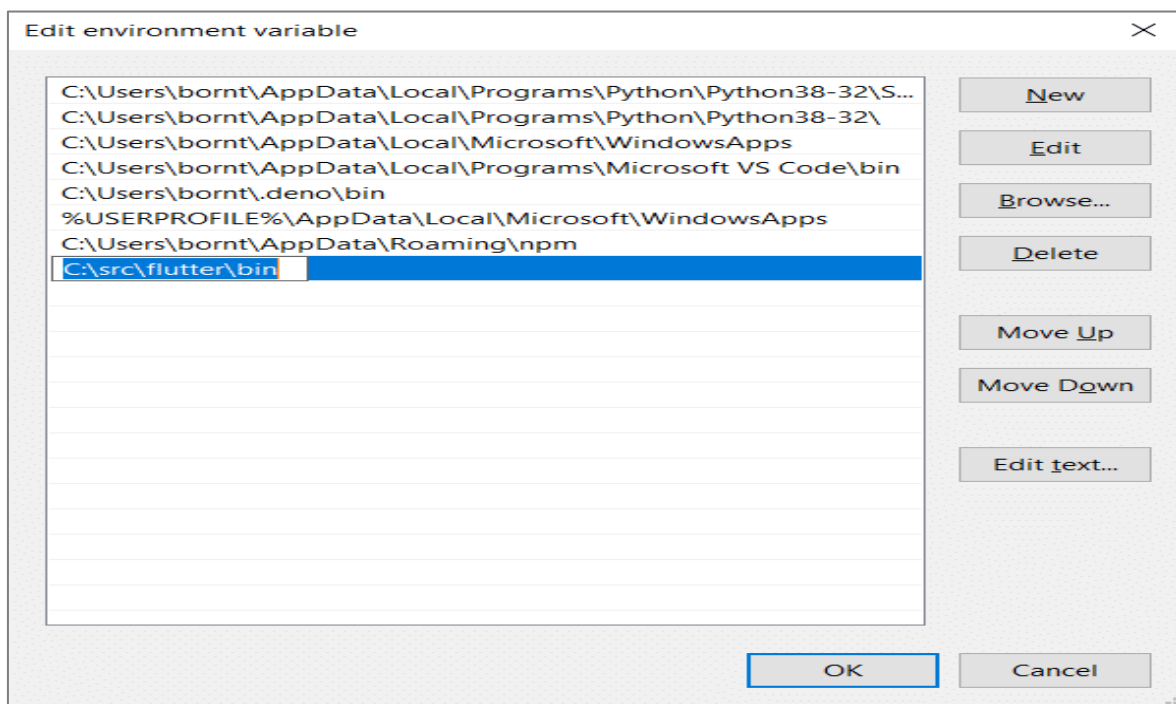
โปรแกรม Flutter คือ Cross-Platform Framework ที่ใช้ในการพัฒนา Native Mobile Application (Android/iOS) พัฒนาโดยบริษัท Google Inc. โดยใช้ภาษา Dart ในการพัฒนา ใช้งานแบบ open source ทำให้ทุกคนสามารถนำไปใช้งานได้ และการที่ภาษา Dart ถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพแบบภาษาเชิงวัตถุอื่นๆ เช่น Java, C# และ C++ เป็นต้น โดยลักษณะจะเป็นแบบ Structure Programming แต่มีความเป็น OOP (Object Oriented Programming) คือมี class และ inheritance ให้ใช้งานนั่นเอง

โดยจุดเด่นของ Flutter คือ การปรับแต่ง UI (User Interface) ที่มีความยืดหยุ่น แยกการออกแบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ของผู้ใช้งาน UX (User Experience) โดย UI จะใกล้เคียงกับ Native และตรงตาม Design Guideline ที่ถูกต้อง และมีความสามารถในการทำ Hot Reload ที่ทำให้การแก้ไขโค้ดสามารถแสดงผลได้ทันทีในระหว่างที่รันแอปพลิเคชัน และยังรวมไปถึงมี Widget ที่พร้อมให้เลือกใช้มากมาย ทำให้พัฒนาแอปพลิเคชันได้เหมาะสมสำหรับองค์กรที่ต้องการแอปที่สวยงามและมีประสิทธิภาพ

๓.๓ ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Flutter

๓.๓.๑ การติดตั้งโปรแกรม Flutter SDK บน Windows

- ๑) ไปที่ <https://flutter.dev/docs/get-started/install/windows> ดาวน์โหลดไฟล์
- ๒) ได้ไฟล์ zip มาแล้วเปิดเข้าไปจะเจอกับโฟลเดอร์ flutter ให้แตกไฟล์ออกมาแล้วเอาไปไว้ในที่ที่ต้องการ เช่น C:\src\flutter
- ๓) ค้นหาในช่องค้นหาของ Windows ว่า env แล้วเลือก Edit environment variables for your account หลังจากเปิดขึ้นมาในส่วนของ User variables ที่อยู่ครึ่งบน ให้หาตัวที่ชื่อว่า Path ถ้าไม่มีให้กด New... เพื่อสร้างใหม่ ถ้ามีแล้วก็กด Edit... เข้าไปแก้ไขได้เลย โดยเพิ่ม path ไปยังที่ที่เก็บไฟล์ flutter เอาไว้ อย่างในที่นี้ก็คือ C:\src\flutter\bin แล้วกด OK



ภาพหน้าจอ Edit environment variables

๓.๓.๒ การติดตั้งโปรแกรม Flutter SDK บน Mac

- ๑) ไปที่ <https://flutter.dev/docs/get-started/install/macos> ดาวน์โหลดไฟล์
- ๒) สร้างโฟลเดอร์ขึ้นในเครื่อง ที่เราต้องการเก็บ Flutter SDK
- ๓) พิมพ์คำสั่ง mkdir Development จะได้ Folder ชื่อนี้

- ๔) พิมพ์คำสั่ง cd Development เพิ่ม Flutter SDK
- ๕) พิมพ์คำสั่ง git clone -b beta https://github.com/flutter/flutter.git
- ๖) รอนจนคำสั่ง git clone ทำงานเสร็จเราจะได้ Flutter SDK มาครับ
- ๗) พิมพ์คำสั่ง export PATH=\$PWD/flutter/bin:\$PATH
- ๘) พิมพ์คำสั่ง flutter doctor รอนจนคำสั่งทำงานเสร็จ

```
+ ~ flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, v1.9.1+hotfix.6, on Mac OS X 10.15.1 19B88, locale en-TH)

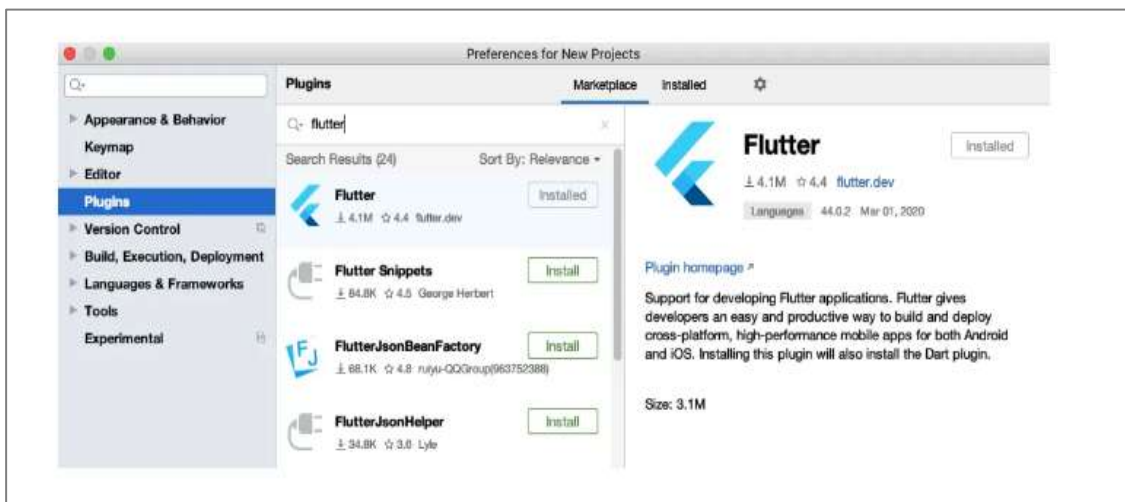
[✓] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK version 29.0.0)
[✓] Xcode - develop for iOS and macOS (Xcode 11.2.1)
[✓] Android Studio (version 3.5)
[✓] VS Code (version 1.40.1)
[!] Connected device
    ! No devices available

! Doctor found issues in 1 category.
+ ~
```

ภาพหน้าจอ พิมพ์คำสั่ง flutter doctor

๓.๓.๓ การติดตั้ง Android Studio

- ๑) ไปที่ <https://developer.android.com/studio> ดาวน์โหลดไฟล์
- ๒) เปิด Android Studio เลือก Menu -> Preferences -> Plugins -> Marketplace
- ๓) ค้นหาคำว่า Flutter จากนั้นทำการ install จากนั้น Android Studio จะ Restart



ภาพหน้าจอการติดตั้ง Plugin Flutter

๓.๓.๔ การติดตั้ง Xcode

- ๑) ไปที่ App Store Search หา Xcode
- ๒) คลิกที่ GET และ Install App



ภาพหน้าจอการติดตั้ง Xcode

- ๓) เปิดโปรแกรม Terminal และพิมพ์คำสั่ง

```
sudo xcode-select --switch /Applications/Xcode.app/Contents/Developer
```

```
sudo xcodebuild -runFirstLaunch
```

- ๔) พิมพ์คำสั่งนี้ตามเพื่อเปิดและยอมรับ license agreement

```
sudo xcodebuild -license
```

- ๕) พิมพ์ agree เพื่อยืนยัน และกด enter จะเห็นข้อความแสดงดังนี้ ถือว่าสมบูรณ์

You can view the license agreements in Xcode's About Box, or at

/Applications/Xcode.app/Contents/Resources/English.lproj/License.rtf

๓.๓.๕ การติดตั้ง Visual Studio Code

๑) ไปที่ <https://code.visualstudio.com> ดาวน์โหลดไฟล์

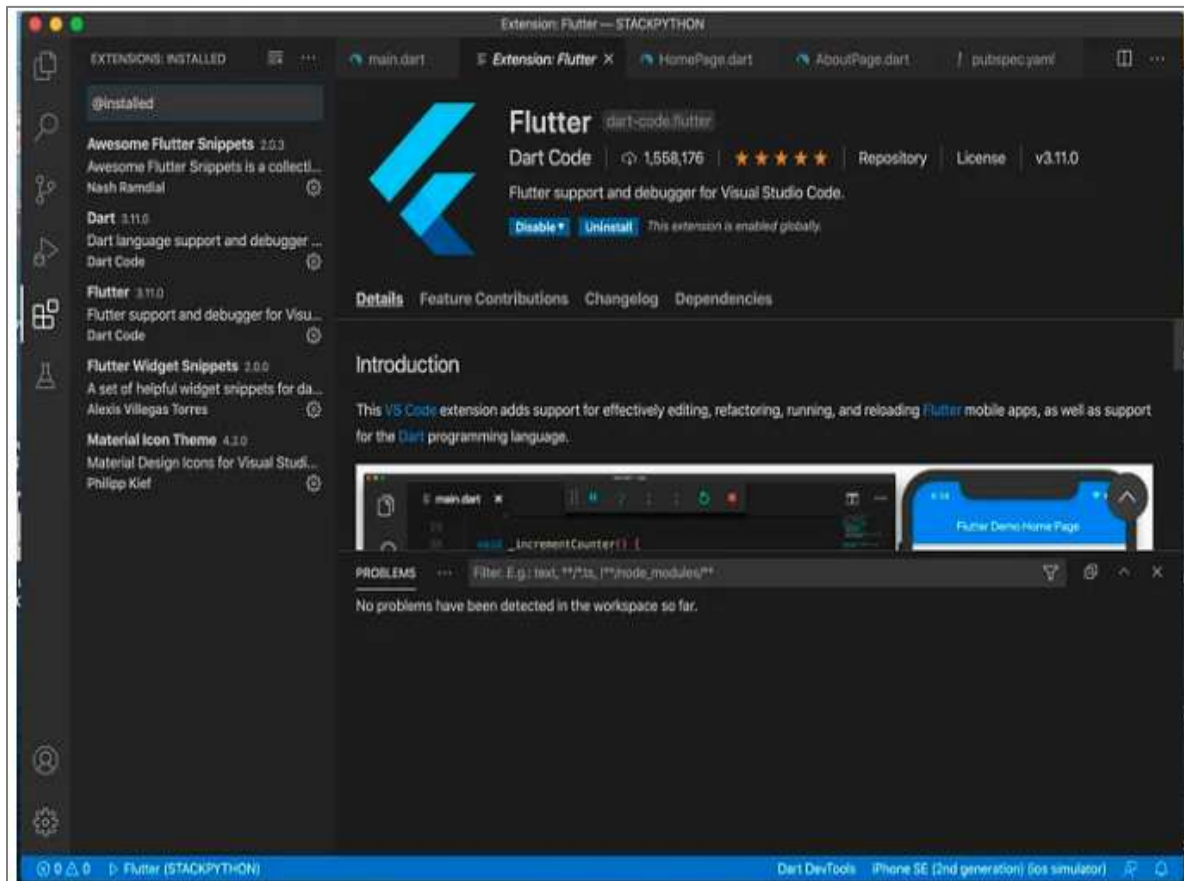
๒) เปิดโปรแกรม VISUAL STUDIO CODE ทำการดาวน์โหลด EXTENSION ของ FLUTTER เพื่อการใช้งานให้ดาวน์โหลด ดังนี้

๒.๑) FLUTTER

๒.๒) AWESOME FLUTTER SNIPPETS

๒.๓) DART

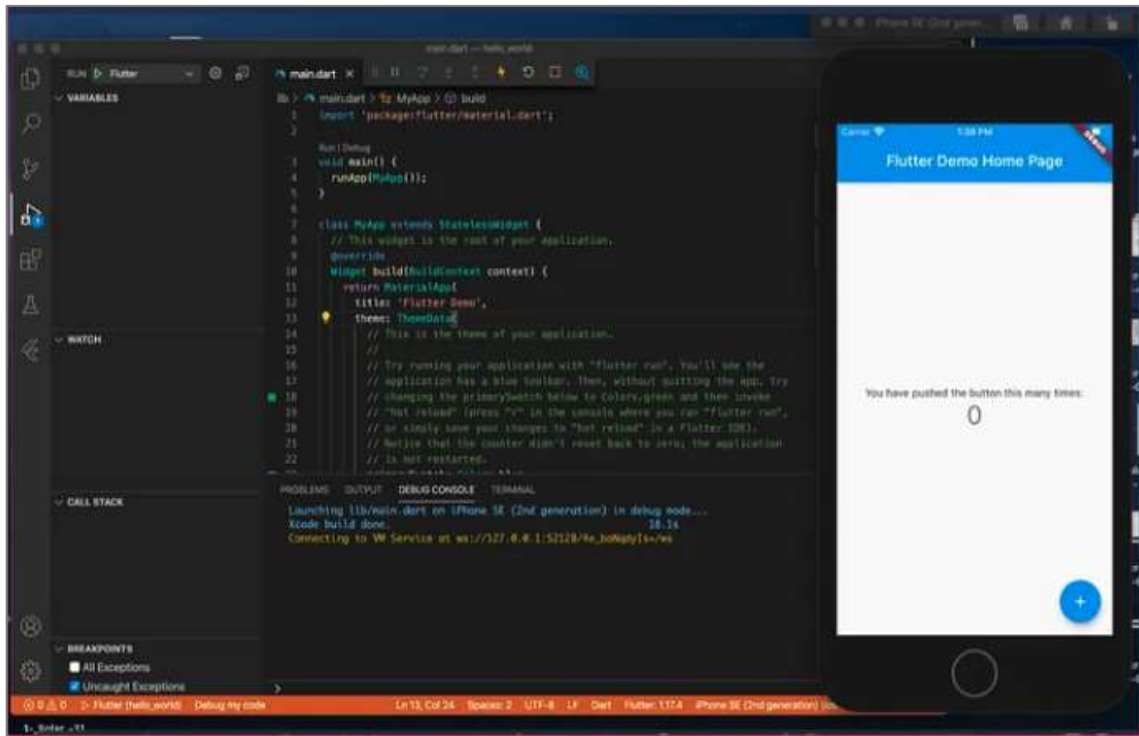
๒.๔) FLUTTER WIDGET SNIPPETS



ภาพหน้าจอการดาวน์โหลด EXTENSION

๓) กดปุ่ม COMMAND + SHIFT+ P และ ทำการเลือก FLUTTER: NEW PROJECT กด ENTER แล้วทำการตั้งชื่อไฟล์ที่เราต้องการ

๔) ทำการเปิด SIMULATOR ใน TERMINAL ขึ้นมาก่อน พิมพ์ open -a Simulator๕) ทำการ Run ใน Terminal ของ Visual Studio Code โดยพิมพ์ Run Flutter



ภาพหน้าจอ Run Flutter ใน Terminal

๓.๖ การติดตั้ง CocoaPods

๓.๖.๑ เปิด Terminal พิมพ์ sudo gem install cocoapods

๓.๖.๒ สามารถใช้ CocoaPods ในโปรเจกต์ของได้โดยใช้คำสั่ง 'pod' ใน Terminal ในโฟลเดอร์ของโปรเจกต์ เพื่อติดตั้งและจัดการไลบรารีที่ต้องการใช้งานในโค้ดของเรา เช่น

```
cd /path/to/your/project
```

```
pod init
```

๓.๖.๓ สามารถแก้ไขไฟล์ Podfile ที่สร้างขึ้นใหม่เพื่อระบุไลบรารีที่เราต้องการติดตั้ง และจากนั้นใช้คำสั่ง 'pod install' เพื่อดาวน์โหลดและติดตั้งไลบรารีที่ระบุในโปรเจกต์

๓.๔ ข้อดีของการใช้โปรแกรม Flutter

๓.๔.๑ พัฒนาแอปพลิเคชันหลายแพลตฟอร์มจากโค้ดเดียว (Single Codebase for Multiple Platforms) Flutter ช่วยให้คุณสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ iOS, Android, เว็บ ได้จากโค้ดฐานเดียวกัน ซึ่งช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและบำรุงรักษาโค้ดที่ต้องแยกต่างหากสำหรับแต่ละแพลตฟอร์ม

๓.๔.๒ Hot Reload Flutter มีฟีเจอร์ Hot Reload ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเห็นผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงโค้ดได้ทันที โดยไม่ต้องรันแอปใหม่ทั้งหมด ช่วยเพิ่มความเร็วในการพัฒนาและทำให้การทดสอบโค้ดทำได้ง่ายขึ้น

๓.๔.๓ ประสิทธิภาพสูง (High Performance) Flutter ใช้ Engine กราฟิกของตัวเอง (Skia) ในการวาด UI ทำให้สามารถแสดงผลได้อย่างราบรื่นและตอบสนองได้ดี ไม่ขึ้นอยู่กับการเรนเดอร์ของระบบปฏิบัติการ

๓.๔.๔ UI ที่สวยงามและปรับแต่งได้ง่าย (Beautiful and Customizable UI) Flutter มีวิดเจ็ตที่สามารถปรับแต่งได้สูง และมีความยืดหยุ่นในการสร้าง UI ที่สวยงามและทันสมัย นอกจากนี้ยังมี Material Design และ Cupertino widgets ที่ช่วยให้การพัฒนา UI ที่เหมาะสมกับทั้ง Android และ iOS ทำได้ง่ายขึ้น

๓.๔.๕ เครื่องมือและไลบรารีที่ครบครัน (Comprehensive Tools and Libraries) Flutter มีเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันอย่างครบครัน เช่น DevTools สำหรับการดีบักและปรับปรุงประสิทธิภาพ และยังมีไลบรารีและแพ็คเกจมากมายใน pub.dev ที่ช่วยให้การพัฒนาแอปทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

๓.๔.๖ การสนับสนุนจากชุมชนที่แข็งแกร่ง (Strong Community Support) Flutter มีชุมชนนักพัฒนาที่ใหญ่และเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการสนับสนุนและแชร์ความรู้ผ่านทางฟอรัม บล็อก และช่องทางต่างๆ ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขปัญหาและเรียนรู้เพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น

๓.๔.๗ การอัปเดตและการสนับสนุนจาก Google (Google's Support and Regular Updates) Flutter ได้รับการสนับสนุนและพัฒนาอย่างต่อเนื่องจาก Google ทำให้มีการอัปเดตและการพัฒนาเฟรมเวิร์คอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทันสมัยและรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ

๓.๔.๘ การทดสอบที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ (Efficient Testing) Flutter รองรับการทดสอบหลายระดับ เช่น Unit Testing, Widget Testing, และ Integration Testing ทำให้นักพัฒนาสามารถทดสอบแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุม

๓.๔.๙ การรวมการพัฒนาและการออกแบบ (Integration of Development and Design) Flutter ช่วยให้การพัฒนาและการออกแบบทำได้ใกล้ชิดกันมากขึ้น ด้วยเครื่องมืออย่าง Flutter Inspector ที่ช่วยให้สามารถตรวจสอบและปรับแต่ง UI ได้ง่าย

๓.๔.๑๐ ความสามารถในการเข้าถึงฟีเจอร์ของแพลตฟอร์ม (Access to Platform Features)

บทที่ ๔

การใช้งาน Oracle Application Express (Oracle APEX) สำหรับผู้เริ่มต้น

๔.๑ แนวทางการพัฒนาระบบโดยใช้ Oracle APEX

Oracle Application Express (Oracle APEX) เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บที่สร้างและดูแลโดย Oracle Corporation ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้ฐานข้อมูล Oracle ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม โดย Oracle APEX เหมาะสำหรับองค์กรหรือผู้พัฒนาที่ต้องการสร้างแอปพลิเคชันทางธุรกิจที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Oracle ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องมีการลงทุนทางด้านซอฟต์แวร์เพิ่มเติม ซึ่งแพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชันจะเน้นการพัฒนาแบบ Low-code เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้น้อยกว่าปกติหรือแทบไม่ต้องเขียนโค้ดเลยในบางส่วน โดยมีการใช้เครื่องมือและอินเตอร์เฟซที่ช่วยให้การพัฒนารวดเร็วขึ้น และสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

การฝึกใช้งาน Oracle APEX ตามคู่มือนี้จะช่วยเพิ่มประสบการณ์และความมั่นใจให้กับเจ้าหน้าที่โปรแกรม ช่วยให้สามารถฝึกฝนและเรียนรู้การใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบในรูปแบบ Low-code ที่เชื่อมโยงโดยตรงกับฐานข้อมูล Oracle การใช้งานภาษา PL/SQL , HTML และ CSS เพื่อสามารถนำไปพัฒนาระบบงานสนับสนุนหน่วยงานภายใน บก.ทท. ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพต่อไป

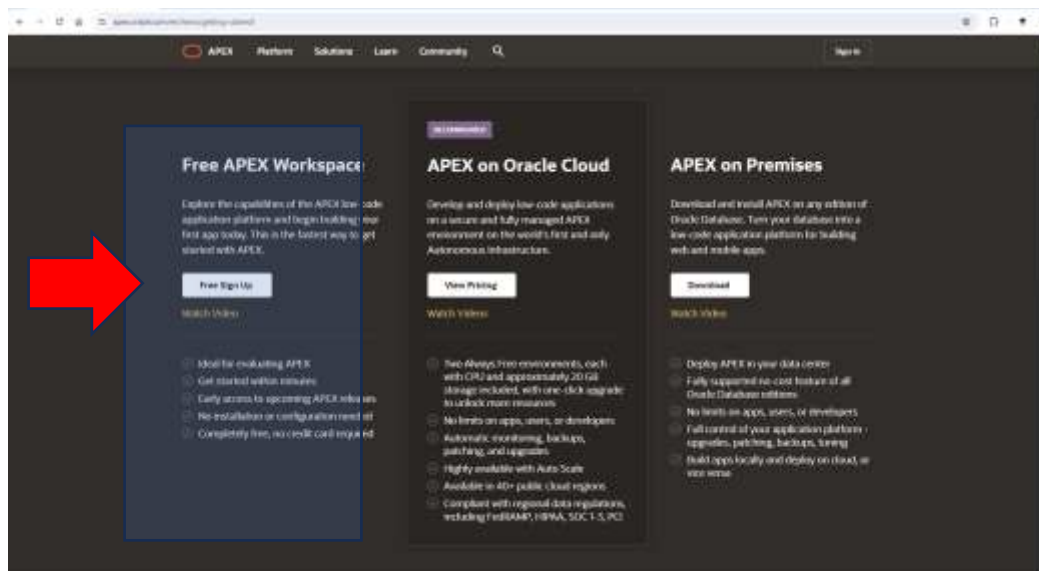
๔.๒ การลงทะเบียนใช้งานบน apex.oracle.com

๔.๒.๑ ไปที่ <https://apex.oracle.com> และคลิกที่ Start for Free Today



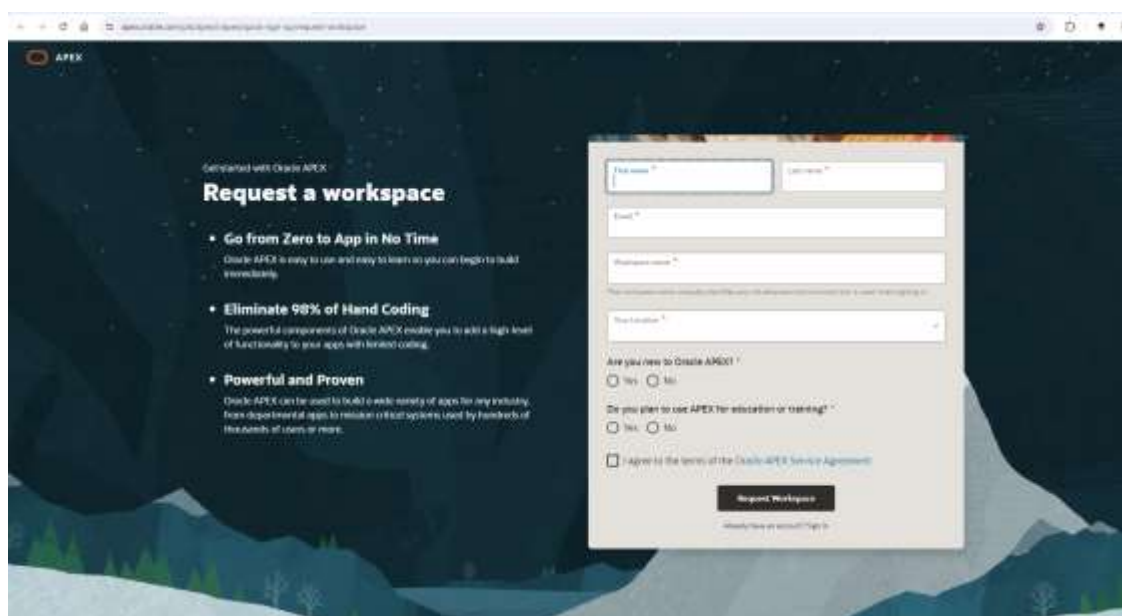
ภาพหน้าจอเว็บไซต์ apex.oracle.com

๔.๒.๒ เลือกแผนแบบไม่เสียค่าใช้จ่าย Free APEX Workspace และคลิกที่ Free Sign Up เพื่อไปต่อในลำดับถัดไป



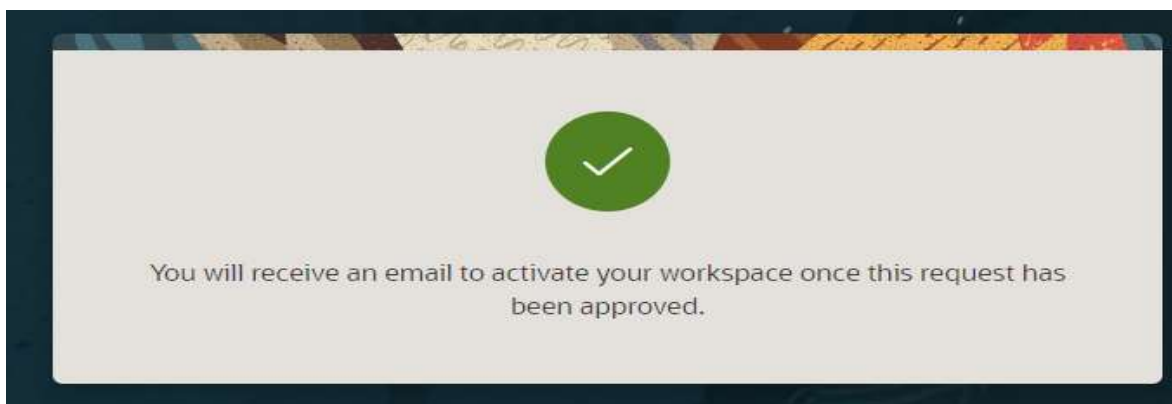
ภาพหน้าจอเลือกแผนการใช้งาน

๔.๒.๓ กรอกรายละเอียดฟอร์มตามภาพ จากนั้นกดปุ่ม Request Workspace เพื่อสร้าง workspace สำหรับใช้งาน



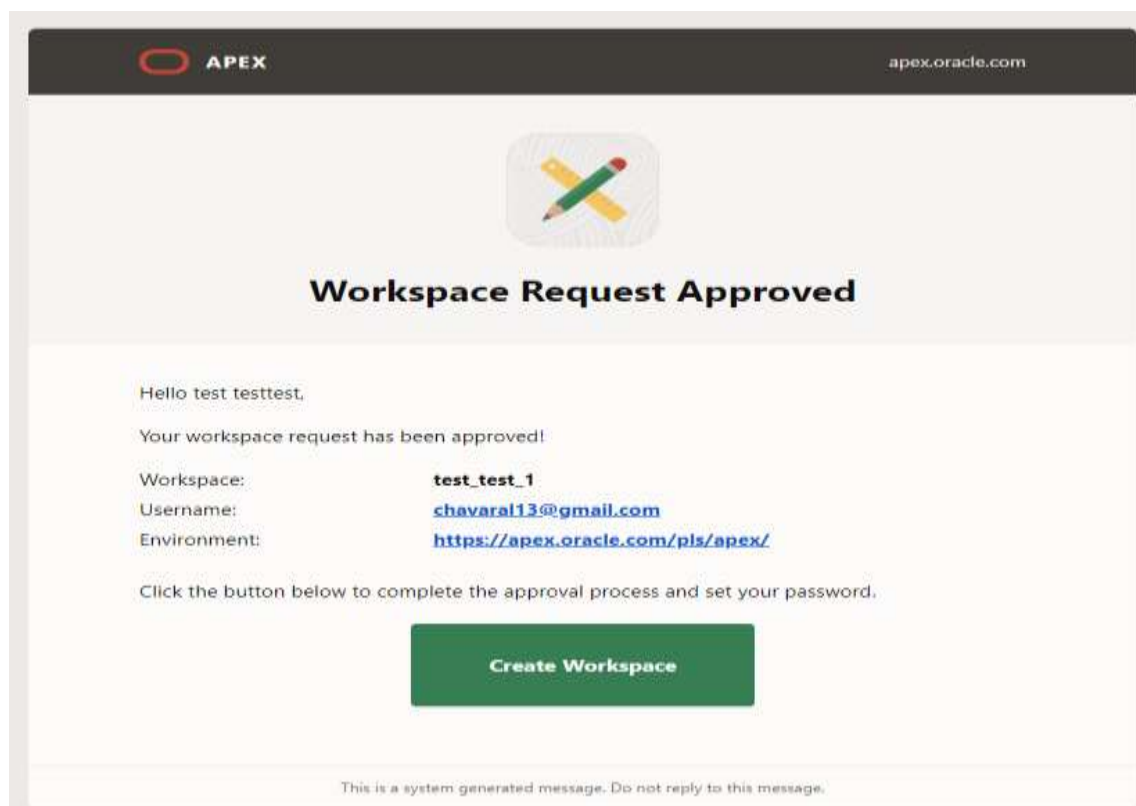
ภาพหน้าจอการลงทะเบียน

๔.๒.๔ ตรวจสอบอีเมล เพื่อดำเนินการต่อไป



ภาพหน้าจอการแจ้งเตือนสถานะลงทะเบียน

๔.๒.๕ เข้าอีเมลที่ใช้ลงทะเบียน คลิกลิงค์เพื่อเข้าสู่หน้าจอตามภาพ และคลิก Create Workspace เพื่อยืนยันการสร้าง Workspace



ภาพหน้าจอยืนยันการสร้าง Workspace

๔.๒.๖ กดปุ่ม Continue to Sign In Screen ตามภาพ เพื่อไปขั้นตอนต่อไป

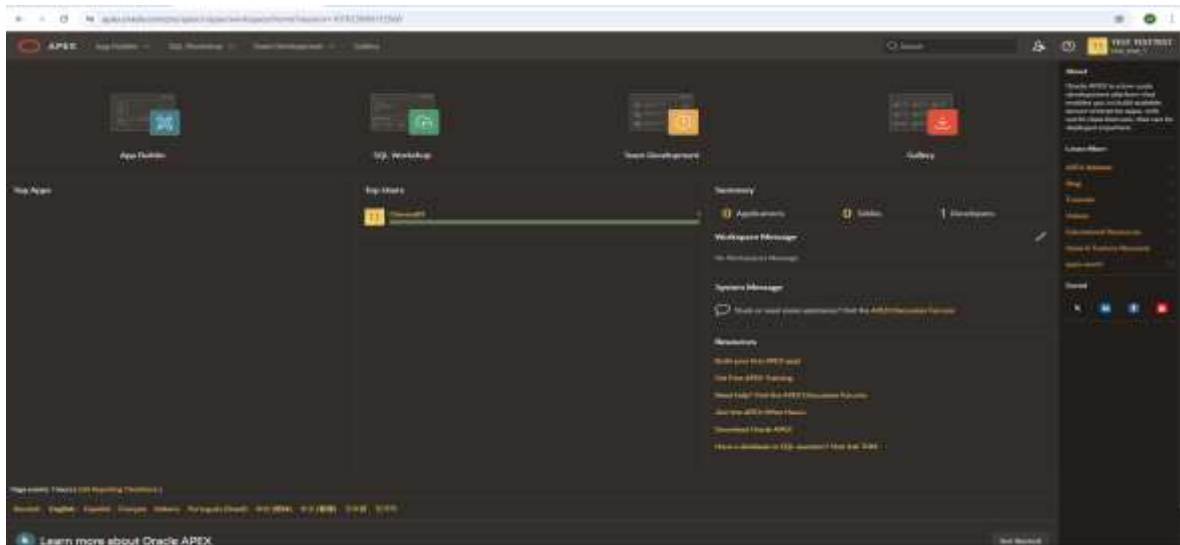


ภาพหน้าจอแสดงผลการสร้าง Workspace

๔.๒.๗ หน้าจอการตั้งรหัสผ่านสำหรับใช้งาน Workspace ให้ทำการใส่รหัสผ่านในช่อง New Password และ ใส่รหัสผ่านเดียวกันในช่อง Confirm Password เพื่อยืนยันรหัสผ่านอีกครั้งตามภาพ

ภาพหน้าจอการตั้งรหัสผ่าน

๔.๒.๘ หน้าจอหลักสำหรับการพัฒนาระบบงานตามภาพ

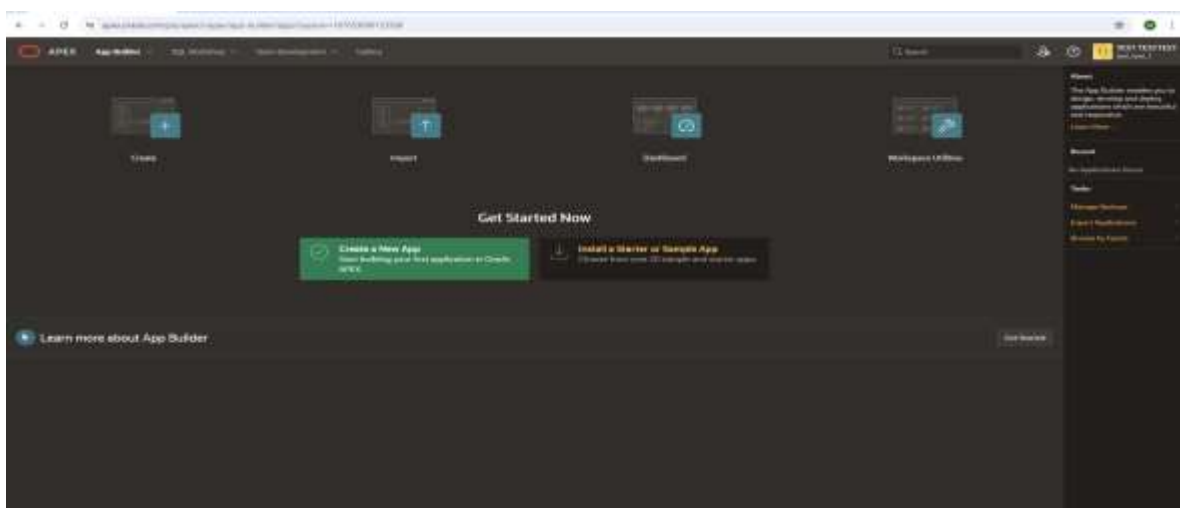


ภาพหน้าจอหลัก Workspace

๔.๓ การสร้าง Application จากไฟล์ตารางข้อมูล

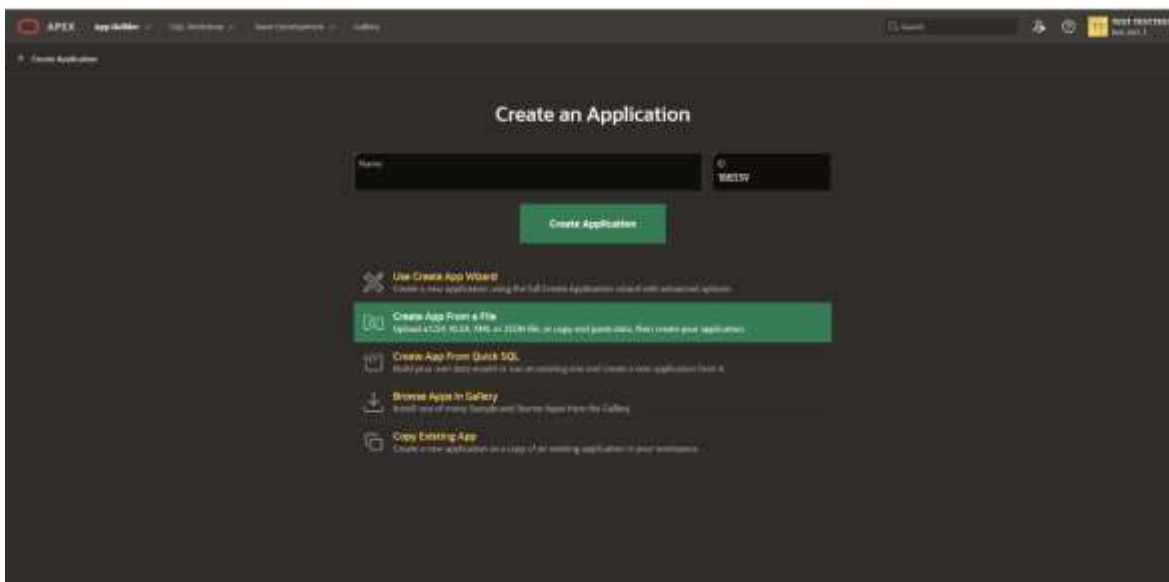
๔.๓.๑ การสร้าง Application จากไฟล์ตารางข้อมูล

๑) เข้าสู่หน้าจอหลักของ Workspace และคลิก App Builder เพื่อไปยังหน้าจอ App Builder ตามภาพ เพื่อทำการสร้าง Application ใหม่



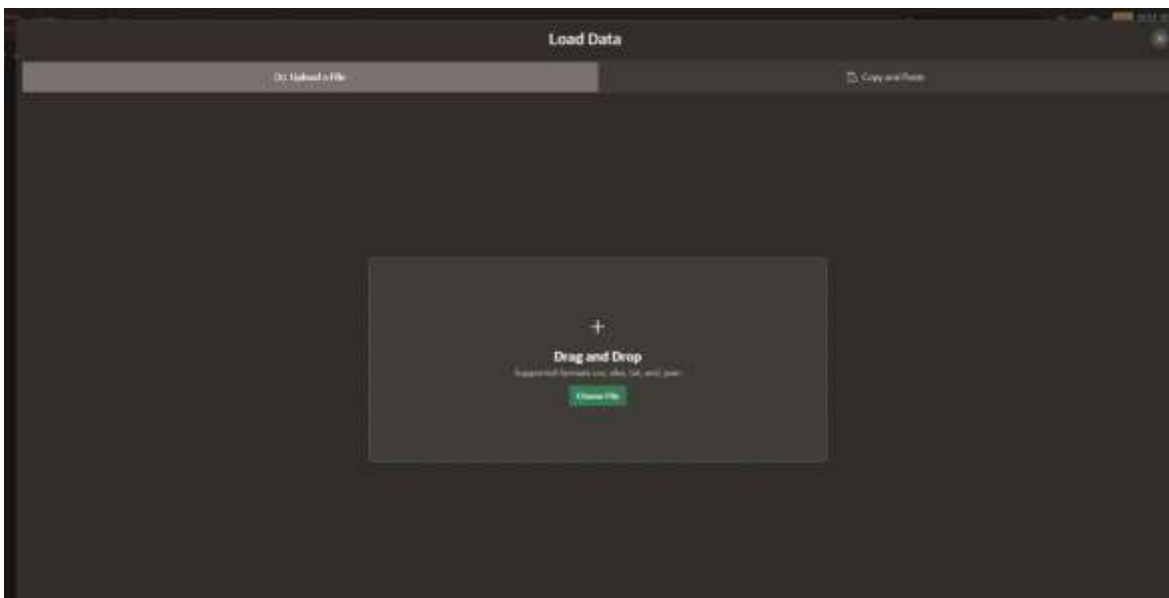
ภาพหน้าจอ App Builder

๒) คลิก Create a New App เพื่อสร้าง Application ใหม่ซึ่งหน้าจอก็จะปรากฏตามภาพ เพื่อทำการเลือกวิธีการสร้าง Application ต่อไป



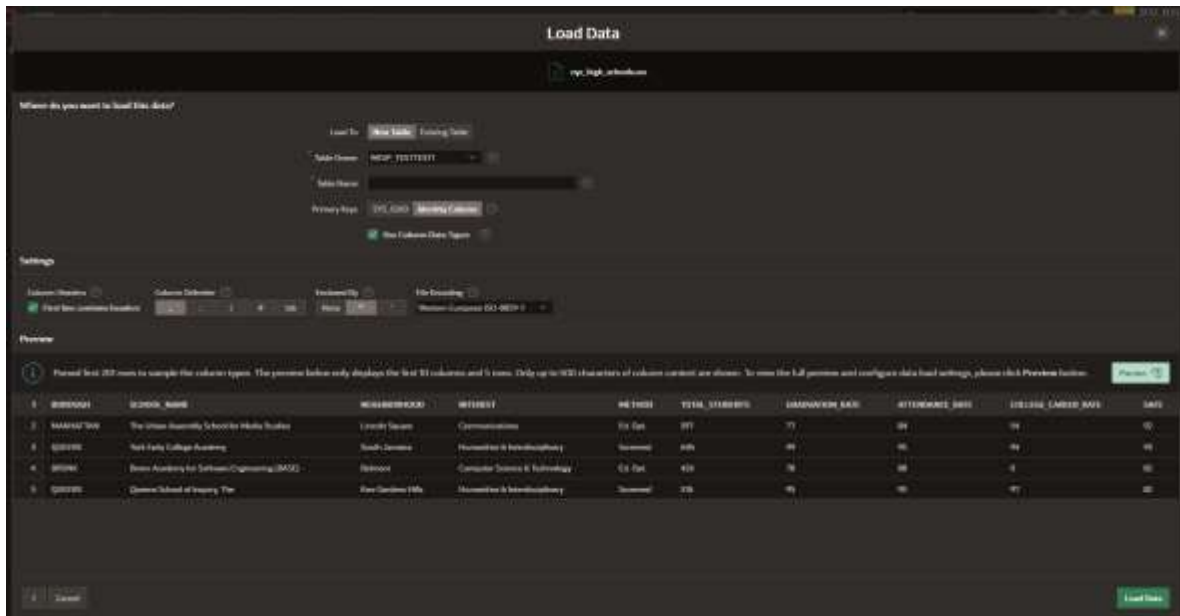
ภาพหน้าจอการเข้าสู่การสร้าง Application

๓) คลิก Create App From a File เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Load Data ตามภาพ



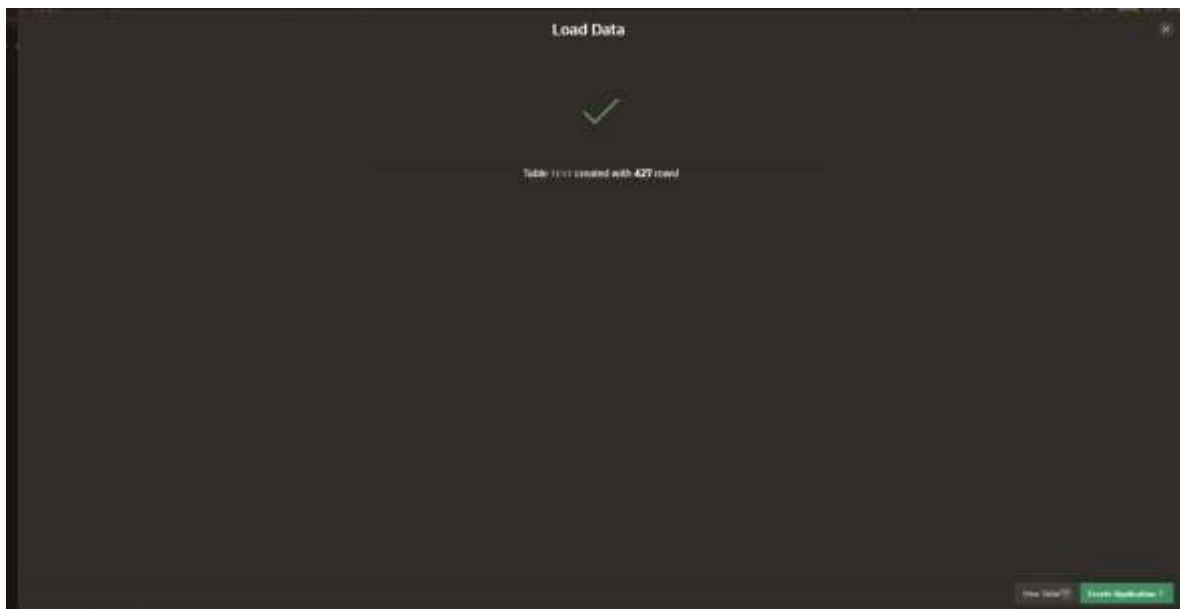
ภาพหน้าจอ Load Data

๔) คลิก download ไฟล์ตัวอย่างได้จากลิงค์นี้ [nyc_high_schools.csv](#) และทำการลากไฟล์ที่ download มาวางที่กรอบสี่เหลี่ยม หรือคลิก Choose File เพื่อเลือกไฟล์ที่จะนำมาสร้างตารางข้อมูลตามภาพ และทำการสร้างชื่อตารางโดยพิมพ์ชื่อตารางในช่อง Table Name



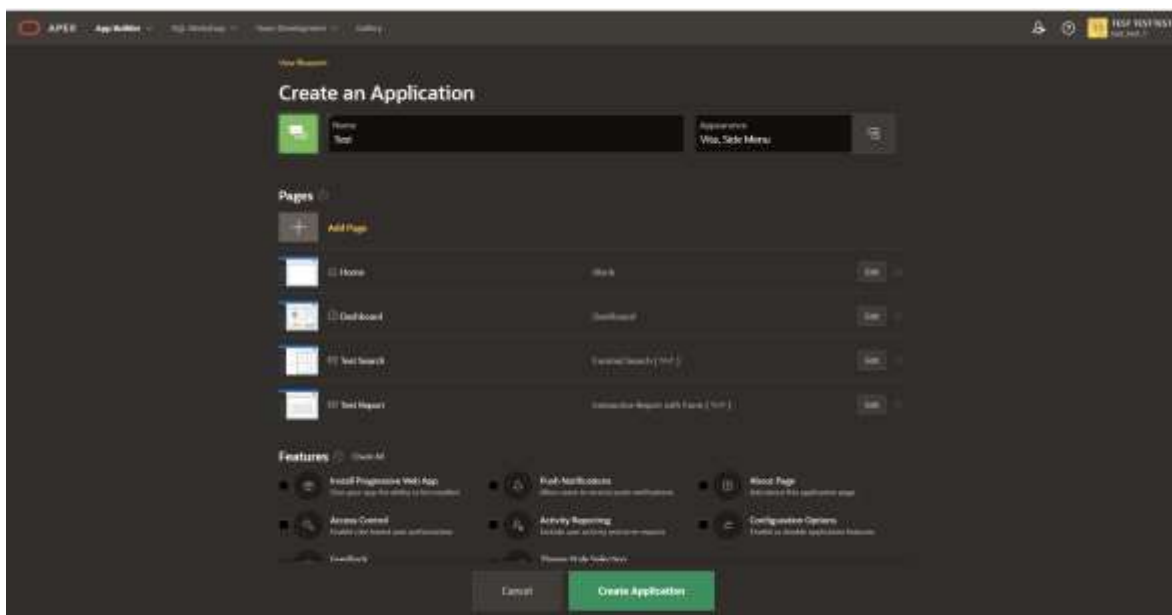
ภาพหน้าจอการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์

๕) คลิกปุ่ม Load Data เพื่อทำการสร้างตาราง ซึ่งระบบจากแสดงผลการ Load Data ตามภาพ



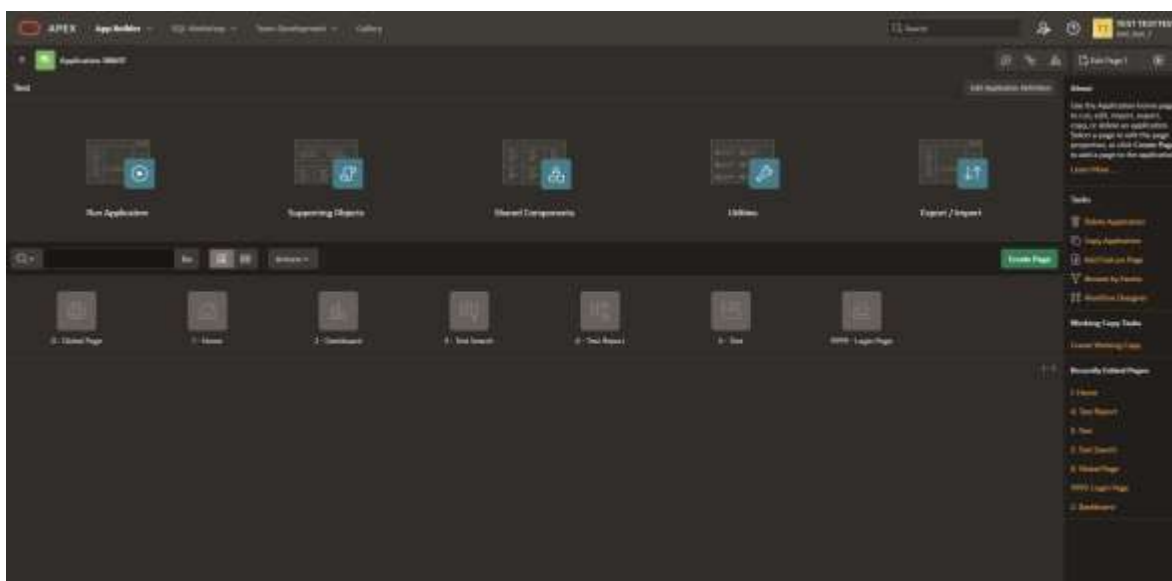
ภาพหน้าจอสถานะของการนำเข้าข้อมูล

๕) คลิกปุ่ม Create Application เพื่อทำการเข้าสู่หน้าจอสร้าง Application ต่อไปตามภาพ และทำการสร้างชื่อระบบงานในช่อง Name และคลิกที่ Create Application เพื่อสร้าง Application



ภาพหน้าจอการตั้งชื่อ Application

๖) หน้าจอ Application ตามภาพ แสดงรายละเอียดหน้าจอต่างๆ ภายใน Application



ภาพหน้าจอพัฒนา Application

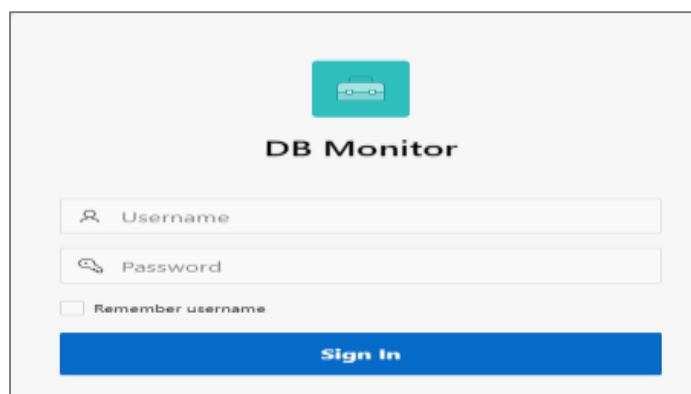
บทที่ ๕

การตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งาน Oracle Database

๕.๑ การเข้าระบบ

เข้าสู่เว็บไซต์ <https://oraapp.rtarf.mi.th/ords/f?p=327>

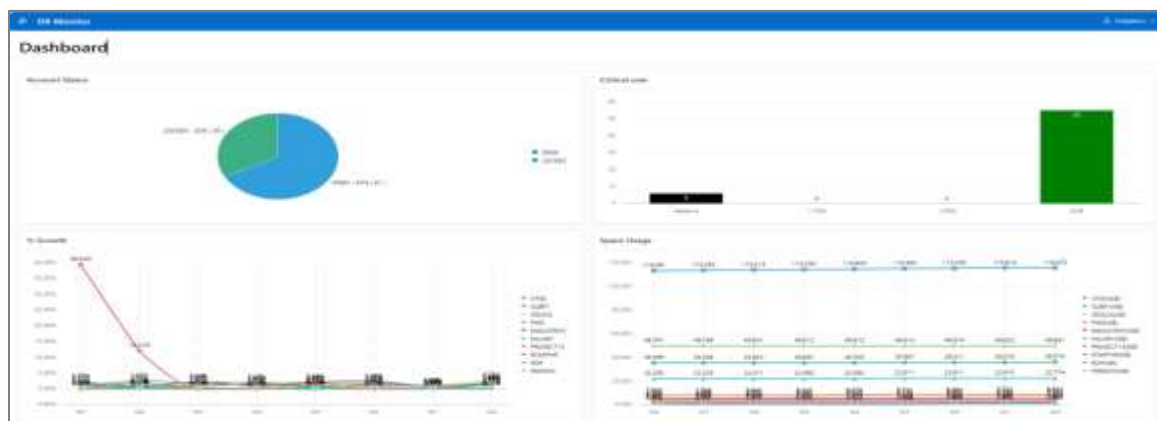
Login ด้วย AD ของกำลังพล ถ้าหากไม่มีสิทธิ จะต้องแจ้งแอดมินให้เพิ่มสิทธิ ในการเข้าระบบก่อน



ภาพหน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ

๕.๒ หน้าจอ Dashboard

หน้าจอแสดงให้เห็นสถานะภาพรวมของ User และแสดงเปอร์เซ็นต์สถานะ ใช้งาน/ไม่ใช้งาน และอัตรา การเติบโตของพื้นที่การใช้งาน ในแต่ละ Schema



ภาพหน้าจอแดชบอร์ด

๕.๓ หน้าจอแสดงรายละเอียด