การพัฒนาระบบการบริหารจัดการองค์กรด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม กรณีศึกษา ธุรกิจฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

The Development of Enterprise Management System in Digital Platform Case Study Agriculture Farm Business

วรพจน์ องค์วิมลการ* และ สุขสวัสดี ณัฏฐวุฒิสิทธิ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2410/2 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการวางแผนความต้องการองค์กรกรณีศึกษา ธุรกิจฟาร์มอัจริยะ โดยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและสามารถตอบสนองความต้องการของธุรกิจ ช่วยลดการทำงานที่ไม่จำเป็น ประหยัดเวลา ลดระยะเวลา และช่วยในการวางแผนต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แอพพลิเคชัน โปรแกรมมิ่ง อินเทอร์เฟส (เอ พี ไอ) เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์ม โดยแต่ละแพลตฟอร์มส่งข้อมูลเข้าหากันด้วยไฟล์ข้อมูล และใช้ซอฟท์แวร์ประยุกต์โอดูสำหรับการพัฒนาไปสู่แพลตฟอร์มที่มีรูปแบบมาตรฐาน และง่ายต่อการเรียกใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนานี้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67, S.D.= 0.47 และ $\bar{x}$ = 4.77, S.D. = 0.33) ซึ่งผลการวิจัยนี้ช่วยให้องค์กรสามารถนำไปใช้ในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานสากล

คำสำคัญ: ดิจิทัล แพลตฟอร์ม โอดู การเปลี่ยนแปลง

Abstract

This research aims to develop an organizational needs planning system for agribusiness to executive decision making and to meet the needs of the business, reduce unnecessary work, save time, reduce time and support planning. Research tools are the application programming interface (API) as an intermediary to connect data between platforms, each platform sends data together using a text file, and Odoo is for the standard of platform development. In findings, the platform has been well evaluated by the specialists and the users in Excellent level respectively ($\bar{x}$ = 4.67, S.D. = 0.47, and $\bar{x}$ = 4.77, S.D. = 0.33). As a result, the platform complied with international standards can be applicable to help organizations manage their strategic planning efficiently.

Keywords: Digital, Platform, Odoo, Transformation

***ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)**

E-mail: Worapot@applicable.co.th

1. บทนำ

ข้อมูลจัดเป็นสินทรัพย์ที่สำคัญในการดำเนินงานของหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจึงให้ความสำคัญกับการนำข้อมูลมาใช้สนับสนุนการดำเนินงาน แต่ในปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐและเอกชนยังประสบกับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานในด้าน การบริหารจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาเชิงนโยบายและปฏิบัติ ทั้งในเรื่อง ความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (เช่น การรักษาความลับการเข้าถึงข้อมูล การรักษาความเป็นส่วนบุคคล) คุณภาพของข้อมูล (เช่น ความถูกต้อง ความครบถ้วน ความเป็น ปัจจุบัน) การเปิดเผย ข้อมูล (เช่น หน่วยงานเจ้าของข้อมูลไม่อนุญาตให้เข้าถึงข้อมูล กระบวนการขอใช้ข้อมูลซับซ้อนและใช้เวลานาน ข้อมูลไม่อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานต่อได้ง่าย) [1] และยังไม่มีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรมประเด็นปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้อาจเป็นผลมาจากการบริหาร [2] ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรการและแนวปฏิบัติในการบริหารจัดการเพื่อกับกำดูแลข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการและกำกับดูแลข้อมูล พบว่าดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นหัวใจสำคัญในการช่วยบริหารจัดการข้อมูล (Data Management) และเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างกัน กล่าวคือ การดูแลข้อมูลเป็นกลไกในการกำหนดทิศทาง เพื่อควบคุม การบริหารจัดการข้อมูล ให้สามารถดำเนินการได้ถูกต้องตามกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับที่ได้กำหนดไว้การดูแลข้อมูลที่ดีจะก่อให้เกิดการบริหารจัดการข้อมูลที่ดีส่งผลให้ข้อมูลมีความมั่นคง น่าเชื่อถือ ปลอดภัย มีคุณภาพ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

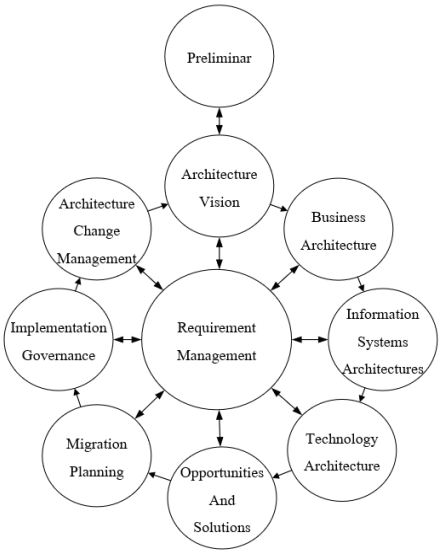
การได้มาและการนำข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน เป็นปัจจุบัน ไปใช้ในหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนนั้นควรมีมาตรการในการรักษาความ มั่นคง ปลอดภัย รักษาความเป็นส่วนตัว และสามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพได้จริง กรอบการดำเนินงานของดิจิทัลแพลตฟอร์มถูกศึกษาและพัฒนาขึ้นเนื่องจากว่าเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญ เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูล และช่วยในการเชื่อมต่อข้อมูล ทำให้การแลกเปลี่ยนสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและสามารถกำกับดูแลข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแพลตฟอร์มส่วนใหญ่จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ แพลตฟอร์มขนาดใหญ่ และแพลตฟอร์มขนาดเล็ก โดยแพลตฟอร์มขนาดใหญ่นั้นมีราคาสูงมาก ธุรกิจส่วนใหญ่จึงเลี่ยงมาใช้แพลตฟอร์มขนาดเล็ก ซึ่งแพลตฟอร์มขนาดเล็กมีราคาถูกกว่า และพัฒนาได้ง่ายกว่า แต่ความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลมีข้อจำกัดมาก กล่าวคือ ข้อมูลจะสามารถเชื่อมต่อกันได้มากขึ้นและมีการบูรณาการได้อย่างหลากหลาย ตั้งแต่การสร้างการจัดเก็บ การประมวลผล การใช้การเผยแพร่ จนถึงการทำลายโดยมีหลักเกณฑ์และนโยบายเพื่อกำหนดรูปแบบข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมองค์กรของแต่ละหน่วยงานช่วยให้เห็นระดับการดำเนินการและส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงาน หรือคุณภาพของข้อมูลกรอบการกำกับดูแลข้อมูลจะเป็นแนวทางให้หน่วยงานในส่วนภาครัฐและเอกชนนำไปปรับใช้ให้เข้ากับลักษณะเฉพาะของแต่ละหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อให้สามารถปรับตัวตามบริบทที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดของ The Open Group Architecture Framework (TOGAF) กล่าวถึง มาตรฐานสถาปัตยกรรมองค์กร เป็นที่รู้จักและเชื่อถือได้มากที่สุด [3] กรอบสำหรับสถาปัตยกรรมองค์กรได้รับการยอมรับโดยได้มีการรับรองจาก DGA สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) โดยการนำสถาปัตยกรรมองค์กรมาบูรณาการกับดิจิทัล แพลตฟอร์มขนาดเล็กเพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจเพื่อให้สอดคล้องกับแผนดำเนินงานยุทธ์ศาสตร์ชาติ 4.0 จากการสรุปผลการวิจัยพบว่ากรอบการกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance Framework) เปรียบเสมือนเป็นแนวทางในการริเริ่มกำหนดกลไกต่าง ๆ เพื่อกำกับดูแลข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการข้อมูล ให้ได้ซึ่งข้อมูลที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย สร้างมูลค่าและสามารถเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานทั้งการแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงและการสร้างประโยชน์จากข้อมูลต่อไปในอนาคต [4] ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานและการแข่งขันของประเทศ

ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform)

รูปแบบสถาปัตยกรรม Digital Platforms มี 5 องค์ประกอบได้แก่ (1) Application Platforms, (2) Process Platforms, (3) Analytic & Cognitive Platforms, (4) Integration & Development Platforms, (5) Internet of Things Platforms และ 6 มุมมอง ได้แก่ มุมมองผู้บริหาร (Executive), มุมมองผู้จัดการธุรกิจ (Business), มุมมองสถาปนิก (Architect), มุมมองวิศวกร (Engineer), มุมมองช่างเทคนิค (Technician), และมุมมองระดับองค์กร (Enterprise) [5] ดังแสดงใน ภาพที่ 2



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมองค์กรมาตรฐาน โทกาฟ 9.1 ที่มา สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.)

ภาพที่ 2 รูปแบบสถาปัตยกรรมดิจิทัลแพลตฟอร์ม ที่มา สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (สพร.)

ระบบบริหารจัดการทรัพย์กรองค์กร (Enterprise Resource Planning) เป็นการบริหารจัดการ กระบวนการทางธุรกิจโดยช่วยให้องค์กรสามารถใช้ระบบแอพพลิเคชันเพื่อการบริหารจัดการธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ โอดู จึงเป็นแพลตฟอร์มโอเพนซอร์สที่มีประสิทธิภาพสำหรับแอพพลิเคชันทางธุรกิจซึ่งมีชุดแอพพลิเคชันแบบบูรณาการที่สร้างขึ้นให้ครอบคลุมธุรกิจต่าง ๆ [6] โดยมีงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือแพลตฟอร์ม ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์ โอดู สามารถสร้างโมดูลของโอดูได้อย่างรวดเร็ว ง่ายดายและยืดหยุ่นได้ [7]

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยกรอบการทำงานโอดู 10 โดยใช้มาตรฐานโทกาฟ 9.1 กรณีศึกษาธุรกิจฟาร์มเกษตร

2. เพื่อวัดและประเมินผลการทำงานของแบบจำลองโดยใช้พื้นฐานโครงสร้างบูรณาการของสถาปัตยกรรมองค์กรรูปแบบมาตรฐานโทกาฟ 9.1 กรณีศึกษาธุรกิจฟาร์มเกษตร

3. วิธีดำเนินการวิจัย

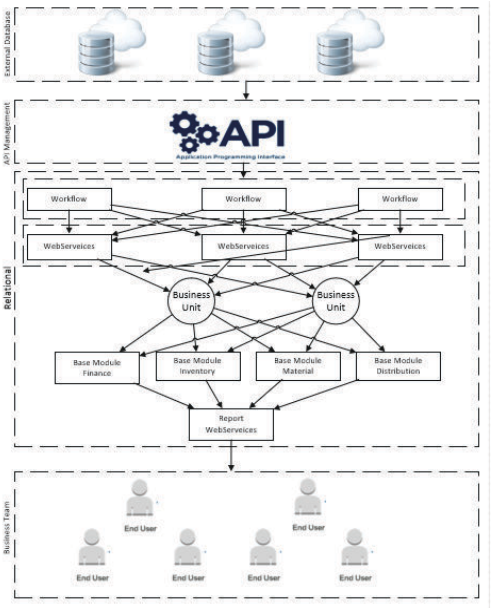
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการดำเนินการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างข้อมูลจากธุรกิจฟาร์มเกษตรที่ถูกเก็บรวบรวมตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ระยะเวลา 12 เดือนเพื่อใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการทำงานของแบบจำลองแพลตฟอร์มดิจิทัลด้วยการประยุกต์ใช้กรอบการทำงานโอดู 10 เพื่อสร้างรูปแบบโครงสร้างบูรณาการของสถาปัตยกรรมองค์กรด้วยมาตรฐานโทกาฟ 9.1

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างแพลตฟอร์ม

การออกแบบแพลตฟอร์มเพื่อรองรับโครงสร้างธุรกิจฟาร์มเกษตรโดยการนำกรอบการทำงานของโอดู 10 มาพัฒนาเพิ่มเติมส่วนการเชื่อมต่อข้อมูลจากองค์กรภายนอกโดยผ่านทางแอพพลิเคชันโปรแกรมมิ่ง อินเตอร์เฟส (API) ที่สามารถรับ - ส่งข้อมูลจากระบบต่าง ๆ ได้ปลอดภัย โดยใช้มาตรฐานโทกาฟ 9.1 เพื่ออ้างอิงโครงสร้างสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อข้อมูลเชิงบูรณาการสำหรับรองรับแอพพลิเคชันให้มีความน่าเชื่อถือ [8]

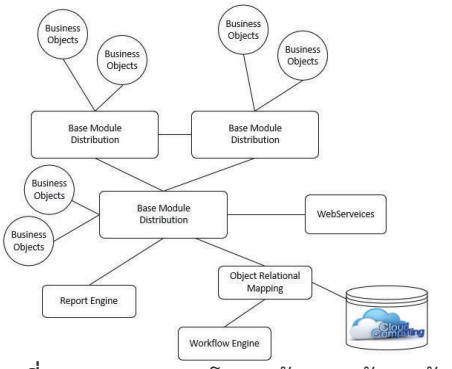
และเพิ่มศักยภาพการพัฒนาระบบบริหารจัดการองค์กรไปสู่มาตรฐานระดับสากล ซึ่งรูปแบบสถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มดิจิทัล ดังภาพที่ 3 และ 4 โดยมีเครื่องมือในการวิจัยได้มีการนำอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์และเครื่องมือมาใช้ในการวิจัยมีดังนี้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ Lenovo รุ่น Y50 (Core i7) หน่วยความจำ 8 Gigabyte ความจุของฮาร์ดดิสก์ 1 Terabyte ซอฟต์แวร์ประกอบไปด้วยระบบปฏิบัติการ (Operating System) Microsoft Windows 10 โปรแกรม Open Source ERP Odoo 10 API connection Odoo Postgre SQL Server โดยการนำข้อมูลที่ต้องการจะทำ Interface มาทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันกับแพลตฟอร์มจากนั้นจะทำการเรียกใช้งาน API [9] เมื่อทำดำเนินการเรียบร้อยแล้วแพลตฟอร์มจะส่งข้อมูลที่ได้รับจาก API ไปให้โมดูลเพื่อเก็บบันทึกและออกรายงานเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล



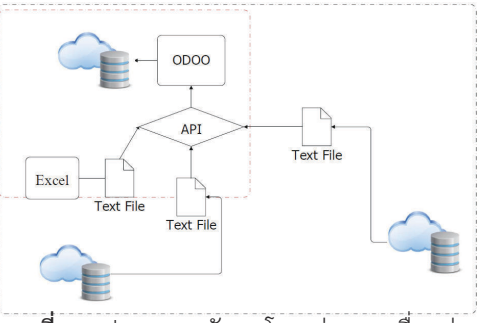
ภาพที่ 3 การออกแบบสถาปัตยกรรมสถาปัตยกรรมแพลตฟอร์มดิจิทัล

3.3 การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างองค์กรด้วยแพลตฟอร์มดิจิทัล

รูปแบบการเชื่อมต่อสารสนเทศระหว่างองค์ภายใต้การทำงานของแพลตฟอร์มโดยใช้ API Connection Odoo ในการเชื่อมต่อข้อมูล [10], [11] ซึ่งข้อมูลสารสนเทศนี้จะถูกจัดเก็บในรูปแบบ Cloud Storage [12] โดยมีกระบวนการ ดังภาพประกอบที่ 5



ภาพที่ 4 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลด้วยเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง



ภาพที่ 5 รูปแบบการพัฒนาโครงข่ายการเชื่อมต่อสารสนเทศบนพื้นฐานดิจิทัลแพลตฟอร์ม

จากการทดสอบพบว่า แอพพลิเคชัน โอดูสามารถนำมาพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นพื้นฐานของโครงสร้างดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อกับข้อมูลในระบบต่าง ๆ ได้ โดยการนำข้อมูลที่ได้รับมาประมวลผลในรูปแบบมาตรฐาน โทกาฟ 9.1 โดยทำการปรับแต่ง (Customize) โอดูให้รองรับตามมาตรฐานที่กำหนดของโทกาฟ 9.1 ตามภาพที่ 1

4. ผลการวิจัย

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบแพลตฟอร์มสำหรับธุรกิจฟาร์มเกษตร โดยพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มบนพื้นฐานโครงสร้างบูรณาการของสถาปัตยกรรมองค์กรของโทกาฟ 9.1 และเพื่อประเมินผลการพัฒนาดิจิทัลคอมเมิร์ซแพลตฟอร์ม พบว่า ผลการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเมื่อนำข้อมูลจากฟาร์มเกษตร เข้าโดยการเชื่อมต่อข้อมูลผ่านทาง API จะพบว่าข้อมูลสามารถเข้าสู่ระบบโอดู ได้โดยมีการเชื่อมต่อข้อมูลผ่าน Text File ผลที่ได้ออกมาเป็นรายงานงบการเงิน และงบกำไรขาดทุน

ผลการนำสถาปัตยกรรมองค์กรของโทกาฟ 9.1 มาใช้เป็นมาตรฐานสากลสำหรับการพัฒนาโอดู ทำให้สามารถสร้างกรอบการทำงานมาตรฐานของโอดูได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากโทกาฟ [13]

เป็นมาตรฐานสากลที่ช่วยให้เกิดเป็นโครงสร้างสถาปัตยกรรมรูปแบบแพลตฟอร์มดิจิทัลและเมื่อทดสอบด้วยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน พบว่า แพลตฟอร์มใหม่นี้มีมาตรฐานตรงกับโทกาฟ 90% และมี 10% ที่ไม่ตรงกับมาตรฐานของ โทกาฟ คือ รูปแบบการเชื่อมต่อข้อมูลของโอดู ที่มีข้อจำกัด

ผลจากการทดสอบ API พบว่า การนำข้อมูลเข้าสู่แพลตฟอร์มนั้นสามารถทำได้แต่ต้องทำการแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่งไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง (Data Conversion) จึงจะสามารถนำเข้าข้อมูลสู่แพลตฟอร์มได้นอกจากนี้ผลการประเมินคุณภาพด้วยการทดลองใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเสมือน จากผู้เชี่ยวชาญพบว่าภาพรวมการประเมินของแฟลตฟอร์มอยู่ในระดับที่มากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.67, S.D. = 0.47) และผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มผู้ใช้งานจากธุรกิจฟาร์มเกษตรจำนวน 30 คนพบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.77, S.D. = 0.33)

5. อภิปรายผลการวิจัย

เทคโนโลยีสำหรับบริหารจัดการองค์กรนั้นมีบทบาทเพื่อช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการดำเนินกิจกรรม กระบวนการต่าง ๆ ขององค์กร รวมถึงการเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรให้มีความสะดวกและคล่องตัวยิ่งขึ้นหรือกล่าวคือการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้องค์กรก้าวสู่ความเป็นผู้นำ นอกจากนี้ผลการดำเนินวิจัยเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัย 2 งานวิจัย ได้แก่

1) งานวิจัยสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (2558) ได้จัดทำการวิจัยเรื่องกรอบการกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance Framework) โดยมีความต้องการให้หน่วยงานภาครัฐสามารถนำไปผลักดันและดำเนินการในการกำกับดูแลข้อมูลรวมถึงติดตามการบริหารจัดการให้มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ส่งผลต่อคุณภาพ ความมั่นคงปลอดภัย บูรณาการข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน

2) งานวิจัยของ Almugadam (2018) ได้จัดทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือแพลตฟอร์ม โอดู โดยมีความต้องการให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์ โอดู สามารถสร้างโมดูลของโอดูได้อย่างรวดเร็วง่ายดายและยืดหยุ่นได้ โดยนักพัฒนาเพียงใส่ชื่อของตารางฐานข้อมูลและเขตข้อมูลแล้วไฟล์โมดูลจะถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติโดยผลของการวิจัยพบว่าการสร้างโมดูลง่ายขึ้นและเร็วขึ้นซึ่งเวลาในการสร้างโมดูลลดลงมากกว่า 50%

6. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้ธุรกิจต่าง ๆ สามารถบริหารจัดการองค์กรได้ง่าย รวดเร็วขึ้น ลดต้นทุนในการพัฒนา ลดระยะเวลาในการพัฒนาและยังสามารถเชื่อมต่อข้อมูลแหล่งอื่นได้สะดวกรวดเร็ว [14] โดยใช้แอพพลิเคชัน โปรแกรมมิ่ง อินเตอร์เฟส (API) เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อ ข้อมูลระหว่างแพลตฟอร์ม [15] โดยแต่ละแพลตฟอร์มส่งข้อมูลเข้าหากันโดยใช้ ไฟล์ข้อมูล (Text File) ในการเชื่อมโยงเข้าหากัน และใช้โอดูเป็นแอพพลิเคชันแพลตฟอร์มในการคัดกรองและจัดรูปแบบข้อมูลเพื่อการจัดเก็บข้อมูลที่มีระเบียบ และง่ายต่อการเรียกใช้งาน ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีและสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งวางแผนการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการองค์กรเชิงกลยุทธ์ได้มาตรฐานสากลและสามารถปรับปรุงหรือควบคุมความเสี่ยงในอนาคตขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. เอกสารอ้างอิง

[1] บุษกร อมรวงศ์ไพบูลย์. (2560). ธุรกิจแบบแพลตฟอร์ม: โอกาสและผลกระทบต่อธุรกิจ. *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 5, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง,* 1-9.

[2] Drews, P., & Schirmer, I. (2014). From enterprise architecture to business ecosystem architecture: Stages and challenges for extending architectures beyond organizational boundaries. In *Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops and Demonstrations (EDOCW) IEEE 18th International,* 13-22.

[3] Alm, R., & Wißotzki, M. (2013). TOGAF adaption for small and medium enterprises. In *International Conference on Business Information Systems,* 112-123. Springer, Berlin, Heidelberg.

[4] สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2558). สถาปัตยกรรมองค์กรของสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน).

[5] Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM,* 53(1), 148-152.

[6] Fernandez, D., Zaino, Z., & Ahmad, H. (2018). An investigation of challenges in Enterprise Resource Planning (ERP) implementation: The case of public sector in Malaysia. *International Journal of Supply Chain Management,* 7(3), 113-117.

[7] Almugadam, S. H., Bashir, B. I., Hassan, A. A. A., & Adam, M. A. A. (2017). Developing tool for Odoo platform. *International Conference on Communication, Control, Computing and Electronics Engineering (ICCCCEE)*, 1-7.

[8] Mayer, N., Aubert, J., Grandry, E., Feltus, C., Goettelmann, E., & Wieringa, R. (2018). An integrated conceptual model for information system security risk management supported by enterprise architecture management. *Software & Systems Modeling*, 1-28.

[9] Masuda, Y., Shirasaka, S., Yamamoto, S., & Hardjono, T. (2018). Architecture board practices in adaptive enterprise architecture with digital platform: a case of global healthcare enterprise. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, 14(1), 1-20.

[10] Enaya, M. F. (2016). *An Experimental Performance Comparison of NoSQL and RDBMS Data Storage Systems in Odoo*. Master's Thesis, University of Magdeburg.

[11] Moss, G. (2017). *Working with Odoo 10*. Packt Publishing Ltd.

[12] Blahaerath, G. C., & Hooper, G. J. (2018). U.S. Patent No. 9,912,753. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

[13] Rubtcova, M., & Pavenkov, O. (2018). Togav's Architect Framework of Information System. *Global Strategy & Emerging Markets Conference*. University of Miami, Storer Auditorium.

[14] Santoso, L. W. (2017). *Integration between ERP software and business intelligence in Odoo ERP: case study a distribution company*. Doctoral dissertation, Petra Christian University.

[15] Landry, S., Dalli, A., & Bri, S. (2017). Cloud-based integrated information system for medical offices. *Proceedings of the Mediterranean Symposium on Smart City Applications*, 233-241.