

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับ
การจัดประชุมของสำนักเลขานุการ
Development of a Services Charge Information System
for Meeting of Company Secretary Department

อุษาวดี เมืองพุทธา^{1*} และ อุษา สัมมาพันธ์²

Usawadee Muangphudtra and Usa Sammapun

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับจัดการค่าบริการการประชุมของสำนักเลขานุการบริษัทซึ่งต้องรับผิดชอบการจัดประชุมคณะกรรมการและผู้ถือหุ้นของบริษัทในเครือทั้งในประเทศและต่างประเทศ มากกว่า 300 บริษัท โดยเดิมใช้โปรแกรม Microsoft Excel ที่มีสูตรคำนวณซับซ้อนและหลายไฟล์ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและความผิดพลาดจากสูตรคำนวณสูญหายหรือไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษาโปรแกรม C#.NET และฐานข้อมูล Microsoft SQL Server เพื่อบริการคำนวณอัตราค่าบริการอย่างถูกต้องอัตโนมัติ สามารถจัดเก็บข้อมูลบริษัทและการประชุมในฐานข้อมูลกลาง และจัดทำรายงานอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างเป็นระบบ พร้อมระบบบริหารสิทธิ์ผู้ใช้งาน ผลการประเมินจากผู้ใช้งานจริง 30 คน พบว่าระบบสามารถลดเวลาในการคำนวณได้มากกว่าร้อยละ 65 เพิ่มความแม่นยำของข้อมูลร้อยละ 90 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.5 จาก 5)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ, เว็บแอปพลิเคชัน, การคำนวณค่าบริการ, ASP.NET, SQL Server

Abstract

This research aimed to develop an information system for managing meeting service charges for the Company Secretary Department, which is responsible for organizing board of directors' and shareholders' meetings for more than 300 Thai and international subsidiary companies. Currently, the service charge process relied on Microsoft Excel files with complex formulas and multiple worksheets, resulting in delays and calculation errors caused by missing or incorrect formulas. Therefore, the researchers analyzed, designed, and developed a web-

¹ นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* ผู้ประสานงานนิพนธ์ e-mail: usawadee.m@ku.th

based information system using C#.NET and Microsoft SQL Server to automate service charge calculations accurately. The system supports centralized storage of company and meeting information and systematically generates electronic reports with role-based access control for user management. The evaluation conducted with 30 actual users revealed that the developed system reduced calculation time by more than 65%, improved data accuracy by 90%, and achieved a high level of user satisfaction with an average score of 4.5 out of 5.

Keywords: Information System, Web Application, Service Charge Calculation, ASP.NET, SQL Server

บทนำ

สำนักงานเลขานุการบริษัทมีหน้าที่รับผิดชอบการจัดประชุมคณะกรรมการและผู้ถือหุ้นของบริษัทในเครือจำนวนมาก ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยกระบวนการดำเนินงานครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมการก่อนประชุม การนัดหมายและเชิญผู้เข้าประชุม การจัดประชุม การจัดทำรายงานการประชุม ไปจนถึงการคำนวณค่าบริการเพื่อเรียกเก็บรายได้เข้าสู่หน่วยงาน ปัจจุบันการดำเนินงานอาศัยโปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดเก็บข้อมูลบริษัทในเครือ คณะกรรมการและผู้ถือหุ้น และคำนวณค่าบริการ โดยอ้างอิงอัตราค่าบริการตามหัวข้อและประเภทของบริษัท โดยมีการกำหนดสูตรคำนวณไว้ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีหลายไฟล์และสูตรคำนวณที่ซับซ้อน ส่งผลให้เกิดความล่าช้า ความผิดพลาดของข้อมูล นอกจากนี้ การจัดเก็บไฟล์เอกสารยังขาดความเป็นระเบียบและไม่เป็นระบบ ทำให้การสืบค้นข้อมูลทำได้ยากและไม่คล่องตัว รวมถึงไม่มีการควบคุมสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ทำให้ไม่มีการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล

งานวิจัยนี้จึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุม เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ภายในสำนักงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มุ่งเน้นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ลดความผิดพลาดจากการใส่สูตรการคำนวณ พัฒนาระบบจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลกลางให้มีความสะดวกรวดเร็วและเป็นระบบมากขึ้น รวมถึงสนับสนุนการบริหารสิทธิ์ผู้ใช้งานตามบทบาท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล นอกจากนี้ ระบบยังสามารถสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดดัชนีชี้วัดผลงาน หรือข้อตกลงระดับการให้บริการ เพื่อประเมินประสิทธิภาพและยกระดับมาตรฐานการทำงานให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

แม้งานก่อนหน้าในกลุ่มระบบสารสนเทศบนเว็บ และการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล จะชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนจากโปรแกรม Microsoft Excel ไปสู่ระบบฐานข้อมูลกลางและการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงตามบทบาทหน้าที่ ช่วยลดความผิดพลาดของมนุษย์ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Fitriasari & Suroso, 2021; Laudon & Laudon, 2022; Turban et al., 2018) แต่งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาระบบที่รองรับตรรกะการคิดค่าบริการเฉพาะของงานเลขานุการบริษัทและประเมินผลจากผู้ใช้งานจริง 30 คนภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานจริงขององค์กรขนาดใหญ่

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการค่าบริการการประชุมของสำนักเลขานุการบริษัทในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน และประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ขอบเขตส่วนการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุม ตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ผ่าน Intranet มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ประกอบด้วยระบบย่อยต่อไปนี้

1.1 ระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน กำหนดสิทธิ์การใช้งานตามบทบาท เพื่อควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล โดยผู้ใช้งานจะสามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลบริษัทได้เฉพาะภายใต้หน่วยธุรกิจที่ตนเองรับผิดชอบเท่านั้น

1.2 ระบบจัดการข้อมูลหลัก สำหรับผู้ดูแลระบบในการ เพิ่ม ลบ แก้ไข และสืบค้นข้อมูลบริษัท อัตราค่าบริการ และหัวข้อประเภทการให้บริการ

1.3 ระบบบันทึกและคำนวณค่าบริการ รองรับการบันทึกจำนวนการให้บริการในแต่ละรอบและคำนวณค่าบริการเรียกเก็บโดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขที่กำหนด

1.4 ระบบรายงานและส่งออกข้อมูล สามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังและส่งออกรายงานสรุปผลใบแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel เพื่อนำไปใช้งานต่อได้อย่างสะดวก

2. การประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น

ประกอบด้วยการดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์การใช้งานจากผู้ใช้งานจริงในสำนักเลขานุการบริษัทจำนวน 30 คน ในด้านประสิทธิภาพ ความถูกต้องและความปลอดภัย และการแสดงผล

ทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการรายได้และค่าบริการ พบงานวิจัยที่มีแนวคิดสอดคล้องและสามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบได้ 3 เรื่อง

นندا เสวตเมธิกุล ได้ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตบัณฑิตตลอดหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี โดยใช้วิธีต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing) เพื่อคำนวณอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio) ผ่านโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งแม้ผลการศึกษาจะพบว่าทุกหลักสูตรมีความคุ้มค่าทางการเงิน แต่กระบวนการดังกล่าวยังคงเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติแบบ Manual มากกว่าการบันทึกข้อมูลแบบ Real-time ซึ่งสะท้อนให้เห็นข้อจำกัดของการใช้ Excel ในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

อำไพ กลัปโต ได้ศึกษาประสิทธิผลการจัดเก็บรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่าประสิทธิผลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากขาดระบบที่อำนวยความสะดวกในการคำนวณและสื่อสาร

ข้อมูล งานวิจัยนี้ยืนยันว่าการขาดระบบสารสนเทศที่เหมาะสมส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการเรียกเก็บรายได้ขององค์กร

อาพียะห์ สมะเทศ และคณะ ได้พัฒนาระบบจัดเก็บรายได้สำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับระบบฐานข้อมูล MySQL ตามกระบวนการพัฒนาระบบ (SDLC) 6 ขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่าระบบช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ใช้งานทุกกลุ่มมีความพึงพอใจในระดับสูง

จากการทบทวนงานวิจัยทั้ง 3 เรื่อง สรุปได้ว่าการนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลรายได้และค่าบริการแทนการทำงานแบบ Manual เป็นแนวทางที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพในการลดความผิดพลาดและเพิ่มความรวดเร็วของกระบวนการทำงาน ผู้วิจัยจึงนำหลักการพัฒนาระบบตามมาตรฐาน SDLC และเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาเป็นฐานในการพัฒนาระบบคำนวณค่าบริการสำหรับการจัดประชุมในงานวิจัยฉบับนี้

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

หัวข้อนี้อธิบายทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุม โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในการพัฒนาระบบ ซึ่งพัฒนาด้วย Framework ASP.NET Core และภาษา C#.NET รวมถึงใช้ Microsoft SQL Server เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และใช้ Entity Framework ในการเชื่อมต่อและจัดการข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล

1. วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นแนวทางมาตรฐานในการสร้าง พัฒนา และบำรุงรักษาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ (Tilley & Rosenblatt, 2017; Sommerville, 2016; Pressman & Maxim, 2020)

- 1.1 การวิเคราะห์ระบบ เพื่อรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้
- 1.2 การออกแบบระบบ เพื่อออกแบบระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้
- 1.3 การพัฒนาระบบ เพื่อเขียนโปรแกรมตามข้อกำหนดที่ออกแบบไว้
- 1.4 การทดสอบระบบ เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงให้ทำงาน
- 1.5 การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ เพื่อส่งมอบระบบและบำรุงรักษาในระยะยาว

2. ASP.NET Core และภาษา C#.NET

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุมนี้ ได้เลือกใช้ Framework ASP.NET Core ร่วมกับภาษา C#.NET เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาส่วนการทำงานหลังบ้าน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความยืดหยุ่นในการทำงานข้าม Platform โดยภาษา C# เป็นโปรแกรมเชิงวัตถุที่มีความปลอดภัยของชนิดข้อมูลสูงและมีไวยากรณ์ที่เอื้อต่อการเขียนโปรแกรมที่ซับซ้อน เมื่อทำงานร่วมกับ ASP.NET Core ที่ใช้สถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller (MVC) จะช่วยแยกส่วนการ

ทำงานจัดการข้อมูล ควบคุมตรรกะทางธุรกิจ และการแสดงผลส่วนหน้าจของผู้ใช้งานเป็นไปได้อย่างมีระบบ ส่งผลให้การพัฒนากระบวนการมีความรวดเร็ว ง่ายต่อการบำรุงรักษา และสามารถรองรับการขยายตัวของระบบในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Microsoft, n.d.)

3. Microsoft SQL Server

การบริหารจัดการฐานข้อมูลได้นำ Microsoft SQL Server มาใช้เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อจัดเก็บข้อมูลสำคัญ เช่น ข้อมูลการให้บริการและรายการค่าบริการ โดย Microsoft SQL Server มีจุดเด่นด้านความเสถียรความปลอดภัย และรองรับข้อมูลในระดับองค์กรที่มีปริมาณมากได้ดีพร้อมทั้งใช้ SQL Server Management Studio ในการออกแบบตารางการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และการเขียนคำสั่งเพื่อดึงข้อมูล ที่มีความแม่นยำและตรวจสอบได้ง่ายอีกทั้งยังมีระบบทางธุรกรรมที่ช่วยป้องกันข้อมูลสูญหายหรือซ้ำซ้อนระหว่างการทำงานบันทึกข้อมูลพร้อมกันหลายรายการ (Microsoft, n.d.; Connolly & Begg, 2015; Rob & Coronel, 2019)

4. Entity Framework

ในการเชื่อมต่อและจัดการข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูลผู้วิจัยได้เลือกใช้ Entity Framework ซึ่งเป็นเครื่องมือประเภท Object-Relational Mapping (ORM) สำหรับ .NET โดยเฉพาะ ช่วยลดความซับซ้อนในการเขียนคำสั่ง SQL ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านการเขียนคำสั่งในรูปแบบเชิงวัตถุ และใช้ Language Integrated Query (LINQ) ในการดำเนินการ ทำให้พัฒนาระบบได้สะดวก รวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดจากการพิมพ์คำสั่งผิด นอกจากนี้ยังรองรับการพัฒนาแบบ Code-First ที่ช่วยให้สามารถสร้างและปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลจากการนิยามคลาสภาษา C# ทำให้การปรับเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลตามความต้องการของระบบในระหว่างการพัฒนาเป็นไปได้อย่างราบรื่นและรวดเร็ว (Microsoft, 2025)

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบตามวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC) เพื่อแก้ไขข้อจำกัดของระบบเดิม โดยทำการวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการใช้งานจริงร่วมกับผู้ใช้ 30 คน (Pressman & Maxim, 2020; Tilley & Rosenblatt, 2017)

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศดำเนินการตามวงจรการพัฒนาสารสนเทศ

โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 5 ระยะหลัก ดังนี้

1.1. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

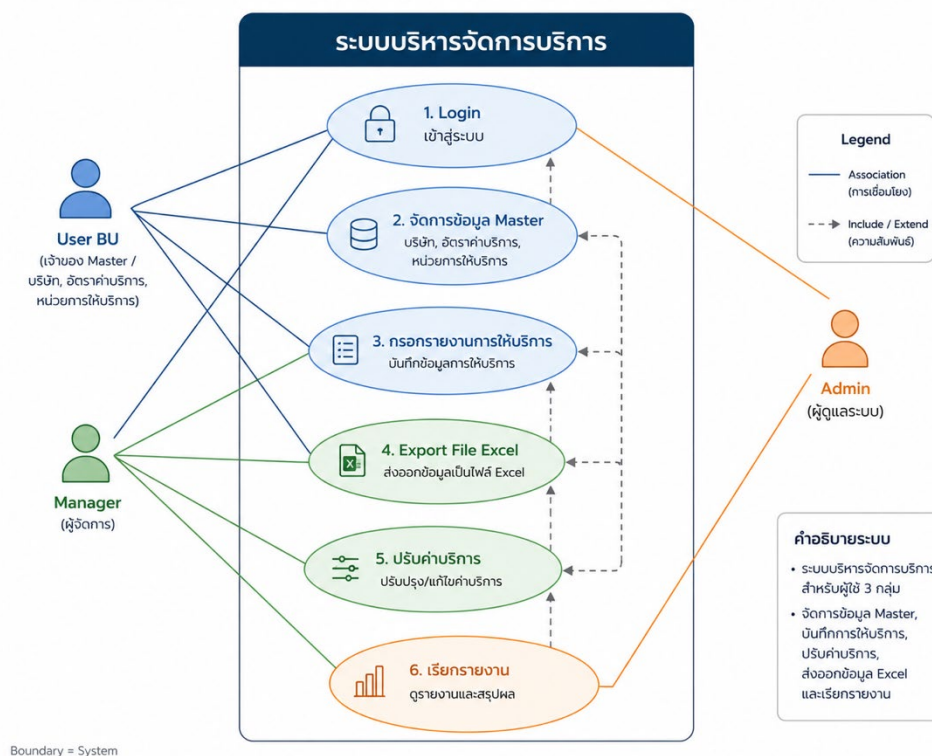
การวิเคราะห์ความต้องการของระบบเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการทำงานเดิมของสำนักงานการบริษัทในการจัดประชุมและเรียกเก็บค่าบริการ ซึ่งพบข้อจำกัดจากการใช้โปรแกรม Microsoft Excel เช่น ความล่าช้าในการรวมข้อมูลและความผิดพลาดของสูตรคำนวณ จึงกำหนดขอบเขตและความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันให้สามารถรองรับการจัด

ประชุมและเรียกเก็บค่าบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่มตามบทบาทการใช้งาน ดังนี้ ได้แก่

1.1.1 กลุ่มพนักงาน: สำหรับบันทึกและตรวจสอบข้อมูลค่าบริการของบริษัทที่ตนรับผิดชอบ ประมวลผลการคำนวณรายได้เรียกเก็บและสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง เรียกดูรายงานสรุปผลใบแจ้งหนี้ อิเล็กทรอนิกส์ และส่งออกรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel

1.1.2 กลุ่มผู้บริหาร: สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ปรับค่าบริการ อนุมัติยอดเรียกเก็บเรียกดูรายงานสรุปผลใบแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์ และส่งออกรายงานในรูปแบบไฟล์ Excel

1.1.3 กลุ่มผู้ดูแลระบบ: บริหารจัดการข้อมูลหลัก และผู้ใช้งานในระบบ และเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบ



ภาพที่ 1: แผนภาพการใช้งาน

1.2. การออกแบบระบบ

ในขั้นตอนการออกแบบระบบ ได้ออกแบบระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันตามขอบเขตและความต้องการของระบบ ประกอบด้วย

1.2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier Architecture และโครงสร้าง Model-View Controller (MVC) เพื่อแยกส่วนการประมวลผลและการแสดงผลข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดการการเปลี่ยนแปลงในแต่ละส่วนได้อย่างอิสระ ส่งผลให้สามารถปรับการทำงานได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ

1.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล โดยมีการจัดทำแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงตรรกะ เพื่อกำหนดรูปแบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดประชุมและการคิดค่าบริการ โดยฐานข้อมูลเชิงตรรกะมีตารางทั้งหมดจำนวน 12 ตาราง แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

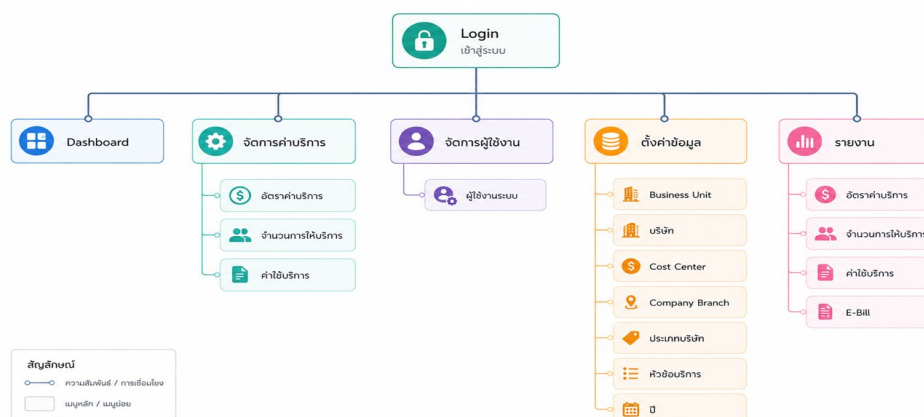
ตารางข้อมูลหลัก จำนวน 10 ตาราง ประกอบด้วย ตารางหน่วยธุรกิจ ตารางบริษัท ตารางสาขาบริษัท ตารางหน่วยงานบริษัท ตารางประเภทบริษัท ตารางศูนย์ต้นทุน ตารางประเภทการให้บริการ ตารางอัตราค่าบริการ ตารางพนักงาน ตารางปี และตารางบทบาทผู้ใช้

ตารางข้อมูลธุรกรรม จำนวน 2 ตาราง ประกอบด้วย ตารางการใช้บริการ และ ตารางรายละเอียดการใช้บริการ

1.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ เพื่อกำหนดหน้าจอการทำงาน โดยเน้นความง่ายในการใช้งาน และลดการกรอกข้อมูลด้วยตนเอง

1.3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุมดำเนินการตามแบบที่ออกแบบไว้ ข้างต้น โดยมีการสร้างสูตรการคำนวณอัตโนมัติในระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากผู้ใช้งาน และสูญหายหรือถูกปรับแก้ไข การพัฒนาด้วยระบบใช้ภาษาโปรแกรม C#.NET (ASP.NET Core) และใช้ Microsoft SQL Server ในการจัดการฐานข้อมูล โดยภาพที่ 2 แสดงภาพรวมระบบ โดยเมื่อผู้ใช้งานยืนยันตัวตนผ่านระบบ Login จะสามารถเข้าในระบบตามสิทธิ์การใช้งานตามแผนภาพกรณีการใช้งาน ระบบสารสนเทศประกอบด้วย 5 เมนูหลัก คือ (1) แดชบอร์ดในการแสดงรายงานสรุป (2) การจัดการข้อมูลค่าบริการและจำนวนครั้งในการให้บริการ (3) การจัดการผู้ใช้งาน (4) การตั้งค่าข้อมูลหลัก (5) การแสดงรายงานใบแจ้งหนี้ อิเล็กทรอนิกส์ และการส่งออกไฟล์ Microsoft Excel



ภาพที่ 2 ภาพรวมระบบ

ภาพที่ 3 – 6 แสดงตัวอย่างหน้าจอของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุม

ลำดับ	ปี	รายละเอียด	ประเภทสินค้า	อัตราค่าบริการ	หน่วย	สถานะ
1	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	1 = บริการ 100% โทษ	5,000.00	บาท	เปิด
2	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	2 = บริการ 100% โทษ	10,000.00	บาท	เปิด
3	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	3 = บริการ โทษ	7,000.00	บาท	เปิด
4	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	4 = บริการ โทษ	12,000.00	บาท	เปิด

ภาพที่ 3 หน้าจอในการค้นหาอัตราค่าบริการจัดประชุม

ลำดับ	ปี	รายละเอียด	ประเภทสินค้า	อัตราค่าบริการ	หน่วย	สถานะ
1	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	1 = บริการ 100% โทษ	5,000.00	บาท	เปิด
2	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	2 = บริการ 100% โทษ	10,000.00	บาท	เปิด
3	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	3 = บริการ โทษ	7,000.00	บาท	เปิด
4	2569	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	4 = บริการ โทษ	12,000.00	บาท	เปิด

ภาพที่ 4 หน้าจอในการเพิ่มข้อมูลอัตราค่าบริการจัดประชุม

ลำดับ	ปี	รายละเอียด	ประเภทสินค้า	จำนวนการให้บริการ	หน่วย	สถานะ
1	2567	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	1 = บริการ 100% โทษ	15	บาท	เปิด

ภาพที่ 5 หน้าจอในการเพิ่มข้อมูลจำนวนครั้งในการจัดประชุมเพื่อคำนวณค่าบริการ

ลำดับ	ปี	รายละเอียด	ประเภทสินค้า	อัตราค่าบริการ	จำนวนการให้บริการ	ค่าบริการ	Adjust	เงินต้น	Plan
1	2567	ค่าบริการประชุมและอาหารกลางวันประชุมและอาหาร (คนละ) 5 11.50	1 = บริการ 100% โทษ	10,000.00	15	150,000.00	0.00	0.00	0.00

ภาพที่ 6 หน้าจอค่าบริการจัดประชุมเมื่อรวมจำนวนการจัดประชุมทั้งปี

1.4. การทดสอบระบบ

เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและความมั่นคงปลอดภัยเชิงเทคนิค ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบระบบอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้:

1.4.1 การทดสอบเชิงฟังก์ชัน: ดำเนินการทดสอบผ่านการกำหนดกรณีทดสอบ ตามขอบเขตหน้าที่ของระบบ และครอบคลุมผู้ใช้งานทุกบทบาท

1.4.2 การทดสอบการรวมระบบ เป็นการทดสอบความสอดคล้องและการรับส่งข้อมูลระหว่างชั้นข้อมูล Entity Framework ไปยังชั้นประมวลผล และแสดงผลบนหน้าเว็บ เพื่อตรวจสอบว่าคำสั่ง LINQ สามารถดึงและบันทึกข้อมูลธุรกรรมที่มีความพร้อมกันได้โดยไม่มีข้อมูลตกหล่นหรือซ้ำซ้อน

ตารางที่ 1 ทดสอบ (Test Cases) สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการ

1.5 การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ

การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบดำเนินการติดตั้งระบบบนสภาพแวดล้อมจำลองเพื่อการใช้งานจริง

2. การประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน

การวัดผลสัมฤทธิ์เชิงปริมาณได้กำหนดเกณฑ์และวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจน ดังนี้:

2.1 เกณฑ์วัดระยะเวลาปฏิบัติงาน: บันทึกเวลาจริง ตั้งแต่ขั้นตอนเริ่มบันทึกข้อมูลจำนวนครั้งของการประชุมจนกระทั่งระบบประมวลผลและออกรายงานใบแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์แล้ว

เสร็จ เปรียบเทียบกับกระบวนการเดิมที่ผู้ใช้ต้องเปิดไฟล์ Excel หลายไฟล์เพื่อคัดลอกข้อมูลและคำนวณ โดยคำนวณผลสัมฤทธิ์จากสูตร:

$$\text{การลดเวลา (\%)} = \frac{\text{เวลาเฉลี่ยเดิม} - \text{เวลาเฉลี่ยหลังใช้}}{\text{เวลาเฉลี่ยเดิม}} \times 100$$

2.2 เกณฑ์วัดความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล: ตรวจสอบจำนวนฟิลด์ข้อมูลทั้งหมดบนรายงานใบแจ้งหนี้เปรียบเทียบกับข้อมูลธุรกรรมตั้งต้น โดยนิยามความถูกต้องคือ:

$$\text{ความถูกต้อง} = 1 - \left(\frac{\text{จำนวนข้อผิดพลาด}}{\text{จำนวนฟิลด์ที่ตรวจสอบ}} \right)$$

ประเภทข้อผิดพลาดที่นับ ได้แก่ ข้อมูลสูญหาย รูปแบบข้อมูลไม่ถูกต้อง และความไม่สอดคล้องของอัตราค่าบริการ

$$\text{การเพิ่มความแม่นยำ (\%)} = \frac{\text{ความแม่นยำหลัง} - \text{ความแม่นยำเดิม}}{\text{ความแม่นยำเดิม}} \times 100$$

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้งานจริงร่วมกับกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 30 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในมิติต่าง ๆ โดยทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลลัพธ์ร่วมกับกระบวนการเดิมด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ดังรายละเอียดในตารางที่ 2 และตารางที่ 3

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินกระบวนการทำงานเดิมด้วยโปรแกรม Microsoft Excel พบว่าภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับ “น้อย” โดยด้านความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูลมีค่าคะแนนต่ำที่สุดอยู่ในระดับ “น้อยที่สุด” ซึ่งมีข้อจำกัดวิกฤตในเรื่องระบบการควบคุมสิทธิ์และป้องกันการเข้าถึงข้อมูลจากบุคคลภายนอก รองลงมาคือด้านประสิทธิภาพการดำเนินงานที่พบความล่าช้าอย่างมากในส่วนของการสืบค้นข้อมูลธุรกรรมย้อนหลัง ขณะที่ด้านการแสดงผลและจัดทำรายงานจัดอยู่ในระดับ “ปานกลาง” เท่านั้น

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพกระบวนการเดิมด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินระบบสารสนเทศเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นใหม่พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านปรับตัวสูงขึ้นอย่างเด่นชัด โดยจัดอยู่ในระดับ “มากที่สุด” ซึ่งด้านความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูลได้รับการยกระดับขึ้นเป็นอันดับหนึ่ง โดยเฉพาะการลดความเสี่ยงจากการสูญหายของข้อมูลและการลดความผิดพลาดจากสูตรคำนวณ รองลงมาคือด้านการแสดงผลและจัดทำรายงานผ่านระบบแดชบอร์ดแบบเรียลไทม์ และด้านประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ช่วยให้ขั้นตอนการทำงานกระชับและไม่ซ้ำซ้อน

ตารางที่ 3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

ลำดับ	ด้านการประเมิน / รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน		
	1.1 ระบบซอฟต์แวร์ช่วยลดเวลาในการคีย์และประมวลผลข้อมูลได้มากกว่า Excel	4.63	มากที่สุด
	1.2 การทำงานผ่านระบบซอฟต์แวร์มีขั้นตอนที่กระชับและไม่ซ้ำซ้อน	4.67	มากที่สุด
	1.3 การค้นหาข้อมูลเก่าทำได้สะดวกกว่าการค้นหาในไฟล์ Excel	4.6	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพ	4.63	มากที่สุด
2	ด้านความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูล		
	2.1 ลดความเสี่ยงจากการสูญหายของข้อมูลหรือไฟล์เสียหาย	4.87	มากที่สุด
	2.2 ลดความผิดพลาดจากสูตรคำนวณที่มักเกิดขึ้นในไฟล์ Excel	4.87	มากที่สุด
	2.3 ระบบมีความปลอดภัยจากการเข้าถึงข้อมูลมากกว่าไฟล์ Excel	4.73	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ยด้านความถูกต้องและความปลอดภัย	4.82	มากที่สุด
3	ด้านการแสดงผลและจัดทำรายงาน		
	3.1 รายงานจากระบบซอฟต์แวร์ดูง่ายและเป็นมืออาชีพมากกว่า	4.67	มากที่สุด
	3.2 สามารถดูข้อมูลสรุปผลบนแดชบอร์ดแบบเรียลไทม์ได้ทันที	4.8	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ยด้านการแสดงผล	4.72	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยภาพรวมทุกด้าน		4.72	มากที่สุด

สรุปภาพรวมผลแบบสอบถาม: ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบแสดงให้เห็นว่า ระบบสารสนเทศบนเว็บสามารถแก้ปัญหาและข้อจำกัดของกระบวนการเดิมได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยคะแนนความพึงพอใจและประสิทธิภาพพลิกฟื้นจากระดับ “น้อย” ในระบบเดิม สู่ระดับ “มากที่สุด” ในระบบใหม่ มิติที่มีพัฒนาการสูงสุดคือ ด้านความถูกต้องและความปลอดภัย ซึ่งเปลี่ยนผ่านจากระดับน้อยที่สุดขึ้นสู่ระดับมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง สะท้อนว่าโครงสร้างฐานข้อมูลกลางและการจัดการสิทธิ์ตามบทบาทช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานได้อย่างมีนัยสำคัญ ประกอบกับ ด้านประสิทธิภาพการดำเนินงาน และ ด้านการแสดงผล ที่ได้รับการยกระดับด้วยฟังก์ชันคำนวณอัตโนมัติและหน้าจอแดชบอร์ด ส่งผลให้กระบวนการจัดการค่าบริการจัดประชุมของสำนักเลขานุการมีความถูกต้อง รวดเร็ว ปลอดภัย และมีมาตรฐานการทำงานที่เป็นมืออาชีพ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยทุกประการ

ประโยชน์ที่ได้รับ

ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุมก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน 3 กลุ่ม ได้แก่

1. สำนักเลขานุการบริษัท (ผู้ใช้งานระบบ): ช่วยเพิ่มความถูกต้องในการคำนวณ ลดความผิดพลาดจากการคำนวณด้วยมือ หรือไฟล์ Excel ทำให้สามารถคำนวณค่าบริการถูกต้อง ร้อยละ 100 ตามเงื่อนไขของแต่ละบริษัท ลดระยะเวลาในการทำงานมากกว่าร้อยละ 65 และจัดเก็บข้อมูลบริษัทในเครือข่ายไว้ในฐานข้อมูลกลาง เพื่อให้ค้นหาและตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้สะดวก
2. ระดับบริหาร : สามารถเรียกดูรายงานสรุปค่าบริการรายเดือนและรายปีได้แบบรวดเร็ว ช่วยสนับสนุนการวางแผนงบประมาณและการบริหารรายได้ของสำนักเลขานุการบริษัท เพิ่มความโปร่งใสในการตรวจสอบข้อมูล ลดความขัดแย้งกับบริษัทในเครือกรณีมีการสอบถามที่มาของค่าบริการ และเสริมความมั่นคงของข้อมูล ผ่านระบบ SQL Server ที่มีความปลอดภัยสูง
3. องค์กรและบริษัทในเครือ: สนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล ด้วยใบแจ้งหนี้อิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ลดการใช้กระดาษ สร้างมาตรฐานในการบริการ การเรียกเก็บค่าบริการที่เป็นรูปแบบเดียวกันในทุกบริษัทในเครือ และสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสำนักเลขานุการบริษัทในฐานะผู้ดูแลส่วนกลาง

สรุปและอภิปรายผล

สรุป

งานวิจัยนี้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการค่าบริการสำหรับการจัดประชุมในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา C#.NET ร่วมกับ ASP.NET Core ภายใต้สถาปัตยกรรม 3-Tier และรูปแบบ Model-View-Controller (MVC) ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ส่วนจัดการข้อมูล ส่วนควบคุมตรรกะ และส่วนแสดงผล ทำให้แต่ละส่วนสามารถปรับเปลี่ยนได้อิสระโดยไม่กระทบกัน พร้อมใช้ Microsoft SQL Server เป็นฐานข้อมูลกลางสำหรับจัดเก็บข้อมูลบริษัทในเครือและคำนวณค่าบริการโดยอัตโนมัติ

ผลการประเมินจากผู้ใช้งาน 30 คน พบว่าระบบลดระยะเวลาในการประมวลผลได้มากกว่าร้อยละ 65 เพิ่มความแม่นยำของข้อมูลร้อยละ 90 และมีคะแนนความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ “มากที่สุด” (ค่าเฉลี่ย 4.72 จาก 5.00) โดยเฉพาะด้านความถูกต้องของการคำนวณและความสะดวกในการออกรายงาน ใบแจ้งหนี้ อิเล็กทรอนิกส์

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า การเปลี่ยนผ่านจากระบบสเปรดชีต มาสู่เว็บแอปพลิเคชันระบบฐานข้อมูลกลาง สามารถลดระยะเวลาลงได้ร้อยละ 65 และเพิ่มความแม่นยำได้ร้อยละ 90 ซึ่งผลลัพธ์นี้มีความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญกับทฤษฎี DeLone & McLean IS Success Model (DeLone & McLean, 2003) ในมิติ

ของ คุณภาพระบบ และคุณภาพข้อมูล โดยการรวมศูนย์ฐานข้อมูล ช่วยลดความซ้ำซ้อนและโอกาสเกิดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fitriasaki & Suroso (2021) ที่ระบุว่า ระบบสารสนเทศบนเว็บช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและจัดกระบวนการทำงานที่สิ้นเปลืองในองค์กร (Fitriasaki & Suroso, 2021)

นอกจากนี้ ในมุมมองของ Digital Transformation (DT) การปรับเปลี่ยนนี้ไม่ใช่เพียงแค่การเปลี่ยนเครื่องมือ แต่เป็นการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน และโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร สอดคล้องกับแนวคิดของ Laudon & Laudon (2022) และ Turban et al. (2018) ที่อธิบายว่า การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลจะช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการดำเนินงาน และทำให้ข้อมูลมีความโปร่งใสตรวจสอบย้อนหลังได้ ซึ่งส่งผลให้การตัดสินใจและระดับการให้บริการ ของหน่วยงานส่วนกลางมีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือมากขึ้นตามหลักการกระจายเทคโนโลยีและการดูดซับนวัตกรรมในองค์กร (Laudon & Laudon, 2022; Turban et al., 2018; Zhu et al., 2006)

ข้อเสนอแนะ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบในอนาคต ควรพัฒนาการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบบัญชีหลักของบริษัท เพื่อส่งข้อมูลค่าบริการเข้าสู่ระบบบัญชีได้อัตโนมัติโดยไม่ต้องส่งออกข้อมูล (Export) นอกจากนี้ ควรเพิ่มระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านช่องทาง เช่น การแจ้งเตือนผ่าน LINE หรืออีเมล เพื่อแจ้งรอบการเรียกเก็บเงินและช่วยติดตามหนี้ค้างชำระได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- Connolly, T., & Begg, C. (2015). *Database systems: A practical approach to design, implementation, and management* (6th ed.). Pearson Education.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Fitriasaki, F., & Suroso, A. I. (2021). Development of web-based management information systems to improve organizational efficiency. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(5), 112–118. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120514>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson.

Microsoft. (n.d.). *ASP.NET Core documentation*. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/aspnet/core>

Microsoft. (n.d.). *SQL Server documentation*. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/sql/sql-server>

Microsoft. (2025). *Entity Framework documentation*. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/ef/>

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Rob, P., & Coronel, C. (2019). *Database systems: Design, implementation, & management* (13th ed.). Cengage Learning.

Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.

Tilley, S., & Rosenblatt, H. J. (2017). *Systems analysis and design* (11th ed.). Cengage Learning.

Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). *Information technology for management: Driving digital transformation to increase local and global performance, growth and sustainability* (11th ed.). Wiley.

Zhu, K., Kraemer, K. L., & Xu, S. (2006). The process of innovation assimilation by firms in different countries: A technology diffusion perspective on e-business. *Management Science*, 52(10), 1557–1576. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0556>