



## วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม Journal of Engineering and Innovation

บทความวิจัย

### การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ นักศึกษาโดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้าสตูดิโอ

### Development of an electronic document system for managing student project data using google data studio

อภิชาล ทองมั่ง กำเนิดัว\* สุรสิทธิ์ ระวังวงศ์ ชาตรี หอมเขียว ยุทธนา สุวรรณปักษ์ กฤติน กุลแก้ว

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

Apichon Thongmung Kamnerdwam\* Surasit Rawangwong Chatree Homkhiew Yuttana Suwanpak  
Krittin Kulkaew

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Muang, Songkhla,  
90000, Thailand

\*Corresponding author.

E-mail: Apichon.tk@rmutsv.ac.th; Telephone: 0 9184 68499

วันที่รับบทความ 3 กรกฎาคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 1 16 สิงหาคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ ครั้งที่ 2 1 พฤศจิกายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ 10 กุมภาพันธ์ 2568

#### บทคัดย่อ

ในยุคดิจิทัลปัจจุบัน องค์กรต่าง ๆ กำลังเปลี่ยนจากการจัดการเอกสารแบบกระดาษเป็นระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มมากขึ้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการโดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้าสตูดิโอ ที่จะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาสร้างเป็นแดชบอร์ดให้สามารถแสดงรายละเอียดทั้งหมดได้ในที่เดียว โดยมีลักษณะการรายงานข้อมูลในรูปแบบรูปภาพ ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลพบว่า ปัจจุบันทางหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการมีพื้นที่ในการจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์ของนักศึกษาอย่างจำกัด และมีระบบการจัดเก็บยังไม่เหมาะสมมากนัก อีกทั้งยังยุ่งยากและมีการใช้เวลานานในการสืบค้นข้อมูล จึงได้เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงแก้ไขโดยนำตัวอย่างเล่มปริญญานิพนธ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2561 ถึง 2565 มาสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลที่เชื่อมโยงไปยังกูเกิลดาต้าสตูดิโอ ซึ่งเป็นการนำซอฟต์แวร์มาใช้ในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า หลังจากการปรับปรุงการจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์จากรูปแบบเดิมไปเป็นรูปแบบใหม่ในลักษณะของระบบออนไลน์ สามารถช่วยลดระยะเวลาในการสืบค้นหาข้อมูลปริญญานิพนธ์ลงได้ จากรูปแบบเดิมที่มีเวลาเฉลี่ยในการสืบค้น 192 วินาทีต่อเล่ม ลดมาเป็น 36.5 วินาทีต่อเล่ม คิดเป็นร้อยละ 80.99 ของเวลาที่ลดลง นอกจากนี้ จากการประเมินความพึงพอใจในการทดลองใช้ระบบกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ซึ่งระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์นี้นักศึกษานี้ สามารถนำมาใช้ในการบริหารจัดการเล่มปริญญานิพนธ์และเป็นต้นแบบในการนำไปต่อยอดเพื่อปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

#### คำสำคัญ

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล กูเกิลดาต้าสตูดิโอ

## Abstract

In today's digital age, organizations are increasingly transitioning from traditional paper-based document management to electronic document systems. This research aimed to design and develop an electronic document system for managing student project data in the Industrial Engineering program by applying Google Data Studio. A survey revealed that the current storage space for student theses in the Industrial Engineering program is limited, and the existing storage system is not very efficient. Additionally, the system is cumbersome and time-consuming for searching data. To address these issues, improvements were proposed by creating an electronic document system using sample student projects from the academic years 2018 to 2022. The system applies information technology, specifically Microsoft Excel linked to Google Data Studio, as a tool for storing and retrieving data, to retrieve data from a database and create a dashboard that displays all details in one place, presenting the information in a visual format. The results showed that transitioning from the traditional storage and retrieval system to the new online system significantly reduced the average time required for searching student projects. The average search time decreased from 192 seconds per thesis to 36.5 seconds per thesis, representing a time reduction of 80.99%. Moreover, the satisfaction evaluation conducted with a sample group indicated a high level of satisfaction with the system, with an average score of 4.27 out of 5. This electronic document system provides an effective solution for managing student project data and serves as a prototype for further improvement and development.

## Keywords

electronic document system; project data; microsoft excel program; google data studio

## 1. บทนำ

ในยุคปัจจุบันหลายหน่วยงานมีการประยุกต์ใช้ระบบการบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการบริหารจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มความสะดวก และรวดเร็วในการบริหารงานเอกสาร โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเอกสาร จัดเก็บเอกสาร และระบบจะทำการเก็บยอดการใช้งาน ทั้งนี้ ยังเป็นการลดปริมาณการใช้ทรัพยากรในส่วนของวัสดุสำนักงาน ได้แก่ กระดาษ และยังเป็น การลดพื้นที่และสถานที่ที่ใช้ในการจัดเก็บเอกสาร รวมทั้งยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายขององค์กร ช่วยลดเวลาและลดขั้นตอนการหาข้อมูล สามารถเรียกหาข้อมูลได้รวดเร็วทันต่อความต้องการทำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น [1]

สำหรับประเด็นปัญหาและอุปสรรคที่อาจพบได้ในการปฏิบัติงานสารบรรณในปัจจุบัน คือ การดำเนินงานสารบรรณ ยังไม่เป็นระบบ ไม่มีคู่มือการปฏิบัติงานตลอดจน ยังไม่มีระบบการจัดทำหนังสือที่จะช่วยในการดำเนินงานให้มีความสะดวก และรวดเร็วเท่าที่ควร [2] ซึ่งการพัฒนา ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic document system) มีความ

จำเป็นอย่างมากในยุคปัจจุบัน เนื่องจากสภาพการปฏิบัติงาน สารบรรณ ปัญหาต่าง ๆ และการบริการงานธุรการยังคงต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ มาช่วยให้สามารถบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยที่งานธุรการเป็นงานที่มีระเบียบแบบแผนและแนวทางการปฏิบัติกำหนดไว้อย่างชัดเจนเนื่องจากให้ผู้ปฏิบัติงาน ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง เรียบร้อย รวดเร็ว และชัดเจน [3] โดยในด้านการศึกษานั้นได้มีการประยุกต์ใช้กูเกิล ดาต้าสตูดิโอ (Google data studio) Google Data Studio (GDS) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างภาพข้อมูลและการรายงานในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ [4] ทั้งนี้การวิเคราะห์ระบบการจัดการข้อมูลของหน่วยงานทางการศึกษาในรูปแบบออนไลน์ ด้วยการทำให้การจัดการข้อมูล นักศึกษาเป็นไปโดยอัตโนมัติ นั้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการได้ [5] นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้กูเกิล แอปพลิเคชัน ในการลดเวลาของกระบวนการยื่นคืนเล่มปริญญาบัตร ซึ่งพบว่าสามารถลดขั้นตอนและเวลาในการยื่นคืนลงได้อีกด้วย [6]

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญาบัตรของนักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรม

อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของรูปภาพ (Data visualization) เพื่อแก้ปัญหาการจัดเก็บและจัดการข้อมูลเล่มปริภูมยานิพนธ์ให้เป็นระบบและเป็นระเบียบมากขึ้น ลดระยะเวลาและลดขั้นตอนในการค้นหา และง่ายต่อการสืบค้น ตลอดจนปรับปรุงการจัดเก็บเล่มปริภูมยานิพนธ์ให้เป็นระบบ และมีระเบียบยิ่งขึ้น ทั้งนี้สามารถนำไปสู่การประยุกต์ใช้งานจริงในอนาคตต่อไป

## 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับทฤษฎีต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับงานวิจัยประกอบด้วยประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

### 2.1 ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การรับส่งข้อมูลข่าวสารหรือหนังสือผ่านระบบสื่อสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ระเบียบงานสารบรรณ ยังได้ให้ความหมายของหนังสือราชการที่กว้างขวางครอบคลุมถึงระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วย เนื่องจากงานสารบรรณเป็นงานที่มีอยู่ทุกหน่วยงาน เพราะการดำเนินงานทั้งปวงไม่ว่าจะเป็นงานเล็กน้อยหรืองานใหญ่ ต้องดำเนินงานด้วยระบบเอกสาร ยิ่งใช้ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ด้วยแล้ว ระเบียบ ๆ ยังกำหนดให้จำเป็นอย่างยี่งที่จะต้องติดตามผลสัมฤทธิ์ของงานด้วยว่าถึงผู้รับแล้วหรือยังและผู้รับก็ต้องแจ้งตอบรับด้วย เพื่อเป็นการยืนยันว่าหนังสือได้จัดส่งเรียบร้อยแล้ว [7]

### 2.2 การจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ส่วนการจัดการฐานข้อมูล (Database management) คือ การบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งลดความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กรด้วย

สำหรับตัวอย่าง การจัดระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในปัจจุบัน เช่น ฐานข้อมูลผู้ใช้โทรศัพท์ ฐานข้อมูลหนังสือ-วารสารใน

ห้องสมุด ฐานข้อมูลนักศึกษา ฐานข้อมูลประชากร ฐานข้อมูลศิลปวัฒนธรรมไทยและฐานข้อมูลงานวิจัย เป็นต้น

การจัดการฐานข้อมูล ต้องอาศัยโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล อำนาจความสะดวกในการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล กำหนดผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลได้ พร้อมกับกำหนดด้วยว่าให้ใช้ได้แบบใด เช่น ให้อ่านข้อมูลได้อย่างเดียวหรือให้แก้ไขข้อมูลได้ด้วย นอกจากนั้นยังอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล การแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ตลอดจนการจัดทำข้อมูลสำรองด้วย โดยอาศัยโปรแกรมที่เรียกว่า ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ซึ่งโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ Microsoft Access, Oracle, Informix, dBase, FoxPro, และ Paradox [8]

### 2.3 ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล เป็นโปรแกรมประเภทสเปรดชีต (Spread sheet) หรือโปรแกรมตารางงาน ซึ่งจะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงบนแผ่นตารางงาน คล้ายกับการเขียนข้อมูลลงในสมุดที่มีการตีช่องตารางทั้งแนวนอนและแนวตั้ง ซึ่งช่องตารางแต่ละช่องจะมีชื่อประจำแต่ละช่อง ทำให้ง่ายต่อการป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล สะดวกต่อการคำนวณและการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ สามารถจัดข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างเป็นหมวดหมู่และเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น

โดยคุณสมบัติที่สำคัญในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ดังรูปที่ 1 ได้แก่ 1) ความสามารถด้านการคำนวณ 2) ความสามารถด้านการใช้ฟังก์ชัน 3) ความสามารถในการสร้างกราฟ 4) ความสามารถในการตกแต่งตารางข้อมูล 5) ความสามารถในการจัดเรียงลำดับ 6) ความสามารถในการพิมพ์งานนอกทางเครื่องพิมพ์ และ 7) ความสามารถในการแปลงข้อมูลในตารางให้เป็นเว็บเพจเพื่อนำมาแสดงในโฮมเพจ [8]

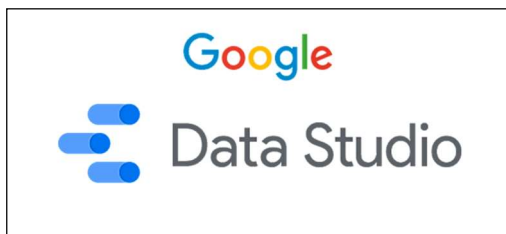


รูปที่ 1 คุณสมบัติที่สำคัญของโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล [7]

## 2.4 กูเกิลดาต้าสตูดิโอ

กูเกิลดาต้าสตูดิโอ เป็นเครื่องมือที่ทาง Google คิดค้นและพัฒนาขึ้น เพื่อดึงข้อมูลจากแพลตฟอร์มต่าง ๆ มาสร้างเป็น Dashboard ให้สามารถแสดงรายละเอียดทั้งหมดได้ในที่เดียว ช่วยให้ตัวธุรกิจสามารถตรวจสอบข้อมูลจากเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มที่ใช้งานอยู่ได้อย่างง่ายดาย ทำให้เรามองเห็นภาพรวมของข้อมูลทั้งหมดได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากที่สุด อีกทั้งยังสะดวกต่อการแชร์และการนำเสนอ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อยอดงานได้อย่างมากมายไม่รู้จบ ถือเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่นักการตลาดและบริษัทที่รับทำ SEO (Search Engine Optimization) ทั่วโลกต่างเลือกใช้

ลักษณะของกูเกิลดาต้าสตูดิโอ ดังรูปที่ 2 เป็นเครื่องมือฟรีที่แสดงผลข้อมูลรายงานในรูปแบบรูปภาพ (Data visualization) ที่มาจาก Google analytics โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าแสดงข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งานบน Dashboard ได้ และ เลือกรูปแบบในการประมวลผลรายงานได้เอง ไม่ว่าจะเป็น ธีมสีของ Dashboard รูปแบบการนำเสนอ เช่น กราฟแท่ง Pie chart 2 มิติ หรือ 3 มิติ และอื่น ๆ การตั้งค่า Customized เพื่อเลือกแสดงผลลัพธ์แบบเฉพาะเจาะจง [10]



รูปที่ 2 กูเกิลดาต้าสตูดิโอ [10]

## 2.5 ปริญญาานิพนธ์

ปริญญาานิพนธ์เป็นเอกสารที่เขียนโดยนักวิจัย นักศึกษา หรือนักวิชาการ พรรณนาขั้นตอน วิธีการ และผลการศึกษาวิจัยที่ค้นคว้าวิจัยมาได้ โดยเขียนอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ปริญญาานิพนธ์เป็นเอกสารบังคับในการจบการศึกษา สำหรับนักวิจัยหรือนักวิชาการจะใช้เป็นเอกสารในการเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ [11]

## 2.6 การสุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาทั้งหมดอาจเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) หมายถึง เป็นส่วนหนึ่งของประชากรที่ถูกเลือกมาด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เป็นตัวแทนของประชากรนั้น

ค่าพารามิเตอร์ หมายถึง ค่าอันแท้จริงของประชากรที่หาได้โดยวิธีทางสถิติเพื่ออธิบายถึงลักษณะต่าง ๆ ของประชากร เป็นค่าที่คงที่ นิยมใช้สัญลักษณ์อักษรกรีก แทนค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น ค่าเฉลี่ย ใช้สัญลักษณ์  $\mu$  (อ่านว่ามิว) ค่าความแปรปรวน ใช้สัญลักษณ์  $\sigma^2$  (อ่านว่า ซิกมากำลังสอง) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ใช้สัญลักษณ์  $\rho$  (อ่านว่า โร) เป็นต้น

ดังนั้นการสุ่มตัวอย่าง คือการทำให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนเพื่อใช้ศึกษาข้อมูลแทนประชากรเพื่อทำการสรุปอ้างอิงทางสถิติเกี่ยวกับค่าที่แท้จริงของประชากร นั่นคือการสุ่มตัวอย่างจะต้องทำโดยปราศจากความลำเอียง เพื่อที่ค่าสถิติที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่างจะมีค่าใกล้เคียงหรือเกือบเท่าค่าพารามิเตอร์ของประชากรโดยในการสุ่มตัวอย่างจะมีเทคนิคในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมของข้อมูล [12]

## 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลพบว่า จรรยาอร ลิทธิประณีต [1] ได้ศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบรับ-ส่งเอกสาร กรณีศึกษา สำนักงานเลขานุการกองทัพบก ซึ่งในปัจจุบัน มีระบบรับ-ส่งเอกสารรูปแบบของการเดินส่งเอกสารและการแก้ไขเอกสารเป็นรูปแบบของกระดาษทำให้เกิดปัญหาเรื่องของเอกสารสูญหายและหาตัวผู้รับผิดชอบต่อเอกสารนั้น ๆ ไม่ได้ อีกทั้งยังเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากร จึงได้มีการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการ โดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้า สตูดิโอ เพื่อแก้ปัญหาเหล่านั้น ทั้งยังช่วยในการหาเอกสารได้ไวขึ้น ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และลดการสูญหายของเอกสาร นอกจากนี้ นภดล แข็งการนา [3] ได้ศึกษาการพัฒนา ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏ

นครสวรรค์ ซึ่งได้รู้ว่าสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานเอกสาร ให้สามารถส่งเอกสารมอบหมายงานจากอาจารย์ถึงผู้ปฏิบัติงานและการส่งหนังสือเวียนได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านเอกสาร ได้แก่ การเตรียมการรับ การส่ง และการติดตาม เอกสารได้อย่างรวดเร็ว ลดการใช้กระดาษในการดำเนินงาน รวมถึงช่วยลดต้นทุนในการบริหารงาน เอกสาร การพัฒนาระบบการจัดการเอกสาร ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ แฟ้มเอกสารรับ แฟ้มเอกสาร ส่ง และหนังสือเวียน การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์นั้นช่วยลดการใช้งานกระดาษลง สามารถตรวจสอบการอ่านเอกสาร/หนังสือราชการผ่านระบบได้ และลงรับทราบเอกสารผ่านระบบออนไลน์ ช่วยอำนวยความสะดวก ลดกระบวนการในการปฏิบัติงาน อีกทั้ง พรศิริ คำหล้า และคณะ [4] ได้ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการยืม-คืนเล่มปฏิญานิพนธ์ ของสาขาวิศวกรรมโลหิตศาสตร์และเทคโนโลยีขนส่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศด้วยเครื่องมือของกูเกิล ได้แก่ กูเกิลฟอร์ม กูเกิลชีท กูเกิลแอฟสคริปต์ และกูเกิลดาต้าสตูดิโอ พบว่า กระบวนการที่ออกแบบใหม่ลดขั้นตอนการยืม-คืนจาก 6 ขั้นตอน เหลือ 4 ขั้นตอน และเวลาที่ใช้ในการยืม-คืนก่อนการปรับปรุงเท่ากับ 221.24 วินาทีต่อเล่ม และหลังจากการปรับปรุงลดลงเหลือ 135.85 วินาทีต่อเล่ม ซึ่งสามารถลดเวลาในกระบวนการยืม-คืนลงได้ 85.39 วินาทีต่อเล่ม คิดเป็นร้อยละ 38.60 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากระบวนการที่ปรับปรุงขึ้นใหม่ทำให้การปฏิบัติงานดีกว่ากระบวนการยืม-คืนหนังสือแบบเดิม ในส่วนของ วรธนาพันธุ์ วรธนะศักดิ์ [13] ได้ศึกษาการบริหารจัดการระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานรัฐมนตรี พบว่าในปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการพัฒนาระบบงานสารบรรณ ให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว ในการจัดการเอกสารเพิ่มมากขึ้น เรียกว่า ระบบกูเกิลดาต้าสตูดิโอ ซึ่งเป็นระบบที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสารรวมถึงการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้ข้อมูลจะเป็นปัจจุบัน และถูกต้องเสมอ

ทั้งนี้แนวทางจากงานวิจัยต่าง ๆ ข้างต้นจึงนำไปสู่การพิจารณาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการเล่มปฏิญานิพนธ์นักศึกษาในครั้งนี้

### 3. วิธีการดำเนินงาน

#### 3.1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เป็นสถาบันอุดมศึกษาของภาครัฐ โดยปัจจุบันมี 2 กลุ่มหลักสูตร คือ 1) หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 4 ปี (ปกติ) และ 2) หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 4 ปี (เทียบโอน) ซึ่งนักศึกษาจะต้องทำปฏิญานิพนธ์และสอบให้ผ่านการจะสำเร็จการศึกษา

จากการศึกษาและสำรวจข้อมูลในปัจจุบัน ดังรูปที่ 3 พบว่าหลักสูตรฯ มีการจัดเก็บเล่มปฏิญานิพนธ์ของนักศึกษาในตู้เก็บเอกสารโดยวางเรียงกัน เช่นเดียวกันการเก็บหนังสือบนชั้นวางโดยข้อมูลเล่มปฏิญานิพนธ์จะมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ 1) รูปเล่มหนังสือ (เล่มปกสีเหลือง) และ 2) รูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (จัดเก็บในอุปกรณ์บันทึกข้อมูลหรือแฟลชไดรฟ์) ซึ่งการจัดเก็บดังกล่าวหากมีเล่มปฏิญานิพนธ์เพิ่มมากขึ้นในอนาคตอาจทำให้ผู้ที่ควบคุมดูแลเล่มดังกล่าว มีความยุ่งยากในการเข้าถึงข้อมูลเล่มปฏิญานิพนธ์ ซึ่งหากมีการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ จะทำให้การเข้าถึงข้อมูลและการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเล่มปฏิญานิพนธ์สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 3 การศึกษาและสำรวจข้อมูลการจัดเก็บเล่มปฏิญานิพนธ์ (รูปแบบเดิม)



### 3.2 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

วิเคราะห์ปัญหาการจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์และทดลองสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ (รูปแบบเดิม) จากการศึกษาและวิเคราะห์คณะผู้วิจัยได้พบปัญหาเบื้องต้น ซึ่งสามารถนำมาสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- 1) การที่มีพื้นที่สำหรับการจัดเก็บที่ไม่เพียงพอในการเก็บเล่มปริญญานิพนธ์ รวมถึงการที่ยังคงขาดระบบของการจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์
- 2) เล่มปริญญานิพนธ์จะเพิ่มขึ้นในทุกปีการศึกษา
- 3) บริเวณตู้จัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์มีพื้นที่ที่จำกัดทำให้ในขณะที่มีการค้นหาและสืบค้นข้อมูลอาจจะทำได้ไม่สะดวกมากนัก
- 4) เล่มปริญญานิพนธ์มีการจัดวางอยู่ในรูปแบบที่ซ้อนเรียงกันและวางปะปนกันอยู่
- 5) การเก็บเล่มปริญญานิพนธ์บางส่วนไม่ได้อยู่ในตู้เก็บเอกสารที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ปัญหาเหล่านี้อาจทำให้เล่มปริญญานิพนธ์เกิดการชำรุดเสียหาย หรือสูญหายได้ดังตัวอย่างในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การวางเล่มปริญญานิพนธ์ที่วางทับซ้อนและปะปนกัน

### 3.3 เสนอแนวทางการแก้ปัญหา

จากการสำรวจพื้นที่การจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์ และได้วิเคราะห์ปัญหาการจัดเก็บและค้นหาเล่มปริญญานิพนธ์ (รูปแบบเดิม) คณะผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาดังนี้

- 1) ปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการ คือการใช้

โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ร่วมกันกับโปรแกรมกูเกิลดาต้าสตูดิโอ เพื่อช่วยในการเข้าถึงเล่มปริญญานิพนธ์

- 2) จัดทำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการโดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้าสตูดิโอเพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้น

### 3.4 สร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการเล่มปริญญานิพนธ์

#### 3.4.1 สร้างฐานข้อมูลปริญญานิพนธ์

ในการสร้างฐานข้อมูลปริญญานิพนธ์ได้รวบรวมเล่มปริญญานิพนธ์ ของนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 ถึง ปีการศึกษา 2565 โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเพื่อช่วยในการสร้างฐานข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ ซึ่งข้อมูลของปริญญานิพนธ์แต่ละเล่มที่กรอก มีดังนี้ 1) ชื่อปริญญานิพนธ์ภาษาไทย 2) ชื่อปริญญานิพนธ์ภาษาอังกฤษ 3) ชื่อผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ 4) ชื่อที่ปรึกษาวิจัย (ปริญญานิพนธ์) และ 5) ปีการศึกษาของเล่มปริญญานิพนธ์ แสดงดังรูปที่ 5

| ลำดับ | ชื่อภาษาไทย                                                                        | ชื่อภาษาอังกฤษ                                                          | ชื่อผู้จัดทำ  | ชื่อที่ปรึกษา | ปีการศึกษา |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------|
| 1     | การออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ | Design and Development of an Electronic System for Managing Thesis Data | นายสมชาย ใจดี | นายสมชาย ใจดี | 2561       |
| 2     | การออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ | Design and Development of an Electronic System for Managing Thesis Data | นายสมชาย ใจดี | นายสมชาย ใจดี | 2562       |
| 3     | การออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ | Design and Development of an Electronic System for Managing Thesis Data | นายสมชาย ใจดี | นายสมชาย ใจดี | 2563       |
| 4     | การออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ | Design and Development of an Electronic System for Managing Thesis Data | นายสมชาย ใจดี | นายสมชาย ใจดี | 2564       |
| 5     | การออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ | Design and Development of an Electronic System for Managing Thesis Data | นายสมชาย ใจดี | นายสมชาย ใจดี | 2565       |

รูปที่ 5 กรอกข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ลงในตารางฐานข้อมูล

#### 3.4.2 ออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

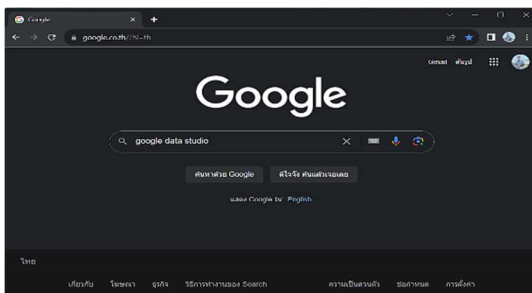
ในการออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เริ่มจากดับเบิลคลิกเข้าไปยัง Google Chrome ที่หน้า Desktop เพื่อทำการเข้าไปยังหน้าค้นหาของ Google ดังรูปที่ 6



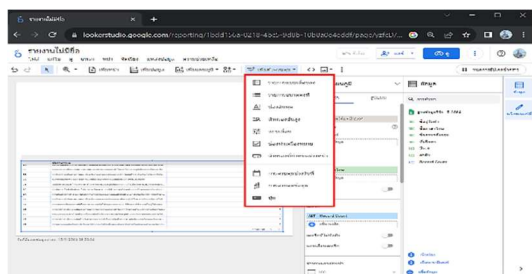
รูปที่ 6 การดับเบิลคลิกเข้าไปยัง Google Chrome ที่หน้า Desktop

2) ค้นหาคำว่า Google Data Studio หรือ Looker Studio ดังรูปที่ 7



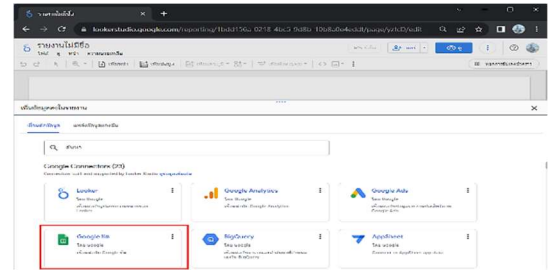
รูปที่ 7 การค้นหาคำว่า Google Data Studio หรือ Looker Studio

3) หลังจากเข้ามายังหน้าต่างของกูเกิลดาต้าสตูดิโอ ขั้นตอนนี้ให้ทำการออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญาานิพนธ์ตามแบบที่ได้วางแผนเอาไว้โดยเริ่มจากการคลิกเลือกไปที่ไอคอนเพิ่มตัวควบคุม ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 การปรากฏคำสั่งให้เลือกใช้ตามความต้องการของผู้ใช้

4) เชื่อมโยงฐานข้อมูลเล่มปริญญาานิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2561 ถึง 2565 ที่ได้จัดฐานข้อมูลไว้ในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลไปยังกูเกิลดาต้าสตูดิโอ ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 การเลือกที่ Google ชีต เพื่อนำข้อมูลที่อยู่ในไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเข้าสู่ระบบ

หลังจากที่ทำการออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญาานิพนธ์นักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จะได้ลักษณะของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการใช้งานเบื้องต้น แสดงดังรูปที่ 10

**ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญาานิพนธ์  
นักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

| ชื่อโครงการ                          | ชื่อหน่วยงาน                                            | ผู้รับผิดชอบ          | ปีงบประมาณ | ปีงบประมาณ | ปีงบประมาณ |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
| 1. การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | นางสาวกัญญาพร หวังกุล | 2565       | 2566       | 2567       |
| 2. การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | นางสาวกัญญาพร หวังกุล | 2565       | 2566       | 2567       |
| 3. การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | นางสาวกัญญาพร หวังกุล | 2565       | 2566       | 2567       |
| 4. การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | นางสาวกัญญาพร หวังกุล | 2565       | 2566       | 2567       |

รูปที่ 10 โปรแกรมโดยรวมของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนา

## 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลลัพธ์

### 4.1 ลักษณะของระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

#### 4.1.1 ผลโดยรวมของการออกแบบและสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

คณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรมกูเกิลดาต้าสตูดิโอ มาสร้างระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดเก็บเล่มปริญญาานิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งมีเล่มปริญญาานิพนธ์ตัวอย่าง (เล่มปกสีเหลือง) ตามปีการศึกษาที่พิมพ์ โดยเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษาที่ 2561 ถึง 2565 โดยมีเล่มปริญญาานิพนธ์ตัวอย่างที่นำมาจัดทำฐานข้อมูล มีจำนวนทั้งหมด 109 เรื่อง ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 ลักษณะของระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นจากฐานข้อมูลตัวอย่าง

ในการออกแบบระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมกูเกิลดาต้าสตูดิโอดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการจัดทำระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์นั้น สามารถประหยัดพื้นที่การจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์ได้ เพราะข้อมูลของเล่มปริญญานิพนธ์จะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบออนไลน์ นอกจากนี้ยังสามารถสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

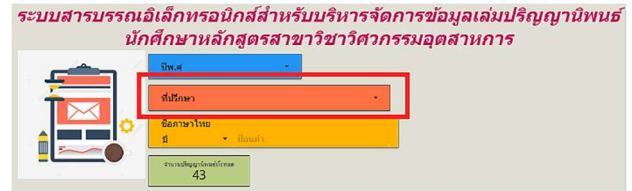
#### 4.1.2 ผลการกรอกข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์

1) เมื่อเข้าสู่ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษาที่ต้องการสืบค้นหาข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ ในขั้นแรกให้เลือกปีการศึกษาของเล่มปริญญานิพนธ์ที่นักศึกษาสนใจ ดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 การเลือกปีการศึกษาของเล่มปริญญานิพนธ์

2) นักศึกษาที่สนใจจะสืบค้นข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์สามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาท่านที่นักศึกษาสนใจจะสืบค้นข้อมูล ดังรูปที่ 13 และรูปที่ 14



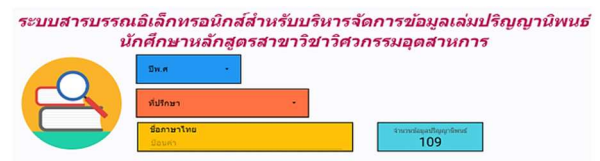
รูปที่ 13 ช่องการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาของเล่มปริญญานิพนธ์



รูปที่ 14 รายชื่อของอาจารย์ที่ปรึกษาของเล่มปริญญานิพนธ์

จากรูปที่ 14 นักศึกษาที่สนใจสืบค้นหาข้อมูลสามารถที่จะเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาของปริญญานิพนธ์ท่านที่สนใจได้ พอกดเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาที่สนใจ ระบบก็จะใช้เวลาประมวลผลเพื่อจะตรวจสอบว่ามีเล่มปริญญานิพนธ์ของอาจารย์ท่านที่สนใจทั้งหมดกี่เล่ม และมีปริญญานิพนธ์เรื่องอะไรบ้างให้นักศึกษาได้เลือกสืบค้น

3) การสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ด้วยการค้นหาจากชื่อเรื่องของปริญญานิพนธ์ ดังรูปที่ 15



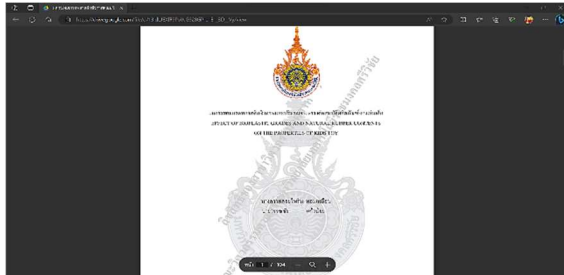
รูปที่ 15 การสืบค้นข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์จากการค้นหาชื่อเรื่องของปริญญานิพนธ์

จากรูปที่ 15 ในที่นี้นักศึกษาหรืออาจารย์ในหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการที่สนใจจะศึกษาหาข้อมูลของเล่มปริญญานิพนธ์ สามารถที่จะทำการสืบค้นหาข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ได้จากช่องการค้นหา “ชื่อภาษาไทย” โดยการพิมพ์ชื่อของเรื่องปริญญานิพนธ์ที่สนใจลงไปในช่วงค้นหาได้เลย



ทั้งนี้ สามารถพิมพ์ค่าแค่บางส่วนของชื่อเรื่องที่สนใจ ระบบก็จะดึงข้อมูลของเล่มที่มีค่านั้นในชื่อเรื่องขึ้นมาให้เลือกได้อย่างสะดวก

4) การเข้าถึงไฟล์เล่มปริญญานิพนธ์ของเรื่องที่สนใจ ดังรูปที่ 16 ซึ่งถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์ .pdf



รูปที่ 16 การเข้าถึงไฟล์ข้อมูลปริญญานิพนธ์ที่สนใจ

จากรูปที่ 16 แสดงข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ที่ต้องการจะศึกษา โดยในไฟล์ดังกล่าวผู้จัดทำได้ดำเนินการเพิ่มเติมข้อมูลสำคัญ 2 ส่วนคือ 1) ตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย และ 2) ข้อความแสดงลิขสิทธิ์ (ลิขสิทธิ์ของสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย)

#### 4.2 ผลการทดลองสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์รูปแบบเดิม

การทดลองสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ โดยในการทดลองสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์จะใช้ตัวแทนนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 38 คน ใช้กลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณด้วยสมการ Taro Yamane โดยกำหนดเป็นจำนวนนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการชั้นปีที่ 3 (ภาคปกติ 4 ปี) และชั้นปีที่ 2 (เทียบโอน) ทั้งหมด 60 คน และพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อน 0.10 จะได้จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 37.50 หรือประมาณ 38 คน มาทดลองสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ที่นักศึกษาสนใจ ดังรูปที่ 17 และแต่ละเรื่องจะทำการทดลองจับเวลา ซึ่งผลของเวลาการสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เวลาที่ใช้ในการทดลองสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์รูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่

| ลำดับ               | ชื่อเรื่องปริญญานิพนธ์                                                                                                                                 | เวลาเฉลี่ย<br>แบบเดิม<br>ต่อเล่ม<br>(วินาที) | เวลาเฉลี่ย<br>แบบใหม่<br>ต่อเล่ม<br>(วินาที) |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1                   | การวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานของหลักสูตรต่าง ๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย โดยประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์การล้อมกรอบข้อมูล | 159                                          | 35                                           |
| 2                   | การพยากรณ์ปริมาณการใช้บริการรถไฟฟ้าและการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อขบวนรถไฟฟ้าทักซิโด้                                                    | 196                                          | 40                                           |
| 3                   | การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าว : กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์บ้านนาออก ตำบลสิงห์ อำเภอ อ่างทอง จังหวัดสิงห์บุรี                 | 142                                          | 25                                           |
| 4                   | การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เก้าอี้เอนกประสงค์ในห้องนั่งเล่นเชิงแนวคิดสำหรับผู้สูงอายุโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพและหลักการศาสตร์       | 375                                          | 27                                           |
| 5                   | การหาสภาวะที่เหมาะสมและการพยากรณ์ค่าความขรุขระผิวในการกักต่อน้ำมันดิบของแท่ง แก๊ส 6061 โดยใช้วิธีการพื้นผิว                                            | 249                                          | 29                                           |
| 6                   | การวิเคราะห์เส้นทางการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของกล้วยและพุทธรักษาผู้บริโภคสำหรับการจัดการโลจิสติกส์ท่องเที่ยวในจังหวัดสงขลา                                | 176                                          | 48                                           |
| 7                   | ผลกระทบการตลาดดิจิทัลภาพและปริมาณการพาธาต่อสมบัติผลิตภัณฑ์ของเล่นเด็ก                                                                                  | 230                                          | 65                                           |
| 8                   | การศึกษาแนวทางการพัฒนาโลจิสติกส์และโซ่อุปทานการเพาะปลูกมะม่วง : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรปลูกมะม่วง ต.เกาะข่อย อ.เมือง จ.สงขลา                             | 120                                          | 29                                           |
| 9                   | การออกแบบและการสร้างชุดเชื่อมต่อไฟฟ้หลักซ์โดยใช้เครื่องเชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุม                                                                         | 149                                          | 36                                           |
| 10                  | การหาสภาวะที่เหมาะสมและการพยากรณ์ค่าความขรุขระผิวในการกลึงคว้านรูในเหล็กกล้าผสมคาร์บอน เกรด SCM440                                                     | 124                                          | 31                                           |
| เวลารวม (วินาที)    |                                                                                                                                                        | 1,920                                        | 335                                          |
| เวลาเฉลี่ย (วินาที) |                                                                                                                                                        | 192                                          | 36.5                                         |

จากตารางที่ 1 การทดลองจับเวลาการสืบค้นหาเล่มปริญญานิพนธ์ (รูปแบบเดิม) พบว่า มีเวลาที่แตกต่างกันออกไปโดยอาจจะสืบค้นพบเล่มปริญญานิพนธ์ที่สนใจในเวลาที่ยาวนาน

และในขณะที่มีการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ได้เกิดการวางเล่มปฏิญานิพนธ์ปะปนและรวมปีการศึกษาทั้งหมด (กรณีเล่มปฏิญานิพนธ์วางอยู่นอกตู้จัดเก็บ) รวมทั้งยังมีพื้นที่ในการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์อย่างจำกัด ซึ่งได้ข้อมูลจากการทดลองสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ (รูปแบบเดิม) โดยกลุ่มตัวอย่างพบว่า ใช้เวลาเฉลี่ยในการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ 192 วินาทีต่อเล่ม



รูปที่ 17 ตัวอย่างตัวแทนนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการทดลองสืบค้นรูปแบบเดิม

#### 4.3 ผลการทดลองสืบค้นหาเล่มปฏิญานิพนธ์รูปแบบใหม่

คณะผู้วิจัยได้ทำการทดลองสืบค้นหาข้อมูลเล่มปฏิญานิพนธ์ (รูปแบบใหม่) จากระบบการสร้างระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปฏิญานิพนธ์ นักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมกูเกิลดาต้าสตูดิโอ

ผลการทดลองจับเวลาของการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ (รูปแบบใหม่) พบว่า กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนนักศึกษา (กลุ่มนักศึกษาเดิม) ที่ใช้ในการทดลองสืบค้นหาข้อมูลเล่มปฏิญานิพนธ์ ดังตัวอย่างในรูปที่ 18 มีความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลเล่มปฏิญานิพนธ์ สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการศึกษาข้อมูลปฏิญานิพนธ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยข้อมูลที่ได้จากการทดลองสืบค้นหาข้อมูลปฏิญานิพนธ์ (รูปแบบใหม่) ซึ่งใช้เวลาเฉลี่ยในการสืบค้นหา 36.5 วินาทีต่อเล่ม ดังรายละเอียดในตารางที่ 1



รูปที่ 18 ตัวอย่างตัวแทนนักศึกษาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการทดลองสืบค้นรูปแบบใหม่

#### 4.4 การวิเคราะห์และการเปรียบเทียบผล

จากที่ได้ดำเนินการให้ตัวแทนนักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน ทดลองสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ทั้งในรูปแบบเดิมและรูปแบบใหม่ ผลที่ออกมาคือการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ในรูปแบบเดิมมีเวลาที่ใช้ในการสืบค้นเฉลี่ย 192 วินาทีต่อเล่ม และในส่วนของผลของการทดลองสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ในรูปแบบใหม่มีเวลาที่เฉลี่ย 36.5 วินาทีต่อเล่ม ซึ่งพบว่าเวลาที่ใช้ในการสืบค้นลดลงเป็นอย่างมากโดยเวลาที่ลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ 155.5 วินาทีต่อเล่ม ซึ่งเวลาที่ลดลงของในการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์คิดเป็น 80.99 % โดยการเปรียบเทียบดังกล่าวเป็นการเปรียบเทียบขั้นต้น ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริงและลดเวลาในการสืบค้นรูปแบบเดิม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพรศิริ คำหล้า และคณะ [6] ที่สามารถสร้างระบบเอกสารและลดเวลาสืบค้นลงได้เช่นกัน

จากผลการวิเคราะห์ต้นแสดงให้เห็นว่า การสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ในรูปแบบใหม่มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นกว่าเดิมเป็นแนวทางในการลดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บเล่มปฏิญานิพนธ์ มีการจัดการที่เป็นระบบมากขึ้น ลดปัญหาเล่มปฏิญานิพนธ์ที่ต้องจัดเก็บในแต่ละปี และสะดวกในการสืบค้นข้อมูลสำหรับนักศึกษา ซึ่งระบบสามารถใช้งานได้จริงและทดแทนการสืบค้นเล่มปฏิญานิพนธ์ในรูปแบบเดิมด้วยระบบใหม่แบบออนไลน์ที่สามารถสืบค้นจากที่ได้ก็ได้ด้วยกระบวนการเข้าถึงที่หลักสูตรฯ ได้กำหนด

#### 4.5 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษา

ในการประเมินความพึงพอใจระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่การสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ในส่วนต้น

จากการใช้แบบสอบถามในการประเมินความพึงพอใจซึ่งประเมิน 3 ด้านดังนี้ 1) ด้านการออกแบบระบบ 2) ด้านเนื้อหาและขั้นตอนการใช้งานระบบ 3) ด้านประสิทธิภาพของระบบและการนำไปใช้ประโยชน์ ผลประเมินแสดงดังตารางที่ 2 ซึ่งพบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับที่พอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.27

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในแต่ละด้าน

| ข้อที่ | ด้านการประเมินความพึงพอใจในภาพรวม           | $\bar{x}$ | S.D. | ผลที่ได้ |
|--------|---------------------------------------------|-----------|------|----------|
| 1      | ด้านการออกแบบระบบ                           | 4.25      | 0.71 | พอใจมาก  |
| 2      | ด้านเนื้อหาและขั้นตอนการใช้งานระบบ          | 4.26      | 0.66 | พอใจมาก  |
| 3      | ด้านประสิทธิภาพของระบบและการนำไปใช้ประโยชน์ | 4.31      | 0.68 | พอใจมาก  |
| รวม    |                                             | 4.27      | 0.68 | พอใจมาก  |

## 5. การสรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 5.1 การสรุปผล

การพัฒนาระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้าสตูดิโอสามารถสรุปผลการศึกษาและการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ผลการศึกษาการจัดเก็บและการสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์เล่มปกเหลือง (รูปแบบเดิม) พบว่า มีการจัดวางเล่มปริญญานิพนธ์อยู่ในตู้เก็บ และบางส่วนก็วางอยู่นอกตู้เก็บเพราะมีพื้นที่ที่ไม่เพียงพอในการจัดเก็บเล่มปริญญานิพนธ์ ซึ่งอาจจะไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน ทั้งยังส่งผลให้เกิดความเสียหาย

หรือชำรุดของเล่มปริญญานิพนธ์ ที่เกิดจากการหยิบ-ยืมไปศึกษาหาข้อมูล และในการทดลองสืบค้นหาข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ (รูปแบบเดิม) ได้ใช้ตัวแทนนักศึกษามาทดลองจับเวลาในการสืบค้นหาปริญญานิพนธ์ พบว่า การสืบค้นเล่มปริญญานิพนธ์ที่ตัวแทนนักศึกษาสนใจที่จะศึกษานั้น ไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างทันที มีพื้นที่ในการสืบค้นที่จำกัดและใช้เวลาในการค้นหาพอสมควร

ในส่วนของผลการจัดเก็บข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ และการสืบค้นหาข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ (รูปแบบใหม่) เมื่อใช้ตัวแทนนักศึกษามาทดลองจับเวลาในการสืบค้นหาปริญญานิพนธ์พบว่า การสืบค้นมีความรวดเร็วในการค้นหาเล่มปริญญานิพนธ์ โดยลดเวลาที่ใช้ในการสืบค้นเฉลี่ยจากเดิม 192 วินาทีต่อเหลือเพียง 36.5 วินาทีต่อเล่ม หรือลดลง 155.5 วินาทีต่อเล่ม คิดเป็น 80.99 % นอกจากนี้ยังมีการแบ่งปีการศึกษาของเล่มปริญญานิพนธ์ไว้ และยังมีการจำแนกอาจารย์ที่ปรึกษาของปริญญานิพนธ์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ โดยให้ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับที่พอใจมาก ด้วยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 4.27 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 จากการสอบถามผู้ทดลองใช้

สำหรับการจัดทำระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์นักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้าสตูดิโอ ผลที่ได้ปรากฏว่า การจัดทำระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ช่วยให้หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการได้ทราบถึงข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน พร้อมทั้งยังช่วยให้ลดการชำรุดหรือเสียหายของเล่มปริญญานิพนธ์ เพราะได้ทำการนำข้อมูลเล่มปริญญานิพนธ์เข้าไปอยู่ในรูปแบบออนไลน์หรือระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนำมาใช้งานได้จริง และมีอาจารย์ประจำวิชาโครงการนักศึกษาเป็นผู้ดูแลระบบ

### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1) การจัดทำปริญญานิพนธ์ของนักศึกษาที่ส่งเป็นไฟล์หรือในรูปแบบของแฟลชไดรฟ์ ควรมีการเช็คให้ละเอียดหรือเช็ค

ความถูกต้องก่อนนำเสนอให้กับทางหลักสูตรสาขาวิชา เพราะมีไฟล์บางส่วนไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลเล่มปริญญาณิพนธ์ได้

2) ในการจัดทำระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญาณิพนธ์นักศึกษา หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยประยุกต์ใช้กูเกิลดาต้าสตูดิโอ มีการนำเสนอข้อมูลที่ค่อนข้างจำกัด อาจทำให้ประสิทธิภาพในการแสดงผลลดน้อยลง จึงควรมีการพัฒนาและต่อยอดระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับบริหารจัดการข้อมูลเล่มปริญญาณิพนธ์ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหรือดีกว่าเดิม

3) ข้อจำกัดบางอย่างของกูเกิลดาต้าสตูดิโอ เช่น ข้อกำหนดของแหล่งข้อมูล การรวมข้อมูล และการสร้างสูตรเพิ่มเติม จึงอาจต้องวิเคราะห์เทียบกับโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ให้ความอนุเคราะห์เล่มปริญญาณิพนธ์นักศึกษาสำหรับทำวิจัย และขอบคุณนักศึกษากลุ่มตัวอย่างร่วมทดลองสืบค้นและประเมินผลความพึงพอใจทุกคนเป็นอย่างมาก

### เอกสารอ้างอิง

- [1] จรรยาอร สิทธิประณีต. การออกแบบและพัฒนาระบบรับ-ส่งเอกสารร้องเรียน [สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ]. กรุงเทพมหานคร: คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต; 2555.
- [2] สุดารัตน์ โยธาวงศ์. การพัฒนาระบบงานสารบรรณ. วารสารการเมืองการปกครอง. 2559;6(1):229-230.
- [3] นกมล แฉ่งการนา. การพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. เข้าถึงได้จาก: <http://aric-qd.nsru.ac.th/aricqcm/wp-content/uploads/2020/12/r2r-golf.pdf> [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2566].
- [4] Apriani D, Aan M, Saputra WE. Data visualization using Google Data Studio. *International Journal of Cyber and IT Service Management*. 2022;2(1):11-19.
- [5] Ronquillo ZT Jr, Tagaza RB, Batino MR. School records and forms of selected public school: Headway and analysis of online management system. *International Journal in Information Technology in Governance, Education and Business*. 2022;4(1):49-62.
- [6] พรศิริ คำหล้า. การลดเวลากระบวนการยื่นคืนเล่มปริญญาณิพนธ์โดยประยุกต์ใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน. วารสารแม่โจ้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมมหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2566;9(1):46-60.
- [7] Aimornpm. ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์. เข้าถึงได้จาก: <https://clericalworks.blogspot.com/> [เข้าถึงเมื่อ 20 ก.พ. 2566].
- [8] Elzanamon. การจัดการฐานข้อมูล. เข้าถึงได้จาก: <https://sites.google.com/site/elzanamon/home/kar-cadkar-khxm-laea-sarsnthes/kar-cadkar-than-khxm-l/> [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2566].
- [9] Kroopanumas. Microsoft Excel. เข้าถึงได้จาก: <https://sites.google.com/site/kroopanumas/bth-reiyn-microsoft-excel/excel-khux-xari/> [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2566].
- [10] วนิดา กิจบรรณ. Google Data Studio (GDS). เข้าถึงได้จาก: [https://race.nstru.ac.th/home\\_ex/blog/topic/show/6942/](https://race.nstru.ac.th/home_ex/blog/topic/show/6942/) [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2566].
- [11] Wikipedia. ปริญญาณิพนธ์คือ. เข้าถึงได้จาก: <https://th.wikipedia.org/wiki/ปริญญาณิพนธ์/> [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2566].
- [12] Enablesurvey. การสุ่มตัวอย่าง (sampling). เข้าถึงได้จาก: <https://www.enablesurvey.com/article-detail/5e098336-686a-4fbd-88b1-cc80636f5d80/sampling> [เข้าถึงเมื่อ 28 ก.พ. 2566].
- [13] วรธนาพันธุ์ วรธนะศักดิ์. การบริหารจัดการระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์. รายงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานรัฐมนตรี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; 2559.