

## การพัฒนาระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

### The Development of e-Certificate System for Teaching and Learning Support and Development Center, Sripatum University

กรกฎ ผกาแก้ว<sup>1\*</sup>  
Korakot Pakakaew<sup>1\*</sup>

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ระบบ e-Certificate ซึ่งมีการออกแบบระบบโดยใช้กรอบแนวคิดตามวิธี SDLC และพัฒนาระบบในรูปแบบของ Web Application ด้วย Google Form และใช้ส่วนเสริม Add-ons Certify'em เป็นบริการของ Google ที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมเดิมให้สูงขึ้น รวมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูล และเป็นการลดการใช้ทรัพยากรอีกทางหนึ่ง และยังช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตอีกด้วย และได้มีการสำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ได้ให้ความเห็นว่า ระบบ e-Certificate มีประโยชน์เป็นอย่างมาก และมีความพึงพอใจในความสวยงาม และน่าสนใจของรูปแบบ e-Certificate การเข้าถึงระบบทำได้ง่ายและรวดเร็ว การจัดรูปแบบของระบบง่ายต่อการใช้งาน ความพึงพอใจภาพรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.38

**คำสำคัญ:** ระบบสารสนเทศ Google Forms ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ประกาศนียบัตรออนไลน์

#### Abstract

The objectives of this research were: 1) to design and develop the e-certificate system for the Teaching and Learning Support and Development Center, Sripatum University and 2) to assess the user satisfaction with the developed e-certificate system. The design of the e-Certificate system was based on SDLC framework and web application using Google Form and Add-ons Certify'em, an additional feature of google. The program was created in order to increase the efficiency of the original one. The satisfaction with the developed system was evaluated by the sample of 50 users through questionnaire. The statistics used to analyze the data were percentage, mean and standard deviation. The results showed that the developed system could effectively reduce the working steps, cycle time, errors, use of resources, and production costs. In addition, from the users perspective, the e-certificate system was very useful and its format was beautiful and attractive. The accessibility to the system was quick and easy and the format was easy to use. The overall satisfaction was at extremely satisfied level with the average of 4.84 and standard deviation of 0.38.

**Keywords:** information system, Google Forms, electronic system, e-Certificate

<sup>1</sup> ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาระบบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม กรุงเทพมหานคร 10900

<sup>1</sup> Teaching and Learning Support and Development Center, Sripatum University, Bangkok, 10900

\*Corresponding author: e-mail: korakot.pa@spu.ac.th

Received: December 13, 2020, Accepted: January 26, 2020, Published: February 15, 2021



## บทนำ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูล สืบค้นข้อมูล และประมวลผลข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ใช้งานได้ง่าย เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งาน ปัจจุบันมหาวิทยาลัยโดยส่วนใหญ่ได้ร่วมมือกับ Google ในการนำเทคโนโลยี กูเกิลแอปพลิเคชัน (Google Application) ที่เป็นลักษณะ Cloud Computing มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการดำเนินงานด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการบริหารจัดการ ด้านการจัดประชุมสัมมนา ซึ่ง Google Application มีบริการต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูล อีกทั้งยังเป็นระบบที่ทำงานอยู่บนคลาวด์ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายและความยุ่งยากของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ในด้านการจัดการ และการจัดหาบุคลากรเพื่อดูแลระบบเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการ และสามารถปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ได้จากทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ชาครีย์, 2557)

ศูนย์สนับสนุนและพัฒนารายการเรียนการสอน สังกัด กลุ่มงานมาตรฐานและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีภาระงานหลัก 2 ด้าน 8 งาน ดังนี้ 1) งานพัฒนาอาจารย์ด้านการสอน ประกอบด้วย 1.1 งานอบรม/สัมมนา และศึกษาคูงาน 1.2 งานมาตรฐานอาจารย์มีอาชีพ 1.3 งานสนับสนุนความสำเร็จของอาจารย์ 1.4 งานเครือข่ายและพันธมิตรด้านการจัดการเรียนการสอน และ 2) งานสนับสนุนวิชาการ ประกอบด้วย 2.1 งานวิจัยเพื่อพัฒนารายการเรียนการสอน 2.2 งานเอกสารประกอบการสอน/เอกสารคำสอน และตำรา 2.3 งานประเมินประสิทธิภาพการสอน และ 2.4 งานระบบสารสนเทศ (สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2563)

สำหรับการพัฒนาสมรรถนะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ประกอบด้วย จัดฝึกอบรม สัมมนา คูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทั้งภายในและภายนอก การจัดหลักสูตรพัฒนาอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ให้มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน การจัดทำมาตรฐานอาจารย์มีอาชีพ เพื่อยกระดับคุณภาพอาจารย์ด้านการสอน ดังนั้นทางศูนย์สนับสนุนและพัฒนารายการเรียนการสอน จึงมีการดำเนินการจัดอบรม/สัมมนา ให้แก่อาจารย์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม รวมทั้งการบริการวิชาการสำหรับบุคลากรทางการศึกษาภายนอกอยู่เสมอ ปีการศึกษาละ 6-7 โครงการ โดยมีผู้เข้าร่วมมากกว่า 450 คน (ข้อมูลปีการศึกษา 2562) ซึ่งการอบรม/สัมมนา โดยส่วนมากหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ผู้เข้าร่วมการอบรม มีความต้องการใบเกียรติบัตร เพื่อนำไปเป็นหลักฐานใช้ประกอบเป็นผลงาน หรือการพัฒนาตนเอง โดยเกียรติบัตรเหล่านี้จะจัดพิมพ์อยู่ในรูปแบบของกระดาษการ์ด ทำให้ต้องใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก อีกทั้งในบางครั้งผู้เข้าร่วมให้ข้อมูลผิดพลาด ทำให้ต้องจัดพิมพ์ใบเกียรติบัตรใหม่ และจะต้องจัดส่งไปทางไปรษณีย์ ทำให้เกิดความล่าช้า และเป็นภาระเพิ่มต้นทุนในการผลิต และการขนส่ง ถือเป็นปัจจัยแทรกซ้อนที่ไม่สามารถเลี่ยงได้ ทำให้เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายให้แก่ทางมหาวิทยาลัย

ในยุคปัจจุบันถือเป็นยุคดิจิทัล ซึ่งมีเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) จำนวนมากที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานของหน่วยงาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การลดการใช้ทรัพยากรความสะดวกรวดเร็ว รวมถึงการลดงบประมาณของหน่วยงาน โดย Google Forms ถือเป็นเครื่องมือหนึ่ง ซึ่งเป็นการให้บริการของ Google ที่ช่วยให้สร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้รวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ผู้ใช้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การสร้างแบบสำรวจความคิดเห็น แบบสำรวจความพึงพอใจ แบบฟอร์มลงทะเบียน เป็นต้น (ธีรยุทธ, 2558) อีกทั้งในปัจจุบันยังมีส่วนเสริม (Add-ons) มากมายที่เข้ามาเป็นส่วนช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในส่วนของ Certify'em เป็น ส่วนเสริม (Add-ons) หนึ่งในบริการของ Google ซึ่ง Certify'em พัฒนาขึ้นโดย Dave Abouav เป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์อิสระ โดยส่วนเสริมนี้มีหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างใบเกียรติบัตรออนไลน์ และสามารถส่งไปยัง email ที่กำหนดได้โดยอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างเป็นเอกสารในรูปแบบเดิมอีกต่อไป โดยเกียรติบัตรที่ได้รับจะอยู่ในรูปแบบไฟล์รูปภาพ และไฟล์ PDF อีกทั้งยังมี Template เกียรติบัตรที่มีให้เลือกใช้หลากหลายรูปแบบ และยังมี Serial Number กำกับไว้เพื่อการตรวจสอบอีกด้วย Certify'em จะช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับประโยชน์สูงสุด และสามารถใช้งานได้ง่าย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิด และมีความสนใจว่าควรจะทำอย่างไรในการลดปริมาณการใช้กระดาษในหน่วยงานโดยที่จะไม่ลดประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน โดยต้องการหาแนวทางลดปริมาณ

การใช้กระดาษลง โดยการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาททดแทน ทำให้ผู้วิจัยมีความต้องการสร้างและพัฒนาระบบ e-Certificate มาใช้จัดทำใบเกียรติบัตรให้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการอบรม/สัมมนา ต่าง ๆ ทดแทนการจัดพิมพ์ในรูปแบบของกระดาษการ์ด เพื่อช่วยสนับสนุนในการทำงานให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมทั้งช่วยลดงบประมาณให้แก่มหาวิทยาลัยอีกทางหนึ่ง

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยสร้าง และพัฒนาระบบ e-Certificate เพื่อให้ผู้เข้าร่วมโครงการอบรม/สัมมนาต่าง ๆ ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยสร้างและพัฒนาในรูปแบบ Web Application ของ Google Forms และใช้ส่วนเสริม (Add-ons) Certify'em เป็นบริการของ Google ที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมเดิมให้สูงขึ้น

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้เข้าร่วมโครงการอบรม/สัมมนา ต่าง ๆ ที่ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม จัดขึ้นในปีการศึกษา 2562 รวมจำนวน 5 โครงการ โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 50 คน โดยกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนาของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยไว้ 2 ส่วน ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ e-Certificate รูปแบบ Web Application ของ Google Forms ซึ่ง Google Forms เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่ม Google Docs ที่ช่วยให้สามารถสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ร่วมกับส่วนเสริม (Add-ons) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมเดิมให้สูงขึ้น
2. แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาระบบ และ 2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาระบบ e-Certificate ผู้วิจัยได้ใช้วงจรการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle : SDLC) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นลำดับขั้นในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ (Stair, 1996) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

**ส่วนที่ 1: การค้นหาระบบ (System Investigation)** ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาและทำความเข้าใจ ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษากระบวนการสารสนเทศต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ และได้หารือกับผู้บริหารหน่วยงาน และผู้ใช้งาน เพื่อให้ได้ขอบเขตและความต้องการที่ชัดเจน และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนา

**ส่วนที่ 2: การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)** ผู้วิจัยศึกษาระบบงานเดิมว่า การทำงานมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร และรวบรวมความต้องการของระบบใหม่ โดยร่วมหารือกับผู้บริหารหน่วยงานรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดรายละเอียดความต้องการของระบบ รวมทั้งการเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบใหม่

**ส่วนที่ 3: การออกแบบระบบ (System Design)** ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบที่จะพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการที่ได้ระบุไว้ เป็นขั้นตอนในการออกแบบองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ การออกแบบหน้าจอต่าง ๆ และส่วนที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาระบบตามทีออกแบบไว้

**ส่วนที่ 4: การนำระบบไปใช้ (System Implementation)** เมื่อทำการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงกับความต้องการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำไปใช้กับผู้ใช้ร่วมโครงการอบรม/สัมมนาต่าง ๆ ที่ทางศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอนจัดขึ้น

**ส่วนที่ 5: การบำรุงดูแลรักษาและทบทวนระบบ (Maintenance and Review)** ภายหลังจากระบบงานได้ใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบงานยังคงต้องได้รับการบำรุงรักษาเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตลอด กิจกรรมการบำรุงรักษา ประกอบไปด้วย (โอภาส, 2560)

- 1) การบำรุงรักษาระบบด้วยการแก้ไขให้ถูกต้อง (Corrective Maintenance)
- 2) การบำรุงรักษาระบบด้วยการดัดแปลง (Adaptive Maintenance)
- 3) การบำรุงรักษาระบบด้วยการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น (Perfective Maintenance)
- 4) การบำรุงรักษาระบบด้วยการป้องกัน (Preventive Maintenance)

การศึกษาประสิทธิภาพการใช้งานระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม จะกำหนดจากวิธีการทดสอบระบบแบบ Black Box Testing (โอภาส, 2555) โดยมีการศึกษาด้านรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) โดยแบ่งระดับของการให้คะแนนออกเป็น 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) (Best, 1997) เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินแล้ว ผู้วิจัยจะใช้กระบวนการทางสถิติในการประมวลผลและสรุปผล โดยการใช้ค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านแล้วแปลผลว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใดตามเกณฑ์ 5 ระดับของเบสต์

จากนั้นทำการสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม/สัมมนา ที่ได้ใช้ระบบ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

**แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน** ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามออนไลน์ไว้เป็นส่วนหนึ่งกับระบบ เพื่อสอบถามความพึงพอใจรวมของผู้ใช้งานต่อระบบ โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมจากแบบประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์และสรุปผลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (Best, 1997) ดังนี้ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00, 3.50-4.49, 2.50-3.49, 1.50-2.49 และ 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

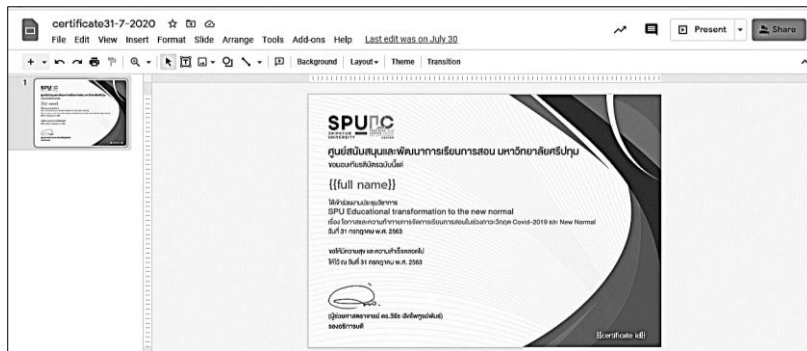
## ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 1) การพัฒนาระบบสารสนเทศ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ และ 3) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ดังนี้

### 1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ e-Certificate ซึ่งประกอบด้วย หน้ากรอกรายละเอียดส่วนบุคคล หน้าประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมการอบรม/สัมมนา หน้ารูปแบบ template certificate และการตั้งค่าการเชื่อมโยงข้อมูลระบบกับส่วนเสริม (Add-ons) ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นมา กล่าวคือ ผู้วิจัยดำเนินการนำส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้แบ่งเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) หน้าจอสำหรับผู้ใช้งานกรอกข้อมูล 2) รูปแบบของ Certificate และ 3) การติดตั้งส่วนเสริม (Add-ons) เมื่อผู้วิจัยกำหนดส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วนเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการเชื่อมโยงข้อมูลทั้ง 3 ส่วนเข้าด้วยกัน ดังแสดงในภาพที่ 1-4

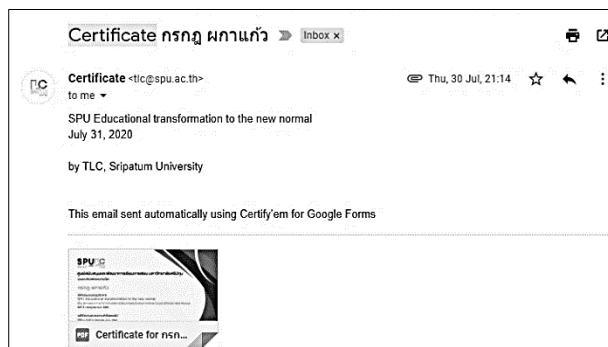
ภาพที่ 1 หน้าจอแสดงการกรอกข้อมูลของผู้ใช้งาน



ภาพที่ 2 หน้าจอแสดงรูปแบบของ Certificate



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงการติดตั้งส่วนเสริม (Add-ons)



ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงตัวอย่าง Certificate ที่ส่งไปยังผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ



## 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ

ผู้วิจัยได้สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการศึกษา ทั้ง 5 คน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินจะประเมินใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาศึกษาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาศึกษาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายการการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับประสิทธิภาพ
1. ด้านรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test)	4.80	0.16	สูงมาก
2. ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)	4.80	0.24	สูงมาก
3. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)	4.75	0.32	สูงมาก
4. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.76	0.36	สูงมาก
รวมค่าเฉลี่ย	4.78	0.27	สูงมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาศึกษาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม อยู่ในระดับสูงมากในทุกด้าน โดยในภาพรวมประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับสูงมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ (Security Test) และด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากัน เท่ากับ 4.80 รองลงมาด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ตามลำดับ

ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในส่วนของระบบช่วยให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และระบบ e-Certificate ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาศึกษาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีความสมบูรณ์ ทั้ง 4 ด้าน แม้แต่ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับผู้ใช้ระบบสามารถทำงานได้ดี

## 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจออนไลน์จากผู้ใช้งานระบบ รวมทั้งสิ้น 50 คน โดย สรุปผลการประเมินได้ ดังต่อไปนี้

**ส่วนที่ 1: ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาระบบ** ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ e-Certificate โดยมีผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด 50 คน สรุปผลการประเมินได้ดังนี้ ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ e-Certificate ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 และระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ความสวยงาม และน่าสนใจของรูปแบบ e-Certificate ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 รองลงมา คือ การเข้าถึงระบบทำได้ง่ายและรวดเร็ว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.88 การจัดรูปแบบของระบบง่ายต่อการใช้งาน และความเร็วของระบบในการจัดส่ง e-Certificate มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 และความน่าเชื่อถือของระบบ e-Certificate ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

**ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ** จากการรวบรวมความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบ มีผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

- 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่มีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งในแง่ของการลดการใช้ทรัพยากร รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และอยากให้ระบบดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย
- 2) อยากให้มีการพัฒนาระบบ e-Certificate ขึ้นมาใหม่โดยพัฒนาเป็นระบบภายในของมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**ตารางที่ 2** ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. การเข้าถึงระบบทำได้ง่ายและรวดเร็ว	4.88	0.32	มากที่สุด
2. การจัดรูปแบบของระบบง่ายต่อการใช้งาน	4.84	0.37	มากที่สุด
3. ความสวยงาม และน่าสนใจของรูปแบบ e-Certificate	4.90	0.30	มากที่สุด
4. ความเร็วของระบบในการจัดส่ง e-Certificate	4.84	0.42	มากที่สุด
5. ความน่าเชื่อถือของระบบ e-Certificate	4.76	0.47	มากที่สุด
<b>รวมค่าเฉลี่ย</b>	<b>4.84</b>	<b>0.38</b>	<b>มากที่สุด</b>

### สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยการพัฒนา ระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม ในครั้งนี้ สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คือ

1. ระบบที่พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้จริง เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ทำให้สามารถช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยลดความผิดพลาดของข้อมูล และเป็นการลดการใช้ทรัพยากรอีกทางหนึ่ง ในมิติของงบประมาณค่าใช้จ่าย จากเดิมต้องมีค่าใช้จ่ายในการผลิต Certificate แต่เมื่อนำระบบ e-Certificate เข้ามาใช้ทำให้การดำเนินการในส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณแต่อย่างใด

2. ผู้ใช้งานระบบ รวมจำนวน 50 คน ได้ให้ความเห็นว่าระบบ e-Certificate มีประโยชน์อย่างมาก และมีความพึงพอใจในความสวยงาม และน่าสนใจของรูปแบบ e-Certificate การเข้าถึงระบบทำได้ง่ายและรวดเร็ว การจัดรูปแบบของระบบง่ายต่อการใช้งาน ความเร็วของระบบในการจัดส่ง e-Certificate และความน่าเชื่อถือของระบบ e-Certificate โดยสามารถสรุปความพึงพอใจภาพรวมเท่ากับ 4.84 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การพัฒนา ระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยใช้แนวคิดการพัฒนา ระบบ (SDLC: System Development Life Cycle) โดยพัฒนา ระบบในรูปแบบ Web Application ของ Google Forms ซึ่ง Google Forms เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่ม Google Docs ที่ช่วยให้สามารถสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็วร่วมกับส่วนเสริม (Add-ons) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมเดิมให้สูงขึ้น จากผลการศึกษางานวิจัยที่ได้มีการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค พบว่า ระบบ e-Certificate ช่วยให้ช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลมีความถูกต้อง มีความสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งในมิติของงบประมาณ เมื่อนำระบบ e-Certificate เข้ามาใช้ทำให้ต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายลดลงถึงร้อยละ 100 แสดงให้เห็นว่า การพัฒนา ระบบ e-Certificate ของศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม ทำให้การดำเนินงานโครงการอบรม/สัมมนาต่าง ๆ ในแต่ละปีการศึกษา สามารถลดต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก แต่การดำเนินงานยังคงมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชา และ นุชสร (2559) ที่ได้ศึกษา เรื่อง การพัฒนาระบบงานบนอินเทอร์เน็ต สำหรับลดขั้นตอนและการใช้กระดาษในสำนักงาน กรณีศึกษา สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พบว่า การจัดทำระบบ eFolder สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และลดการใช้กระดาษลงได้จำนวนมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตตานันท์ และอนุรักษ (2560) ที่ได้ศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพของการแจ้งเวียนเอกสารโดยการประยุกต์ใช้ Google Forms พบว่า ด้านค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิต สามารถลดการใช้กระดาษและค่าใช้จ่ายลงร้อยละ 94.52 และ 92.51 ในด้านกระบวนการสามารถลดเวลาการแจ้งเวียนเอกสารจาก 8 วัน เหลือ 4 วัน และด้านผลผลิตและผลลัพธ์ คณะอนุกรรมการฯ พึงพอใจการแจ้งเวียนเอกสารโดยการประยุกต์ใช้ Google Forms มากที่สุด อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เยาวเรศ (2559) ได้ศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา พบว่า ระบบสารสนเทศรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ

ของรายวิชา สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการงานรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาได้เป็นอย่างดี ทำให้ลดเวลาการทำงาน ลดขั้นตอนการทำงาน และลดการใช้ทรัพยากรกระดาษโดยผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.50 สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้งานได้ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้และเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้จากการวิจัย พบว่า ระบบ e-Certificate ที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยลดขั้นตอนในการดำเนินงาน รวมทั้งช่วยลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ควรมีการสนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ นำระบบ e-Certificate ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดอบรมหรือการประชุมสัมมนา รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานต่าง ๆ มีความถูกต้อง รวดเร็ว และช่วยลดค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนการผลิตได้ไม่มากนักน้อย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป สำหรับการทำให้วิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรพัฒนาระบบ e-Certificate ที่พัฒนาระบบขึ้นมาใช้เองโดยไม่ต้องใช้ส่วนเสริม (Add-ons) เพื่อให้ผู้ใช้งาน (Admin) สามารถใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น และควรทำวิจัยต่อยอดพัฒนาระบบเดิมเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิรินธร สิ้นจินดาวงศ์ ผู้อำนวยการศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย และให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนให้การสนับสนุนและกำหนดเป็นแนวปฏิบัติ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญ บุคลากรของหน่วยงาน และอาจารย์ ผู้เข้าร่วมอบรมทุกท่านที่เข้าใช้งานระบบ และให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้นต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- จิตตานันท์ ติกุล และ อนุรักษ์ เฝยกลาง. 2560. ประสิทธิภาพของการแจ้งเวียนเอกสารโดยการใช้ Google Forms. วารสารวิชาการที่ประชุมสภาข้าราชการ พนักงานและลูกจ้าง มหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (ปชมท.). 6(2): 55-66.
- ชาครีย์ ศรีวิชัย. 2557. ระบบจัดเก็บและค้นหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนสถาปัตยกรรมแบบกลุ่มเมฆโดยใช้กูเกิลแอปสคริปต์. (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- ธีรยุทธ บาลชน. 2558. สร้างแบบฟอร์ม แบบสอบถามออนไลน์ ง่าย ๆ 10 ขั้นตอนด้วย Google Forms. หน้า 4-36. ใน: เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง 10 step การเก็บข้อมูลอย่างเหนือชั้นด้วย Google Forms. วันที่ 1 พฤษภาคม 2558 สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.
- ปรีชา เกรียงกรกฎ และ นุชสรา เกรียงกรกฎ. 2559. การพัฒนาระบบงานบนอินเทอร์เน็ต สำหรับลดขั้นตอนและการใช้กระดาษในสำนักงาน กรณีศึกษา สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. หน้า 37-47. ใน: ประมวลบทความในงานประชุมวิชาการระดับชาติ มอ. วิจัย ครั้งที่ 10. วันที่ 7-8 กรกฎาคม 2559. อาคารเทพรัตนสิริปภา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. อุบลราชธานี.
- เยาวเรศ กาฬภักดิ์. 2559. ประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา. หน้า 468-475. ใน: ประมวลบทความในการประชุมวิชาการระดับชาติ "นครศววิจัย" ครั้งที่ 12. วันที่ 21-22 กรกฎาคม 2559. อาคารเอกาทศรถ มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.
- สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีปทุม. 2563. การกำหนดภาระงานของส่วนงาน ศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มงานมาตรฐานและบริการการศึกษา. ประกาศมหาวิทยาลัยศรีปทุม เลขที่ ปก.มศป.9/2563 ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2560. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). กรุงเทพมหานคร. 464 หน้า.
- Best W.J. 1997. Research in Education. Allyn and Bacon. Boston, Massachusetts, USA.
- Stair, R.M. 1996. Principles of Information Systems: A Managerial Approach (2<sup>nd</sup> ed.). Boyd & Fraser. Massachusetts, USA.