

การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนแบบออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Calendar Developing an Online Teaching Scheduling System with Google Calendar Application

ธัญยาภรณ์ ไกรน้อย^{1*} และ ศิริินภา โชติกามาต¹
Thanyaporn Krainoi^{1*} and Sirinapha Chotikamart¹

บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar วงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวางแผน (Plan: P) การปฏิบัติตามแผน (Do: D) การตรวจสอบ (Check: C) และการปรับปรุงการดำเนินการ (Act: A) และหลักการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste) 4 ประการ คือ การกำจัด (Eliminate: E) การรวมกัน (Combine: C) การจัดใหม่ (Rearrange: R) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify: S) โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1) การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar 2) การศึกษาประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ โดยการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และ 3) การวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยใช้หลักการ ECRS การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste)

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar และการดำเนินงานตามหลักวงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) ทำให้ระบบการจัดตารางสอนมีประสิทธิภาพ เกิดการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจ ซึ่งผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานจากแบบประเมินออนไลน์ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 0.15$) และเมื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยใช้หลักการ ECRS

การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste) พบว่า ขั้นตอนลดลงจากเดิม 9 ขั้นตอน เหลือ 6 ขั้นตอน ลดลง 3 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ระยะเวลาในการทำงานลดลง จากเดิม 4,200 นาที เหลือ 2,940 นาที ลดลง 1,260 นาที คิดเป็นร้อยละ 30.00 ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการจัดตารางสอนออนไลน์โดยประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าระบบเดิม

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบตารางสอนออนไลน์; กูเกิลคาลเ็นดาร์แอปพลิเคชัน; วงจรการบริหารงานคุณภาพ

¹ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา 90110

¹ Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University, Songkhla Thailand 90110

* Corresponding author: e-mail: tunyaporn.gr@psu.ac.th

Abstract

In this research project, the researchers developed an online teaching scheduling system at Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University by using the Google Calendar application, alongside the PDCA quality management cycle of four steps, planning (Plan: P), implementing the plan (Do: D), checking (Check: C), and improving operations (Act: A) as well as four principles for reducing waste in operations: elimination (E), combination (C), rearrangement (R), and simplification (S). The research objectives were 1) developing an online teaching scheduling system using the Google Calendar application, 2) investigating the efficiency of the online teaching scheduling system by evaluating user satisfaction and 3) analyzing operating procedures using ECRS principles to reduce operational waste.

The results showed that the development of the online teaching scheduling system with the Google Calendar application and the operation according to the principles of the quality management cycle (PDCA) made the online teaching scheduling system effective. Users were found to be satisfied with the system as the analysis of the online evaluations showed that their overall satisfaction with the system was at a high level ($\bar{X} = 4.25$, $SD = 0.15$). When analyzing the operating procedures using the ECRS principles to reduce operational waste, it was found that the operating steps were reduced from the original 9 steps to 6 steps, a reduction of 3 steps, accounting for 33.33 percent. Working time decreased from the original 4,200 minutes to 2,940 minutes, a reduction of 1,260 minutes, accounting for 30.00 percent. The research results reflect that the online teaching scheduling system using the Google Calendar application makes operations more efficient than the previous system.

Keywords: Development of an online teaching scheduling system; Google Calendar Application; Quality Management Cycle

หลักการและเหตุผล

ในสถานการณ์ที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบัน การดำเนินงานต่าง ๆ โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐบริการต้องมีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และรูปแบบการดำเนินชีวิตของคนยุคใหม่ ในด้านการจัดการศึกษาเองก็ได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มีการผนวกเอาเทคโนโลยีมาใช้อย่างมากขึ้น มีการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Hybrid Learning) เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเรียนออนไลน์กับการเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น เหมาะสมกับ

ผู้เรียนที่มีความแตกต่างหลากหลาย ทันต่อสถานการณ์ การดำเนินงานด้านการให้บริการและการติดต่อประสานงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนมีการปรับรูปแบบและแนวทางการให้บริการ โดยมีการเพิ่มช่องทางการให้บริการในรูปแบบออนไลน์ในหลาย ๆ ขั้นตอน เพื่อลดระยะเวลา ลดปัญหาการเดินทาง และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตอบสนองต่อความต้องการของผู้รับบริการที่เน้นความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงานให้มากยิ่งขึ้น

การจัดตารางสอนถือเป็นภาระงานหลักอย่างหนึ่งในการบริหารจัดการด้านการศึกษา และต้องเกี่ยวข้องกับหน่วยงานและบุคคลทั้งภายในและ

ภายนอกหลายฝ่าย เช่น หน่วยงานภายนอก ได้แก่ สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ (ฝ่ายทะเบียนและประมวลผล) และนักศึกษา เป็นต้น หน่วยงานภายใน ได้แก่ งานอาคารสถานที่และกายภาพ งานโสตทัศนศึกษา งานสารสนเทศ อาจารย์ผู้สอน เจ้าหน้าที่หลักสูตร เป็นต้น และเนื่องจากการจัดตารางสอนเป็นภาระงานที่ต้องดำเนินการในทุกภาคการศึกษา การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการจึงถือว่ามีความสำคัญที่จะทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว ลดขั้นตอน ลดความผิดพลาดในการทำงาน ในส่วนของคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ มีภาระงานที่จะต้องจัดทำตารางสอนรายวิชาตามแผนการจัดการเรียนการสอนให้กับหลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลในระดับปริญญาตรี 5 หลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา 4 หลักสูตร และรายวิชาศึกษาทั่วไปตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และรายวิชาหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีศูนย์นวัตกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนาคนทุกช่วงวัย (Innovation and Inclusive Education Center: IIEC) ซึ่งเป็นหน่วยงานภายในสังกัดคณะศิลปศาสตร์ ทำหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนทุกระดับตั้งแต่ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลรหัสรายวิชา จำนวนกลุ่มที่เปิดสอน (Section) ห้องเรียน วัน เวลาเรียน ชื่ออาจารย์ผู้สอนหลัก ชื่ออาจารย์ผู้สอนร่วม (ถ้ามี) กลุ่มผู้เรียน ชั่วโมงประชุม ชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hour) ให้อยู่ในภาพรวมของรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ และแสดงผลเป็นตารางสอนอาจารย์รายบุคคลในแต่ละภาคการศึกษา นอกจากนี้ข้อมูลตารางสอนยังถูกนำมาใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูลประกอบการรายงานผลการปฏิบัติงาน (TOR) ด้านการสอน ใช้เป็นหลักฐานประกอบการเบิกจ่ายค่าสอนเกินภาระงานสอน และใช้ในการตรวจสอบวัน เวลา ว่างของอาจารย์เพื่อการนัดหมายประชุม หรือการนัดหมายเพื่อให้คำปรึกษานักศึกษา

การจัดตารางสอนจะต้องมีการดำเนินการล่วงหน้าอย่างน้อยหนึ่งเดือนก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ และในการดำเนินงานแบบเดิมมีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทตารางเพื่อดำเนินงานและนำเสนอข้อมูลเป็นตัวหลักในการจัดทำ จากการปฏิบัติงานในหลาย ๆ รอบภาคการศึกษา พบว่าโปรแกรมดังกล่าวมีข้อจำกัด คือ ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในด้านของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ได้ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลมีข้อจำกัดเนื่องด้วยเป็นระบบปิด ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการส่งต่อข้อมูลไม่รองรับการทำงานที่ต้องการมีการประยุกต์ใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างเป็นระบบและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะผู้ที่รับผิดชอบงานการจัดตารางสอนจึงได้ประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar ในกระบวนการจัดตารางสอนคณะศิลปศาสตร์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาโดย Google เปิดให้ใช้บริการฟรี ไม่กระทบต่องบประมาณรายจ่ายของหน่วยงาน ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่มีความคุ้นเคย และผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการเขียนชุดคำสั่งในโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ

นอกจากแอปพลิเคชัน Google Calendar แล้ว ผู้วิจัยได้นำการบริหารงานคุณภาพตามหลักทฤษฎี PDCA ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดยวอลเตอร์ แอนดริว ชิวฮาร์ต (Walter Andrew Shewhart) เป็นกระบวนการที่ใช้ปรับปรุงการทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาและทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) หลักทฤษฎี PDCA ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุงการดำเนินการ (Act) และได้นำหลักการ ECRS ซึ่งเป็นหลักการลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste) มาประยุกต์ใช้เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตามหลักทฤษฎี PDCA ในขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) เป็นการวิเคราะห์กระบวนการ

ทำงานเพื่อลดความสูญเสียและการสูญเสียนั้นเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นในการดำเนินงาน ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ใด ๆ โดยการสูญเสียนี้อาจจะเกิดขึ้นกับตัวบุคคลที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหว การรอคอย การสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน เช่น ขั้นตอนการทำงานมากเกินไป ความจำเป็น การบริการเกิดความล่าช้า ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการลดความสูญเสียนี้นี้ คือ ทำให้มีการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็น ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ให้กลายเป็นคุณค่าที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการได้ หลักการ ECRS ประกอบด้วย 4 กระบวนการที่สำคัญ คือ

1. **การกำจัด (Eliminate)** คือ การพิจารณาขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบและตัดออกไป เพื่อลดระยะเวลาการทำงานให้สั้นลง

2. **การรวมกัน (Combine)** คือ การหาแนวทางและวิธีการรวมขั้นตอนการทำงานที่ใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลา และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้มากขึ้น

3. **การจัดใหม่ (Rearrange)** คือ การกำหนดและวางแผนแนวทางการทำงานใหม่ ซึ่งอาจพิจารณาสลับลำดับขั้นตอน เพื่อให้เกิดความคล่องตัว สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

4. **การทำให้ง่ายขึ้น (Simplify)** คือ การลดการทำงานที่ซับซ้อน ปรับปรุงการทำงานให้ง่ายขึ้น เพื่อเป็นการลดระยะเวลาในการทำงานให้เสร็จเร็วขึ้น และนำไปสู่การพัฒนา

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องพบว่า การบริหารงานคุณภาพตามหลักทฤษฎี PDCA และหลักการลดความสูญเสียในการดำเนินงาน (ECRS) ได้ถูกนำไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยเพื่อการพัฒนาคุณภาพระบบงานในด้านต่าง ๆ ในหลายด้านด้วยกัน เช่น นาริจติ ศรีแสงฉาย (2566) ได้พัฒนาระบบต้นแบบการบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นการพัฒนาระบบบริหารจัดการในการดำเนินงานของห้องอ่านหนังสือค้นคว้าวิจัยและการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงาน มณมรกด บัวแดง (2566) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานประกัน

คุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร บรรณกร แซ่ลิ่ม (2565) ได้ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ด้วยแนวคิด ECERS เพื่อวิเคราะห์สภาพและปัญหาอุปสรรค วิเคราะห์แนวทางปรับปรุงและนำเสนอผลการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลในการประกันคุณภาพการศึกษา ณัฐพงษ์ เพชรดิทน์ และ พัทธนิ สมพงษ์ (2563) ได้ศึกษาการปรับปรุงกระบวนการบริหารการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยแนวคิด ECERS เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการบริหารการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป และปรับปรุงกระบวนการบริหารการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป ผลการวิจัยจากงานวิจัยที่ได้กล่าวไปแล้วในข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการบริหารงานคุณภาพตามหลักทฤษฎี PDCA และหลักการลดความสูญเสียในการดำเนินงาน (ECRS) มีประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบงาน และช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานได้จริง เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถทำซ้ำ เพื่อสร้างประสิทธิภาพและประสิทธิผลในขั้นตอนการทำงานได้ดี เพราะเป็นกระบวนการบริหารงานที่เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหา ดำเนินการแก้ไขปัญห และนำไปสู่การพัฒนาและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และสืบเนื่องจากการเป็นกระบวนการที่ทำซ้ำได้ในระยะยาว จึงเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและหากมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบจะส่งผลให้การตัดสินใจทำได้ง่ายขึ้นเพราะมีการตั้งเป้าหมายและการวัดผลที่ชัดเจน ทำให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็น ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ให้กลายเป็นคุณค่าที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้รับบริการได้

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดวงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) และหลักการลดความสูญเสียในการดำเนินงาน (ECRS) มาใช้ในการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนแบบออนไลน์โดย

การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar ซึ่งจะช่วยทำให้การจัดตารางสอนและการบริหารจัดการด้านการศึกษาของหน่วยงานต้นสังกัด มีประสิทธิภาพ เกิดการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการที่เน้นความสะดวกและรวดเร็ว ในการสืบค้นข้อมูลได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

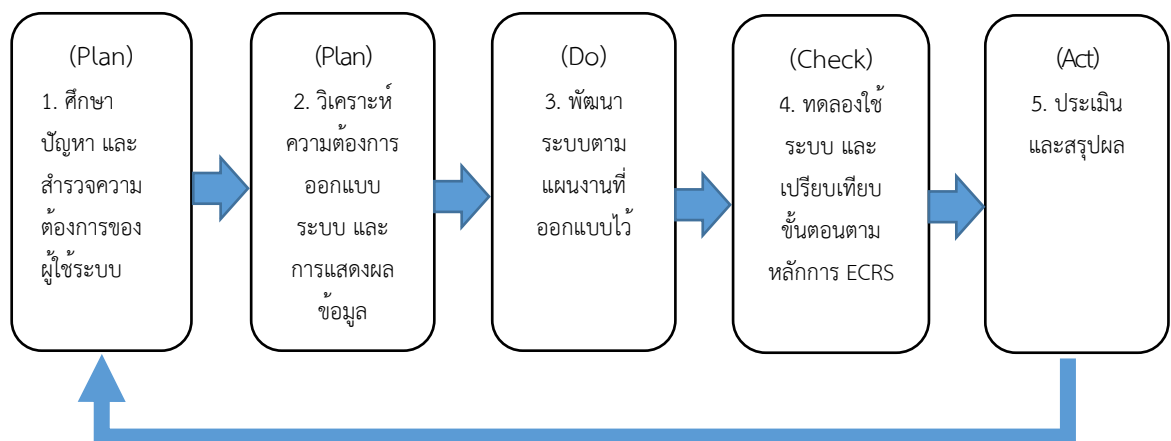
1. การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar
2. การศึกษาประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ โดยการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

3. การวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยใช้หลักการ ECRS การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste)

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

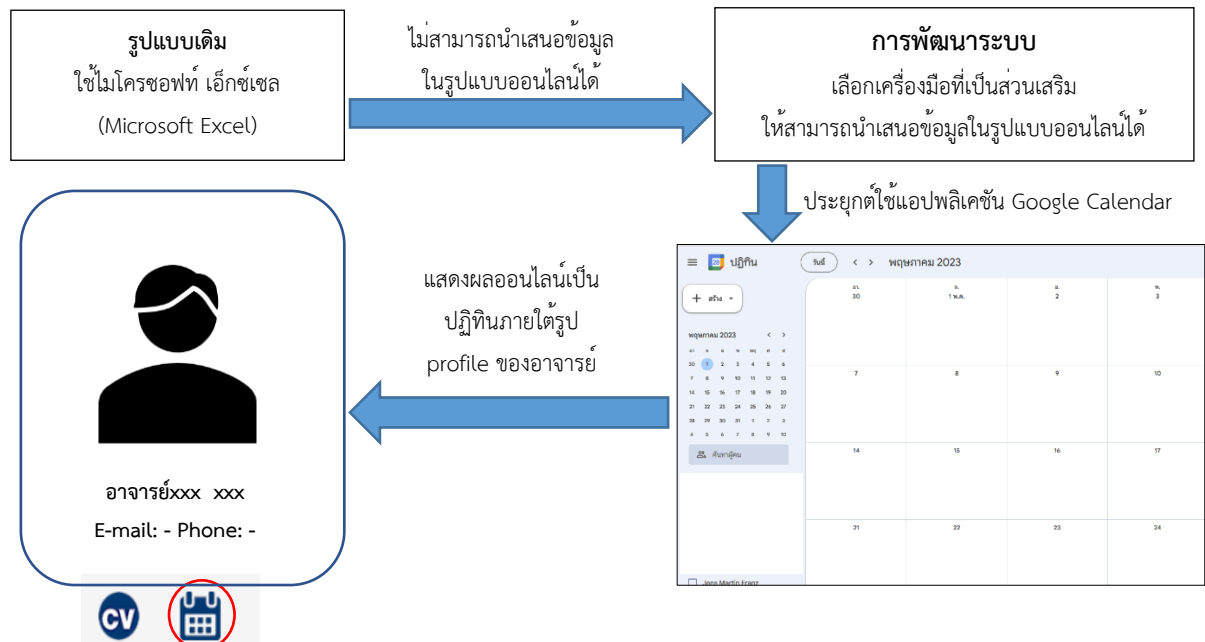
1. การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar ผู้วิจัยได้ใช้หลักทฤษฎี PDCA มี 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 1 เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดวิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและรวบรวมปัญหาจากผู้ใช้งานระบบการจัดตารางสอนแบบเดิม และสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อนำไปสู่กระบวนการพัฒนาจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือ บุคลากรสังกัดคณะศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เป็นผู้ใช้งานของระบบดังกล่าว วิธีการรวบรวมประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การพัฒนา คือ แบบสัมภาษณ์โดยใช้คำถามที่ไม่มีโครงสร้าง ดังนี้ 1) ความต้องการของผู้ใช้งาน 2) รูปแบบของการนำเสนอข้อมูล และ 3) ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้งานข้อมูลตารางสอนคณะศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์ความต้องการ ออกแบบระบบ และการแสดงผลข้อมูล โดยนำข้อมูลจากการศึกษาและรวบรวมปัญหาของผู้ใช้งาน ตามขั้นตอนที่ 1 ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัญหาและอุปสรรคที่เกิดจากการใช้งานระบบเดิม คือ ไม่สามารถนำเสนอข้อมูลตารางสอนอาจารย์ให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ได้ เกิดข้อจำกัดผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลในทันที (Real Time) เมื่อมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลอย่างเร่งด่วน และเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการออกแบบแผนผังการทำงานของระบบและการแสดงผลข้อมูล ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การทำงานของการออกแบบระบบและการแสดงผลข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาระบบตามแผนผังโครงสร้างการทำงานของการทำงานของการออกแบบและการแสดงผลข้อมูลตามที่กำหนดไว้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน สำหรับผู้ใช้งาน 2 ประเภท ส่วนที่ 1 สำหรับผู้ดูแลระบบ เริ่มต้นด้วยการสมัครบัญชี Google และสร้างปฏิทินอาจารย์รายบุคคล พร้อมกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและสิทธิ์การใช้งานปฏิทินให้กับเจ้าหน้าที่ศูนย์นวัตกรรมการศึกษา ฯ ที่รับผิดชอบ ให้สามารถบันทึกและจัดการข้อมูลภาระงานสอนลงในปฏิทินได้ และส่วนที่ 2 สำหรับผู้ใช้งาน ได้แก่ กลุ่มบุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายอำนวยการหรือวิชาชีพ สังกัดคณะศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และบุคคลทั่วไป โดยกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลแบบไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองการใช้งานระบบ โดยกำหนดกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 2 บทบาท คือ 1) บุคลากรสายอำนวยการหรือวิชาชีพ สังกัดศูนย์นวัตกรรมการศึกษา ฯ 2 คน บทบาทของผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่บันทึกภาระงานสอนลงในปฏิทิน และตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมดำเนินการแก้ไข 2)

ผู้บริหาร 1 คน บทบาทของผู้ใช้งานระบบ ทำหน้าที่เข้าใช้งานและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับแก้ก่อนการใช้งานจริง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลระบบโดยการสอบถามระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบ

2. การศึกษาประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ โดยการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบการจัดตาราง โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) คือ บุคลากรสังกัดคณะศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 144 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 บุคลากรสายวิชาการ จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 54.87 ของบุคลากรทั้งหมด กลุ่มที่ 2 บุคลากรสายอำนวยการหรือวิชาชีพ จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 45.14 ของบุคลากรทั้งหมด

เครื่องมือวิจัย

1. ระบบการจัดตารางสอน คณะศิลปศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน

Google Calendar เพื่อแสดงผลข้อมูลตารางสอน
อาจารย์รายบุคคลในรูปแบบออนไลน์

2. แบบสัมภาษณ์บุคลากรสายวิชาการ และ
สายอำนวยการหรือวิชาชีพ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัด
ตารางสอนคณะศิลปศาสตร์ โดยใช้คำถามที่ไม่มีโครงสร้าง
ดังนี้

2.1 ความต้องการของผู้ใช้งาน

2.2 รูปแบบของการนำเสนอข้อมูล

2.3 ปัญหาและอุปสรรคที่พบจากการใช้งาน
ข้อมูลตารางสอนคณะศิลปศาสตร์

3. แบบประเมินความพึงพอใจออนไลน์ผ่าน
โปรแกรม Google Forms เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บ
รวบรวมข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อ
ประสิทธิภาพของระบบ 4 ข้อ คือ 1) ความยาก-ง่ายในการ
ใช้ระบบ 2) ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล 3) ความ
ถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล และ 4) ศักยภาพของระบบ
ในการช่วยลดทรัพยากรกระดาษ โดยการประเมินจะ
แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ประเมินความพึงพอใจ
แบ่งเป็นพึงพอใจและไม่พึงพอใจ ส่วนที่ 2 ประเมินระดับ
ความพึงพอใจ โดยการประเมินค่าตามมาตรวัดของลิเคิร์ท
(Likert Rating Scales) กำหนดให้คะแนน 5 ระดับมาก
ที่สุด คะแนน 4 ระดับมาก คะแนน 3 ระดับปานกลาง
คะแนน 2 ระดับน้อย และคะแนน 1 ระดับน้อยที่สุด
จากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยมาแปลความหมายตามเกณฑ์การ
แบ่ง 5 ระดับ และการใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย
(Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard
Deviation : SD) ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ จะถูกวิเคราะห์ตาม
หลักการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งในการ
วิเคราะห์นั้นผู้วิจัยได้แยกประเด็นความต้องการ รูปแบบ
การนำเสนอข้อมูล ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะใน
การจัดทำระบบ ดีความคุณลักษณะของข้อมูล สรุปผลและ
นำเสนอต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานระบบได้สะท้อนมาใช้ในการ
วางแผนพัฒนาระบบการจัดตารางสอน

การวิเคราะห์ผลประเมินความพึงพอใจของ
ผู้ใช้งานระบบการจัดตารางสอนคณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จากการประยุกต์ใช้แอป-
พลิเคชัน Google Calendar วิเคราะห์และแปลผลข้อมูล
โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) จากนั้น
นำคะแนนเฉลี่ยมาแปลความหมายตามเกณฑ์การแบ่ง
5 ระดับ โดยคะแนนเฉลี่ยที่ได้แปลผล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีระดับ
ความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.99 หมายถึง มีระดับ
ความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีระดับ
ความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีระดับ
ความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีระดับ
ความพึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยใช้
หลักการ ECRS การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน
(Waste) ในการวิเคราะห์ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการ
ดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนการทำงานก่อนการพัฒนา
ระบบการจัดตารางสอนเป็น 9 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1.1 รวบรวมข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนแต่
ละภาคการศึกษา และบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

1.2 คณะกรรมการดำเนินการจัดทำ
ตารางสอนและตารางห้องเรียน คณะศิลปศาสตร์
ตรวจสอบความถูกต้อง

1.3 ส่งสำเนาข้อมูลตารางสอนไปยัง
อาจารย์ผู้สอน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

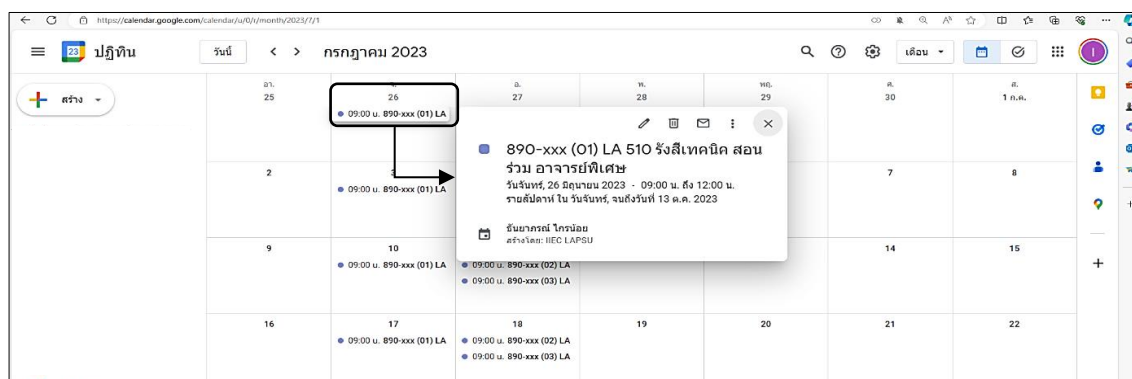
1.4 ปรับแก้ข้อมูลกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง
หรือข้อมูลภาระงานของอาจารย์ไม่ถูกต้อง

1.5 จัดส่งข้อมูลฉบับปรับปรุงให้กับอาจารย์
ผู้สอน และหน่วยงานภายใน คณะศิลปศาสตร์ (ครั้งที่ 1)

5. สรุปและนำเสนอผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนและหลังการพัฒนาระบบการจัดตารางสอน โดยกรณับจำนวนความถี่และคิดเป็นร้อยละ

1. ผลการพัฒนาระบบการจัดตารางสอน
ออนไลน์โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google

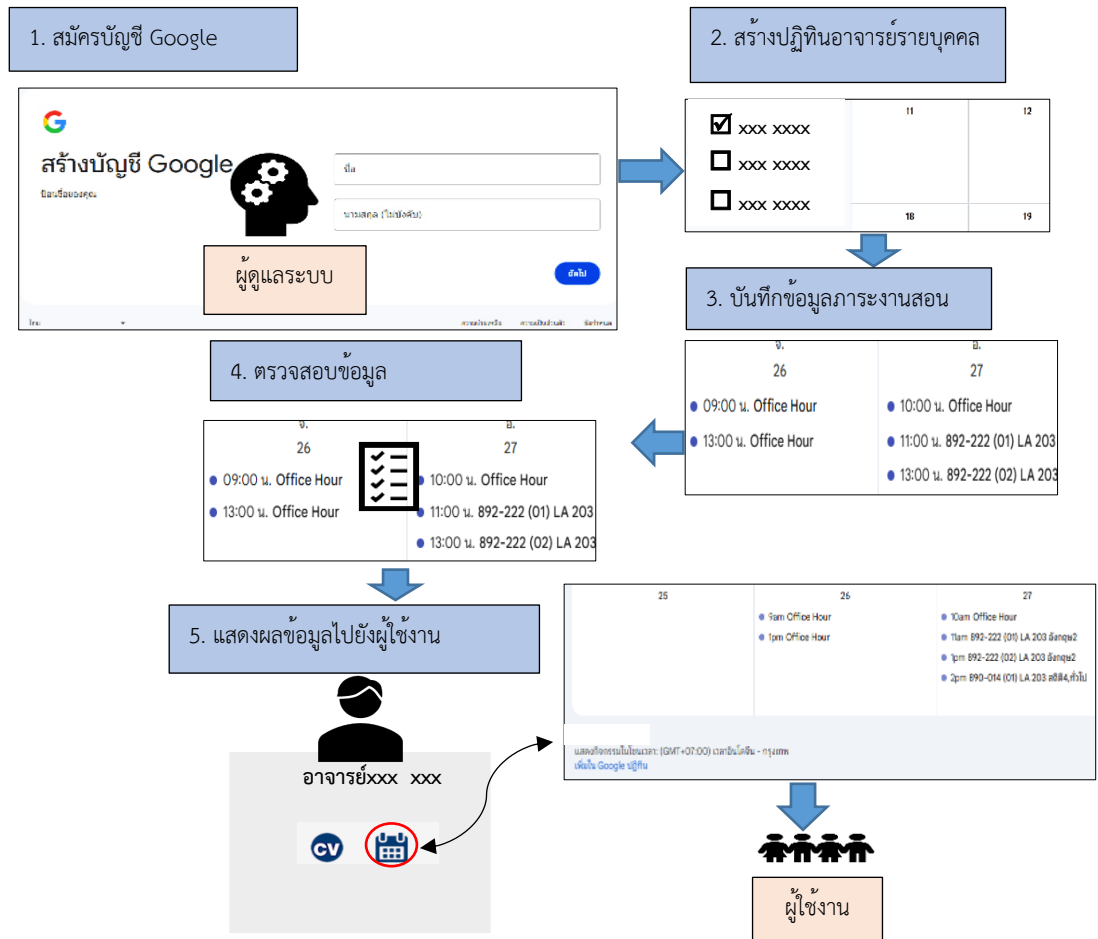
1.1) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวางแผนการ
ออกแบบระบบ ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบ
ตารางสอน พบว่าระบบเดิมมีข้อจำกัด คือ การเข้าถึง
ข้อมูลตารางสอนของอาจารย์ในคณะทำได้ยาก และมีความ
ล่าช้า จึงได้เสนอแนะให้มีระบบการเข้าถึงข้อมูล
ตารางสอนแบบออนไลน์ได้ เพื่อให้มีการบริการข้อมูล
แบบทันทีทันใด (Real Time) ได้ จากผลดังกล่าวผู้วิจัยจึง
ได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบและความ
จำเป็นของการใช้งาน และเลือกเครื่องมือที่จะนำไปสู่การ
พัฒนาระบบให้สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบออนไลน์
พบว่าแอปพลิเคชัน Google Calendar สามารถนำมา
ประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานหลักได้ ทั้งนี้เนื่องจากเป็น
แอปพลิเคชันที่เปิดให้ใช้บริการฟรี ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มี
ความคุ้นเคยและมีการใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์อื่นมาก่อน
การออกแบบข้อมูลนำเข้าทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน เหมาะ
สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีความเชี่ยวชาญด้านการเขียน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ อีกทั้งเมื่อมีการพิจารณาข้อมูล
สำคัญที่ต้องใช้บันทึกลงบนปฏิทิน ประกอบด้วย ข้อมูล
ของรายวิชา (รหัสวิชา จำนวนกลุ่มที่เปิดสอน (Section))
ห้องเรียน กลุ่มผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนร่วม (ถ้ามี) วัน เวลา
เรียน วันสุดท้ายของการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้ง
กำหนดประเภทการใช้งาน โดยแบ่งเป็นผู้ดูแลระบบ และ
ผู้ใช้งานระบบ ดังรูปที่ 3



33

1.2) การจัดทำตารางสอนให้สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ได้ ในขั้นตอนการจัดทำตารางสอนออนไลน์นั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ลักษณะการ

แสดงผลของข้อมูลตารางสอนที่สำคัญต่อผู้ใช้งาน หลังจากนั้นก็กำหนดขั้นตอนการจัดทำไว้ 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ขั้นตอนการจัดทำตารางสอนและการแสดงผล

2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ โดยการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

การประเมินผลระดับพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบการจัดตารางสอน จำนวน 144 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

คือ กลุ่มที่ 1 บุคลากรสายวิชาการ จำนวน 79 คน กลุ่มที่ 2 บุคลากรสายอำนวยการหรือวิชาชีพ จำนวน 65 คน สังกัดคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบการจัดตารางสอน

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1) การพัฒนาระบบทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น	4.00	0.50	มาก
2) การพัฒนาระบบทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น	4.50	0.58	มากที่สุด
3) การนำเสนอข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ	4.00	0.82	มาก
4) การนำเสนอข้อมูลเป็นระบบงานที่มีประสิทธิภาพ มากกว่าการใช้กระดาษ	4.25	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.25	0.15	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจต่อระบบในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.15) และเมื่อวิเคราะห์ผลการประเมินแยกรายข้อ เรียงผลคะแนนประเมินจากมากไปหาน้อยตามลำดับ สรุปได้ดังนี้ หัวข้อการพัฒนาระบบทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น ($\bar{X}$ = 4.50, SD = 0.58) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ หัวข้อการนำเสนอข้อมูลเป็นระบบงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้กระดาษ ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.50) อยู่ในระดับมาก ลำดับสุดท้ายซึ่งมีผลคะแนนประเมินเท่ากัน คือ หัวข้อการนำเสนอข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ ($\bar{X}$ = 4.00, SD = 0.82) อยู่ในระดับมาก และหัวข้อการพัฒนา ระบบ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น ($\bar{X}$ = 4.00, SD = 0.50) อยู่ในระดับมาก

3. ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยใช้หลักการ ECRS การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste)

การวิเคราะห์ ความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste) ด้วยหลักการ ECRS ประกอบด้วย การกำจัด (Eliminate: E) การรวมกัน (Combine: C) การจัดใหม่ (Rearrange: R) และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify: S) นำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็น ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ให้กลายเป็นคุณค่าที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนและหลังการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์

หัวข้อ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง	คิดเป็นร้อยละ
กระบวนการทำงาน (ขั้นตอน)	9	6	3	33.33
ระยะเวลาในการทำงาน (นาที)	4,200	2,940	1,260	30.00
การใช้กระดาษ (แผ่น)	148	148	0	0.00
ค่าใช้จ่ายการใช้กระดาษ (บาท)	69.56	69.56	0	0.00

จากตารางที่ 2 พบว่า การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ได้ สามารถลดขั้นตอนการดำเนินงานได้เหลือ 6 ขั้นตอน จากเดิม 9 ขั้นตอน ลดลง 3 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และระยะเวลาในการดำเนินงาน ลดลงเหลือ 2,940 นาที จากเดิม 4,200 นาที ลดลง 1,260 นาที คิดเป็นร้อยละ 30.00 ทั้งนี้ในส่วนของปริมาณกระดาษยังไม่

สามารถลดลงได้ เนื่องจากกระบวนการเบิกจ่ายค่าสอนเกินภาระงานสอน ยังคงมีความจำเป็นต้องใช้ตารางสอนฉบับเอกสาร เพื่อประกอบการเบิกจ่ายตามหลักเกณฑ์ และตามระเบียบงานการเงินกำหนดไว้ และจะต้องให้อาจารย์ผู้สอนลงลายมือชื่อในเอกสารตารางสอน ดังนั้นจำนวนกระดาษที่ใช้จะแสดงตามจำนวนอาจารย์ประจำของคณะศิลปศาสตร์ ในแต่ละภาคการศึกษา และนำไปสู่การวิเคราะห์กระบวนการทำงาน เพื่อการปรับปรุงด้วยหลักการ ECRS โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการทำงานหลักการ ECRS

กระบวนการทำงานเดิม	ปัญหาอุปสรรค	หลักการ ECRS				แนวทางการปรับปรุง
		E	C	R	S	
1. รวบรวมข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน แต่ละภาคการศึกษา และบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	ไม่มี					ไม่มี

กระบวนการทำงานเดิม	ปัญหาอุปสรรค	หลักการ ECRS				แนวทางการปรับปรุง
		E	C	R	S	
2. คณะกรรมการดำเนินการจัดทำตารางสอนและตารางห้องเรียน คณะศิลปศาสตร์ ตรวจสอบความถูกต้อง	ไม่มี					ไม่มี
3. ส่งสำเนาข้อมูลตารางสอนไปยังอาจารย์ผู้สอนเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง	ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ได้				●	ทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) จากการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูลออนไลน์ทางเว็บไซต์ คณะศิลปศาสตร์ได้
4. ปรับแก้ข้อมูลกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือข้อมูลภาระงานของอาจารย์ไม่ถูกต้อง	ไม่มี					ไม่มี
5. จัดส่งข้อมูลฉบับปรับปรุงให้กับอาจารย์ผู้สอนและหน่วยงานภายใน คณะศิลปศาสตร์ (ครั้งที่ 1)	ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลรูปแบบออนไลน์ได้			●		การกำจัด (Eliminate) ยกเลิกกระบวนการ เนื่องจากสามารถสืบค้นข้อมูลทางเว็บไซต์ คณะศิลปศาสตร์ได้
6. สักรวจชั่วโมงให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา (Office Hour) จำนวน 6 ชั่วโมง และกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนแจ้งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงภาระงานสอน (ถ้ามี)	ไม่มี					ไม่มี
7. บันทึกชั่วโมงให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา (Office Hour) เข้าระบบ และปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง ภาระงานสอน (ถ้ามี)	ไม่มี					ไม่มี
8. จัดส่งข้อมูลฉบับปรับปรุงให้กับอาจารย์ผู้สอนและหน่วยงานภายใน คณะศิลปศาสตร์ (ครั้งที่ 2)	ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลรูปแบบออนไลน์ได้			●		การกำจัด (Eliminate) ยกเลิกกระบวนการ เนื่องจากสามารถสืบค้นข้อมูลทางเว็บไซต์ คณะศิลปศาสตร์ได้
9. แจ้งช่องทางการสืบค้นข้อมูลตารางสอน	ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลรูปแบบออนไลน์ได้			●		การกำจัด (Eliminate) ยกเลิกกระบวนการ เนื่องจากสามารถสืบค้นข้อมูลทางเว็บไซต์ คณะศิลปศาสตร์ได้

จากตารางที่ 3 พบว่า หลักการ ECRS การลดความสูญเปล่าในการดำเนินงาน (Waste) สามารถปรับปรุงกระบวนการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ โดยการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify : S) ในขั้นตอนที่ 3 และการกำจัด (Eliminate : E) โดยการยกเลิกกระบวนการ ในขั้นตอนที่ 5, 8, 9 จากการวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคจากกระบวนการทำงานรูปแบบเดิม

ขั้นตอนที่เกิดการปรับปรุงเป็นผลมาจากไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ได้ ดังนั้นเมื่อมีการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar เพื่อการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนแบบออนไลน์ จึงเป็นปัจจัยที่นำมาสู่การแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าว

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการใช้การบริหารงานคุณภาพตามหลักทฤษฎี PDCA ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติตามแผน (Do) การตรวจสอบ (Check) และการปรับปรุงการดำเนินการ (Act) เพื่อเป็นกระบวนการที่ใช้ปรับปรุงการทำงานขององค์กรอย่างเป็นระบบ มีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาและทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) พบว่าเป็นกระบวนการที่มีคุณภาพมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ไม่ซับซ้อน จัดทำได้ง่าย ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก และสามารถช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ผลการวิจัยดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของนาริจติ ศรีแสงฉาย (2566) การพัฒนาระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการ จัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ แบบทันทีทันใด (Real Time) ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันที และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณมรุต บัวแดง (2566) ในการศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษา ภายในระดับหลักสูตรของคณะรัฐศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา พบว่าการดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ (เดมมิ่ง PDCA) 4 ด้าน ในภาพรวมทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ได้ ผลการวิจัยพบว่าการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar สามารถนำเสนอข้อมูลตารางสอนอาจารย์ให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถใช้บริการฟรี ไม่กระทบต่องบประมาณรายจ่ายของหน่วยงาน ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความคุ้นเคย และส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่าน

กระบวนการเขียนชุดคำสั่งในโปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทธม กงใจ และ อริษา ทาทอง (2565) ในการพัฒนาระบบแจ้งเตือนกิจกรรมและการนัดหมายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งได้นำแอปพลิเคชัน Google Calendar มาใช้เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลกิจกรรมและทำงานร่วมกับโปรแกรม Google Script และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จรรยา ชื่นอารมณ์ (2562) ซึ่งได้มีการพัฒนาระบบจองเวลาใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ของ Google คือ Google Form, Google Sheet และ Google Calendar ร่วมกับโปรแกรม Zapier integration ซึ่งสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเป็นอย่างดี ผู้ใช้บริการสามารถจองเวลาใช้งานผ่านระบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา

ทั้งนี้ผลการวิจัยด้านการศึกษาประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผ่านการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบภายหลังจากการพัฒนาเสร็จสิ้น โดยการใช้แบบประเมินความพึงพอใจออนไลน์ แปลผลตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Rating Scales) พบว่า ภาพรวมผู้ใช้งานพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.25, SD = 0.15) และเมื่อเปรียบเทียบการลดความสูญเสียในการดำเนินงานโดยใช้หลักการ ECRS พบว่าสามารถปรับวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้น ยกเลิกขั้นตอนที่ไม่จำเป็น เพื่อลดระยะเวลาการรอคอย สอดคล้องกับงานวิจัยของบรรณกร แซ่ลิ่ม (2565) ซึ่งมีนำหลักการ ECRS มาใช้ในการวิเคราะห์แนวทางปรับปรุงและผลการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และพบว่าสามารถช่วยให้กระบวนการทำงานในภาพรวมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar เพื่อการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนแบบออนไลน์ พบว่าเป็นแนวทางการ

ปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ แอปพลิเคชันที่นำมาใช้ช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดของระบบเดิมในประเด็นการเข้าถึงข้อมูลออนไลน์ได้ทันที (Real Time) และช่วยให้การส่งต่อข้อมูลรวดเร็วขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ข้อมูลร่วมกันได้อย่างเป็นระบบและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ส่งผลให้ระบบการปฏิบัติงานง่ายขึ้น สอดคล้องกับผลประโยชน์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด และผลประโยชน์เห็นด้วยว่าระบบมีประสิทธิภาพในระดับมากโดยเมื่อเรียงลำดับจากผลคะแนนประเมินจากมากไปหาน้อย พบว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้กระดาษ การนำเสนอข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ และการพัฒนาระบบ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น

นอกจากนี้ ยังพบว่าปัจจัยหลักที่ช่วยให้การพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์เป็นไปตามขั้นตอนอย่างชัดเจน และเป็นระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพ คือ การดำเนินงานตามหลักทฤษฎี PDCA ซึ่งทำให้ผู้วิจัยสามารถเข้าถึงปัญหาของผู้ใช้งานได้อย่างแท้จริง และนำไปสู่การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การตรวจสอบและการปรับปรุง ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และการปรับปรุงกระบวนการทำงานโดยใช้หลักการ ECRS เพื่อจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ช่วยปรับเปลี่ยนระบบงานคล่องตัวขึ้น ช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงานสามารถให้บริการได้รวดเร็วขึ้นทำให้เป็นกระบวนการที่มีคุณค่าสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ผลการวิจัยทำให้เกิดการพัฒนาระบบการจัดตารางสอนออนไลน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ได้ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบซึ่งสอดคล้องกับผลประโยชน์ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

2. เกิดการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานการจัดตารางสอน คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยการปรับวิธีการทำงานให้ง่ายขึ้น และยกเลิกขั้นตอนที่ไม่จำเป็น

3. กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากการประยุกต์ใช้หลักทฤษฎี PDCA และ ECRS เป็นทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เช่น การปรับปรุงกระบวนการทำงานด้านการจัดการศึกษา ได้แก่ การพัฒนาระบบการตรวจสอบผลคะแนน การพัฒนาระบบการขอรับใบประกาศนียบัตรออนไลน์ การรับคำร้องขอลงทะเบียนเรียนล่าช้า เป็นต้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผลจากการดำเนินงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์และพัฒนาใช้กับงานด้านอื่น ๆ ที่มีลักษณะกระบวนการทำงานที่ใกล้เคียงกันได้ เช่น การนำเสนอข้อมูลการใช้งานห้องเรียน คณะศิลปศาสตร์ ในรูปแบบออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่แหล่งข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว และตามช่วงเวลาจริง (Real Time) ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Google Calendar เพื่อพัฒนาระบบการจัดตารางสอนแบบออนไลน์ ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีข้อจำกัดในส่วนของการรายงานผลข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ .doc หรือการเพิ่มข้อความที่จำเป็นในส่วนท้ายตารางเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการทำงานส่วนอื่น เช่น ข้อมูลหน่วยกิต การลงลายมือชื่อของอาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าสาขาวิชา เพื่อนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบการเบิกจ่ายค่าสอนเกินภาระงานสอน ดังนั้น การเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูลในฉบับสำเนาที่พิมพ์จากแอปพลิเคชัน Google Calendar เพื่อวัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้นอาจจะต้องใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นเพิ่มเติม

3. การใช้หลักทฤษฎี PDCA ช่วยให้การดำเนินงานมีระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้นเหมาะสำหรับงาน

ที่มีระยะเวลาดำเนินการเพื่อให้สามารถเข้าถึงปัญหาและนำไปสู่การพัฒนาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ได้อย่างไรก็ตาม อาจจะเป็นกระบวนการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ต้องการแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนเพราะต้องใช้ระยะเวลานานในการดำเนินการ เนื่องจากต้องมีการศึกษา วิเคราะห์ รวบรวมปัญหา และนำไปสู่การวางแผนการดำเนินงานและการพัฒนาต่อไป

4. หลักการ ECRS เป็นเครื่องมือหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ทำให้สามารถจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น เพื่อให้สามารถลดระยะเวลาเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

5. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคตควรมีการนำแอปพลิเคชัน Google Calendar ไปใช้ในการพัฒนาช่องทางการแจ้งเตือนหรือส่งข้อมูลสำคัญ ๆ ไปยังผู้รับบริการที่เป็นกลุ่มประจำ และศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการ ทั้งนี้เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับวิถีชีวิตในปัจจุบันที่เทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และรองคณบดีฝ่ายการศึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญญา รักทอง ในฐานะที่ปรึกษาให้คำแนะนำข้อเสนอแนะแนวทางการเขียนรายงานการวิจัย ตลอดจนบุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายอำนวยการหรือวิชาชีพ สังกัดคณะศิลปศาสตร์ ที่ให้ความร่วมมือในการสนับสนุนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

จรรยา ชื่นอารมณ์. (2562). การพัฒนาระบบจองเวลาใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการทันตวัสดุ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 6(2), 70-79.

ณัฐพงษ์ เพชรดีทน และ พัทธนี สมพงษ์. (2563). การปรับปรุงกระบวนการบริหารการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น ด้วยแนวคิด ECRC. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 9(3), 1-11.

ณอม กองใจ และ อริษา ทาทอง. (2565). การพัฒนาระบบแจ้งเตือนกิจกรรมและการนัดหมายอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 9(2), 32-45.

นาริจุติ ศรีแสงฉาย. (2566). ระบบต้นแบบ: การบริหารจัดการโครงการจัดหาหนังสือ ตำรา และวารสาร คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 10(3), 99-112.

บรรณกร แซ่ลิ้ม. (2565). การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ด้วยแนวคิด ECRC คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารวิชาการ ปชมท.*, 11(2), 193-204.

มณมรกด บัวแดง (2566). ประสิทธิภาพการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของคณะรัฐศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 10(3), 158-172.

Kris Piroj. (2565, 11 สิงหาคม). *Likert scale คืออะไร? (มาตรวัดของลิเคิร์ท)*. GreedisGoods.com. <https://greedisgoods.com/likert-scale/>

Sahatom Petvirojchai. (2564, 10 มิถุนายน). PDCA: ความหมาย ประโยชน์ และตัวอย่างใช้ 4 ขั้นตอนเพื่อพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง. HREX.asia. <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/what-is-pdca-210610/>