

การพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง Development of Online Room Reservation System through School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang's Website

สุชาดา แดงอินทวัฒน์^{1*}
Suchada Dangintawat^{1*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ 2) เพื่อพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ 3) เพื่อประเมินระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ แบบประเมินถามความต้องการในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ และระบบการจองห้องออนไลน์ แบบประเมินความพึงพอใจได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลและดำเนินการต่อไป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 36 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพทางด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X} = 4.64, S.D. = 0.39) คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X} = 4.42, S.D. = 0.34) และผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.40)

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบการจองห้อง ระบบการจองห้อง จองห้องออนไลน์

Abstract

This research aims 1) to analyze the needs in using the online room reservation system, 2) to develop the online room reservation system, and 3) to assess the quality of the online room reservation system through King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang School of Engineering's website. Tools used in this research consisted of a questionnaire for needs of using the online room reservation system, a questionnaire for satisfaction in using the online room reservation system, and the online room reservation system. Both surveys have been verified by 3 experts before being collected and processed. The sample group used in this research consisted of 36 participants. The data was analyzed using mean and standard deviation. The results showed that the content quality was very good (\bar{X} = 4.64, S.D. = 0.39), the technical quality media production was good (\bar{X} = 4.42, S.D. = 0.34), and the highest level of needs and satisfaction in using the online room reservation system (\bar{X} = 4.51, S.D. = 0.40).

Keywords: room reservation system development, room reservation system, online room reservation

บทนำ

ก่อนการเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 (COVID-19) การใช้งานห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม ห้องสัมมนา ห้องปฏิบัติการกลาง ห้อง Smart Classroom และ ห้อง Coworking Space ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) มีความ

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

¹ School of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, 10520

*Corresponding author: e-mail: chadana06@gmail.com

Received: January 18, 2023, Accepted: March 7, 2023, Published: August 26, 2023



ต้องการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี เนื่องมาจากห้องเหล่านี้เป็นพื้นที่สำคัญในการเรียนรู้ การร่วมกลุ่มทำกิจกรรม การฝึกปฏิบัติงาน การทดสอบและทดลองทางด้านวิศวกรรม รวมไปถึงเป็นพื้นที่สร้างภาพลักษณ์ขององค์กรในการจัดกิจกรรม เพื่อให้บุคคลภายนอกได้รับรู้ถึงศักยภาพในการจัดงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. โดยปกติแล้วงานสนับสนุนการเรียนการสอน จะเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการห้องเหล่านี้ ให้สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งวิธีการจองจะเป็นทั้งแบบการโทรศัพท์มาสอบถามและทำเอกสารขอความอนุเคราะห์ เพื่อขอใช้บริการห้องเหล่านั้น จากนั้นเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องจะทำการจัดบันทึกลงในสมุด ในบางครั้งการจัดบันทึกลงในสมุดก็เกิดความผิดพลาด และส่งผลทำให้เกิดปัญหาในการจองห้องที่ซ้ำซ้อนกัน ต้องมาทำการย้ายห้อง ก่อให้เกิดความวุ่นวายสับสนในการใช้บริการ ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดมาจากการขาดระบบสารสนเทศที่เข้ามาเป็นตัวช่วยในการบริหารจัดการห้อง ดังนั้นคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จึงให้งานเทคโนโลยีการศึกษา มาเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบและจัดทำระบบการจองห้องออนไลน์ เพื่อให้งานสนับสนุนการเรียนการสอน สามารถนำระบบที่จัดทำขึ้นไปใช้ในการบริหารจัดการห้องประเภทต่าง ๆ แทนการจัดบันทึกลงในสมุดอีกต่อไป

ประชุม (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี” ได้มีการเปรียบเทียบการใช้งานระหว่างระบบการจองแบบใหม่กับระบบการจองแบบเก่าในการขอใช้งานห้องประชุม เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมอื่น ๆ พบว่า ระบบการจองแบบใหม่ที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้นสามารถลดระยะเวลาในการดำเนินการ สะดวกและรวดเร็ว เอกสารใบคำร้องมีการจัดส่งผ่านทาง email สามารถพิมพ์ใบขออนุมัติออกมาได้ มีขั้นตอนการใช้งานที่ง่าย มีการแจ้งเตือนผ่านสื่อออนไลน์ทั้งทาง email และ Line รวมทั้งยังสามารถตรวจสอบวันว่างของห้องประชุมได้ทุกวัน ทุกเวลา ทุกสถานที่ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ขอใช้บริการไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงวิธีการจัดการข้อมูลเหล่านั้นและยังสามารถเรียกดูข้อมูลการใช้งานได้ตลอดเวลาด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud) โดยใช้อุปกรณ์ที่ผู้ขอใช้บริการมีอยู่ เช่น Computer Smart phone หรือ Tablet ซึ่งผู้ขอใช้บริการสามารถใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ตลอดเวลา ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ เพิ่มความพึงพอใจให้แก่ผู้ขอใช้บริการเป็นอย่างมาก

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้มีแนวความคิดที่จะ “พัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำ Software ของ คชสาร เว็บ เฟรมเวิร์ค (Kotchasan Web Framework) เป็น Software ประเภท freeware มาพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องส่วนกลาง หรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องตามภาควิชา สามารถนำระบบการจองห้องออนไลน์นี้ ไปใช้ในการบริหารจัดการในการจองห้องเรียน ห้องประชุม ห้องประชุมส่วนงาน ห้องสโലปติก E12 และห้อง Smart Classroom เป็นต้น รวมทั้งยังช่วยลดปัญหาการจอง เนื่องมาจากการจองแบบเก่าใช้วิธีการจดบันทึกลงสมุดจอง ในบางครั้งทำให้เกิดปัญหาในการจองที่ซ้ำซ้อน เกิดความยุ่งยากในการติดต่อสอบถามข้อมูลเพื่อทำการจอง หรือเกิดความผิดพลาดของจำนวนผู้ขอเข้าใช้บริการที่มีปริมาณมากเกินไปต่อขนาดของห้อง ซึ่งจะส่งผลทำให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องต้องทำการปรับเปลี่ยนห้องให้มีขนาดตามจำนวนผู้ขอเข้าใช้บริการ ทำให้เกิดความยุ่งยากและความล่าช้าในการปรับเปลี่ยนห้องให้เหมาะสมได้เช่นกัน ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยยังได้เพิ่มความสามารถภายในระบบการจองห้องออนไลน์อีกหนึ่งอย่าง คือ โปรแกรมในการช่วยคำนวณคิดค่าใช้จ่ายเบื้องต้น เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการจองห้องประชุม ห้องสัมมนา ห้องปฏิบัติการ หรือศูนย์ทดสอบทางด้านวิศวกรรม สำหรับบุคคลทั่วไป และหน่วยงานของรัฐที่เข้ามาขอใช้บริการ ในส่วนของคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา และศิษย์เก่าของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ที่มีความประสงค์ในการขอใช้บริการ ระบบการจองห้องออนไลน์ยังสามารถคำนวณคิดส่วนลดค่าใช้จ่ายเบื้องต้นในการจองห้องให้อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. เพื่อประเมินระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องส่วนกลาง เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องตามภาควิชา และบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ที่ได้นำระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปใช้ในการบริหารจัดการห้องต่าง ๆ จำนวนทั้งสิ้น 38 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องส่วนกลาง เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องตามภาควิชา และบุคลากร ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ที่ได้นำระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปใช้ในการบริหารจัดการห้องต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเลือกวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางการสุ่มกลุ่มตัวอย่างของ เครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จำนวน 36 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินคุณภาพของ บุญชม (2545) และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ ล้วนและอังคณา (2543) มาปรับปรุงให้เข้ากับรูปแบบของการสร้างประเมินคุณภาพในรูปแบบออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้ใช้ Google Forms ซึ่งเหมาะสำหรับสร้างแบบฟอร์ม และแบบสอบถาม โดยสามารถจัดเก็บข้อมูลอยู่ใน Google Drive ซึ่งเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบน Cloud และส่งออกฟอร์มที่สร้างขึ้นผ่าน Email หรือแชร์ Link โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. แบบประเมิน ผู้วิจัยได้ทำออกแบบและสร้างแบบฟอร์มเพื่อใช้ในการประเมินผลแบบออนไลน์ โดยใช้ Google Forms ซึ่งเป็นหนึ่งในโปรแกรมประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาของ Google เหมาะสำหรับสร้างแบบฟอร์ม และแบบประเมิน โดยมีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลอยู่ใน Google Drive ซึ่งเป็นพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบน Cloud และยังสามารถส่งแบบฟอร์มที่สร้างขึ้นผ่าน Email หรือแชร์ Link ไปยัง Social Media รวมทั้งยังสามารถเรียกดูผลการประเมินในรูปแบบของแผนภูมิหรือตารางข้อมูลได้ ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญในการออกแบบและสร้างแบบฟอร์มออนไลน์ จึงได้นำ Google Forms มาสร้างเป็นแบบประเมิน ซึ่งแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า (rating scale) แบ่งระดับตามความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ตามหลักทฤษฎีของ ลิเคิร์ท (Likert, 1932) และนำผลของคะแนนที่ได้จากการประเมินมาทำการคำนวณหาค่าคะแนนเฉลี่ย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาแปลงเป็นเกณฑ์ค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความคิดเห็น ตามเกณฑ์การแบ่ง 5 ระดับของ บุญชม (2545) โดยคะแนนเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละด้านต้องมีค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่า “ผ่านเกณฑ์” การประเมินผลซึ่งแบบประเมินมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ ดังนี้

- 1) แบบประเมินความต้องการการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์
- 2) แบบประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์
- 3) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์

2. ระบบการจองห้องออนไลน์ ก่อนขั้นตอนการพัฒนาระบบจองห้องออนไลน์นี้ ผู้วิจัยได้มีการสำรวจและรวบรวมปัญหาต่าง ๆ จากหัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องส่วนกลาง เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องตามภาควิชา และบุคลากร ที่เกี่ยวข้องในการจัดการห้องต่าง ๆ ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาจากการจองห้อง ไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา เพื่อสรุปปัญหาการจองห้องเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหา โดยผลสรุปจากการปรึกษา ให้ผู้วิจัยจัดทำเว็บไซต์ระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการห้องเรียน ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาระบบจองห้องออนไลน์ดังนี้

1) ผู้วิจัยทำการศึกษาและเลือก Software ประเภท freeware ที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้จัดทำระบบจองห้องออนไลน์

2) ศึกษาและพูดคุยความต้องการในการพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์กับนักเขียนโปรแกรม (Programmer)

3) ผู้วิจัยได้ทำการพิจารณาเลือกเฟรมเวิร์กระบบจองห้องประชุม E-Booking ของ ศษสาร เฟรมเวิร์ค (Kotchasan Web Framework) ซึ่งเป็น Software ประเภท freeware มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากเฟรมเวิร์คตัวนี้ มีความยืดหยุ่น เหมาะสมตรงต่อความต้องการ สามารถนำมาพัฒนาปรับปรุงหรือแก้ไขได้ด้วยตนเอง

4) ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเอกสารขออนุญาตในการขอใช้งานพื้นที่จัดเก็บข้อมูลและติดตั้ง Software และ Framework ต่าง ๆ จากสำนักบริการคอมพิวเตอร์ สจล. ซึ่งข้อมูลของผู้ใช้งานจะปลอดภัยไม่เกิดการสูญหาย หรือการสูญเสียของข้อมูล เพราะมีระบบป้องกันความปลอดภัยที่เข้ามาควบคุมข้อมูล รวมทั้งมีการสำรองข้อมูลภายในระบบอยู่ตลอดเวลาจากนักวิชาการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแล

5) นักเขียนโปรแกรมติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software) ต่าง ๆ เข้าสู่ระบบเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งดังนี้

5.1) Virtual Private Server (VPS) หรือที่เรียกว่าส่วนของเครื่องแม่ข่ายเสมือนในรูปแบบของ Cloud VPS Server Service หรือ Server ซึ่งก็คือ รูปแบบการทำงานที่ทำให้ Server 1 เครื่อง สามารถจำลองการทำงาน เสมือน Dedicated Server หลาย ๆ เครื่อง โดยอยู่บน Server เครื่องเดียวกันด้วยระบบปฏิบัติการ Linux และ Windows ที่มีประสิทธิภาพสูง จะมีความเสถียรเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ VPS ยังมีความยืดหยุ่นกว่า Shared Hosting เพราะสามารถปรับเปลี่ยน Configurations ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ได้ตรงตามความต้องการใช้งาน

5.2) Operating System ใช้ LINUX เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่าง Hardware และ Application เพื่อใช้ในการบริหารจัดการ Resource ที่มีอยู่ภายในระบบ

5.3) HTTP Service ใช้ Apache ใช้จัดการในส่วน Web Server โดย Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้ายัง Web server ที่เก็บ HomePage นั้นอยู่

5.4) Database Service ใช้ MySQL ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับจัดเก็บระบบฐานข้อมูล ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นที่ใช้ในการออกแบบและให้ระบบงานที่รองรับต่อความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น การทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) โดยการใช้บริการภาษาสคริปต์ที่ทำงานติดตั้งไว้ในเครื่องบริการ (Server-Side Script)

5.5) Programing Language ใช้ PHP ในการเขียนซึ่งเป็นภาษาประเภท Script Language ที่ทำงานแบบ Server Side Script กระบวนการทำงานจะทำงานแบบโปรแกรมแปลคำสั่ง Interpreter คือ แปลภาษาทุกครั้งที่มีคนเรียกสคริปต์ ข้อดีคือ ไม่ต้องนำไปประมวลผลใหม่ (Compiler)

5.6) Tools ใช้ Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด ซึ่ง Visual Studio Code สนับสนุน JavaScript มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมาก เช่น การใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP และยังมีเครื่องมือ Themes Debugger Commands ที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก

6) นักเขียนโปรแกรมทำการติดตั้งเฟรมเวิร์กจองห้องประชุม E-Booking เข้าสู่เซิร์ฟเวอร์ (Server)

7) นักเขียนโปรแกรมทำการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงต่อความต้องการนำไปใช้งาน โดยความสามารถเบื้องต้นมีดังนี้

7.1) ระบบการจองห้องออนไลน์ รองรับได้ 2 ภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

7.2) ระบบการจองห้องออนไลน์ รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ตไวด์ทุกประเภท

7.3) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถทำการตรวจสอบห้องว่างอัตโนมัติ

7.4) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถทำการจองในช่วงเวลาต่อเนื่องได้

7.5) เพื่อความสะดวกในการกรอกเวลาในการจองห้อง ไม่จำเป็นต้องกรอก 01 นาที เช่น 8:00-9:00

- 7.6) ระบบการจองห้องออนไลน์ เพิ่มตัวเลือกการแก้ไขการจองห้องสำหรับผู้ดูแล เพื่ออนุมัติหรือแก้ไขได้
- 7.7) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถตั้งค่าให้จองห้องแล้วอนุมัติเลย หรือจองห้องแล้วต้องรอผลการอนุมัติ
- 7.8) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ หากมีการแก้ไขรายละเอียดในการจองห้อง
- 7.9) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถแสดงรายการจองห้องในรูปแบบของปฏิทิน
- 7.10) ระบบการจองห้องออนไลน์ ต้องมีการขออนุมัติการจองก่อนถึงจะสมบูรณ์
- 7.11) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถแจ้งเตือนการจองห้องผ่านอีเมลของผู้จอง และอีเมลของผู้อนุมัติ
- 7.12) ระบบการจองห้องออนไลน์ หากไม่ต้องการให้ส่งอีเมลแจ้งเตือนการจองระบบสามารถระงับการส่งอีเมลได้
- 7.13) ระบบการจองห้องออนไลน์ แสดงรายการจองในรูปแบบของปฏิทิน
- 7.14) ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถคำนวณค่าใช้จ่ายและส่วนลดในการจองห้องเบื้องต้นได้
- 8) ผู้วิจัยทำการทดสอบระบบจองห้องออนไลน์ โดยการทดสอบการเข้าสู่ระบบ การออกจากระบบ การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว การตั้งค่าในส่วนต่าง ๆ ภายในระบบ การจองห้องประเภทต่าง ๆ การอนุมัติการจอง การยกเลิกการอนุมัติการจอง เป็นต้น
- 9) นำเว็บไซต์ระบบจองห้องออนไลน์ที่ทำการพัฒนาขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบใช้งาน
- 10) สรุปผลการทดสอบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปให้นักเขียนโปรแกรม เพื่อใช้ในการแก้ไขและปรับปรุงตามระบบให้ดีขึ้น

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้มีการตั้งคำถาม โดยคำถามแต่ละข้อได้ผ่านกระบวนการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและค่าความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในแต่ละข้อ โดยโปรแกรม Microsoft Excel <https://shorturl.asia/nuLYp> ซึ่งตารางคำนวณค่า IOC ที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นใช้หลักตามทฤษฎีของ โรบินเนลลี & แฮมเบิลตัน (Rovinelli & Hambleton, 1977) ซึ่งวิธีการและขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. นำเว็บไซต์ระบบจองห้องออนไลน์ที่ทำการพัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาภายในระบบจองห้องออนไลน์ พร้อมทั้งทำแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
2. นำเว็บไซต์ระบบจองห้องออนไลน์ที่ทำการพัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 คน ทดสอบระบบจองห้องออนไลน์ พร้อมทั้งทำแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
3. วิเคราะห์ข้อมูลผลการหาคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ตารางคำนวณและวิเคราะห์ผล
4. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
5. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อไปปรับปรุงแก้ไขภายในระบบ
6. ทดสอบระบบจองห้องออนไลน์อีกครั้งกับอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
7. นำแบบสอบถามความต้องการในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ไปให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน ทำการประเมิน
8. นำเว็บไซต์ระบบจองห้องออนไลน์ไปให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน ทดสอบการใช้งาน พร้อมทั้งทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน ผู้วิจัยได้จัดทำตารางในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ <https://shorturl.asia/nuLYp> โดยใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ตามหลักสถิติการวิเคราะห์ข้อมูลของ บุญชม (2545) และการแปลความหมายของข้อมูลการประมาณค่า 5 ระดับ ตามเกณฑ์การแบ่งของ บุญชม (2545)

ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการห้องประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในคณะ โดยที่หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ดูแลห้องส่วนกลาง เจ้าหน้าที่ดูแลห้องตามภาควิชาและบุคลากร ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ที่ได้นำระบบจองห้องไปใช้ในการบริหารจัดการห้องได้ด้วยตนเอง โดยขั้นตอนการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. มีขั้นตอนการเข้าใช้งานดังนี้

1. การเข้าใช้งานเว็บไซต์ระบบการจองห้องออนไลน์ สามารถเข้าใช้งานได้ที่หน้าเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ตามลิงก์นี้ <https://engineer.kmitl.ac.th/engineering-lab/> ถ้าต้องการเข้าไปทดสอบระบบจองห้องออนไลน์ สามารถเข้าสู่ระบบโดยกรอกที่ช่องอีเมลเป็น test01 และ ช่องรหัสผ่านเป็น 123456789





2. การลงทะเบียน ก่อนการเข้าใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผู้วิจัยได้ให้ผู้ใช้งานระบบจองห้อง ทำการลงทะเบียนผ่านหน้าเว็บไซต์ระบบการจองห้องออนไลน์ โดยการกรอก ชื่อ-นามสกุล อีเมล (Email) รหัสผ่าน (Password) และ ทำการยืนยันรหัสผ่าน ก่อนเริ่มต้นใช้งาน (ปัจจุบันปิดช่องทางการลงทะเบียนไปแล้ว)

3. เข้าสู่ระบบ หลังจากที่ทำกรลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เข้าสู่ระบบโดยการกรอกข้อมูลอีเมล (Email) และรหัสผ่าน (Password) ให้ตรงกับการลงทะเบียน หากเกิดกรณีเข้าสู่ระบบไม่ได้ หรือจำอีเมล (Email) หรือ รหัสผ่าน (Password) ไม่ได้ ให้ดำเนินการติดต่อสอบถามกลับเข้ามาให้เร็วที่สุด เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบทำการตรวจสอบข้อมูลที่ทำการลงทะเบียนไว้ในระบบฐานข้อมูลว่ามีข้อมูลส่วนใดเกิดความผิดพลาด เพื่อที่จะได้ดำเนินการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องต่อไป

4. การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เมื่อเข้าสู่ระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้งานระบบการจองห้องทำการตรวจสอบข้อมูลส่วนตัว หรือทำการเปลี่ยนข้อมูลส่วนตัวให้ถูกต้องก่อนที่จะเริ่มต้นใช้งานระบบจองห้อง

5. การใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ หลังจากที่ใช้ผู้ใช้งาน ทำการตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการเลือกที่เมนูการจองห้อง ซึ่งในหน้าเพจนี้จะแสดง ชื่อห้อง อาคาร/สถานที่ เลขที่ห้อง จำนวนที่นั่งในแต่ละห้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกห้องที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ดังแสดงในภาพที่ 1 ถ้าจะดูรายละเอียดที่มากขึ้นให้กดปุ่ม“รายละเอียด” ดังแสดงในภาพที่ 2 เมื่อต้องการทำการจองห้องให้กดปุ่ม“การจอง”ซึ่งจะปรากฏหน้าเว็บเพจของรายละเอียดการจองห้องขึ้นมา จากนั้นให้ทำการกรอกข้อมูลต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการกดปุ่ม“บันทึก” ดังแสดงในภาพที่ 3 เมื่อทำการจองเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้ใช้งานเลือกมาในหัวข้อ“การจองของฉัน”ในส่วนนี้จะแสดงสถานะจองว่าได้รับการอนุมัติแล้วหรือไม่ ดังแสดงในภาพที่ 4

6. การอนุมัติ ในส่วนนี้จะเป็นส่วนเฉพาะของผู้ที่มีสิทธิ์ในการอนุมัติใช้งานห้องเท่านั้น ได้แก่ ผู้ช่วยคณบดี หัวหน้างาน หรือบุคคลที่ได้รับสิทธิ์ในการเป็นผู้อนุมัติห้องในแต่ละประเภท ในขั้นตอนการอนุมัตินี้ถ้าเป็นผู้ที่มีสิทธิ์ในการอนุมัติจะมีเมนู“รายงาน”ปรากฏขึ้นมาอีกหนึ่งเมนู ซึ่งผู้ที่มีสิทธิ์ในการอนุมัติจะสามารถแก้ไขข้อมูลการจองห้อง แสดงความคิดเห็นในการจอง อนุมัติ ไม่อนุมัติ หรือการตรวจสอบ

รูปภาพ	ชื่อห้อง	อาคาร/สถานที่	เลขที่ห้องปฏิบัติการ	จำนวนที่นั่ง	
	CV-301 ห้องเรียนปกติ	อาคารโยธา (ตึก CV) ชั้น 3	CV-301	120	 การจอง  รายละเอียด
	CV-304 ห้องเรียนปกติ	อาคารโยธา (ตึก CV) ชั้น 3	CV-304	70	 การจอง  รายละเอียด

ภาพที่ 1 แสดงข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจหัวข้อ “จองห้อง”

CV-301

ห้องเรียนปกติ

CV-304

ห้องเรียนปกติ

ห้องประชุมขนาดใหญ่ และ

ห้องประชุมพร้อมระบบ Vi

รูปตัว U 2 แถว

ห้องประชุมขนาดใหญ่

ห้องประชุมขนาดใหญ่

ห้องประชุมขนาดใหญ่

รายละเอียดขอ ห้องปฏิบัติการ

ชื่อห้อง

รายละเอียด

ค่าใช้จ่าย

อาคาร/สถานที่

เลขที่ห้องปฏิบัติการ

จำนวนที่นั่ง

ผู้ดูแลเครื่องมือ

ห้องประชุมส่วนกลางอาคารเรียน

ห้องประชุมขนาดใหญ่ (Hall) เหมาะสำหรับการสนทนาเป็นหมู่คณะ และ จัดเลี้ยง

บุคลากรวิทยาลัย 10
บุคคลทั่วไป/หน่วยงานของรัฐ 20
หน่วยงานเอกชน 30

อาคาร 3

K000

100 คน

Pasu Poonpakdee[Tel :]

การจอง

รายละเอียด

การจอง

รายละเอียด

การจอง

รายละเอียด

การจอง

รายละเอียด

การจอง

รายละเอียด

การจอง

รายละเอียด

ภาพที่ 2 แสดงข้อมูลรายละเอียดการจองห้องประชุมในหัวข้อ “รายละเอียด”

ชื่อห้อง

จำนวนผู้เข้าใช้ห้องปฏิบัติการ

ห้องประชุมส่วนกลางอาคารเรียน

80

หัวข้อ

จัดประชุม

ชื่อผู้จอง

ชาคริต เกียนทอง

วันที่เริ่มต้น/เวลาเริ่มต้น

06 มี.ค. 2566 09:30

วันที่สิ้นสุด/เวลาสิ้นสุด

06 มี.ค. 2566 16:30

บันทึก

ภาพที่ 3 แสดงตารางกรอกข้อมูลรายละเอียดการจองในหัวข้อ “การจอง”

CV-302

อนุมติ

เป็นบุคลากรภายในคณะ

รายละเอียด

01 มี.ค. 2564 เวลา 09:30 น. ถึง 17:30 น.

ห้องประชุม 1

อนุมติ

รายละเอียด

25 มี.ค. 2565 เวลา 09:30 น. ถึง 16:30 น.

ห้องประชุมส่วนกลางอาคารเรียน

รอตรวจสอบ

ยกเลิก

แก้ไข

รายละเอียด

06 มี.ค. 2566 เวลา 09:30 น. ถึง 16:30 น.

ภาพที่ 4 แสดงสถานะการจองว่าได้รับการ อนุมัติ หรือ ไม่ได้อนุมัติ ในหัวข้อ “การจองของฉัน”

การหาคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาส่วนรวมเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.39 แสดงว่า ผลการประเมินคุณภาพของระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพในระดับดีมาก ดังแสดงในตารางที่ 1 สำหรับผลการประเมินคุณภาพระบบการจองห้องปฏิบัติการออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตจำนวน 3 คน พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตส่วนรวมเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.34 แสดงว่าผลการประเมินคุณภาพของระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ทางด้านเทคนิคการผลิตมีคุณภาพในระดับดี ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาในเมนูรายการของดิน	4.56	0.54	ดีมาก
2. เนื้อหาในเมนูรายการห้อง	4.70	0.29	ดีมาก
3. เนื้อหาในเมนูสมาชิก	4.63	0.35	ดีมาก
4. เนื้อหาในเมนูรายงาน	4.67	0.40	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.64	0.39	ดีมาก

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตจำนวน 3 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบฯ ใช้งานกับคอมพิวเตอร์	4.74	0.38	ดีมาก
2. การใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ ใช้งานกับคอมพิวเตอร์	4.44	0.32	ดี
3. การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ ใช้งานกับคอมพิวเตอร์	4.67	0.38	ดีมาก
4. การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบฯ ใช้งานกับสมาร์ทโฟน	4.11	0.30	ดี
5. การใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ กับ ใช้งานกับสมาร์ทโฟน	4.15	0.26	ดี
6. การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ ใช้งานกับสมาร์ทโฟน	4.41	0.38	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.42	0.34	ดี

การศึกษาความต้องการและความพึงพอใจ

ความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินความต้องการและความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.40 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการและความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบการจองห้องออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ จากกลุ่มตัวอย่าง

สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการและความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการระบบจองห้องออนไลน์	4.87	0.21	มากที่สุด
2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้งานระบบฯ กับเครื่องคอมพิวเตอร์	4.72	0.39	มากที่สุด
3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจการใช้งานระบบฯ ใช้งานกับสมาร์ทโฟน	4.12	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.51	0.40	มากที่สุด

ในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินความต้องการของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.21 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการในการใช้งาน ระบบการจองห้องออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ (n=36)

ความต้องการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ท่านต้องการให้มีระบบการจองห้องออนไลน์ หรือไม่	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการห้องเรียน หรือไม่	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการจองห้องเรียน หรือไม่	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการจองห้องประชุม หรือไม่	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการจองห้องสโลป หรือไม่	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการจองห้องปฏิบัติการ หรือไม่	4.61	0.55	มากที่สุด
7. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการจองห้อง Smart Classroom หรือไม่	4.69	0.52	มากที่สุด
8. ท่านต้องการให้มีระบบฯ เพื่อใช้ในการจองห้อง Coworking Space หรือไม่	4.64	0.59	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.87	0.21	มากที่สุด

ในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.39 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบฯ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์			
1.1 การแสดงผลระบบฯ บนหน้าจอ มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 การแสดงผลขนาดตัวอักษรบนหน้าจอ มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.78	0.42	มากที่สุด
1.3 การแสดงผลปฏิทินการจอง มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.56	0.50	มากที่สุด
1.4 การแสดงผลตารางรายละเอียด มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.64	0.49	มากที่สุด
1.5 การแสดงผลปุ่มกดต่าง ๆ มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.81	0.40	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.76	0.36	มากที่สุด
2. การใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์			
2.1 การดูรายละเอียดของห้องสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.92	0.28	มากที่สุด
2.2 การดูปฏิทินการจองในแต่ละเดือนสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.58	0.50	มากที่สุด
2.3 การกรอกข้อมูลรายละเอียดการจองสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.42	0.50	มาก
2.4 การแก้ไขรายการสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.58	0.50	มากที่สุด
2.5 การยกเลิกการจองสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.97	0.17	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.69	0.39	มากที่สุด
3. การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์			
3.1 การเชื่อมโยงลิงก์เมนูบาร์ต่าง ๆ ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.97	0.17	มากที่สุด
3.2 การเชื่อมโยงลิงก์ปฏิทินการจอง ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.64	0.49	มากที่สุด
3.3 การเชื่อมโยงลิงก์รายละเอียดการจอง ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.42	0.50	มาก
3.4 การเชื่อมโยงลิงก์แก้ไขการจอง ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.67	0.48	มากที่สุด
3.5 การเชื่อมโยงลิงก์แก้ไขรายการอนุมัติ ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.86	0.42	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.71	0.41	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.72	0.39	มากที่สุด

ในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.51 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบการจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน อยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน

ความพึงพอใจในการใช้งานระบบฯ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบฯ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน			
1.1 การแสดงผลระบบฯ บนหน้าจอ มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.53	0.61	มากที่สุด
1.2 การแสดงผลขนาดตัวอักษรบนหน้าจอ มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.25	0.60	มาก
1.3 การแสดงผลปฏิทินการจอง มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	3.86	0.54	มาก
1.4 การแสดงผลตารางรายละเอียด มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	3.78	0.54	มาก
1.5 การแสดงผลปุ่มกดต่าง ๆ มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม	4.14	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.11	0.54	มาก
2. การใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน			
2.1 การดูรายละเอียดของห้องสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.33	0.48	มาก
2.2 การดูปฏิทินการจองในแต่ละเดือนสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.11	0.62	มาก
2.3 การกรอกข้อมูลรายละเอียดการจองสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	3.67	0.53	มาก
2.4 การแก้ไขรายการสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	3.89	0.40	มาก
2.5 การยกเลิกการจองสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว	4.42	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.08	0.52	มาก
3. การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน			
3.1 การเชื่อมโยงลิงก์เมนูบาร์ต่าง ๆ ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.36	0.49	มาก
3.2 การเชื่อมโยงลิงก์ปฏิทินการจอง ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.19	0.40	มาก
3.3 การเชื่อมโยงลิงก์รายละเอียดการจอง ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	3.81	0.52	มาก
3.4 การเชื่อมโยงลิงก์แก้ไขการจอง ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	3.94	0.47	มาก
3.5 การเชื่อมโยงลิงก์แก้ไขรายการอนุมัติ ถูกต้องและใช้งานได้ง่าย	4.50	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.16	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.12	0.51	มาก

สรุปผลการวิจัย

ในการพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากการทำแบบประเมินของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.21 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการในการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

2. การพัฒนาระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. พบว่า ระบบจองห้องออนไลน์สามารถนำไปบริหารจัดการห้องประเภทต่าง ๆ ได้จริง ผู้ใช้งานสามารถทำการจองได้ทุกที่ ทุกเวลา ไม่ว่าจะทำการจองห้องเมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน และยัง สามารถตรวจสอบผลการอนุมัติได้ด้วยตนเอง แต่ก็ยังมีส่วนที่ต้องทำการแก้ไขอีกหลายส่วน ไม่ว่าจะเป็นขนาดของฟอนต์ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่เกินไปเมื่อแสดงผลในหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือ ขนาดของฟอนต์ตัวอักษรที่มีขนาดเล็กเกินไปเมื่อแสดงผลในจอสมาร์ตโฟน เป็นต้น

3. ผลการประเมินระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผู้วิจัยได้ทำการประเมินดังนี้

3.1 ผลการประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาหรวมเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.39 แสดงว่า ผลการประเมินคุณภาพของระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพในระดับดีมาก

3.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบการจ้องห้องออนไลน์ จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 คน พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่อรวมเท่ากับ 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.34 แสดงว่าผลการประเมินคุณภาพของระบบการจ้องห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพในระดับดี

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจ้องห้องออนไลน์ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.39 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบการจ้องห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

3.4 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจ้องห้องออนไลน์ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.51 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างมีความความพึงพอใจในการใช้งาน ระบบการจ้องห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยการพัฒนาการจ้องห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้สรุปผลและแยกอภิปรายเป็นประเด็นที่สำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการการใช้งานระบบการจ้องห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากการทำแบบประเมินของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน เมื่อนำมาพิจารณาในแต่ละหัวข้อ พบว่า ความต้องการให้มีระบบการจ้องห้องออนไลน์ ที่มีความต้องการมากที่สุด คือ ความต้องการให้มีระบบจ้องห้องออนไลน์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการห้องเรียน ความต้องการให้มีระบบจ้องห้องออนไลน์เพื่อใช้ในการจ้องห้องเรียน ความต้องการให้มีระบบจ้องห้องออนไลน์เพื่อใช้ในการจ้องห้องประชุม และความต้องการให้มีระบบจ้องห้องออนไลน์เพื่อใช้ในการจ้องห้องสโลปได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมาคือ ความต้องการให้มีระบบจ้องห้องออนไลน์เพื่อใช้ในการจ้องห้อง Smart Classroom ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.69, S.D. = 0.52) ส่วนความต้องการที่น้อยที่สุดคือ ความต้องการให้มีระบบจ้องห้องออนไลน์เพื่อใช้ในการจ้องห้องปฏิบัติการได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.61, S.D. = 0.55) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ยังไม่ได้มีการจัดทำระบบจ้องห้องออนไลน์ขึ้นมา เพื่อใช้ในการบริหารจัดการห้องประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในคณะเป็นจำนวนมาก เมื่อผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบจ้องห้องออนไลน์ขึ้นมา เพื่อช่วยในการบริหารจัดการห้องเรียน จึงส่งผลทำให้มีความต้องการในการนำระบบจ้องห้องออนไลน์ไปใช้งานเป็นอย่างมาก

2. การพัฒนาระบบการจ้องห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผู้วิจัยได้นำซอฟต์แวร์ (Software) เฟรมเวิร์ค ของ คชสาร เว็บ เฟรมเวิร์ค (Kotchasan Web Framework) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ (Software) ประเภทฟรีแวร์ (freeware) มาพัฒนาระบบการจ้องห้องออนไลน์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการห้องเรียน ภายในระบบการจ้องห้องออนไลน์ที่จัดขึ้นจะมีห้องประเภทต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน ห้องประชุม ห้องประชุมส่วนงาน ห้องสโลปตึก E12 และห้อง Smart Classroom เป็นต้น ผู้ใช้งานสามารถทำการจองได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถตรวจสอบข้อมูลและดูรายละเอียดภายในห้องก่อนทำการจองว่ามีขนาดห้องที่เหมาะสมตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ สามารถตรวจสอบผลการอนุมัติได้ด้วยตนเองจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์สมาร์ตโฟนที่ตนเองมีอยู่ รวมทั้งยังสามารถยกเลิกหรือแก้ไขข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ก่อนการได้รับการอนุมัติได้

3. ผลการประเมินระบบการจ้องห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. ผู้วิจัยได้ทำการประเมินดังนี้

3.1 ผลการประเมินคุณภาพระบบการจ้องห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากการทำแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน เมื่อนำมาพิจารณาในแต่ละหัวข้อ พบว่าคุณภาพระบบจ้องห้องออนไลน์ ด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพมากที่สุด คือ เนื้อหาในหัวข้อรายการห้อง ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}

= 4.70, S.D. = 0.29) รองลงมา คือ เนื้อหาในรายงานได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.40) และด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพน้อยที่สุด คือ เนื้อหาในหัวข้อรายการจองของฉัน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.54) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื้อหาในแต่ละหัวข้อสามารถอ่านได้เข้าใจ ข้อความถูกต้องปฏิบัติตามได้ง่าย จึงส่งผลทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และทำการจองห้องประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

3.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบการจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากการทำแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 คน เมื่อนำมาพิจารณาในแต่ละหัวข้อ พบว่า คุณภาพระบบจองห้องออนไลน์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีคุณภาพมากที่สุด คือ การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อนำไปใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.74, S.D. = 0.38) รองลงมา คือ การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.67, S.D. = 0.38) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่มีคุณภาพน้อยที่สุด คือ การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อนำไปใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.11, S.D. = 0.30) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์และการแสดงผลของข้อมูลมากที่สุด เพราะผู้ใช้งานแต่ละคนมีความสามารถในการใช้ระบบจองห้องที่แตกต่างกันไป ผู้วิจัยจึงพยายามพัฒนาระบบจองห้องให้สามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องทำการกรอกข้อมูลมากเกินไปจนความจำเป้น สามารถตรวจสอบรายละเอียดก่อนทำการจอง รวมทั้งยังสามารถดูห้องว่างหรือห้องไม่ว่างผ่านปฏิทินการจอง

3.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากการทำแบบประเมินของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน เมื่อนำมาพิจารณาในแต่ละหัวข้อ พบว่า ในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.36) รองลงมา คือ การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.71, S.D. = 0.41) และความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด คือ การใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.69, S.D. = 0.39) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่าย การแสดงผลระบบจองห้องบนหน้าจocomพิวเตอร์มีขนาดที่เหมาะสมสวยงาม การเชื่อมโยงลิงก์เมนูบาร์ต่าง ๆ ถูกต้องใช้งานได้ง่าย ดูรายละเอียดในแต่ละห้องสามารถใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว

3.4 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. จากการทำแบบประเมินของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน เมื่อนำมาพิจารณาในแต่ละหัวข้อ พบว่า ในการใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ การเชื่อมโยงลิงก์ในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.16, S.D. = 0.48) รองลงมา คือ การแสดงผลส่วนต่าง ๆ ภายในระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.11, S.D. = 0.54)) และความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด คือ การใช้งานระบบจองห้องออนไลน์ เมื่อใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.08, S.D. = 0.52) ตามลำดับ ในการใช้งานกับอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้ค่าเฉลี่ยน้อยกว่า การใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ อาจเป็นเพราะการแสดงผลของข้อมูลบนหน้าจอสมาร์ตโฟนมีขนาดเล็กกว่าบนหน้าจocomพิวเตอร์ จึงส่งผลทำให้ไม่สามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ ภายในระบบได้ง่าย เช่น การดูตารางรายละเอียดต่าง ๆ การดูการดูปฏิทินการจอง การกดปุ่มเชื่อมโยงลิงก์เมนูบาร์ต่าง ๆ อาจทำได้ยาก ถ้าจำเป็นต้องใช้งานในอุปกรณ์สมาร์ตโฟนจะต้องทำการซูม (Zoom) เพื่อดูข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยยังได้มีการสอบถามข้อมูลการใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อที่จะนำข้อมูลที่ได้จากคำถามมาทำการแก้ไขปรับปรุงระบบจองห้องออนไลน์ให้ดีขึ้น ซึ่งมีประเด็นจากการสอบถามที่สำคัญดังนี้

ประเด็นที่ 1 ตารางปฏิทิน จากการสอบถามการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า การออกแบบตารางปฏิทินเมื่อดูผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่าย เมื่อเทียบกับการใช้งานในสมาร์ตโฟน เนื่องมาจากการแสดงผลบนหน้าจอสมาร์ตโฟนตารางปฏิทินมีขนาดเล็กมากต้องทำการซูม (Zoom)

เพื่อขยายข้อมูลในตารางปฏิทิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามไปปรับแก้การแสดงผลปฏิทินบนหน้าจอสมาร์ตโฟนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

ประเด็นที่ 2 ตัวอักษร จากการสอบถามการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าขนาดของตัวอักษรเมื่อแสดงผลบนหน้าจอสมาร์ตโฟนมีขนาดเล็กมากต้องทำการซูม (Zoom) เพื่ออ่านรายละเอียดต่าง ๆ ภายในระบบการจองห้องออนไลน์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามไปปรับแก้การแสดงผลขนาดตัวอักษรบนหน้าจอสมาร์ตโฟนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

ประเด็นที่ 3 ปุ่มเมนู จากการสอบถามการใช้งานระบบการจองห้องออนไลน์กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าปุ่มเมนูต่าง ๆ ที่ใช้ในการเชื่อมโยงลิงก์เมื่อแสดงผลบนหน้าจอสมาร์ตโฟนมีขนาดเล็กมากต้องทำการซูม (Zoom) เพื่อให้งานต่อการกดปุ่มในเมนูต่าง ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามไปปรับแก้การแสดงผลของปุ่มเมนูบนหน้าจอสมาร์ตโฟนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

จากประเด็นและปัญหาต่าง ๆ ที่ได้พบ ทั้งจากการคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ หรือจากการสอบถามผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบการจองห้องออนไลน์จึงได้พยายามแก้ไขปรับปรุงให้ระบบการจองห้องออนไลน์สามารถนำไปใช้งานได้จริง เกิดความผิดพลาดในการใช้งานภายในระบบให้น้อยที่สุด โดยผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเว็บไซต์ระบบการจองห้องออนไลน์ที่ทำการพัฒนาขึ้น จะสามารถนำระบบการจองห้องออนไลน์ ไปใช้ในการบริหารจัดการห้องเรียน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ จรรยา (2562) ได้ทำการพัฒนาระบบจองเวลาใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการทันตวิศัล คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ให้บริการมากกว่า 20 เครื่อง ระบบจองเวลาใช้เครื่องมือแบบเดิมต้องมาลงสมุดจองเวลาที่ห้องปฏิบัติการ ซึ่งไม่สะดวกและเสียเวลา จึงได้นำโปรแกรมประยุกต์ของ Google Form และ Calendar มาออกแบบระบบจองเวลาใช้เครื่องมือแบบปฏิทินเบื้องต้นพบว่า Google ไม่มีฟังก์ชันสำหรับส่งข้อมูลจาก Sheet ไปยัง Calendar จึงได้ศึกษาโปรแกรมประเภทอื่นเพิ่มเติม พบว่า Zapier Integration application เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถส่งข้อมูลจาก Google Sheet ไปยัง Google Calendar ได้ ทำให้สามารถพัฒนาระบบให้แสดงผลในรูปปฏิทินได้ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้ เมื่อผู้ใช้บริการกรอกแบบฟอร์มขอใช้เครื่องมือใน Google Form ข้อมูลจะถูกส่งไปเก็บไว้ที่ Google Sheet จากนั้นโปรแกรม Zapier integration จะทำหน้าที่ส่งข้อมูลการจอง ไปไว้ที่ปฏิทิน Google Calendar เมื่อนำโค้ดปฏิทินนี้ไปฝังไว้ในเว็บไซต์ของห้องปฏิบัติการทันตวิศัล ข้อมูลการจองจะแสดงผลในปฏิทินของห้องปฏิบัติการภายใน 15 นาที ช่วยอำนวยความสะดวกให้ทั้งผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการในการบริหารจัดการเวลา และการทำงานสามารถรวบรวมข้อมูลทางสถิติของการใช้เครื่องมือเพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง สะดวกและรวดเร็ว และสอดคล้องกับ ปิยวัฒน์ และโสภณศรี (2563) ได้ทำการพัฒนาระบบการจองห้องศึกษารายกลุ่มหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ใช้แนวคิดทฤษฎีวงจรการพัฒนากระบวนการระบบ ร่วมกับการประเมินประสิทธิภาพของระบบ และความพึงพอใจของผู้ให้บริการ และผู้ใช้บริการต่อระบบการจองห้องศึกษารายกลุ่ม ในการพัฒนาระบบได้ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ร่วมกับภาษา PHP โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการจองห้องศึกษารายกลุ่มผ่านระบบออนไลน์ และลดปัญหาการจัดเก็บข้อมูลสถิติการบริการ ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบการจองห้องศึกษารายกลุ่ม ในส่วนของผู้ให้บริการ ได้ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.57) โดยได้รับผลการประเมินประสิทธิภาพสูงสุดในเรื่องระบบมีความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลการจอง ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ และระบบนี้มีความสอดคล้องกับความต้องการที่จะนำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบการจองห้องศึกษารายกลุ่ม ในส่วนของผู้ใช้บริการ ได้ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.71) โดยได้รับผลการประเมินความพึงพอใจสูงสุดในเรื่องการมีระบบ Login เพื่อจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบและตรวจสอบข้อมูลการจอง ข้อมูลการจองของระบบมีความถูกต้อง และระบบสามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบการจองห้องศึกษารายกลุ่มที่พัฒนาขึ้นมามีการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ และสามารถลดขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม

ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยด้านการบริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ สามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและดำเนินการวิจัยต่อไปได้

2. ในการนำระบบลงทะเบียนออนไลน์ ไปใช้ประโยชน์กับหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ สามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อจัดการบริหารจัดการห้องประเภทต่าง ๆ ให้เกิดมีประสิทธิภาพสูงสุดได้

3. ระบบลงทะเบียนออนไลน์ ยังสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการห้องต่าง ๆ ในการจัดโครงการที่มีจำนวนคนเข้าร่วมทำกิจกรรมเป็นจำนวนมาก เช่น โครงการ K-engineering เปิดบ้านวิศวกรรม ที่มีจำนวนนักเรียนมากกว่า 3,000 คนเข้ามาดูและเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ระบบการลงทะเบียนออนไลน์ ยังขาดความสามารถในการใช้งานข้อมูลของสถาบัน (Email) ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรคำนึงถึงการใช้ข้อมูลของสถาบัน (Email) เพื่อให้สามารถตรวจสอบและป้องกันบัญชีที่แปลกปลอมที่จะมาสร้างความไม่ปลอดภัยกับระบบลงทะเบียนออนไลน์ได้

2. ระบบการลงทะเบียนออนไลน์ ยังขาดความสามารถในการแจ้งเตือนผลของการอนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติ ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ไม่ว่าจะเป็น การแจ้งเตือนในแอปพลิเคชันไลน์ หรือ การแจ้งเตือนในเพชบุ๊กเมสเซนเจอร์ เป็นต้น

3. ระบบการลงทะเบียนออนไลน์ ยังขาดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เพื่อที่จะนำมาดูแนวโน้มการใช้งานและพฤติกรรมในการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำไปแก้ไขปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จรรยา ชื่นอารมณ. 2562. การพัฒนาระบบจองเวลาใช้เครื่องมือห้องปฏิบัติการทันตวัสดุ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสาร Mahidol R2R e-Journal. 6(2): 70-79.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. สำนักพิมพ์ สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพมหานคร. 171 หน้า.
- บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว. 2535. การอ้างอิงประชากรเมื่อใช้เครื่องมือแบบมาตราส่วน ประมาณค่ากับกลุ่มตัวอย่าง การวัดผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. มหาสารคาม. 22 หน้า.
- ประชุม พันออด. 2564. การพัฒนาระบบบริหารจัดการห้องประชุมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. หน้า 90-97. ใน: การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4. วันที่ 22 พฤษภาคม 2564. ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. กรุงเทพมหานคร.
- ปิยวัฒน์ ขวนวารี และโสภณศรีม พิบูลย์มณ. 2563. การพัฒนาระบบการลงทะเบียนรายกลุ่มหอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล. หน้า 12. ใน: การประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ 10. วันที่ 8-9 มกราคม 2563. ณ มหาวิทยาลัยทักษิณ. สงขลา.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักพิมพ์ศูนย์หนังสือฯ มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร. 303 หน้า.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. สำนักพิมพ์ สุวีริยาสาส์น. กรุงเทพมหานคร. 367 หน้า.
- Krejcie, R.V. and D.W. Morgan. 1970. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement. 30(3): 607-610.
- Likert, R.A. 1932. Technique for the Measurement of Attitude. Archives Psychological. 3(1): 42-48.
- Rovinelli, R.J. and R.K. Hambleton. 1977. On the use of content specialists in the assessment of criterion referenced test item validity. Dutch Journal of Educational Research. 2(1): 49-60.