



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาสมรรถนะและความเชี่ยวชาญของนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตความ
เที่ยงตรงสูงด้วยโปรแกรมการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 4.0

Development of Competency and Specialism of Innovators to the High Precision
Manufacturers Industry on Work Integrated Learning Program in Industry 4.0

โดย

หัวหน้าโครงการ สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ

ผู้ร่วมวิจัย ศิวรัตน์ จุลพรหม

ผู้ร่วมวิจัย สะคราญ สีชมรังษี

ผู้ร่วมวิจัย สุวิทย์ แพงกันยา

ผู้ร่วมวิจัย อธิเชษฐ์ แพงธีระสุขมัย

ผู้ร่วมวิจัย เขาวนวัศ อรรถานิธิ์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

กันยายน 2567

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

บทคัดย่อ

การพัฒนาสมรรถนะและความเชี่ยวชาญของนิสิตสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูงด้วยโปรแกรมการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 4.0" มุ่งเน้นพัฒนาทักษะและความเชี่ยวชาญของนักศึกษาและบุคลากรในอุตสาหกรรมการผลิต โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 7 โครงการย่อยดังนี้:

1. **โครงการย่อยที่ 1:** พัฒนาโมดูลการเรียนรู้ทักษะภาษาอังกฤษ การสื่อสาร ทักษะการดำรงชีวิต และการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน รวมถึงคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ในวิศวกรรมศาสตร์ มีเป้าหมายในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้สอนจริงในภาคอุตสาหกรรม ผลลัพธ์คือ E-Book ที่ได้นำเสนอผ่านการประชุมวิชาการระดับชาติ
2. **โครงการย่อยที่ 2:** มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติที่ใช้ในอุตสาหกรรม 4.0 ส่งเสริมให้นักศึกษาและบุคลากรมีความสามารถในการปรับใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในสายการผลิตจริง ผลลัพธ์คือบทความวิจัยที่เผยแพร่ความรู้ที่พัฒนาขึ้น
3. **โครงการย่อยที่ 3:** เน้นการพัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีการสร้างต้นแบบอุปกรณ์การเรียนการสอนและนำโมดูลไปใช้ในห้องเรียนจริง ผลลัพธ์เผยแพร่ผ่านบทความวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับชาติ
4. **โครงการย่อยที่ 4:** มุ่งเน้นการพัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและการลดของเสียในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 โดยผลลัพธ์คือบทความวิจัยที่นำเสนอองค์ความรู้ด้านการจัดการพลังงานและของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ
5. **โครงการย่อยที่ 5:** พัฒนาโมดูลด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0 โดยนักศึกษาได้ร่วมวางแผนจัดทำสื่อดิจิทัล ส่งผลให้เกิดผลงานวิจัยและปริญญานิพนธ์ รวมถึงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่เผยแพร่บน YouTube และนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
6. **โครงการย่อยที่ 6:** มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0 โดยมีการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมการผลิต ซึ่งเผยแพร่ผ่านบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการ
7. **โครงการย่อยที่ 7:** เน้นการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืน ส่งเสริมการวางแผนและบริหารโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์คือบทความที่นำเสนอในงานประชุมวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 41

โครงการนี้ได้รับงบประมาณทั้งหมด 655,985 บาท มีเป้าหมายในการเสริมสร้างทักษะและความเชี่ยวชาญของนักศึกษาและบุคลากรในอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูง พร้อมกับสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับประเทศ.

Abstract

The Development of Competence and Expertise of Innovators for High-Precision Manufacturing Industries through Integrated Learning Programs with Industrial Work in Industry 4.0" focuses on enhancing the skills and expertise of students and professionals in high-precision manufacturing. The project consists of seven sub-projects as follows:

1. **Sub-project 1:** Developing integrated learning modules for English communication skills, life skills, and sustainable development, as well as applied mathematics, physics, and chemistry in engineering. The goal is to create teaching materials applicable in industrial settings. The outcome includes an E-Book that has been presented at a national academic conference.
2. **Sub-project 2:** Focuses on developing skills in information technology and automation systems used in Industry 4.0, enabling students and professionals to apply modern technologies in real production environments. The outcome is a research article that disseminates the developed knowledge.
3. **Sub-project 3:** Centers on developing modules for engineering product design and development for sustainability, with a prototype teaching tool created and applied in real classrooms. The outcome is a research paper presented at a national academic conference.
4. **Sub-project 4:** Aims to develop modules for energy management and waste reduction in Industry 4.0 production processes. The result is a research article presenting knowledge on efficient energy and waste management.
5. **Sub-project 5:** Focuses on green productivity and circular economy in Industry 4.0. Students collaborated in creating digital learning media, resulting in research, theses, digital learning materials on YouTube, and presentations at academic conferences.
6. **Sub-project 6:** Aims to improve production efficiency and quality management in Industry 4.0. New knowledge on manufacturing engineering has been developed and disseminated through research articles at academic conferences.
7. **Sub-project 7:** Focuses on the development and management of engineering and technology projects for sustainability, promoting effective project planning and management. The outcome is a research paper presented at the 41st Industrial Engineering Conference.

The project received a total budget of 655,985 THB, aiming to enhance the skills and expertise of students and professionals in high-precision manufacturing, while fostering strong national collaborations.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณหน่วยงานต่าง ๆ และบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนและช่วยเหลือให้โครงการ “การพัฒนาสมรรถนะและความเชี่ยวชาญของนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูงด้วยโปรแกรมการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 4.0” บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย เช่น ขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ได้ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินโครงการนี้ ทำให้เราสามารถพัฒนาหลักสูตรและโมดูลการเรียนรู้ที่ทันสมัยและตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมในยุค 4.0 ขอขอบคุณผู้บริหารและบุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุนทั้งทางด้านนโยบายและทรัพยากรที่จำเป็น ทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ ขอขอบคุณคณะทำงานและนักวิจัยทุกท่าน ที่ได้ทุ่มเททั้งร่างกายและแรงใจในการพัฒนาโมดูลการเรียนรู้และการจัดการอบรม ให้สามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูง ขอขอบคุณบริษัทและอุตสาหกรรมที่เป็นพันธมิตร ที่ได้ให้ความร่วมมือและการสนับสนุนด้านสถานที่และการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และปฏิบัติจริงในสถานการณ์การทำงานจริง สุดท้ายนี้ขอขอบคุณนักศึกษาและผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการทดลองใช้และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโมดูลการเรียนรู้ เพื่อให้เราสามารถพัฒนาหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	6
บทที่ 4 ผลการศึกษา	7
บทที่ 5 สรุปผลและอภิปรายผล	10
เอกสารอ้างอิง	14
ภาคผนวก	16



บทที่ 1 บทนำ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

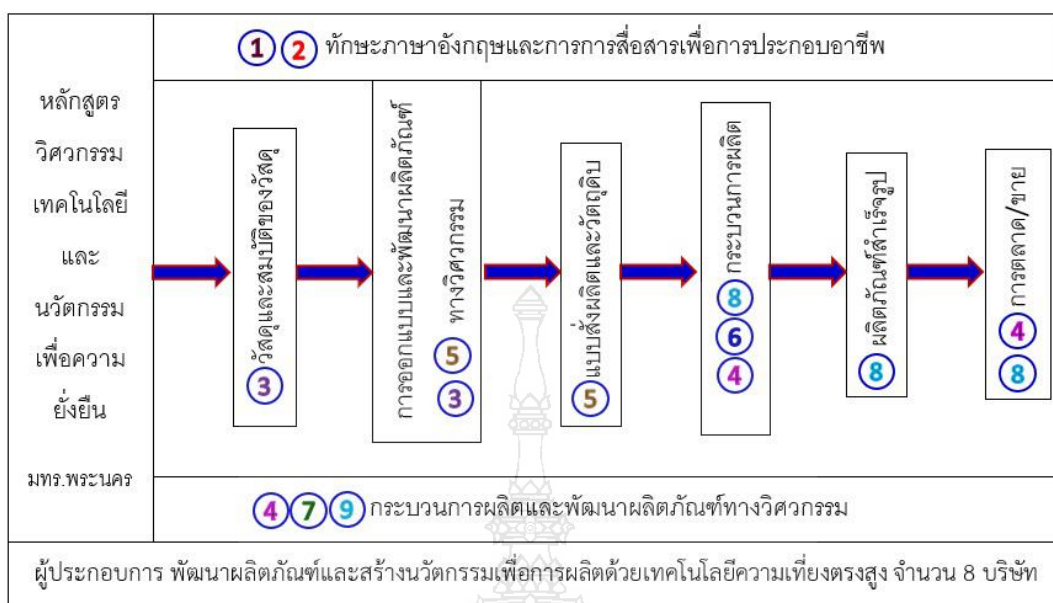
การออกแบบหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนากำลังคน เพื่อเป็นนวัตกรรมด้านวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงและยกระดับการเรียนรู้แบบใหม่อย่างสิ้นเชิง การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ได้แก่ มีความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ จัดการเรียนการสอนในสถานที่จริง ผู้เรียนทุกคนได้ปฏิบัติงานเหมือนกับพนักงานในบริษัท พัฒนาผู้เรียนครอบคลุมองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี พื้นฐานวิศวกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ การสร้างต้นแบบ การบริหารการผลิต การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ การจัดการกากของเสีย การจัดการพลังงานและพลังงานหมุนเวียนละการ บริหารจัดการเชิงธุรกิจ เป็นต้น สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์บูรณาการกับหลักสูตรการเรียนรู้ให้ทันสมัย โดยพัฒนาหลักสูตรเป็นชุดวิชาที่สัมพันธ์กับการผลิตในสถานที่จริงโดยการทำงานในสถานประกอบการตามแผนการจัดการเรียนการสอน หากการจัดการเรียนการสอนพัฒนากำลังคนโดยการเรียนรู้คู่กับการทำงานดังกล่าวแล้ว การพัฒนากำลังคนด้านวิศวกรรมศาสตร์ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยจัดการเรียนการสอนในอดีต และจะเป็นไปตามนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ เป็นการลงทุนด้านการศึกษาย่างคุ้มค่าเกิดผลผลิตที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ และเป็นไปตามยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนากำลังได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

โครงการวิจัยนี้ มีเป้าหมายผลิตกำลังคนด้าน วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผลิตกำลังคนเพื่อส่งเสริมการสร้างแรงงานให้ผู้ประกอบการ จำนวน 8 หน่วยงาน พร้อมกับการพัฒนาโมดูลการเรียนการสอนร่วมกับสถานประกอบการ สำหรับการเรียนรู้ในระบบการผลิตความเที่ยงตรงสูง ผลิตคัตติ้งทูลส์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล และแม่พิมพ์ ประกอบด้วย พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษและการสื่อสารเพื่อการประกอบอาชีพ พัฒนาโมดูลทักษะการดำรงชีวิตและการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรม พัฒนาโมดูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 พัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน พัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0 พัฒนาโมดูลด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0 พัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0 พัฒนาโมดูลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยพัฒนาชุดการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการสามารถพัฒนากำลังคนตามนโยบายการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ร่วมกับสถานประกอบการ

วัตถุประสงค์ของชุดโครงการ

เพื่อพัฒนาชุดการสอนแบบบูรณาการสำหรับพัฒนานวัตกรรมด้านวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนสำหรับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม 4.0

ขอบเขตการศึกษา



- ① พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษและการสื่อสารเพื่อการประกอบอาชีพ
- ② พัฒนาโมดูลทักษะการดำรงชีวิตและการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน
- ③ พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรม
- ④ พัฒนาโมดูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0
- ⑤ พัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- ⑥ พัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0
- ⑦ พัฒนาโมดูลด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0
- ⑧ พัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0
- ⑨ พัฒนาโมดูลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

แนวคิดบัณฑิตพันธุ์ใหม่ทางวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน คือ 1) ผู้เข้าระบบการเรียนรู้ต้องทำงานสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ 2) ใครก็เรียนรู้ได้ทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี บูรณาการกับการทำงานในสถานที่ทำงาน (Workspaces) ประยุกต์กับงานประจำ อาทิ วัสดุ เครื่องจักรกล ระบบส่งกำลัง พลังงาน ความเร็ว ความแรง แสง ของแข็ง ระบบไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ สำหรับการออกแบบ ผลิต และแปรรูปวัสดุ ความเข้าใจการทำงานคือความเข้าใจทฤษฎี 3) ระบบการผลิตอุตสาหกรรม 4.0 ปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์พร้อมกับเรียนรู้ระบบการผลิตเพื่อเข้าใจขั้นตอนการผลิต เครื่องจักรกลการผลิต เงื่อนไขและเวลาในการผลิต ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพตามแบบสั่งผลิต 4) ใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ 5) ออกแบบเชิงวิศวกรรมย้อนรอยของผลิตภัณฑ์ อาทิ สมบัติของวัสดุ การเลือกวัสดุ การคำนวณขนาดทางวิศวกรรม เขียนแบบ (Engineering Drawing) ขั้นตอนการผลิต การใช้พลังงาน วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ Carbon footprint และ Circular economy 6) บริหารจัดการระบบคุณภาพ อาทิ เวลา คุณภาพ ต้นทุน พลังงาน กากของเสียในสายการผลิตอุตสาหกรรม 4.0 7)

ผู้ส่งมอบ การผลิต และลูกค้าในระบบอุตสาหกรรม 4.0 8) ทักษะการสื่อสาร สุขภาพทางกายและจิตใจมีความสมบูรณ์พัฒนาได้ในศตวรรษที่ 21

การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม เป็นการบูรณาการการเรียนรู้ การพัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบใหม่ ห้องเรียนคือสถานประกอบการ ผู้สอนต้องมีทักษะการออกแบบ สร้างผลิตภัณฑ์และบริหารการผลิตในสถานประกอบการเพื่อผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่เมื่อผู้เรียนผ่านการศึกษาจบหลักสูตร (Degree, Non-degree) สามารถทำงานได้จริง และพัฒนาอาชีพ พัฒนาคุณภาพชีวิตดีขึ้นโดยลำดับ และเป็นแบบอย่างที่ดีของคนรุ่นหลัง

วิธีการดำเนินงาน

1. ผู้วิจัยและผู้บริหารระดับสูงของสถานประกอบการในความร่วมมือกำหนดกรอบการทำงาน และกำหนดหน้าที่ของผู้เรียนเพื่อปฏิบัติงานคู่กับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอาชีพตามหลักสูตรแบบบูรณาการ (Work integrated learning)
2. หลักสูตรในโครงการย่อยต่างๆ กำหนด รายละเอียด เนื้อหา ทฤษฎี และปฏิบัติการพัฒนาผู้เรียนแบบบูรณาการตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยใช้เครื่องมือการพัฒนาผู้เรียนจากการประยุกต์มาตรฐาน CDIO, Project-based learning
3. ออกแบบระบบการเรียนรู้และเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และประเมินสมรรถนะในการปฏิบัติการงานอาชีพ
4. ทดสอบและปรับปรุงแบบประเมินผลการเรียนรู้ให้เป็นมาตรฐาน โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ พร้อมกับพัฒนาแบบประเมินและจัดกลุ่มความสามารถผู้เรียนเมื่อผ่านการประเมินและจบหลักสูตร ผู้เรียนสามารถทดสอบและประเมินผลตามความสมัครใจจนกว่าจะผ่านเกณฑ์การเรียนรู้จึงจะมีการรับรองการสอบผ่านตามมาตรฐานแต่ละระดับ
5. จัดการเรียนการสอนและประเมินผลตามแผน เน้นการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ CDIO, Project-based learning และเครื่องมือตามผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้แต่ละโมดูล
6. ประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินผลแบบ 360 องศา ด้านการทำงานและความสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงาน
7. ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนที่มีทักษะ ความสามารถและพัฒนาการเรียนรู้อย่างแตกต่างกัน
8. ทดสอบความรู้ความสามารถในการทำงานและประเมินผลขั้นสุดท้าย
9. นักวิจัยและผู้ประกอบการสร้างผลกระทบการพัฒนากำลังคนผ่านการเรียนรู้
10. ศึกษาผลกระทบด้านการพัฒนากำลังอุตสาหกรรมตามความต้องการของผู้ประกอบการ

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Guo Lingling, Tang Guowei, Fu Yu, Li Jinghui, Zhao Wanping (2012) ได้ศึกษาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของจีนซึ่งได้นำมาตรฐาน CDIO ผลปรากฏว่าจากระบบการสอนเชิงปฏิบัติที่เน้นการประยุกต์ใช้งานใน CDIO สำหรับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ได้รับการยอมรับและยกย่องอย่างกว้างขวางจากนักศึกษา ช่วยเพิ่มความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงความต้องการของนายจ้าง

Bai Jianfeng, Lei Hu, Yanfen Li, Zhen Tian, Lili Xie, Lijun Wang, Mingyuan Zhou, Jie Guan, Huaqing Xie (2013) ได้ศึกษาการพัฒนาการศึกษาด้านวิศวกรรมของมหาวิทยาลัยในประเทศจีน ผลปรากฏว่ามีการนำมาตรฐาน CDIO มาใช้ในการปฏิรูปการศึกษาด้านวิศวกรรม ในหลายมหาวิทยาลัย ซึ่งจุดประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหการจ้างงาน

KazuyaTakemata, Akiyuki Minamide, Arihiro Kodaka, Sumio Nakamura (2013) ศึกษาเรื่องวิศวกรรมการเรียนรู้ตามโครงการ ภายใต้แนวคิด CDIO สถาบันเทคโนโลยีคานาฮาวะ ได้เข้าร่วมโครงการ CDIO Initiative และกำลังส่งเสริมการศึกษาด้านวิศวกรรมขั้นสูงในญี่ปุ่น ใช้วิธีการเรียนรู้แบบโครงงาน (PBL) ในวิชาสร้างสรรค์ "โครงการออกแบบ 1" และ "โครงการออกแบบครั้งที่ 2" เพื่อดำเนินการศึกษาด้านการออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อพัฒนาทักษะของนักเรียนในการกำหนดปัญหาและแก้ปัญหา โดยกำหนดไว้ 5 ขั้นตอน คือ (1)การค้นหาค้นหาปัญหา (2)การชี้แจงปัญหา (3)การคิดไอเดีย เสนอไอเดียด้วยวิธีการระดมความคิด(4)การเลือกแนวคิด (5)การพิสูจน์ความคิด โดยการนำเสนอผลลัพธ์ด้วยโปสเตอร์หรือรายงาน ประเมินโครงการของนักเรียนในโครงการออกแบบครั้งที่ 2 ด้วยแนวคิด CDIO

Zhongwei Liang, Hongguang Deng, Jianhua Tao (2011) ศึกษาตัวอย่างการสอนและการเรียนการสอนเกี่ยวกับการผลิตเครื่องจักรกล ตามวิธีการสอนที่ใช้ CDIO ซึ่งเป็นการเรียนการสอนแบบผสมผสานการสอนในชั้นเรียนและการฝึกนอกชั้นเรียนร่วมกัน จุดประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมของนักเรียน ทำให้ได้ผลการสอนดีและเป็นแนวทางใหม่ในการพัฒนาความคิดและความพยายามให้ก้าวหน้าต่อไป

อลงกต ยะไวยทย์ (2562) ศึกษาการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยการทำงานในสภาพจริงของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนกับการทำงานโดยนักศึกษาเรียนสลับกับทำงานเพื่อศึกษาและสร้างสภาวะแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยการทำงานในสภาพจริง พบว่าผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประกายฉัตร ขวัญแก้ว,พัชรา วาณิชชิน, สุธิตเทพ ศิริพัฒนกุล (2559) ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการเลขานุการเพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่าระดับคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาก่อนได้รับการพัฒนาคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย และหลังจากได้รับการพัฒนาคุณลักษณะความคิดสร้างสรรค์

ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการประเมินสูงกว่าก่อนการประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธิดารัตน์ ทวีทรัพย์, ประวิทย์ สิมมาทัน, พงศธร โพธิ์พูลศักดิ์ (2562) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานออนไลน์ที่มีระบบพี่เลี้ยงสนับสนุน เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลพบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานออนไลน์ที่มีระบบพี่เลี้ยงสนับสนุนเพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมในระดับมาก ($t = 4.14$, $S.D. = 0.68$) ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์



บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

1. ผู้วิจัยและผู้บริหารระดับสูงของสถานประกอบการในความร่วมมือกำหนดกรอบการทำงาน และกำหนดหน้าที่ของผู้เรียนเพื่อปฏิบัติงานคู่กับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอาชีพตามหลักสูตรแบบบูรณาการ (Work integrated learning)
2. หลักสูตรในโครงการย่อยต่างๆ กำหนด รายละเอียด เนื้อหา ทฤษฎี และปฏิบัติการพัฒนาผู้เรียนแบบบูรณาการตามความต้องการของผู้ประกอบการ โดยใช้เครื่องมือการพัฒนาผู้เรียนจากการประยุกต์มาตรฐาน CDIO, Project-based learning
3. ออกแบบระบบการเรียนรู้และเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ ได้แก่ ทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์ และประเมินสมรรถนะในการปฏิบัติการงานอาชีพ
4. ทดสอบและปรับปรุงแบบประเมินผลการเรียนรู้ให้เป็นมาตรฐาน โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการและผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ พร้อมกับพัฒนาแบบประเมินและจัดกลุ่มความสามารถผู้เรียนเมื่อผ่านการประเมินและจบหลักสูตร ผู้เรียนสามารถทดสอบและประเมินผลตามความสมัครใจจนกว่าจะผ่านเกณฑ์การเรียนรู้จึงจะมีการรับรองการสอบผ่านตามมาตรฐานแต่ละระดับ
5. จัดการเรียนการสอนและประเมินผลตามแผน เน้นการพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ CDIO, Project-based learning และเครื่องมือตามผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้แต่ละโมดูล
6. ประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน และประเมินผลแบบ 360 องศา ด้านการทำงานและความสามารถทำงานกับเพื่อนร่วมงาน
7. ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนที่มีทักษะ ความสามารถและพัฒนาการเรียนรู้อย่างแตกต่างกัน
8. ทดสอบความรู้ความสามารถในการทำงานและประเมินผลขั้นสุดท้าย
9. นักวิจัยและผู้ประกอบการสร้างผลกระทบการพัฒนากำลังคนผ่านการเรียนรู้
10. ศึกษาผลกระทบด้านการพัฒนากำลังสู่อุตสาหกรรมตามความต้องการของผู้ประกอบการ

บทที่ 4 ผลการศึกษา

โครงการนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่จะช่วยเสริมสร้างสมรรถนะและความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูง ผ่านการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งนักศึกษา สถานประกอบการ และระบบการศึกษาโดยรวม มีผลการดำเนินงานแยกแต่ละโครงการย่อยดังนี้

โครงการย่อยที่ 1 พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษและการสื่อสารเพื่อการประกอบอาชีพ, พัฒนาโมดูลทักษะการดำรงชีวิตและการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน และ พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรม ผู้รับผิดชอบคือ นาย ศิวรัตน์ จุลพรหม วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อพัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรม มีผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

- นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสทหีบ จ.ชลบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 19 คน ได้เข้าพัฒนาทักษะและสร้างสมรรถนะจากการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนในรูปแบบโมดูล สำหรับวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เรื่อง แขนกลในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
- มีต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) นำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 8 เรื่อง การพัฒนาและออกแบบบทเรียนในรูปแบบโมดูล สำหรับวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เรื่องแขนกลในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

โครงการย่อยที่ 2 พัฒนาโมดูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 ผู้รับผิดชอบ คือ ดร.เขาวนวัศ อรรถานิติ วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติที่ใช้ในอุตสาหกรรม 4.0 มีผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

- นักศึกษาระดับหลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 15 คน ได้เข้ารับการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Factory) โรงงาน 4.0 (Factory 4.0) โรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory) การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Machine to Machine, M2M) การสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบ Cloud
- บทความวิจัยที่ได้นำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ถูกลำมาพัฒนาและต่อยอดการศึกษา เรื่อง Torrefaction of durian peel in air and N₂ atmospheres: Impact on chemical properties and optimization of energy yield using multilevel factorial design เผยแพร่ใน Results in Engineering 23 (2024) 102767 journal homepage: www.sciencedirect.com/journal/results-in-engineering

โครงการย่อยที่ 3 พัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้รับผิดชอบคือ นาย สุวิทย์ แผงธีระสุขมัย วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อส่งเสริมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน มีผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

- นักศึกษาระดับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ปี 2 สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 15 คน ได้เข้าพัฒนาทักษะและสร้างสมรรถนะจากการเรียน โมดูลการเรียนการสอนด้านการลดการใช้ไฟฟ้าด้วยเทคโนโลยีการวัดและการจัดการพลังงานอาคารอัจฉริยะด้วยระบบ IIoT

- Proceeding ระดับชาติ: มีบทความวิจัยนำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ งานประชุมวิชาการราชมงคล ด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 8 24 – 26 พฤษภาคม 2566 ณ โรงแรม อมารี พัทยา จังหวัดชลบุรี เรื่อง การพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน (Development of Water Generator from Air for Sustainable Consumption with Clean Energy)

โครงการย่อยที่ 4 พัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0 ผู้รับผิดชอบคือ ดร.สุวิทย์ แผงกันยา วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการพลังงานและการลดของเสียในกระบวนการผลิต มีผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

- นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อความยั่งยืน แผนการเรียน WIL จำนวน 29 คน ได้เข้าพัฒนาทักษะและสร้างสมรรถนะจากการเรียนรู้ผ่านการอบรมโครงการพัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0

- มีต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) นำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 เรื่อง การพัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 4.0 (อยู่ระหว่างการจัดเตรียมบทความ และจะดำเนินการเข้าร่วมประชุมวิชาการในวันที่ 23 กันยายน 2567)

โครงการย่อยที่ 5 พัฒนาโมดูลด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0 ผู้รับผิดชอบ คือ นาย สุวิทย์ แผงธีระสุขมัย วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อผลิตสื่อองค์ความรู้รูปแบบดิจิทัล ด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม มีผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้

- นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านสื่อดิจิทัลในหัวข้อวิศวกรรมผลิตภาพสีเขียว หัวข้อเศรษฐกิจหมุนเวียน หัวข้ออุตสาหกรรม 4.0 หัวข้อการจัดการก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม หัวข้อกฎหมายโรงงานอุตสาหกรรมที่สำคัญ และหัวข้อการจัดการของเสียอุตสาหกรรม สามารถพัฒนาทักษะและสร้างสมรรถนะจากการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้มาบูรณาการร่วมกับข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมกรณีศึกษาและหน่วยงาน

- มีต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) นำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการราชมงคล ด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 9 วันที่ 1-3 พฤษภาคม 2567 ณ โรงแรม เฮอริเทจ เชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เรื่อง การประเมินกระบวนการผลิตเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน กรณีศึกษาโรงงานผู้รับกำจัดและบำบัดของเสีย

โครงการย่อยที่ 6 พัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0 ผู้รับผิดชอบ คือ นาย สหรัตน์ วงษ์ศรีชะ วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์

- นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมการเพื่อความยั่งยืน แผนการเรียน WIL จำนวน 29 คน ได้เข้าพัฒนาทักษะและสร้างสมรรถนะจากการเรียนรู้ผ่านการอบรมโครงการพัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0

- มีต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript) นำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 เรื่อง การพัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0 (อยู่ระหว่างการจัดเตรียมบทความ และจะดำเนินการเข้าร่วมประชุมวิชาการในวันที่ 23 กันยายน 2567)

โครงการย่อยที่ 7 พัฒนาโมดูลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้รับผิดชอบ คือ ดร.สະคราญ สีขมรังสี วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและบริหารโครงการวิศวกรรมและเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน มีผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง ดังนี้ ได้มีการจัดอบรมแก่นักศึกษาเกี่ยวกับโครงการด้านวิศวกรรม ซึ่งรวมถึงการทัศนศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมจริง โดยมีอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรมร่วมกันกำหนดโจทย์และถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์จริง ผลจากการอบรมครั้งนี้ประสบความสำเร็จอย่างน่าพึงพอใจ นักศึกษาได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการพัฒนานวัตกรรมที่มีคุณค่า ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้ นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการคิดพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและร่วมเขียนบทความวิจัยกับอาจารย์ บทความวิจัยดังกล่าวยังถูกนำมาใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับนักเรียนรุ่นถัดไป ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งในบริบทของห้องเรียนและการฝึกอบรมในโรงงานอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาทักษะและความรู้ของนักศึกษา
2. การเสริมสร้างความรู้ผ่านการวิจัยร่วมกัน
3. การใช้บทความวิจัยเป็นสื่อการสอน

บทที่ 5 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการย่อยที่ 1 พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษและการสื่อสารเพื่อการประกอบอาชีพ, พัฒนาโมดูลทักษะการดำรงชีวิตและการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน และ พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรม

สรุปผล โครงการย่อยนี้ได้พัฒนาสื่อการสอนสำหรับใช้กับผู้เรียนที่มีพื้นฐานในระดับ ปวส. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะด้านการคำนวณและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่ประยุกต์เข้ากับงานจริงในลักษณะสื่อออนไลน์ ผลการทดสอบพบว่าสื่อมีความสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ และยังมีผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งสามารถนำสื่อนี้มาใช้ช่วยสอนได้จริง

อภิปรายผล โจทย์ที่เกิดจากการทำงานจริงบางโจทย์นั้นมีความซับซ้อนมากกว่าแค่จะใช้ทักษะในการคำนวณแก้ไขได้เพียงอย่างเดียว จึงจำเป็นจะต้องมีการลดทอนความยากลงเพื่อให้ผู้เรียนในระดับที่เรียนรู้ได้ ในอนาคตจำเป็นจะต้องออกแบบบทเรียนให้เป็นหลายช่วงระดับความยากเพื่อให้ผู้เรียนที่อยากต่อยอดสามารถศึกษาต่อได้

โครงการย่อยที่ 2 พัฒนาโมดูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0

สรุปผลโครงการ "การพัฒนาสมรรถนะและความเชี่ยวชาญของนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูงด้วยโปรแกรมการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 4.0" ได้ดำเนินการพัฒนาโมดูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่และระบบอัตโนมัติให้กับนักศึกษาหรือบุคลากรในภาคแรงงาน ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นการสร้างแรงงานที่มีศักยภาพและผลิตภาพสูงสำหรับภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่

อภิปรายผล ผลการดำเนินงานที่สำคัญของโครงการนี้ประกอบด้วยการฝึกอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ นักศึกษาปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 15 คน ในด้านโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โรงงาน 4.0 และโรงงานอัจฉริยะ รวมถึงการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบ Cloud และเทคโนโลยี Machine to Machine (M2M) นอกจากนี้ ยังมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิจัยที่ต่อยอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบอัตโนมัติ ซึ่งเป็นผลกระทบที่สำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมการดำเนินงานดังกล่าวได้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนากำลังคนที่มีความสามารถสูง รวมทั้งยังเป็นการยกระดับความพร้อมของบุคลากรสู่มาตรฐานสากลในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งถือเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนตามวิสัยทัศน์ของประเทศในระยะยาว

โครงการย่อยที่ 3 พัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน

สรุปผลโครงการพัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้โครงการพัฒนาสมรรถนะและความเชี่ยวชาญของนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูงด้วยโปรแกรมการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม 4.0 มีเป้าหมายในการสร้างต้นแบบชุดอุปกรณ์การเรียนการสอนเพื่อ Reskill/Upskill นักศึกษาและผู้สนใจ การดำเนินโครงการเน้นการพัฒนาทักษะด้านการลดการใช้ไฟฟ้าผ่านเทคโนโลยีการวัดและการจัดการพลังงานอาคารอัจฉริยะด้วยระบบ IIoT ซึ่งผลที่ได้รวมถึงการผลิตและพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานเมื่อสำเร็จการศึกษา มีการนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับแนวทางการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน

อภิปรายผล โครงการนี้มีการบูรณาการการเรียนรู้ในหลายสาขาเช่น การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ วิศวกรรมคัตติงทูลส์ และเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน โดยเน้นที่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงในอุตสาหกรรม การพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยได้ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมผ่านการพัฒนานักศึกษาให้สามารถนำความรู้ด้านการจัดการพลังงานไปใช้จริง โครงการนี้ยังสร้างองค์ความรู้ใหม่และเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับผ่านการประชุมวิชาการระดับชาติ ส่งผลให้มีการยอมรับและการเปลี่ยนแปลงทัศนคติในวงการศึกษาและอุตสาหกรรมในการนำความรู้ด้านนี้ไปใช้ต่อยอดในงานวิจัยและการพัฒนาภายในองค์กร

โครงการย่อยที่ 4 พัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0

สรุปผล การพัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0 ได้มีการออกแบบโมดูลเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ โดยนำมาใช้อบรมให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน แผนการเรียนบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน (Work integrated learning: WIL) จำนวน 29 คน โดยแบ่งเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 26 คน และนักศึกษาหญิง จำนวน 3 คน ซึ่งนักศึกษาทั้งหมดปฏิบัติงานอยู่ที่สถานประกอบการ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด โดยวัดผลสัมฤทธิ์ของการอบรมจากคะแนนทดสอบก่อนและหลังการอบรม และคะแนนความพึงพอใจของการจัดอบรม โดยพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบก่อนอบรมเฉลี่ย $10.07+1.67$ และคะแนนทดสอบหลังอบรมเฉลี่ย $12.24+1.33$ และผลการประเมินความพึงพอใจของการอบรม พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย 4.56 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 91.2

อภิปรายผล ผลการใช้โมดูลด้านการจัดการพลังงานและกากของเสียในอุตสาหกรรม 4.0 กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 แผนการเรียน WIL จำนวน 29 คน แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการด้านความรู้ โดยคะแนนทดสอบหลังอบรมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก $10.07+1.67$ เป็น $12.24+1.33$ คะแนน ทั้งนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังมีความพึงพอใจ

ในระดับสูงมาก (เฉลี่ย 4.56 คะแนน หรือร้อยละ 91.2) สะท้อนถึงความสำเร็จของการอบรมในการเสริมสร้างทักษะและการประยุกต์ใช้ความรู้ในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการย่อยที่ 5 พัฒนาโมดูลด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0

สรุปผล โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0 ผ่านสื่อดิจิทัล โดยถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมหัวข้อสำคัญ เช่น วิศวกรรมผลิตภาพสีเขียว เศรษฐกิจหมุนเวียน อุตสาหกรรม 4.0 การจัดการก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม กฎหมายโรงงาน อุตสาหกรรมที่สำคัญ และการจัดการของเสียอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ยังมีการเผยแพร่ผ่านช่องทาง YouTube และผลงานวิจัยได้รับการนำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ

อภิปรายผล การดำเนินงานนี้ประสบความสำเร็จในการเพิ่มพูนทักษะและความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยเน้นการบูรณาการองค์ความรู้กับการปฏิบัติจริงในภาคอุตสาหกรรม ผลงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนในบริบทของอุตสาหกรรม 4.0 การนำสื่อดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ทำให้การถ่ายทอดองค์ความรู้มีประสิทธิภาพและสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้กว้างขวางมากขึ้น ทั้งนี้ ผลลัพธ์ของโครงการยังสะท้อนถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะ Soft Skills และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านการวิจัยและการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อความท้าทายในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

โครงการย่อยที่ 6 พัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0

สรุปผล การพัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0 ได้มีการออกแบบโมดูลเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ โดยนำมาใช้อบรมให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อความยั่งยืน แผนการเรียนบูรณาการเรียนรู้อบรมร่วมกับการทำงาน (Work integrated learning: WIL) จำนวน 29 คน ซึ่งนักศึกษาทั้งหมดปฏิบัติงานอยู่ที่สถานประกอบการ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด โดยวัดผลสัมฤทธิ์ของการอบรมจากคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการอบรม และคะแนนความพอใจของการจัดอบรม โดยพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบก่อนอบรมเฉลี่ย $11.00+1.67$ และคะแนนทดสอบหลังอบรมเฉลี่ย $14.24+1.33$ และผลการประเมินความพึงพอใจของการอบรมพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ย 4.56 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 91.2

อภิปรายผล ผลการใช้โมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0 กับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 แผนการเรียน WIL จำนวน 29 คน แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการด้านความรู้ โดยคะแนนทดสอบหลังอบรมเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก $11.00+1.67$ เป็น $14.24+1.33$ คะแนน ทั้งนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังมีความพึงพอใจในระดับสูงมาก (เฉลี่ย 4.56 คะแนน หรือร้อยละ 91.2) สะท้อนถึงความสำเร็จของการอบรมในการเสริมสร้างทักษะและการประยุกต์ใช้ความรู้ในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการย่อยที่ 7 พัฒนาโมดูลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สรุปผล จากการวิจัยนี้พบว่าการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Problem-Based Learning (PBL) สำหรับนักศึกษาภาคปกติที่มีการใช้กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมมาเป็นโจทย์ในห้องเรียน และการเรียนการสอนในรูปแบบ Work-Integrated Learning (WIL) ในโรงงานอุตสาหกรรมให้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกันในแง่ของความพึงพอใจของนักศึกษา โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม นักศึกษาทั้งสองกลุ่มได้รับประโยชน์และสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอุตสาหกรรมได้อย่างเท่าเทียมกัน การที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญนี้บ่งชี้ว่า ทั้งสองรูปแบบการเรียนการสอนสามารถเสริมสร้างความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเตรียมความพร้อมสู่การทำงานในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผล จากผลการวิจัยในโครงการย่อยที่ 7 พัฒนาโมดูลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน พบว่าการอบรมและพัฒนาทักษะด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีของนักศึกษาโดยการบูรณาการทั้งในรูปแบบการเรียนการสอนในห้องเรียนและการฝึกอบรมในโรงงานอุตสาหกรรมได้ส่งผลเชิงบวกต่อนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ นักศึกษาได้รับความรู้และทักษะที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในการทำงานในอนาคต ทั้งนี้ การเรียนรู้แบบใช้โครงการเป็นฐาน(PBL) สำหรับนักศึกษาภาคปกติ และ นักศึกษาภาค Work-Integrated Learning (WIL) มีความใกล้เคียงกันในแง่ของความพึงพอใจของนักศึกษา ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ผ่านการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าทั้งสองแนวทางสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอุตสาหกรรมได้อย่างเท่าเทียม

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

เนื่องจากโครงการวิจัยฯ มีการทำงานร่วมหลายหน่วยงานทำให้ไม่สะดวกในการรวบรวมข้อมูลจากภาคการผลิตเครื่องมือในอุตสาหกรรม การทดลองการใช้บทเรียน การฝึกทักษะ การวัดและประเมินผล เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- ศิวรุตม์ จุลพรหม, ธนัช ปัญญากุลวัต และ สวิช ประวิทย์. 2567. การพัฒนาและออกแบบบทเรียนในรูปแบบโมดูล สำหรับวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เรื่องแขนกลในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 8
- ศิวรุตม์ จุลพรหม, ธนัช ปัญญากุลวัต และ สวิช ประวิทย์. 2567. แขนกลในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน. ออนไลน์: <https://anyflip.com/tqfov/hhvt/basic>
- วีระศักดิ์ ลาไฉน, สิริภาพ พุ่มจันทร์, พลเทพ พันธุ์ธนากุล, อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, เชาวนวัศ อรรณานิธิ. 2567. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยประยุกต์ใช้หลักการระบบการผลิตแบบโตโยต้าในสายงานฉีดแรงดันต่ำ กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มีเตอร์น้ำ รุ่น GMK 15. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567
- วรพล กาญจนกันติ, ญัฐภูมิ มั่นคง, สุรสิทธิ์ สุขจิตร์, สุวัศ แผงธีระสุขมัย และ ญัฐวรพล รัชสิริวัชรบุร. 2566. การพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน. งานประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 8
- สุวิทย์ แผงกันยา, ก้องฤทธิ์ สีนสะ และพิเชษฐ์ สุวรรณชัย. 2567. การพัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 4.0. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย และ ญัฐวรพล รัชสิริวัชรบุร. 2567. การประเมินกระบวนการผลิตเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน กรณีศึกษาโรงงานผู้รับกำจัดและบำบัดของเสีย. การประชุมวิชาการราชชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 9
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย. 2567. สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity). ออนไลน์: https://www.youtube.com/watch?v=sGbWTwCweyY&ab_channel=SIMEChannel%2CRMUTP
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย. 2567. สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) ออนไลน์: <https://youtu.be/q9A3aUhNAw>
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย. 2567. สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง อุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0). ออนไลน์: https://youtu.be/CVXv_f24TGc
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย. 2567. สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดการก๊าซเรือนกระจกภาคอุตสาหกรรม (Greenhouse gas management). ออนไลน์: <https://youtu.be/LZwnrsGyOO>
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย. 2567. สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง กฎหมายที่สำคัญของสถานประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม. ออนไลน์: <https://youtu.be/-yy1FwRf60I>
- อีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย. 2567. สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม. ออนไลน์: <https://youtu.be/Myoc9zQJqzM>
- รัฐธรรมนุญ อุคำ, ชินวัฒน์ บางแบ่ง, สุวิทย์ แผงกันยา, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, พิพัฒน์ ไยบัว, อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ และ สมชาย ดอกไม้เงิน. 2567. การออกแบบระบบลำเลียงชิ้นงานอัตโนมัติสำหรับหุ่นยนต์ป้อนชิ้นงาน กรณีศึกษาแผนกล้างก้อนน้ำและบอลาวาล์ว บริษัท อาซาฮิ-ไทย อัลลอย จำกัด. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567

- สะคราญ สชิ ฌรังษี, ธนพล สุวรรณโฆษิต, ยศพล ส่องสว่าง, ธนัช ปญ์ ญากุลวัต, สวิช ประวิทย์,
- รุ่งโรจน์ แส่นคำราม, ปิยะณัฐ บุญสอน. 2566. การประยุกต์ใช้กระบวนการความคิดเชิงออกแบบร่วมกับ ECRS ในการออกแบบที่เขavnด้ามจับก๊อกน้ำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต. การประชุมวิชาการขำยงานวิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่





โครงการย่อยที่ 1 พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษและการสื่อสารเพื่อการประกอบอาชีพ, พัฒนาโมดูลทักษะการดำรงชีวิตและการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน และ พัฒนาโมดูลการเรียนรู้แบบบูรณาการคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีประยุกต์ทางวิศวกรรม



รูปที่ 1 นักศึกษา 2 คน ที่เข้ามาช่วยงานวิจัย

บทความวิจัย

การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหกรรมนคร ครั้งที่ 8
Proceedings of the 8th RMUTP Conference on Engineering and Technology

การพัฒนาและออกแบบบทเรียนในรูปแบบโมดูล สำหรับวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

เรื่องแผนกละในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

Developing and Designing Lessons in Module Form for Pneumatics and Hydraulic Industrial Arms for Sustainability

ศิริพร อู่พรหม*, มัชร ปิณฑกุลวิไล และ กวีฬ ประวิทย์

*สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 ถ. วงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 siraporn.p@rmutp.ac.th

*Thasunee.p@rmutp.ac.th, *Sovich.p@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

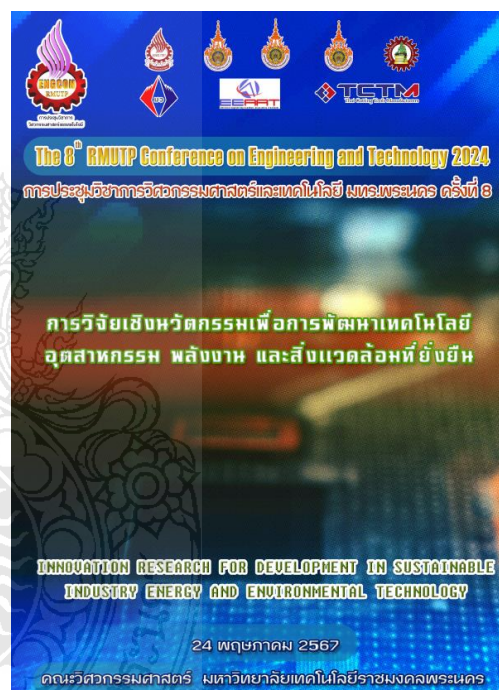
งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างบทเรียนโมดูลสำหรับวิชา นิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ เรื่องแผนกละในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดสื่อการเรียนที่พัฒนาขึ้นมา โดยพัฒนาบทเรียนโมดูลในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี (Thai-Suphan technical College) ที่ได้ลงทะเบียนเรียนวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ จำนวน 40 คน ในภาคเรียนที่ 1 พ.ศ.2566 โดยแบ่งการทดสอบเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มที่ใช้สื่อการเรียนรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) บทเรียนโมดูลจำนวน 19 คน และกลุ่มที่ใช้การเรียนรูปแบบเดิม จำนวน 21 คน มีผลการดำเนินงาน พบว่า ผลการเปรียบเทียบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา 2 กลุ่ม ในวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยกลุ่มทดลองที่ใช้เรียนสื่อการเรียนรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมา มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่ใช้เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ

use traditional learning techniques, will be separated into two groups: for the test. 21 people concluded that. A comparison of two groups of students' academic performance in pneumatics and hydraulics. The study materials created for the experimental group were e-books, greater accomplishment than students who used traditional instructional techniques was statistically significant at 0.05. The results of the study of students' satisfaction with the developed set of learning materials. It was found that learners had an opinion on the set of learning materials in the form of an electronic book. About industrial robotic arms. Average satisfaction level is high ($\bar{X} = 4.01$, $S.D. = 0.51$).

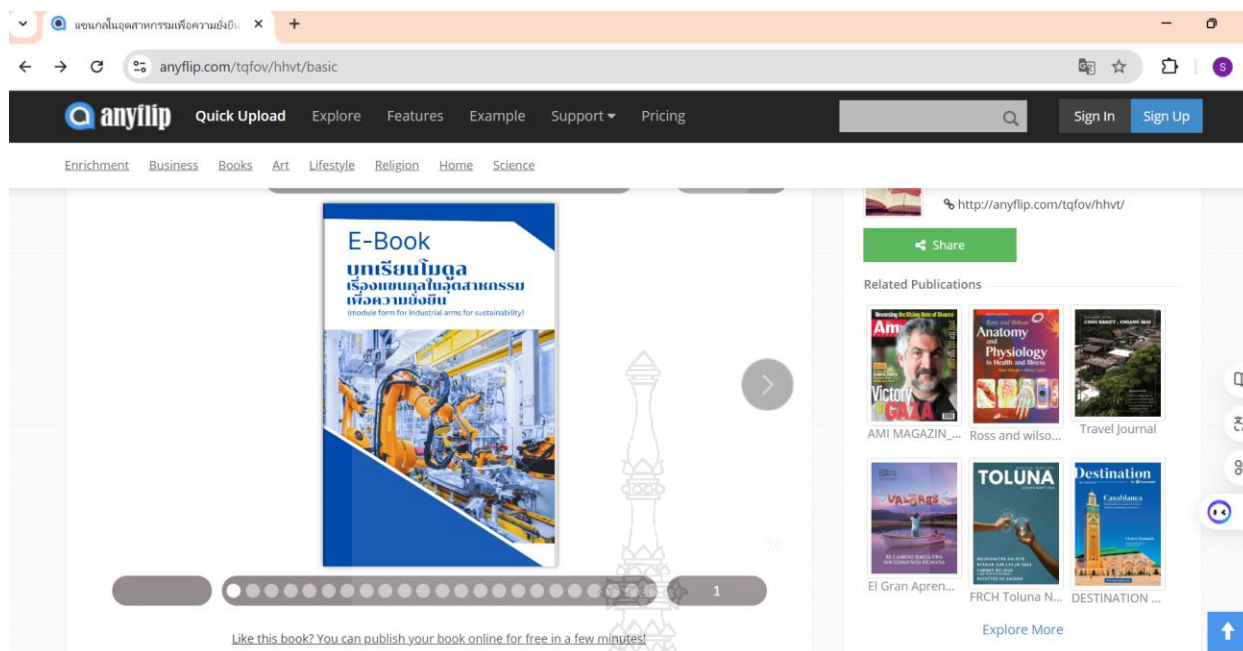
Keywords: Module lessons, E-books, Pneumatics

1. บทนำ

การพัฒนาบทเรียนสำหรับนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ในอุตสาหกรรมเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจและทักษะของผู้เรียนในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในทางจริง การใช้เทคโนโลยีและการ



รูปที่ 2 ต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)



รูปที่ 3 การเผยแพร่ E-Book ชื่อ บทเรียนโมดูลเรื่องแขนกลในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ผ่านระบบออนไลน์

โครงการย่อยที่ 2 พัฒนาโมดูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม4.0

1. ฐานนักศึกษา 15 คน ที่เข้ามาอบรม



2. รูปแบบบทความวิจัย (Manuscript)



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม
นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยประยุกต์ใช้หลักการระบบการผลิตแบบโตโยต้า

ในสายงานฉีดแรงดันต่ำ กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มีเตอร์น้ำ รุ่น GMK 15

Improving Production Efficiency by Implementing Toyota Production System

Principles in Low-Pressure Injection Molding Lines: A Case Study of the GMK 15

Water Meter

วีระศักดิ์ ลาโฉน¹, สิริภพ พุ่มจันทร์¹, พลเทพ พันธุ์ธนากุล², อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ²,

สหรัตน์ วงษ์ศรีชนะ¹, เขาวนวิศ อรรถานันท์¹

¹สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

weerasuk-l@rmutp.ac.th

²บริษัทอาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

9/23 สุขสวัสดิ์ 78 ซังเรือ่ง ลัดหลวง อำเภอบางบาล จังหวัดสมุทรปราการ

dr.annop.p@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตฉีดแรงดันต่ำของผลิตภัณฑ์มีเตอร์น้ำ รุ่น GMK 15 โดยประยุกต์ใช้แนวคิดจากระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System - TPS) อย่างรอบคอบ และมีประสิทธิภาพ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสายการผลิต การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน

โครงการย่อยที่ 3 พัฒนาโมดูลด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางวิศวกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1. ฐานนักศึกษา 15 คน ที่เข้ามาอบรม



2. รูปแบบบทความวิจัย (Manuscript)






การประชุมวิชาการระดับนานาชาติเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 8
24 - 26 พฤษภาคม 2566 ณ โรงแรม อมาวิ พัทธยา จังหวัดชลบุรี

การพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน
Development of Water Generator from Air for Sustainable Consumption
with Clean Energy

วรพล กาญจนกันติ^{1*} ณัฐวุฒิ มั่นคง¹ สุรสิทธิ์ สุขจิตต์¹ สุวิมล แพ่งธีระสุนชัย² และณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล²
¹สาขาวิศวกรรมเทคโนโลยีนิวเคลียร์เพื่อความยั่งยืน
²สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 E-mail: worapon-k@rmutp.ac.th*

Warapon Kanjanakanti^{1*} Nuttawut Mankhong¹ Surasit Sukjit¹
 Suwat Paengteerasukkamai² and Natworapol Ratchsinwacharabul²
¹Department of Sustainable Innovation Technology Engineering,
²Department of Sustainable Industrial Management Engineering,
 Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phraakhon
 E-mail: worapon-k@rmutp.ac.th*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน เพื่อแสดงให้เห็นความสำคัญของทรัพยากรน้ำรวมถึงข้อจำกัดจากการคิดค้นนวัตกรรมเครื่องผลิตน้ำจากอากาศที่ใช้ไฟฟ้าในการผลิต จึงเป็นโอกาสในการคิดค้นออกแบบและต่อยอดการพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืนจากพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งนำไปสู่ภาวะโลกร้อนที่เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และยังช่วยสนับสนุนการลดปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคประชากรโลก โดยการศึกษาและวิธีดำเนินงานเพื่อพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน เริ่มต้นจากการออกแบบโครงสร้างเครื่องต้นแบบขนาดกว้าง 64 เซนติเมตร ยาว 53 เซนติเมตร สูง 101 เซนติเมตร โดยผู้ศึกษาได้ทดสอบการทำงานของเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืนจำนวน 60 ครั้ง ใช้เวลาในการทดสอบ 60 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00 น. ถึง 17.00 น. ของแต่ละวัน ผลการศึกษพบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำที่ผลิตจากการพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน มีปริมาณเท่ากับ 192.33 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิเท่ากับ 29.43 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง ค่าเฉลี่ยของความชื้นในอากาศในอัตราร้อยละ 61.15 ต่อชั่วโมง การทดสอบการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อชั่วโมงเท่ากับ 205.44 วัตต์ การทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) มีค่าอยู่ในระดับ 7 ซึ่งมีค่าเหมาะสมในการนำไปใช้บริโภค

คำหลัก พลังงานสะอาด, เครื่องผลิตน้ำจากอากาศ, นวัตกรรม, ความยั่งยืน



การประชุมวิชาการราชบัณฑิตยสถานเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 8
24 - 26 พฤษภาคม 2566 ณ โรงแรม อมาริ พัทธยา จังหวัดชลบุรี



5. ผลการศึกษา

จากผลการออกแบบและการพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน ทำให้ผู้ศึกษาได้เครื่องผลิตน้ำจากอากาศด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืนต้นแบบเพื่อใช้ในการทดสอบการผลิตน้ำจากอากาศ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 เครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืน ต้นแบบกรณีศึกษา

จากนั้นผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดสอบน้ำที่ผลิตได้จากตัวคอยล์เย็น โดยจะต้องอาศัยการรวมตัวกันของความชื้นในอากาศที่มากเท่ากับคอยล์เย็นแล้วรวมตัวกันจนกระทั่งกลายเป็นหยดน้ำ ซึ่งหยดน้ำที่ผลิตได้นี้เกิดจากความชื้นในอากาศและอุณหภูมิในพื้นที่ทำการผลิต ทำให้ได้ปริมาณน้ำที่แตกต่างกันในแต่ละรอบการทดสอบ โดยการทดสอบแต่ละครั้งจะนับเป็นเวลา 5 ชั่วโมง และกำลังไฟฟ้าที่ใช้ 205.44 วัตต์ต่อชั่วโมง ในการทดสอบ ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลการผลิตน้ำจากอากาศแบบภายในอาคาร และแบบภายนอกอาคาร ซึ่งผลการศึกษาสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยการทดสอบเก็บข้อมูลตัวแปรของการผลิตปริมาณน้ำแบบภายในอาคาร

รายการการทดสอบ	ข้อมูลผลการศึกษา
จำนวนการทดสอบ	30 ครั้ง
ช่วงเวลาที่ดำเนินการทดสอบ	07.00-17.00 น.
ระยะเวลาเฉลี่ยสำหรับการทดสอบเพื่อเก็บข้อมูล	60 นาที

รายการการทดสอบ	ข้อมูลผลการศึกษา
อุณหภูมิเฉลี่ยระหว่างการทดสอบการผลิตน้ำ	27.83 °C
ความชื้นเฉลี่ยเฉลี่ยระหว่างการทดสอบการผลิตน้ำ	61 %
ปริมาณน้ำที่ผลิตได้จากอากาศเฉลี่ย/ชั่วโมง	188.81 มิลลิลิตร
ระดับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7
การใช้พลังงานของเครื่องผลิตน้ำจากอากาศ	205.44 วัตต์/ชั่วโมง

จากตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาเป็นค่าเฉลี่ยการทดสอบเก็บข้อมูลตัวแปรของการผลิตน้ำแบบภายในอาคาร ตั้งแต่วันที่ 24 -26 มกราคม พ.ศ. 2565 ทำการทดสอบเป็นระยะเวลา 30 ชั่วโมง ช่วงเวลา 07.00 - 17.00 น. ของแต่ละวัน โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 27.83 องศาเซลเซียส ความชื้นเฉลี่ย 61 % ได้ปริมาณน้ำเฉลี่ยต่อชั่วโมงเท่ากับ 188.81 มิลลิลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำที่ได้จากการทดสอบอยู่ในระดับ 7 การใช้พลังงานของเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงานสะอาดอย่างยั่งยืนต่อชั่วโมงเท่ากับ 205.44 วัตต์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการทดสอบเก็บข้อมูลตัวแปรของการผลิตปริมาณน้ำแบบภายนอกอาคาร

รายการการทดสอบ	ข้อมูลผลการศึกษา
จำนวนการทดสอบ	30 ครั้ง
ช่วงเวลาที่ดำเนินการทดสอบ	07.00-17.00 น.
ระยะเวลาเฉลี่ยสำหรับการทดสอบเพื่อเก็บข้อมูล	60 นาที
อุณหภูมิเฉลี่ยระหว่างการทดสอบการผลิตน้ำ	31.02 องศาเซลเซียส
ความชื้นเฉลี่ยเฉลี่ยระหว่างการทดสอบการผลิตน้ำ	63 %
ปริมาณน้ำที่ผลิตได้จากอากาศเฉลี่ย/ชั่วโมง	195.84 มิลลิลิตร
ระดับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7
การใช้พลังงานของเครื่องผลิตน้ำจากอากาศ	205.44 วัตต์/ชั่วโมง

- ครั้งที่ 2 วันที่ 13 พฤษภาคม 2567

รายชื่อผู้เข้าร่วม โครงการ พัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและภาคเอกชนในอุตสาหกรรม 4.0						รายชื่อผู้เข้าร่วม โครงการ พัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานและภาคเอกชนในอุตสาหกรรม 4.0					
วันจันทร์ที่ 13 พฤษภาคม 2567						วันจันทร์ที่ 13 พฤษภาคม 2567					
ณ ห้อง TPS ชั้น 3 บริษัท อาซาฮิ-ไทย อีโกลอจี จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ						ณ ห้อง TPS ชั้น 3 บริษัท อาซาฮิ-ไทย อีโกลอจี จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ					
ลำดับ	รายชื่อ	ลชชื่อ	เวลา	ลชชื่อ	เวลา	ลำดับ	รายชื่อ	ลชชื่อ	เวลา	ลชชื่อ	เวลา
1	ศ.ดร.สุวิทย์ มณีพันธ์	ศ.ดร.สุวิทย์ มณีพันธ์	08.30 น.	ศ.ดร.สุวิทย์ มณีพันธ์	16.30 น.	30	นายพิเชษฐ์ บุญงาม	ดร.พิเชษฐ์ บุญงาม	08.30 น.	ดร.พิเชษฐ์ บุญงาม	16.30 น.
2	ดร.นครินทร์ อธิวัฒน์	ดร.นครินทร์ อธิวัฒน์	08.30 น.	ดร.นครินทร์ อธิวัฒน์	16.30 น.	31	นายเอก แสงทอง	ดร.เอก แสงทอง	08.30 น.	ดร.เอก แสงทอง	16.30 น.
3	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.	32	นางสาวณิชา ไชยฤทธิ์	ดร.ณิชา ไชยฤทธิ์	08.30 น.	ดร.ณิชา ไชยฤทธิ์	16.30 น.
4	นายพิเชษฐ์ อธิวัฒน์	นายพิเชษฐ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายพิเชษฐ์ อธิวัฒน์	16.30 น.	33	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	ดร.สุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	ดร.สุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.
5	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
6	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
7	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
8	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
9	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
10	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
11	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
12	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
13	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
14	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
15	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
16	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
17	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
18	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
19	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
20	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
21	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
22	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
23	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
24	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
25	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
26	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
27	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
28	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายอภิสิทธิ์ อธิวัฒน์	16.30 น.						
29	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	08.30 น.	นายสุวิทย์ อธิวัฒน์	16.30 น.						

2. รูปแบบบทความวิจัย (Manuscript)



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม
นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567

การพัฒนาโมดูลด้านการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 4.0 Development of Energy Management Module in Industry 4.0

สุวิทย์ แสงกันยา*, ก้องฤทธิ์ สีนสะ และพิเชษฐ์ สุวรรณชัย

สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนพระยาสุร 1 เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800, suwit.p@rmutp.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบโมดูลการเรียนรู้ด้านการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 4.0 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในรูปแบบของการฝึกอบรมและประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมต่อการเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยโมดูลที่พัฒนาขึ้นอยู่ในรูปแบบของเอกสารการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ แผนการเรียนบูรณาการเรียนรู้อยู่ร่วมกับการทำงาน สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 29 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโมดูลด้านการจัดการพลังงานในอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ ผลคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากผลการดำเนินงานวิจัย พบว่ามีผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวนทั้งหมด 29 คน แบ่งเป็นเพศชาย 26 คน และเพศหญิง 3 คน โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนผลการทดสอบก่อนการฝึกอบรมเฉลี่ย 10.07

ECO INNOVATION 2024

FTI WIS RMUTP SIME

SIIMC 2024

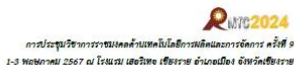
Sustainable Industrial Innovation and Management Conference
 การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม
 และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567

23 กันยายน 2567
 ศูนย์นันทนาการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร

 The poster features a dark blue background with a glowing lightbulb in the foreground, held by a hand. Inside the lightbulb is a white gear. The background is overlaid with a network of white dots and lines, a globe, and a traditional Thai temple structure. The SIIMC 2024 logo is prominently displayed in yellow. At the bottom, there is Thai text providing details about the conference, including the date (September 23, 2024) and location (BITEC Bangna, Bangkok).

โครงการย่อยที่ 5 พัฒนาโมดูลด้านผลิตภาพสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 4.0

1. รูปต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)



การประเมินกระบวนการผลิตเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน กรณีศึกษาโรงงานผู้รับกำจัดกากของเสีย

Evaluating the production process towards sustainability

Case study of Waste Processor (WP) factory

ธีรชัช เพ็งเธิรชอุทัย และ ณัฐพรพล รักษิณวิจิตรกุล

สาขาวิศวกรรมจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

E-mail: suwat.p@rmu.ac.th, natworapol.r@rmu.ac.th

Thirachet Paengteerasukkamai and Natworapol Rachsinwatharabul
Sustainable industrial management engineering, Faculty of Engineering,
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

E-mail: suwat.p@rmu.ac.th, natworapol.r@rmu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการจัดการกากของเสียโรงงานผู้รับกำจัดกากของเสียแห่งหนึ่งในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลผลการดำเนินงานของโรงงานกรณีศึกษาระหว่างปี 2563-2565 รวมจำนวน 3 ปี ใช้แนวทางการประเมินที่อ้างอิงตามมาตรฐานโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Factory) สำหรับผู้ประกอบการจัดการของเสีย รหัส 101 105 และ 106 (Eco Factory for Waste Processor) ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มุ่งเน้นพิจารณาคุณลักษณะการประเมินในด้านปล่อยของเสียให้น้อยที่สุด การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ วัสดุคืบและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีและได้มาตรฐาน มีการดำเนินงานกิจกรรมที่นำเชื้อื้อและสนับสนุนให้มีการเกื้อกูลกับผู้อื่นได้ส่วนเสียหรือสิ่งตกค้างและชุมชนโดยรอบสถานประกอบการ ตามหลักเกณฑ์การประเมินผลการพัฒนาที่ยั่งยืน 2 ด้าน คือ ด้านประสิทธิภาพเชิงนิเวศ (Eco efficiency) และด้านการประเมินความพึงพอใจทางสังคม (Outcome / Impact evaluation) โดยผลการศึกษาพบว่า โรงงานผู้รับกำจัดกากของเสียกรณีศึกษา มีระดับคะแนนตามหลักเกณฑ์โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 51.42 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโรงงานกรณีศึกษาได้จัดการระบบการดำเนินงานเพื่อบรรลุระดับความยั่งยืน จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่โรงงานอุตสาหกรรมกรณีศึกษาควรกำหนดกลยุทธ์ และมาตรการดำเนินงานเพื่อยกระดับให้บรรลุผลการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ,โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ,ผู้รับกำจัดกากของเสีย

2. รูปการณเผยแพร่สื่อดิจิทัล 6 หัวข้อ

หัวข้อ	ภาพประกอบ	QR Code
สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง วิศวกรรมผลิตภาพสีเขียว		
สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจหมุนเวียน		
สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง อุตสาหกรรม 4.0		
การจัดการก๊าซเรือนกระจก ในภาคอุตสาหกรรม		

สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง กฎหมายที่สำคัญของสถาน ประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม		
สื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การจัดการของเสียอุตสาหกรรม		

โครงการย่อยที่ 6 พัฒนาโมดูลด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม 4.0

1. รูปต้นฉบับบทความวิจัย (Manuscript)



การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม
นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567

การออกแบบระบบลำเลียงชิ้นงานอัตโนมัติสำหรับหุ่นยนต์ป้อนชิ้นงาน กรณีศึกษาแผนกกลึงก๊อกน้ำ
และบอลวาล์ว บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

Design of an Automated Conveyor System for Robotic Work Piece Feeding:
A Case Study for Lathe Department of Water Faucet and Ball Valve
Production at Asahi-Thai Alloy Co., Ltd

รัฐธรรมบุญ อุคำ¹, ชินวัฒน์ บางแบ่ง¹, สุวิทย์ แพงกันยา¹, สหวัฒน์ วงษ์ศรียะ¹, ทิพนันท์ ไชยบัว²,
อรอนพ ปิยะสินธุ์³, และ สมชาย ดอกไม้เงิน³

¹ สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนประชาธิปไตย แขวง 1 เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800, rattana@rmutp.ac.th

² แผนกกลึงก๊อกน้ำและบอลวาล์ว บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

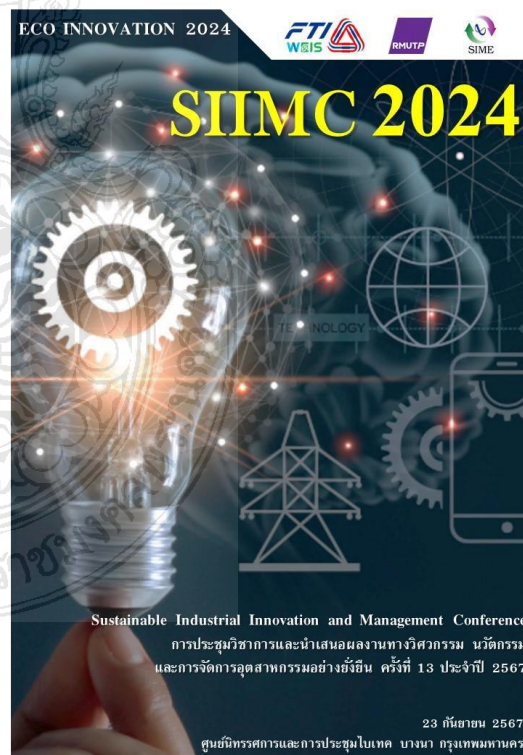
เลขที่ 9/3 หมู่ 7 ซอยสุขสวัสดิ์ 78 ถนนสุขสวัสดิ์ ต.บางจาก อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ,

³ สถาบันมหาวิทยาลัยการจัดการและหุ่นยนต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนประชาธิปไตย แขวง 1 เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800,

บทคัดย่อ

งานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบลำเลียงชิ้นงานอัตโนมัติสำหรับหุ่นยนต์ป้อนชิ้นงานเพื่อลดเวลาการทำงานของพนักงานและเพื่อให้เกิดการผลิตชิ้นงาน ASV 15 ในแผนกกลึงบอลวาล์วเป็นระบบอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น โดยดำเนินการศึกษาและเก็บข้อมูลกระบวนการผลิตในแผนกกลึงบอลวาล์ว ได้แก่ ขั้นตอนการทำงานของพนักงาน และขั้นตอนการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตและออกแบบระบบสายพานลำเลียงชิ้นงาน จากผลการดำเนินงาน พบว่าสายพานลำเลียงชิ้นงานแบบเดิมมีความกว้าง 0.49 m และความ



โครงการย่อยที่ 7 พัฒนาโมเดลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน



รูปที่ บรรยายภาพการอบรมในโครงการย่อยที่ 7 พัฒนาโมเดลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม
โครงการพัฒนาระบบและแนวทางการดำเนินงานด้านวิศวกรรมการผลิตความเที่ยงตรงสูงด้วย
โปรแกรมการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม ๔.๐
โครงการย่อยที่ ๗ พัฒนาโมเดลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่าง
ยั่งยืน
วันจันทร์ที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๐๐-๑๖.๐๐ น.
ณ บริษัท อาซาฮิ-ไทย อีโกลอยด์ จำกัด อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า	ลายมือชื่อ	เวลากลับ
๑	ธนพล สุวรรณโฆสิต	ธนพล	๐๙.๐๐ น.	ธนพล	๑๖.๐๐ น.
๒	ยศพล ส่องสว่าง	ยศพล	๐๙.๐๐ น.	ยศพล	๑๖.๐๐ น.
๓	ศศิธรณ สมามิตร	ศศิธรณ	๐๙.๐๐ น.	ศศิธรณ	๑๖.๐๐ น.
๔	นันทพร เพ็ญญาติ	นันทพร	๐๙.๐๐ น.	นันทพร	๑๖.๐๐ น.
๕	อัครชัย ปราบพาส	อัครชัย	๐๙.๐๐ น.	อัครชัย	๑๖.๐๐ น.
๖	ยศพนธ์ ดันพงศ์พัฒนกุล	ยศพนธ์	๐๙.๐๐ น.	ยศพนธ์	๑๖.๐๐ น.
๗	เจษฎา แยมเมืองไทย	เจษฎา	๐๙.๐๐ น.	เจษฎา	๑๖.๐๐ น.
๘	รุ่งโรจน์ แสงคำแรง	รุ่งโรจน์	๐๙.๐๐ น.	รุ่งโรจน์	๑๖.๐๐ น.
๙	ชลนัฐ สร้อยศรีเกตุ	ชลนัฐ	๐๙.๐๐ น.	ชลนัฐ	๑๖.๐๐ น.
๑๐	นิศรา แสงระวี	นิศรา	๐๙.๐๐ น.	นิศรา	๑๖.๐๐ น.
๑๑	เวรุต แสงคำ	เวรุต	๐๙.๐๐ น.	เวรุต	๑๖.๐๐ น.
๑๒	ธีรภัทร อิ่มน้อย	ธีรภัทร	๐๙.๐๐ น.	ธีรภัทร	๑๖.๐๐ น.
๑๓	อนันต์ ปัญญาผลวัด	อนันต์	๐๙.๐๐ น.	อนันต์	๑๖.๐๐ น.
๑๔	ปิยะณัฐ บุญสอน	ปิยะณัฐ	๐๙.๐๐ น.	ปิยะณัฐ	๑๖.๐๐ น.
๑๕	ทิมพัทธ์ สุวัชรพัฒนกิจ	ทิมพัทธ์	๐๙.๐๐ น.	ทิมพัทธ์	๑๖.๐๐ น.
๑๖	สวิต ประวิทย์	สวิต	๐๙.๐๐ น.	สวิต	๑๖.๐๐ น.
๑๗			๐๙.๐๐ น.		๑๖.๐๐ น.
๑๘			๐๙.๐๐ น.		๑๖.๐๐ น.
๑๙			๐๙.๐๐ น.		๑๖.๐๐ น.
๒๐			๐๙.๐๐ น.		๑๖.๐๐ น.

รูปที่ รายชื่อผู้เข้าอบรมในโครงการย่อยที่ 7 พัฒนาโมเดลการพัฒนาและบริหารโครงการด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การประยุกต์ใช้กระบวนการความคิดเชิงออกแบบร่วมกับหลักการECRS ในการออกแบบที่แขนด้ามจับก๊อกน้ำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต

Application of design thinking process with ECRS principles in designing faucet handle hanger to improve production process.

สะคราญ สีชมรมังมี^{1*}, ธนพล สุวรรณโณ¹, ยศพล สองสว่าง¹, ธนัท ปัญญกุลวัฒน์¹, สวิช ประวิทย์¹, รุ่งโรจน์ แสนคำราม¹, บิยะพันธุ์ บุญสอน¹
¹สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

E-mail: sakraan.s@rmutp.ac.th*

Sakraan Sitharangsie^{1*}, Thanapon Suwankosit¹, Yodsaphon Songsawang¹, Thanut Panyakullawat¹, Swich Pravit¹, Rungrod Saenkhamrang¹, Piyanut Boonsorn¹

¹Department of Sustainable Industrial Management Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

E-mail: sakraan.s@rmutp.ac.th *

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้กระบวนการความคิดเชิงออกแบบร่วมกับหลักการECRSในการออกแบบที่แขนด้ามจับก๊อกน้ำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ซึ่งมีความสำคัญเนื่องจากยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาแนวทางการออกแบบที่แขนด้ามจับก๊อกน้ำเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการผลิต รวมถึงยังไม่พบงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้กระบวนการความคิดเชิงออกแบบร่วมกับหลักการECRS ผลลัพธ์จากการวิจัยพบว่ากระบวนการตัดชิ้นงานด้ามจับกับกระบวนการแขวนชิ้นงานสามารถรวมให้เป็นขั้นตอนเดียวกันได้ตามหลักECRS เพื่อลดขั้นตอนการผลิต ลดการใช้แรงงานคนที่ไม่จำเป็นจากผลจากกระบวนการความคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนเพื่อใช้ในการออกแบบที่แขนด้ามจับก๊อกน้ำ พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตก๊อกน้ำทั้ง 3 ท่านให้ความเห็นว่าต้นแบบที่ 1 เป็นต้นแบบที่เป็นไปได้ในการนำมาใช้จริงมากที่สุดเนื่องจากสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในกระบวนการผลิตได้

คำสำคัญ: กระบวนการคิดเชิงออกแบบ, ECRS, การผลิต, การออกแบบ, ก๊อกน้ำ

Abstract

The purpose of this research was to apply the design thinking process in conjunction with ECRS principles to design a faucet handle hanger to improve the production process. This is important because there has not yet been a study looking at the design of faucet handle hangers to improve production efficiency. There is also no research that applied the design thinking process in conjunction with ECRS principles. As a result of this research, it was found that the cutting process and the hanging process of workpieces can be combined into one process according to the ECRS principle to reduce the production time and reduce the use of unnecessary human labor. According to the results of the 5-step design thinking process, it was found that all three experts from faucet manufacturers commented that prototype 1 was the most practical prototype because it could solve real problems in the production process.

Keywords: Design thinking, ECRS, production, Designing, Faucet

รูปที่ 1 บทความในการประชุมวิชาการ

ผลงานจากการประชุมวิชาการ สามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาค Wil นอกจากนี้ การปฏิบัติงานในโครงการย่อยที่ 7 ช่วยสร้างทักษะ ประสบการณ์ และความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิด ของอาจารย์ในสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม เป็นการเตรียมพร้อมให้อาจารย์และภาคอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมในการพัฒนาบุคลากรที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน



รูปที่ การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ประวัติผู้วิจัยโดยย่อ



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ
วัน เดือน ปี เกิด	13 มกราคม 2509
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 431 ซ.พัฒนาการ 39 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10250
ที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ศูนย์พระนครเหนือ) 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ตำแหน่งทางวิชาการ - ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 ตำแหน่งบริหาร - หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ อุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2536 - ปัจจุบัน	อาจารย์ (ข้าราชการพลเรือน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ศูนย์พระนครเหนือ) 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
พ.ศ. 2531 - 2535	วิศวกร/ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ไล่อ่อนคอนเทนเนอร์ จำกัด 666 ถนนพระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พ.ศ. 2546	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พ.ศ. 2531	ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เทเวศร์
ผลงานตีพิมพ์	

ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

1. Saharat W. , Effects of Temperatures, Operating Potentials and HCl on Recovering WC from Cemented Tungsten Carbide Scraps, Waset, Thailand International Conference Program, 2011, 1140-1145
2. Saharat W., Recycling Cemented Carbides using a Combined Electrolysis and Hydrothermal Treatment Process

, International conference on materials processing and technology, 2-3 June 2011, 205-211

3. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ “การเพิ่มผลผลิตขององค์กร(SMEs)ด้วยเทคนิคการบริหารแบบข้ามสายงาน(Improvements of SMEs on The Cross functional Techniques)” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 24-26 ธันวาคม 2550

4. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ , คมพันธ์ ชมสมุทร , สิงห์แก้ว ปือกเพ็ง “การปรับปรุงกระบวนการผลิตมีดกัดร่องเหล็กกล้ารอบสูง (Improvement of Manufacturing for Slot Drills High Speed Steels)” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 24-26 ธันวาคม 2550

5. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ , สิงห์แก้ว ปือกเพ็ง “การพัฒนาลิถภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้เพื่อทดแทนถ่านจากไม้ (Development of Waste-Produced for Replace Wooden Coals)”

6. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และคณะ “การพัฒนาลิถภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 24-26 ธันวาคม 2550

7. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ , คมพันธ์ ชมสมุทร, สิงห์แก้ว ปือกเพ็ง “การปรับปรุงกระบวนการผลิตมีดกัดร่องเหล็กกล้ารอบสูง” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 24-26 ธันวาคม 2550

8. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ “การประยุกต์หลักการบริหารคุณภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ : กรณีศึกษากระบวนการผลิตสุขภัณฑ์อะเคล็ค” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 15 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 17-19 ธันวาคม 2549

9. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และคณะ “The Study of Wear Resistance on Blanking Die (AISI D2)” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่

15 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 17-19 ธันวาคม 2549

10. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ “การศึกษาการสึกหรอของมีดกลึงเคลือบผิวแข็งสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนและแม่พิมพ์” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 15 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 17-19 ธันวาคม 2549

11. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ สมนึก วัฒนศรีกุล “การพัฒนาระบบการผลิตมีดกัดร่องและเอ็นมิลล์เหล็กกล้าอบสูง AISI M42” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 15 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 17-19 ธันวาคม 2549

12. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, นุชยาพรรณ วงษ์ศรีษะ และ กิจจา ตั้งกิตติวงศ์พร “การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตน้ำปลาปรุงรส : กรณีศึกษา บริษัท ไพรัตน์อุตสาหกรรม จำกัด” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 14 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 4-5 ตุลาคม 2548

13. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ นุชยาพรรณ วงษ์ศรีษะ “ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการอุตสาหกรรมขนาดกลางเพื่อการแข่งขัน กรณีศึกษา บริษัท บางกอกพลาสโปรดักส์ จำกัด” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 14 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 4-5 ตุลาคม 2548

14. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ กิจจา ตั้งกิตติวงศ์พร “การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการด้วยเทคนิคการจัดการเชิงวิศวกรรม : กรณีศึกษา บริษัท รุ่งแสงฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 14 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 4-5 ตุลาคม 2548

15. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ สิงห์แก้ว ปือกเท็ง “ศึกษาตัวแปรในการครายโอะจินิกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเหล็กกล้าเครื่องมือ D2” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหการ ครั้งที่ 14 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 4-5 ตุลาคม 2548

16. ผศ. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และ รศ. สมนึก วัฒนศรีกุล “ศึกษาตัวแปรการครายโอจินิกในกระบวนการชุบแข็งเหล็กกล้ารอบสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของมิดกัต์รื่อง (Slot drill)” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 14 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 4-5 ตุลาคม 2548

17. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะและนุชยาพรรณ วงษ์ศรีษะ “การเพิ่มผลผลิตในโรงงานผลิตข้าวสารบรรจุด้วยเทคนิคการจัดการทรัพยากร : กรณีศึกษาบริษัท ไกรกิจรุ่งเรือง จำกัด” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 14 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ วันที่ 4-5 ตุลาคม 2548

18. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ “อิทธิพลของชนิดสารเคลือบผิวต่อการสึกหรอของมิดกัต์เหล็กกล้ารอบสูง (Effect of the coating type on the flank wear of the slot drills high speed steel)” การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 19 ภาควิชาเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 19-21 ตุลาคม 2548

19. ผศ. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, สิงห์แก้ว ปือกเท้ง และรศ. สมนึก วัฒนศรีกุล “การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการต้านทานการสึกหรอของเอ็นมิลล์ทั้งสแตนคาร์ไบด์สำหรับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนในประเทศ” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ ข่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 13 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ วันที่ 20-22 ตุลาคม 2547

20. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, สิงห์แก้ว ปือกเท้ง และ คมพันธ์ ชมสมุทร “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าและชุดกีฬา(FBT): กรณีศึกษาโรงงานฟุตบอลไทยสปอร์ตติ้งกู๊ด จำกัด” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 12 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก จ.พิษณุโลก วันที่ 4-5 ตุลาคม 2546

21. สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และคณะ “การศึกษาสถานะภาพการใช้งาน การผลิตและประสิทธิภาพของมิดกรีดยางพาราที่จำหน่ายในประเทศไทย” ตีพิมพ์ในวารสารประชุมวิชาการ สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จ. กรุงเทพฯ วันที่ 13-14 มีนาคม 2546

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	ศิริวราตรี จุลพรหม
วัน เดือน ปี เกิด	2 พฤษภาคม 2534
ที่อยู่ปัจจุบัน	9/18 ซอยไวยประสิทธิ์ ถนนหนองจิก หมู่ 5 ตำบลสุระสมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 94000
ที่ทำงานปัจจุบัน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2565 – ปัจจุบัน	อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2562 – 2565	ผู้ช่วยวิจัยที่คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2562	วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
พ.ศ. 2555	วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
ผลงานตีพิมพ์	
ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	
ศิริวราตรี จุลพรหม, การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน ในวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรมและวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 12	
สิรินันท์ ฮู, สุรเชษฐ รักชุม, สุพิชญา สังฆวรรณ, ศิริวราตรี จุลพรหม, สรสุธิ บัวพล, รณบรรณรักษ์ควมคุ้มไรราย, การประชุมวิชาการและจัดนิทรรศการระดับชาติ The 4th	

Leadership SEITS 2022 Conference and Exhibition of Thailand, 5-6 พฤษภาคม 2565

พงศธร ห้วยหงษ์ทอง, นันทนา หวัดเพ็ชร, ศิวรัตน์ จุลพรหม, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, สรสุธิ บัวพูล, การพัฒนาเครื่องจักรกลผู้ช่วยควบคุมสัตว์เลี้ยง, การประชุมวิชาการและจัดนิทรรศการระดับชาติ The 4th Leadership SEITS 2022 Conference and Exhibition of Thailand, 5-6 พฤษภาคม 2565

ไอฟาร์ กาญจนเจริญนนท์, อภิรัตน์ แวแข, สุวิวัฒน์ เพิ่มลาภ, สรสุธิ บัวพูล, ศิวรัตน์ จุลพรหมและสมเดช อิงคะวะระ “การพัฒนาเครื่องตัดหญ้าอัตโนมัติ” การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมทร.พระนคร ครั้งที่ 6 วันที่ 27 พฤษภาคม 2565

สรสุธิ บัวพูล, นันทวัฒน์ กลีจันดา, เกียรติศักดิ์ คำสอาด, พุทธิพงษ์ เลขาชัยวรกุล, สุวิมลส์ แผงธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และศิวรัตน์ จุลพรหม, “เครื่องปรับปรุงคุณภาพน้ำอัตโนมัติเพื่อเกษตรกรรมตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง” การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 8 (ASTC2021) 26 มีนาคม 2564 กรุงเทพมหานคร

สรสุธิ บัวพูล, ธนกร กลัดสงวน, อาทิตย์ พุทชนะ, พุทธิพงษ์ เลขาชัยวรกุล, สุวิมลส์ แผงธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และศิวรัตน์ จุลพรหม, “การพัฒนาเครื่องอัจฉริยะสำหรับให้อาหารและน้ำของสุนัข” การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 8 (ASTC2021) 26 มีนาคม 2564 กรุงเทพมหานคร

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	เชาวนวัศ อรรถานิติ
วัน เดือน ปี เกิด	23 กันยายน 2531
ที่อยู่ปัจจุบัน	899/309 แชนเดอร์วัน โพลี บางโพ ถ.ประชาราษฎร์ สาย 1 แขวง บางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
ที่ทำงานปัจจุบัน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2565 – ปัจจุบัน	อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2561 – 2565	นักวิจัยหลังปริญญาเอก ศูนย์เชี่ยวชาญทางเฉพาะทางด้านคาตาไลซิสและวิศวกรรมปฏิกิริยาที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2561	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2556	วท.ม. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2554	วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลงานตีพิมพ์

ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

1. Autthanit, C., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2018). Oxidative and non-oxidative dehydrogenation of ethanol to acetaldehyde over different VOx/SBA-15 catalysts. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 6(5), 6516-6529.

2. **Autthanit, C.**, & Jongsomjit, B. (2018). Production of ethylene through ethanol dehydration on SBA-15 catalysts synthesized by sol-gel and one-step hydrothermal methods. *Journal of Oleo Science*, 67(2), 235-243.
3. **Autthanit, C.**, & Jongsomjit, B. (2017). Differences in characteristics of Zr/SBA-15 and bimetallic Zr-La/SBA-15 prepared by sol-gel and hydrothermal methods. *Journal of Porous Materials*, 24, 1383-1394.

ผลงานตีพิมพ์อื่นๆ

1. Pimsamarn, J., Kaewtrakulchai, N., Wisetsai, A., Mualchonthan, J., Muidaeng, N., Jiraphothikul, P., **Autthanit, C.**, Eiad-Ua, A., Laosiripojana, N., & Jadsadajerm, S. (2024). Torrefaction of durian peel in air and N₂ atmospheres: Impact on chemical properties and optimization of energy yield using multilevel factorial design. *Results in Engineering*, 23, 102767.
2. Preedavijitkul, S., **Autthanit, C.**, Jadsadajerm, S., Srijaroen, C., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2023). Investigation on deactivation of Cu-Cr catalyst for direct ethanol dehydrogenation to ethyl acetate, acetaldehyde, and hydrogen. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 147, 104895.
3. **Autthanit, C.**, Jadsadajerm, S., Núñez, O., Kusonsakul, P., Luckanagul, J. A., Buranasudja, V., Jongsomjit, B., Praserthdam, S., & Praserthdam, P. (2022). Photooxidation and virus inactivation using TiO₂(P25)-SiO₂ coated PET film. *Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis*, 17(3), 508-519.
4. Preedavijitkul, S., **Autthanit, C.**, Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2022). Role of Cr on Cu-Cr catalyst via direct ethanol dehydrogenation to ethyl acetate. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 10, 107542.
5. **Autthanit, C.**, Likitpiriya, N., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2021). Development of new ternary Al₂O₃-HAP-Pd catalyst for diethyl ether and

ethylene production using the preferential dehydration of ethanol. *ACS Omega*, 6(30), 19911-19923.

6. **Autthanit, C.**, Khaochartchai, C., Prasertthdam, P., & Jongsomjit, B. (2021).

Elucidation of Pd modification effect on catalytic behaviors of γ - Al_2O_3 -P catalysts toward ethanol dehydration and dehydrogenation. *Catalysis Communications*, 106169.

7. **Autthanit, C.**, Chatkaew, W., Prasertthdam, P., & Jongsomjit, B. (2020).

Effect of different phase composition in titania on catalytic behaviors of AgLi/TiO₂ catalysts via ethanol dehydrogenation. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 8, 103547.

8. Mukda, N., **Autthanit, C.**, Prasertthdam, P., & Jongsomjit, B. (2020).

Production of acetaldehyde via oxidative dehydrogenation of ethanol over AgLi/SiO₂ catalysts. *Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis*, 15(3), 714-725.

9. Tresatayawed, A., Glinrun, P., **Autthanit, C.**, & Jongsomjit, B. (2020). Pd

modification and supporting effects on catalytic dehydration of ethanol to ethylene and diethyl ether over W/TiO₂ catalysts. *Journal of Oleo Science*, 69(5), 503-515.

10. Kerdnoi, P., **Autthanit, C.**, Chitpong, N., & Jongsomjit, B. (2020). Catalytic

dehydration of ethanol over W/TiO₂ catalysts having different phases of titania support. *Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis*, 5(1), 96-103.

11. Wandondaeng, T., **Autthanit, C.**, Jongsomjit, B., & Prasertthdam, P.

(2019). Observation of increased dispersion of Pt and mobility of oxygen in Pt/ γ - Al_2O_3 catalyst with La modification in CO oxidation. *Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis*, 14(3), 579-585

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	ธีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย
วัน เดือน ปี เกิด	10 มิถุนายน 2529
ที่อยู่ปัจจุบัน	3/113 หมู่ที่ 3 ตำบลบางกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
ที่ทำงานปัจจุบัน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน	อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ประวัติการศึกษา	
ปัจจุบัน	วศ.ด. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (อยู่ระหว่างการศึกษาต่อ)
พ.ศ. 2553	วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2549	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ผลงานตีพิมพ์	
ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	
- สุวิมล แผงธีระสุขมัย, 2555, “การปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์พลาสติกเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน โดยวิธีการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับผลิตภัณฑ์ กรณีศึกษาการผลิตภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติก โพลีโพรพิลีน ขนาดบรรจุ 22 ออนซ์” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 1 ประจำปี 2555, ตุลาคม 2555	
- สุวิมล แผงธีระสุขมัย, 2556, “คาร์บอนฟุตพริ้นท์จากกระบวนการผลิตภาชนะพลาสติกประเภทโพลีโพรพิลีนสีขาว ขนาด 22 ออนซ์ พิมพ์ลวดลาย กรณีศึกษาอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติก” งานประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 2 ประจำปี 2556, ตุลาคม 2556	
ผลงานตีพิมพ์อื่น ๆ	
- ธีรเชษฐ์ แผงธีระสุขมัย และ ญัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล, 2567, “การประเมินกระบวนการผลิตเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน กรณีศึกษาโรงงานผู้รับกำจัดและบำบัดของเสีย”	

งานประชุมวิชาการราชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 9 1-3 พฤษภาคม 2567 ณ โรงแรม เฮอริเทจ เชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

- วรพล กาญจนกันติ, ณัฐวุฒิ มั่นคง, สุรสิทธิ์ สุขจิตร, สุวิมลส์ แผงธีระสุขมัย และณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล, 2566, “การพัฒนาเครื่องผลิตน้ำจากอากาศสำหรับการอุปโภคด้วยพลังงาน สะอาดอย่างยั่งยืน” งานประชุมวิชาการราชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 8 24 – 26 พฤษภาคม 2566 ณ โรงแรม อมารี พัทยา จังหวัดชลบุรี

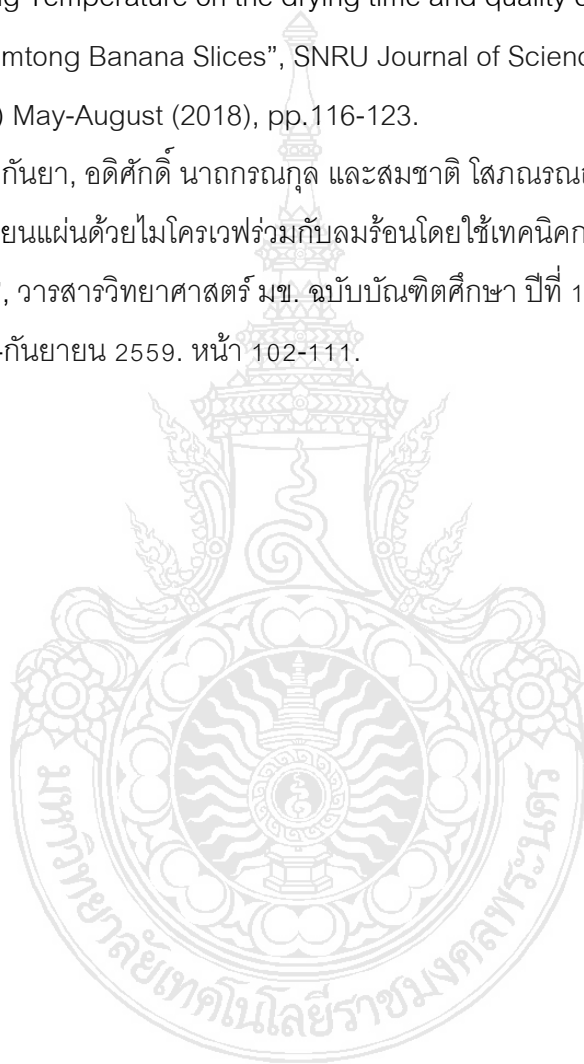


ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	สุวิทย์ แพงกันยา
วัน เดือน ปี เกิด	7 กุมภาพันธ์ 2525
ที่อยู่ปัจจุบัน	764 ถนนจรูญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กทม. 10700
ที่ทำงานปัจจุบัน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน	อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พ.ศ. 2559 - 2560	อาจารย์พิเศษ วิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พ.ศ. 2559 - 2560	ผู้ช่วยนักวิจัย ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอบแห้ง มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2558	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2553	วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2549	วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผลงานตีพิมพ์	
ที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์	
- Nathakaranakule, A., Paengkanya, S. and Soponronnarit, S. 2019, “Durian chips drying using combined microwave techniques with step-down microwave power input”, Food and Bioproducts Processing, Vol. 116, pp. 105-117.	
- Paengkanya, S., Soponronnarit, S. and Nathakaranakule, A., 2015, “Application of Microwaves for Drying of Durian Chips”, Food and Bioproducts Processing, Vol. 96, pp. 1-11.	

ผลงานตีพิมพ์อื่นๆ

- สุวิทย์ แพงกันยา, อติศักดิ์ นาถกรณกุล และสมชาติ ไสภณรณฤทธิ์, 2561, “การผลิตทุเรียนแผ่นโดยการอบแห้งด้วยไมโครเวฟร่วมกับการย่างและลมร้อน”, วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ปีที่ 46 เล่มที่ 4, เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2561. หน้า 789-799.
- Tantong, P., Paengkanya, S. and Tabtaing, S., 2018. “Effects of Ripening Level and Puffing Temperature on the drying time and quality characteristics of puffed Homtong Banana Slices”, SNRU Journal of Science and Technology, Vol. 10 (2) May-August (2018), pp.116-123.
- สุวิทย์ แพงกันยา, อติศักดิ์ นาถกรณกุล และสมชาติ ไสภณรณฤทธิ์, 2559, “การอบแห้งทุเรียนแผ่นด้วยไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนโดยใช้เทคนิคการปรับลดระดับกำลังไมโครเวฟ”, วารสารวิทยาศาสตร์ มข. ฉบับบัณฑิตศึกษา ปีที่ 16 ฉบับที่ 3, เดือนกรกฎาคม-กันยายน 2559. หน้า 102-111.



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	สะคราญ สีชมรังษี
วัน เดือน ปี เกิด	18 สิงหาคม 2531
ที่อยู่ปัจจุบัน	11 ซอยเรวัติ 21 ถนนติวานนท์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
ที่ทำงานปัจจุบัน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	อาจารย์
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 1381 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800
พ.ศ. 2554-2558	บริษัท โปรเกรสเทคโนโลยี คอนซัลแต้นส์ จำกัด 12/14-15 อาคารปทุมวันเพลสคอนโดมิเนียม ซ.เกษมสันต์ 1 ถ. พระรามที่ 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2559-2563	Ph.D. (Design, Manufacturing and Engineering Management), University of Strathclyde
พ.ศ. 2558-2559	MSc (Advanced manufacturing: Technology and system) , University of Strathclyde
พ.ศ. 2550-2554	วศ.บ.(วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผลงานตีพิมพ์	- สะคราญ สีชมรังษี, ธนพล สุวรรณโสมิต, ยศพล ส่องสว่าง, ธนัช ปัญญากุลวัต, สวิช ประวิทย์, รุ่งโรจน์ แส่นคำราม, ปิยะณัฐ บุญสอน. “การประยุกต์ใช้กระบวนการความคิดเชิงออกแบบร่วมกับหลักการECRS ในการออกแบบที่แขวนด้ามจับก๊อกน้ำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต” การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 41 วันที่ 11-12 พฤษภาคม 2566

- Sithcharangsie, S. and Paengkanya, S. (2023). Optimizing Durian Chip Quality Using Machine Learning: Multiple Linear Regression for Predicting Inputs in Microwave-Hot Air Drying Process, 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore, Singapore, 2023, pp. 1677-1681, doi: 10.1109/IEEM58616.2023.10407024.
- Sithcharangsie, S. (2022). A systematic literature review of the life cycle assessment of electric vehicle components with a second use, 2022 International Conference on Data Analytics for Business and Industry (ICDABI), Sakhir, Bahrain, 2022, pp. 223-227, doi: 10.1109/ICDABI56818.2022.10041645.
- Sithcharangsie, S., Wong, T. C. & Ijomah, W., (2021). Bi-objective optimisation of remanufacturing decisions with component commonality under different reworking scenarios. International Journal of Computer Integrated Manufacturing <https://doi.org/10.1080/0951192X.2021.1963479> .
- Sithcharangsie, S., Ijomah, W., & Wong, T. C. (2019). Decision makings in key remanufacturing activities to optimise remanufacturing outcomes: a review. Journal of Cleaner Production, 232, 1465-1481. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.204>
- Sithcharangsie, S., Ijomah, W., & Wong, T. C. (2017). An investigation of the value recovery process in the automotive remanufacturing industry: an empirical approach. 3rd International Conference on Remanufacturing, Linköping, Sweden, 24-26 October 2017