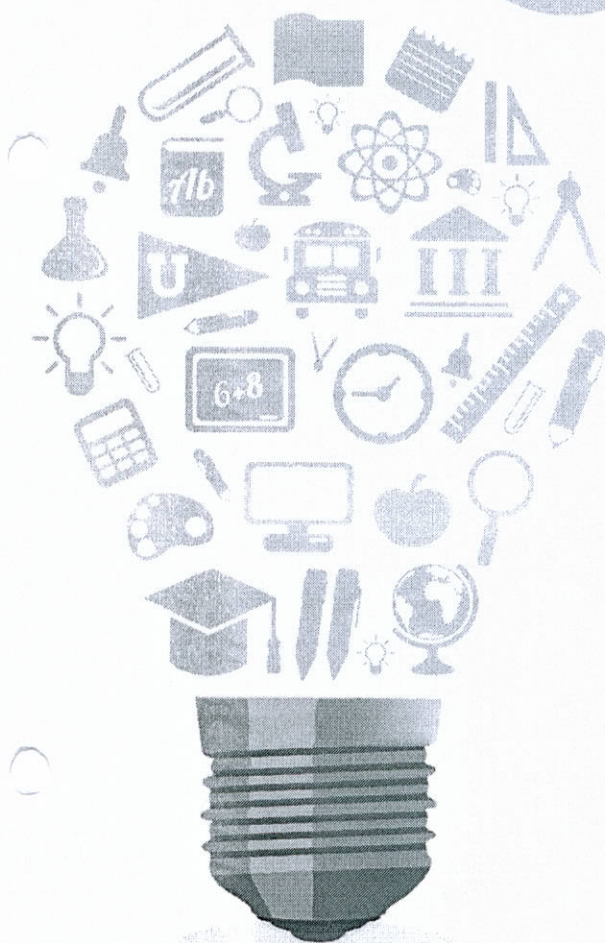


# PROCEEDINGS 2018



การประชุมวิชาการระดับชาติ  
**การเรียนรู้เชิงรุก**  
ครั้งที่ **6**

Active Learning  
ตอบโจทย์ **Thailand 4.0** อย่างไร

วันที่ 26-27 มีนาคม พ.ศ. 2561  
ณ อาคารเรียนรวม 1  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



## แนะนำการประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6 “Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร”

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ โดยศูนย์นวัตกรรมการเรียนและการสอน ร่วมด้วย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จัดการประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6 เรื่อง “Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร” ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันจันทร์ที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2560 ถึง วันอังคารที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2560 ณ ห้อง 01310 อาคารเรียนรวม 1 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการด้านการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงรุก การนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ได้ อีกทั้งยังได้ร่วมนำเสนอผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการด้านการศึกษา และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการร่วมกัน การประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุกครั้งนี้ได้รับเกียรติจากวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน ได้แก่ 1. รองศาสตราจารย์ยืน ภู่วรวรรณ สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2. อาจารย์ ดร. นายแพทย์ปรัชญะพันธุ์ เพชรช่วย คณบดีสำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 3. อาจารย์พิสุทธิ์ พวงนาค และคณะ สำนักงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และ 4. ดร.ก้องกาญจน์ วชิรพจน์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยเนื้อหาของการประชุมวิชาการ ประกอบด้วย Teaching and Learning: การเรียนรู้จากกรณีปัญหา (Case-based Learning) การเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individual Study) การเรียนรู้แบบสรคินิยม (Constructivism) การเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง (Self-Study) การเรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning) การเรียนรู้ที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ (Research-based Learning) การเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสร้างผลงานจากการตกผลึกทางปัญญา (Crystal-based Approach) และ Education in the Changing World: Formative Assessment, Classroom Research, Student Engagement, Community Learning, Education Values and Values in Education, Education in the 21<sup>st</sup> Century, Communication and Meaning, Challenges and Innovations in Language Teaching and Learning, Flipped Classrooms ในส่วนของกิจกรรมของการประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุกครั้งนี้ ประกอบด้วย ปาฐกถาพิเศษ บรรยายพิเศษ ประชุมเชิงปฏิบัติการ นำเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral Presentation) และโปสเตอร์ (Poster Presentation) รวมทั้งการแสดงนิทรรศการผลงานวิจัย/วิชาการ และการออกร้านแสดงและจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากชุมชนอันเนื่องมาจากงานวิจัยและตลาดนัดบริการวิชาการถ่ายทอดเทคโนโลยี



## สารบัญ

แนะนำการประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6 “Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร”	1
กำหนดการประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6	6
กำหนดการนำเสนอผลงานด้วยโปสเตอร์ (Poster Presentation)	8
คำชี้แจงการนำเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral Presentation)	9
กำหนดการนำเสนอผลงานด้วยวาจา (Oral Presentation)	10
ผลการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 40 จังหวัดปัตตานี	17
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่องระบบภายในร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	27
ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ การสืบพันธุ์ของพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	41
กรณีศึกษาผู้ป่วยติดเชื้อราเฉพาะรายในชุมชน	54
กรณีศึกษาผู้ป่วยจิตเวชเฉพาะรายในชุมชน	62
<b>การประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม</b>	<b>72</b>
รูปแบบการพัฒนากระบวนการและเครื่องมือประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา	78
การบริหารงานบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1	85
บทบาทผู้สอนระดับอุดมศึกษากับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับศาสตร์ด้านการสื่อสาร	103
การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการใช้ยาอย่างสมเหตุผลสำหรับประชาชนทั่วไป	113
ผลการใช้ Gamification ต่อความสนใจในการเรียนรายวิชาการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจนะชนูปถัมภ์	123
การใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกด้วยการสร้างสื่อวีดิทัศน์ในระบบอินเทอร์เน็ตในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งแวดล้อม	134
ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยใช้กิจกรรม Kahoot เป็นฐาน ในรายวิชาการเมืองเปรียบเทียบ สาขาวิชาการเมืองการปกครอง คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่	147



## สารบัญ (ต่อ)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา 724-332 มลพิษทางน้ำและการวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	157
การใช้บทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปเรื่อง HTML ในการพัฒนาความสนใจในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนรัตภูมิวิทยา จังหวัดสงขลา	167
การเปรียบเทียบความสามารถในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มเน้นวิทยาศาสตร์และไม่เน้นวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	176
การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา OCC-347 เทคนิคความปลอดภัย ระหว่างการสอนโดยใช้กรณีศึกษาและการสอนโดยบทบาทสมมติ	187
การจัดการเรียนรู้แนวคิดปัญญาศึกษา (Contemplative Education) เพื่อเข้าถึงความเป็นมนุษย์ของนักสื่อสารมวลชน	197
การนิเทศภายในของผู้บริหารที่ส่งผลต่อคุณลักษณะผู้เรียนตามมาตรฐานสากลของสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1	204
ความพร้อมในการเรียนการสอนแบบสหสาขาวิชาชีพอของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี	220
ภาวะสุขภาพและปัจจัยคุกคามสุขภาพของเกษตรกรชาวสวนยางพารา กรณีศึกษา ตำบลละอุ่นใต้ อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง	234
แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในการแยกขยะ สมรรถนะแห่งตนในการแยกขยะ และพฤติกรรมกรแยกขยะของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี	248
การเสริมสร้างสมรรถนะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาพยาบาล	261
การใช้แผนผังความคิดในการเขียนแผนการพยาบาล: ประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนในคลินิกสำหรับนักศึกษาพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)	271
การศึกษาสาเหตุที่นักเรียนทำผิดวินัยของโรงเรียน: เรื่องเล่าของนักเรียน 3 คน	280
การหาสาเหตุและปัญหาการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษา	295
การบ่มเพาะจิตสำนึกสาธารณะกับประเทศไทย 4.0: มุมมองของนักศึกษา	309
การจัดการเรียนการสอนศาสนาคริสต์สำหรับนักโทษชายในเรือนจำประจำจังหวัดสงขลา	317
นวัตกรรมการสอนโดยใช้การจัดทำคลิปวิดีโอเสมือนปฏิบัติงานจริงเพื่อบูรณาการกับงานถ่ายทอดเทคโนโลยี	329



## สารบัญ (ต่อ)

การพัฒนาโปรแกรมพีดีเอชแบบมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างสุขภาวะทางปัญญาสำหรับนักเรียนมุสลิมที่มีอัตลักษณ์หลากหลายทางเพศ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม	340
การใช้ระบบการทดสอบด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินเพื่อพัฒนานักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	359
TUAL ส่วนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	371
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศิริธรรมวิทยาโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้ PNK	379
การพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การแปลงทรัพยากรดิจิทัล สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 หลักสูตรการจัดการสารสนเทศดิจิทัล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	388
ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในห้องเรียนแบบกลับด้าน ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	400
การใช้สื่อการเรียนการสอน VDO และแอปพลิเคชัน Plickers ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 40	413
การใช้ Google Classroom ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ห้อง 10 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ ปัตตานี	421
การเปรียบเทียบนวัตกรรมสนับสนุนการสร้างแบบทดสอบออนไลน์สำหรับการศึกษา 4.0	431
การใช้แอปพลิเคชัน EPK ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจงรักสัตย์วิทยา จังหวัดปัตตานี	448
การใช้แอปพลิเคชัน ClassDojo และ Socrative ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ ปวส.2 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพปัตตานี	458
วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับเทคนิคคำถามตามแนวคิดของบลูม เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	467
กาภี : จากวรรณคดีคำกลอนสุภาพยนตร์เรื่อง “กาภีสหัสวรรษ”	482
ชาร์ล็อตต์ แมงมุมเพื่อนรัก : จากวรรณกรรมเยาวชนสุภาพยนตร์	493



## สารบัญ (ต่อ)

การจัดการเรียนการสอนพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการฝึกปฏิบัติการพยาบาลเด็กของผู้เรียนพยาบาล : การสะท้อนคิด	502
การเรียนการสอนโดยใช้ออนไลน์เทคโนโลยีเพื่อการวินิจฉัยและแก้ปัญหาครอบครัวและชุมชนเมือง วิชาปฏิบัติการพยาบาลครอบครัวและชุมชน 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี: กรณีศึกษาห้องเรียนกลับด้าน	509
พฤติกรรมมารอมนของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี	518
ความเครียดและการจัดการความเครียดของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี	528
การวิเคราะห์และออกแบบระบบเครื่องมือในการบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ อาชีวศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้ระบบสารสนเทศ	537
แรงจูงใจในการออกกำลังกายของประชาชนใน 3 จังหวัดชายแดนใต้	546
เฮลิคอปเตอร์ 4 ใบพัดกู้ภัย	553
การพัฒนาระบบเครื่องรูดน้ำดันไม้บนระบบ Web browser	568
ข้อมูลวิทยากร	576

2  
3



## การพัฒนาาระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้บนระบบ Web browser

### Development watering on Web browser

พัฒนนะ อินทร์เพชร<sup>1</sup> ตนกัทร โจนสร้าง<sup>2</sup> ขนิษฐา ดีสุบิน<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

<sup>3</sup>Kanittha\_dee@hotmail.com, Kanittha.d@rmutp.ac.th

#### บทคัดย่อ

โครงการการพัฒนาาระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้บนระบบ Web browser จัดทำขึ้นเพื่อนำความรู้ทฤษฎีการออกแบบ Arduino และการใช้ภาษา C ในการเขียนโปรแกรมมาประยุกต์ใช้ควบคุมระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ และการนำอุปกรณ์ Arduino WebServer มาใช้งานเพื่อแสดงผลได้ตามที่ต้องการ โครงการนี้ใช้โปรแกรม Arduino ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานบอร์ด Arduino พร้อมทั้งการแสดงผล

ผลจากการศึกษาทำงานระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ทำให้สามารถนำความรู้มาออกแบบและสร้างระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ตามที่ออกแบบและสามารถแสดงผลได้จริงตามต้องการ

คำสำคัญ: เครื่องรดน้ำต้นไม้ อาร์ดูโน

#### Abstract

The Web browser system was developed to bring Arduino theory and C programming language into use to control the watering system and Arduino WebServer. Jobs to display the desired results. This program uses the Arduino program to program the Arduino board driver with the display.

The results of the study of the system of watering the tree can bring knowledge to design and create a system of watering plants as designed and can display the actual results as needed.

Keywords: Watering, Arduino



## 1. บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการผลิตอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งานด้านอุตสาหกรรมมากมาย ด้านการเกษตรกรรมได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยการทำเกษตรกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกร เพิ่มผลผลิต รายได้ และลดต้นทุนในการจ้างแรงงานประกอบกับสภาพภูมิอากาศในประเทศมีการเปลี่ยนแปลงไม่เป็นไปตามฤดูกาลจึงทำให้เกษตรกรประสบกับปัญหาเรื่องสภาพภูมิอากาศ ที่ไม่เป็นไปตามฤดูกาล

จากสภาพปัญหาของภูมิอากาศที่เกิดขึ้นจึงทำให้คณะผู้จัดทำมีแนวคิดในการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเหลือเกษตรกรเพื่อดูแลพื้นที่ทางการเกษตร โดยการนำความรู้ทางการเขียนโปรแกรมมาควบคุมประยุกต์ใช้งานเพื่อสร้างระบบการรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ เมื่อมีความชื้นในดินต่ำกว่าค่าที่กำหนดตามมาตรฐาน และเมื่อมีอุณหภูมิที่มีความร้อนสูงทำให้มีผลกระทบต่อพืช และสามารถตรวจสอบการทำงานจากระยะไกลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีหน้าตาทางการแสดงผลของอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมแก่การรดน้ำต้นไม้

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อนำความรู้ในวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาพัฒนาให้เกิดเป็นชิ้นงาน
- 2.2 เพื่อศึกษาการเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต Web browser
- 2.3 เพื่อศึกษาการสั่งงานในระบบควบคุมผ่าน Web browser
- 2.4 เพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร

## 3. ระเบียบวิธีวิจัย

คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาการเขียนโปรแกรมควบคุมและเซ็นเซอร์ให้สามารถทำงานผ่านการสั่งงานจากบอร์ด Arduino โดยการทำงานของระบบนั้นผู้ใช้งานหรือ User จะทำการสั่งงานผ่าน Process ซึ่งจะถูกรับไปให้เข้าระบบบน web Browser โดยภายใน web นั้นจะประกอบไปด้วย ปุ่มเปิด-ปิด การรดน้ำต้นไม้ การแจ้งสถานะหากอุณหภูมิและความชื้นมีค่าไม่ตรงตามที่กำหนดเอาไว้ เมื่อสั่งเปิด-ปิด การรดน้ำต้นไม้ Process จะทำการส่งข้อมูลไปยัง Solenoid valve เพื่อทำการเปิด-ปิด การรดน้ำต้นไม้ หรือทำการรดน้ำต้นไม้จนกว่าค่าความชื้นและค่าอุณหภูมิตรงตามค่าที่กำหนดเอาไว้ตามเกณฑ์

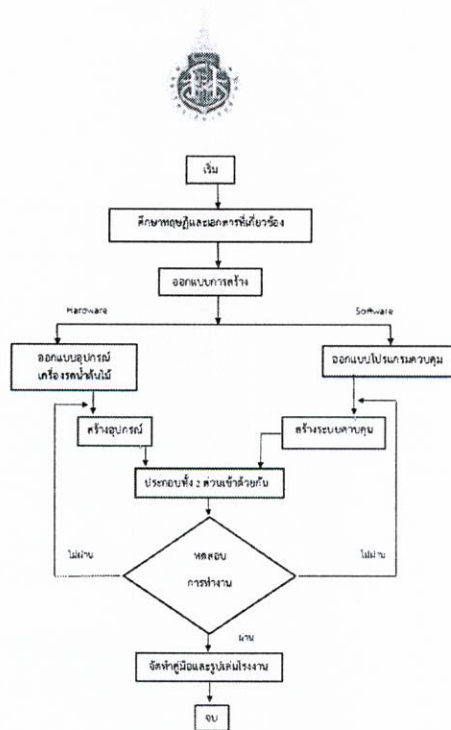
## 4. อุปกรณ์และวิธีการ

ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการนั้นจะเริ่มตั้งแต่การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและทฤษฎีจากแหล่งข้อมูลต่างๆ การออกแบบโครงสร้าง การออกแบบวงจร การเตรียมอุปกรณ์ การลงมือปฏิบัติงาน และการทดสอบการทำงานซึ่งมีวิธีการต่างๆดังนี้

### 4.1 ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมระบบควบคุม

ในขั้นตอนการออกแบบเริ่มด้วยการศึกษาข้อมูลและวางแผนดังนี้

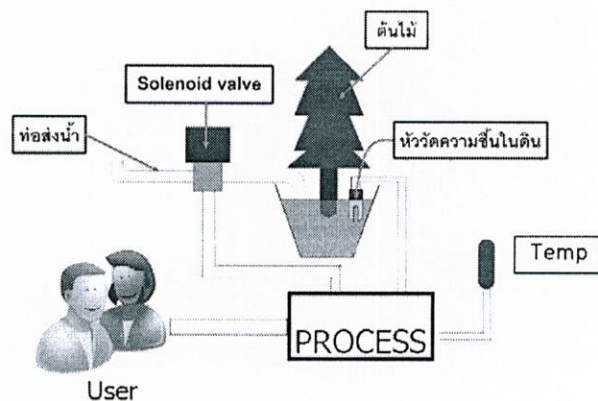




ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

#### 4.2 การออกแบบแบบจำลอง

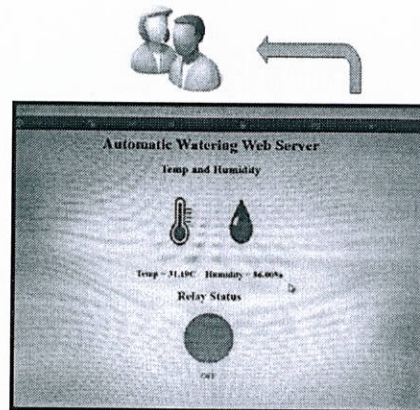
โดยการทำงานของระบบนั้นผู้ใช้งานหรือ User จะทำการสั่งงานผ่าน Process ซึ่งจะถูกรับแบบให้เข้าระบบบนเว็บ Browser โดยภายในเว็บนั้นจะประกอบไปด้วย ปุ่มเปิด-ปิดการรดน้ำต้นไม้ การแจ้งสถานะหากอุณหภูมิและความชื้นมีค่าไม่ตรงตามที่กำหนดเอาไว้ เมื่อสั่งเปิด-ปิดการรดน้ำต้นไม้ Process จะทำการส่งข้อมูลไปยัง Solenoid valve เพื่อทำการเปิด-ปิดการรดน้ำต้นไม้หรือทำการรดน้ำต้นไม้จนกว่าค่าความชื้นและค่าอุณหภูมิตรงตามค่าที่กำหนดเอาไว้ตามเกณฑ์ ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 หลักการทำงานภายนอกของอุปกรณ์



โดยการทำงานทางด้าน Web browser นั้น จะเป็นการรับค่าจากบอร์ด Arduino โดยตัว Arduino จะทำการเซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้นขึ้นสู่เว็บไซต์ แสดงผลเป็นตัวเลขและเมื่อค่าถึงการทำงานที่ต้องการแล้ว ตัว Arduino ก็ทำการสั่งเปิด โซลินอย์และเว็บก็แสดงผลสถานะของ Relay เป็นสีเหลืองเพื่อแสดงให้เห็นว่าขณะนี้โซลินอย์กำลังทำงานหรือรดน้ำต้นไม้ยังไม่อยู่นั่นเอง

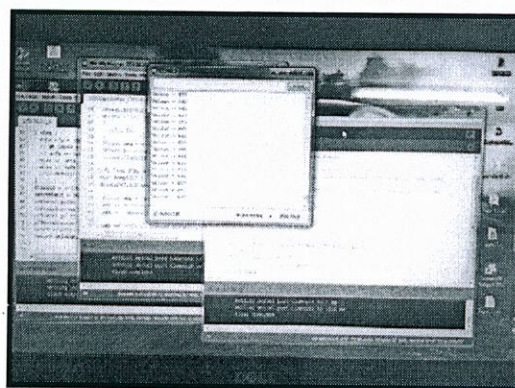


ภาพที่ 4.3 หลักการทำงานของ Web browser

#### 4.3 วิธีการทดสอบ

##### 4.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

ตัวเครื่องรดน้ำต้นไม้ผู้จัดทำได้ทำการสร้างต้นแบบ โดยการออกแบบจะมีอยู่ 2 ส่วนใหญ่ ๆ ก็คือ ส่วนของตัวระบบการควบคุมโซลินอย์ด้วย sensor อุณหภูมิและความชื้นและส่วนของระบบหน้าเว็บที่ใช้สำหรับการแสดงผล โดยภาษาที่ใช้ในการเขียนระบบควบคุมและสร้างหน้าเว็บ คือภาษาซี โดยการเขียนด้วยโปรแกรม arduino



ภาพที่ 4.4 การเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรมผ่าน monitor Arduino



#### 4.3.2 ขั้นตอนการทดสอบ

ก) ทำการทดสอบ Sensor ทั้ง 2 โดย Sensor อุณหภูมิใช้การทำให้ร้อนและ Sensor ความชื้นใช้การแช่น้ำ ผลปรากฏโปรแกรมที่ออกแบบสามารถสั่งการทำงานโซลินอย์ได้อย่างสมบูรณ์

ข) ทำการทดสอบหน้าเว็บด้วยการทดสอบจากข้อ ก และหน้าเว็บมีการเปลี่ยนแปลงของค่าสถานะ Relay โดยผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าตัวเครื่องสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

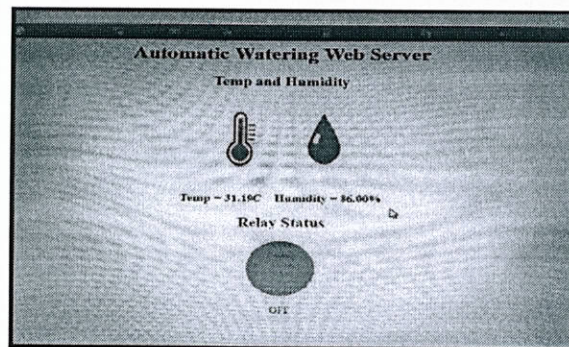
### 5. ผลการวิจัย

ในการทดสอบอุปกรณ์การพัฒนาเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web Browser ผลที่ได้จากการทดสอบมีดังนี้

5.1 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web browser สามารถตรวจสอบการรดน้ำต้นไม้ได้

5.2 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web browser สามารถวัดความชื้นและบอกสถานะเมื่อมีความชื้นต่ำกว่าค่าที่กำหนดได้และระบบจะทำการสั่งการทำงานโซลินอย์ได้อัตโนมัติ

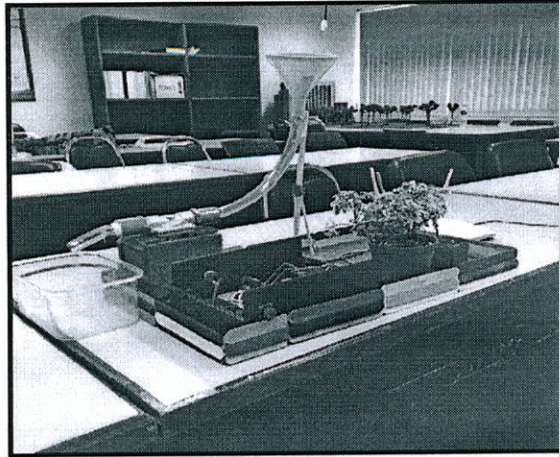
5.3 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web browser สามารถวัดอุณหภูมิและบอกสถานะมีอุณหภูมิที่สูงกว่าค่าที่กำหนดได้และระบบจะทำการสั่งการทำงานโซลินอย์ได้อัตโนมัติ



ภาพที่ 5.1 การทดสอบและแสดงผลการทำงานของระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้

#### 5.3 อุปกรณ์ที่ประกอบสำเร็จ

ในการทำโครงการครั้งนี้ผู้จัดทำได้ทำการออกแบบตัวระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ ให้สามารถแสดงผลได้ตามขอบเขตตามที่ต้องการ และ พร้อมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ โดยการออกแบบให้มีลักษณะที่เข้าใจถึงหลักการทำงานได้ง่าย เช่น การลากสาย Sensor ให้พร้อมทดสอบ และ การเตรียมสำหรับการใช้งาน โซลินอย์



ภาพที่ 5.2 อุปกรณ์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

## 6. อภิปรายผล

6.1 การใช้งาน บอร์ด Arduino Web browser นั้น จะเป็นการทำงานโดยการส่งสัญญาณจาก บอร์ดสู่ระบบเครือข่าย WiFi เมื่อมีการใช้งานคู่กับ Relay นั้นอาจจะทำให้ การส่งสัญญาณขัดข้องได้ ทำให้เกิดปัญหาต่อระบบค้างและไม่สามารถทำงานต่อได้

6.2 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้เป็นระบบที่ใช้งานในสถานที่จริงแล้วห้ามเกิดอาการเสียหรือค้างของตัวเครื่องเนื่องจากจะทำให้การรดน้ำต้นไม้ไม่ถูกหยุดและเกิดเป็นปัญหาได้

6.3 ผู้จัดทำได้มีการแก้ไขปัญหาดังนี้

ก) ผู้จัดทำได้ทำการเปลี่ยนจากการใช้งาน Relay เป็น Solid State Relay

ข) ผู้จัดทำได้ทำการติดตั้งคำสั่งให้ทำการ Reset อุปกรณ์เมื่อไม่มีการตอบสนองของตัวเครื่อง

## 7. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### 7.1 สรุปผลการทดลอง

7.1.1 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web browser สามารถตรวจสอบการรดน้ำต้นไม้ได้

7.1.2 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web browser สามารถวัดความชื้นและบอกสถานะเมื่อมีความชื้นต่ำกว่าค่าที่กำหนดได้และระบบจะทำการสั่งการทำงานโซลินอยด์อัตโนมัติ

7.1.3 ระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ผ่านระบบ Web browser สามารถวัดอุณหภูมิและบอกสถานะเมื่ออุณหภูมิที่สูงกว่าค่าที่กำหนดได้และระบบจะทำการสั่งการทำงานโซลินอยด์อัตโนมัติ



## 7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 หากมีการนำระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ไปใช้งานนั้น ถ้าตัวผู้ใช้ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงค่า Arduino ควรให้ช่างทำการเปลี่ยนแปลงให้ก่อนเพราะเมื่อนำไปใช้จะต้องทำการ Set ค่า WiFi ใหม่ให้แก่ตัวเครื่อง

7.2.2 หากมีการนำระบบเครื่องรดน้ำต้นไม้ไปพัฒนาต่อยอด ผู้ที่นำไปต่อยอดสามารถใช้ Sensor ชนิดอื่นๆ ได้ และทำการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมอุปกรณ์ตามที่ผู้นำไปพัฒนาต้องการได้

7.2.3 ตัวอุปกรณ์บอร์ด Arduino นั้นมีอินพุตด้วยกัน 12 ขา ซึ่งหมายความว่าเราสามารถเพิ่มอุปกรณ์เซ็นเซอร์ได้ตามที่เราต้องการและเขียนโปรแกรมการทำงานตามเซ็นเซอร์นั้นๆ รวมไปถึงอุปกรณ์เอาต์พุตสามารถเปลี่ยนการทำงานตามความเหมาะสมได้เช่นกัน ในที่นี้อุปกรณ์บอร์ด Arduino ที่ผู้จัดทำเลือกใช้ชิ้นนั้นสามารถใส่เซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้นได้จำนวน 3 ชุด โดยสามารถเช็คค่าของเซ็นเซอร์แต่ละตัวได้อย่างอิสระ

7.2.4 หากมีการนำไปใช้งานในสวนที่กว้างหรือบริเวณที่มีพื้นที่ใหญ่ขึ้น การใช้งานตัวเครื่องนั้นจำเป็นต้องเปลี่ยนตัวโซลินอย ให้มีขนาดและแรงดันที่สามารถปล่อยน้ำได้ครอบคลุมกับบริเวณโดยรอบ

## 8. กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบควบคุมเครื่องรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติผ่านระบบ Web browser ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ทั้งด้านอุปกรณ์เครื่องมือในการสร้างงานและสถานที่ในการทำงานเพราะได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.ชนิษฐา ตีสุบิน อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทุกท่าน และให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำโครงการ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญของคณะผู้จัดทำ ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาของคณะผู้จัดทำในทุก ๆ ด้าน ทั้งกำลังทรัพย์และกำลังใจที่ดียิ่ง รวมถึงเพื่อนๆ ที่เป็นกำลังใจ คอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาเสมอมา จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## 9. เอกสารอ้างอิง

การเขียนโปรแกรมภาษา C เบื้องต้น. วันที่สืบค้น 18 มกราคม 2560. เว็บไซต์: [www.vcharkarn.com](http://www.vcharkarn.com)  
ซอฟต์แวร์ Arduino. วันที่สืบค้น 15 มกราคม 2560. เว็บไซต์: <http://www.thaieasyelec.com>  
บทความการใช้งานเริ่มต้น ESP8266 NodeMCU และการใช้งาน Application ต่าง ๆ.

วันที่สืบค้น 20 มกราคม 2560. เว็บไซต์ : <http://www.thaieasyelec.com>  
ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ. วันที่สืบค้น 15 มกราคม 2560. เว็บไซต์: <http://www.logicthai.net>



รายชื่อคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ การเรียนรู้เชิงรุก ครั้งที่ 6  
Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติกำจร กุศล	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลสิทธิ์ หิรัญสาย	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธัญญา ด้วงอินทร์	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร สมบูรณ์บุรณะ	กรรมการ
5. อาจารย์ ดร.กรัณรัตน์ ธรรมรักษ์	กรรมการ
6. อาจารย์ ดร.ธิดารัตน์ เอกศิรินิมิตร	กรรมการ
7. อาจารย์ ดร.พุทธิพร ธนธรรมเมธี	กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.ปิลันธน์ แสนสุข	กรรมการ
9. อาจารย์จงสุข คงเสน	กรรมการ
10. นางพนิดา โสพรรณรัตน์	กรรมการ
11. นายสุรศักดิ์ เขาวลิต	กรรมการ
12. นายนันท์วัฒน์ ฟองมณี	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายพิธีการและต้อนรับ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร สมบูรณ์บุรณะ	ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธัญญา ด้วงอินทร์	กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลสิทธิ์ หิรัญสาย	กรรมการ
4. อาจารย์ ดร.กรัณรัตน์ ธรรมรักษ์	กรรมการ
5. อาจารย์ ดร.พุทธิพร ธนธรรมเมธี	กรรมการ
6. นางมณฑนา ปรีชาติวงศ์	กรรมการ
7. นางนฤมล อินปิน	กรรมการ
8. นางสาววิศวีญา เนาวนัตติ	กรรมการ
9. นางพนิดา โสพรรณรัตน์	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการฝ่ายสถานที่ สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ และยานพาหนะ

1. นายอวยพร เรืองศรี	ประธานกรรมการ
2. นายนันท์วัฒน์ ฟองมณี	กรรมการ
3. นางทัตพิชา ศิริรักษ์	กรรมการ
4. นายสุรศักดิ์ เขาวลิต	กรรมการและเลขานุการ
5. นายชัยรัตน์ แซ่สู	กรรมการและเลขานุการ



#### คณะกรรมการฝ่ายลงทะเบียนและอาหาร

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1. อาจารย์จงสุข คงเสน    | ประธานกรรมการ       |
| 2. นางสาวระวีวรรณ พุฒทอง | กรรมการ             |
| 3. นางทัตพิชา ศิริรักษ์  | กรรมการ             |
| 4. นางพนิดา โสพรรณรัตน์  | กรรมการและเลขานุการ |

#### คณะกรรมการฝ่ายประเมินผลการจัดประชุม

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลสิทธิ์ หิรัญสาย | ประธานกรรมการ       |
| 2. นายอวยพร เรืองศรี                        | กรรมการ             |
| 3. นายชัยรัตน์ แซ่สู                        | กรรมการ             |
| 4. นางสาวระวีวรรณ พุฒทอง                    | กรรมการ             |
| 5. นายสุรศักดิ์ เขาวลิต                     | กรรมการและเลขานุการ |

#### คณะกรรมการพิจารณาผลงานวิจัยและกองบรรณาธิการ

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ                      | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติกำจร กุศล       | กรรมการ       |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำนงค์ ณะภพ            | กรรมการ       |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลสิทธิ์ หิรัญสาย     | กรรมการ       |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี เพชรศิราสัมพันธ์ | กรรมการ       |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร ณะภพ             | กรรมการ       |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร สมบูรณ์บุรณะ    | กรรมการ       |
| 8. อาจารย์ ดร.กรัณรัตน์ ธรรมรักษ์               | กรรมการ       |
| 9. อาจารย์ ดร.ธิดารัตน์ เอกศิรินิมิตร           | กรรมการ       |
| 10. อาจารย์ ดร.นภารัตน์ ชูเกิด                  | กรรมการ       |
| 11. อาจารย์ ดร.พุทธิพร ณะธรรมเมธี               | กรรมการ       |
| 12. อาจารย์ ดร.ลัคนา พิมพ์จันทร์                | กรรมการ       |
| 13. อาจารย์ ดร.อัฒนันท์ เตโชพิศาลวงศ์           | กรรมการ       |
| 14. อาจารย์ ดร.อัมพร หมาตเด็น                   | กรรมการ       |
| 15. อาจารย์จงสุข คงเสน                          | กรรมการ       |
| 16. อาจารย์จันทร์จรรย์ ถือทอง                   | กรรมการ       |
| 17. อาจารย์ศิริพร สว่างอารีย์รักษ์              | กรรมการ       |
| 18. อาจารย์อนุสรณ์ ชัยอักษรเวช                  | กรรมการ       |
| 19. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ เนืองเฉลิม         | กรรมการ       |
| 20. รองศาสตราจารย์ ดร.พรนภิส ดาราสว่าง          | กรรมการ       |
| 21. รองศาสตราจารย์ ดร.วันดี สุทธิรังษี          | กรรมการ       |



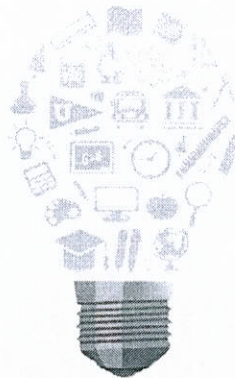
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา ฤกษ์เลื่อนฤทธิ์	กรรมการ
23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ	กรรมการ
24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษบา บัวสมบุรณ์	กรรมการ
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัทมวรรณ จิมากร ซิลลิ	กรรมการ
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัยพร ปฤษณารุณ เอื้อใจ	กรรมการ
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินิภาญจน์ คงสุวรรณ	กรรมการ
28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร สุวรรณเทพ	กรรมการ
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวฑฒิกุล	กรรมการ
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวรักษ์ เฟื่องสวัสดิ์	กรรมการ
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ขยานุวัช	กรรมการ
32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้	กรรมการ
33. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รฐาปณี สีเฉลียว	กรรมการ
34. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐา วิพลชัย	กรรมการ
35. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปญญาภา รุ่งปีตะรังสี	กรรมการ
36. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัตน์ รวยรวย	กรรมการ
37. อาจารย์ ดร.กฤตกมล ชาร์ลีย์ ทปฎภา	กรรมการ
38. อาจารย์ ดร.ชนิษฐา ดีสุบิน	กรรมการ
39. อาจารย์ ดร.จินตนา กลิ่นนันท	กรรมการ
40. อาจารย์ ดร.ชนินทร์ จิตตรงภักดี	กรรมการ
41. อาจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแพง	กรรมการ
42. อาจารย์ ดร.ฐะปะนีย์ ตรีรัตนภรณ์	กรรมการ
43. อาจารย์ ดร.มานิตย์ อาชานอก	กรรมการ
44. อาจารย์ ดร.วิริยา โพธิ์ขวาง-ยุสต์	กรรมการ
45. อาจารย์ดวงหทัย ศรีสุจริต	กรรมการ
46. อาจารย์ปรีวัฒน์ ช่างคิด	กรรมการ
47. อาจารย์สุรรัตน์ อักษรกาญจน์	กรรมการ
48. นายนันทวัฒน์ ฟองมณี	กรรมการและเลขานุการ
49. นางพนิดา โสพรรณรัตน์	ผู้ช่วยเลขานุการ



การประชุมวิชาการระดับชาติ  
การเรียนรู้เชิงรุก

ครั้งที่

6



“Active Learning ตอบโจทย์ Thailand 4.0 อย่างไร”

Walailak University

