

โครงการ KMM Day

ประจำปีการศึกษา 2568

ดร.ชอบคุณ ไชยวงศ์
สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ชื่อเรื่อง/แนวปฏิบัติที่ดี

การพัฒนาการเรียนการสอน วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์และการควบคุม กับการประยุกต์ใช้ในงานอัตโนมัติ ในยุคประเทศไทย 4.0

ประเภทผลงาน : การสอนและการสร้างนักปฏิบัติ นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของ “แนวปฏิบัติที่ดี”

ในยุคประเทศไทย 4.0 การจัดการเรียนการสอนด้านไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบอัตโนมัติมีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่ที่ผ่านมาผู้เรียนยังขาดทักษะการปฏิบัติและสื่อการสอนที่ไม่ทันสมัย ผู้สอนจึงพัฒนาแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) โดยบูรณาการงานวิจัยและประสบการณ์ พัฒนาการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Hands-on) และแบบโครงการ (Project-based) ผ่านบอร์ด Arduino และ ESP32 นวัตกรรมนี้เน้นการเชื่อมโยงระบบ IoT และเซ็นเซอร์เพื่อสร้างชุดทดลองที่ตอบโจทย์งานอุตสาหกรรมและเกษตรอัจฉริยะ พร้อมสร้างความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน ผลการดำเนินงานช่วยรวบรวมเทคนิคและสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ มุ่งพัฒนากำลังคนให้มีทักษะนวัตกรรมและพร้อมต่อยอดสู่อาชีพในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน

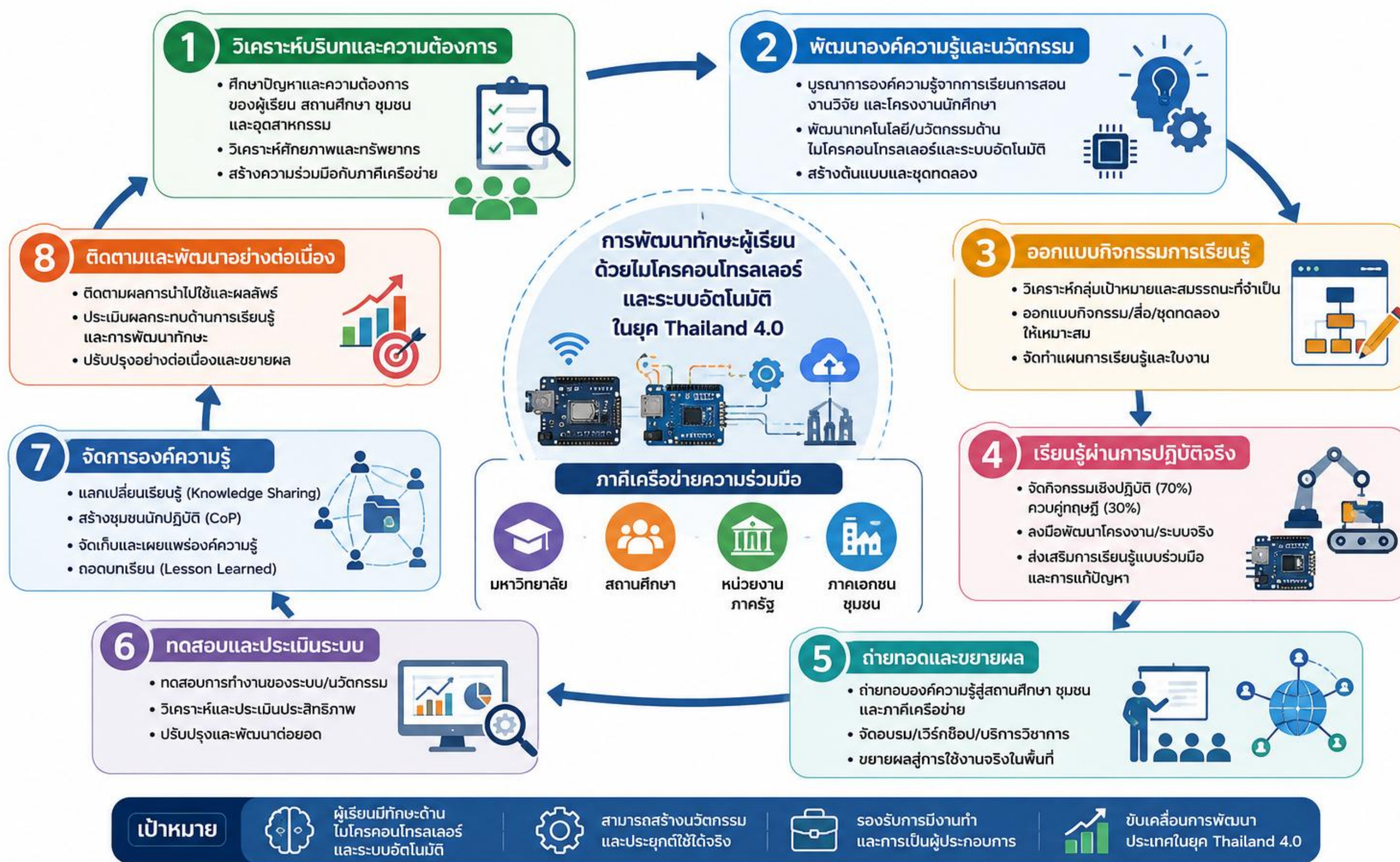
2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินการ

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์และการควบคุม ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและแนวทางประเทศไทย 4.0 โดยเน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติและการประยุกต์ใช้งานจริง
2. เพื่อพัฒนาชุดทดลอง สื่อการเรียนรู้อะเนกประสงค์ และกิจกรรมปฏิบัติการด้านไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบควบคุม และ Internet of Things (IoT) เพื่อส่งเสริมทักษะวิชาชีพของผู้เรียน
3. เพื่อบูรณาการการเรียนการสอน งานวิจัย และบริการวิชาการ ร่วมกับสถานศึกษา ชุมชน และภาคอุตสาหกรรม ในการพัฒนาทักษะด้านระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีดิจิทัล
4. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนานวัตกรรม โครงการ และระบบอัตโนมัติที่นำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน



รูปแบบ (Model) กระบวนการบูรณาการเรียนการสอนด้านไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบอัตโนมัติ ร่วมกับภาคีเครือข่าย เพื่อพัฒนากิจกรรมผู้เรียนในยุคประเทศไทย 4.0



4. ผลการดำเนินงาน

- ผลผลิต (Output)**
1. เกิดการบูรณาการองค์ความรู้จากการเรียนการสอน งานวิจัย และโครงการนักศึกษา ด้านไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบควบคุม ระบบอัตโนมัติ และ Internet of Things (IoT) สู่การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้และบริการวิชาการ
 2. พัฒนาชุดทดลอง สื่อการเรียนรู้อะเนกประสงค์ และระบบต้นแบบ เช่น ระบบ Smart Farm ระบบควบคุมมอเตอร์ ระบบ IoT Monitoring และระบบควบคุมอัตโนมัติด้วย Arduino และ ESP32
 3. จัดกิจกรรมอบรมและถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบอัตโนมัติ และ IoT ให้แก่ผู้เรียน โรงเรียน ชุมชน และผู้สนใจในพื้นที่
 4. เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านระบบอัตโนมัติ
 5. ได้แนวปฏิบัติที่ดีด้านการจัดการเรียนการสอนไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบอัตโนมัติ ที่เน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การสร้างนวัตกรรม และการประยุกต์ใช้งานจริง

- ผลลัพธ์ (Outcome)**
1. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบอัตโนมัติในการพัฒนาโครงการ นวัตกรรม และการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้
 2. ผู้เรียนเกิดทักษะด้านการเขียนโปรแกรม การออกแบบระบบควบคุม และการพัฒนานวัตกรรมด้านระบบอัตโนมัติ สามารถต่อยอดสู่การแข่งขันและการประกอบอาชีพได้
 3. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติ สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา การทำงาน และการพัฒนานวัตกรรมได้จริง
 4. เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และความร่วมมือด้านการพัฒนาทักษะกำลังคนในยุค Thailand 4.0 อย่างต่อเนื่อง
 5. สถานศึกษาและภาคีเครือข่ายสามารถนำแนวปฏิบัติที่ดีไปประยุกต์ใช้และขยายผล เพื่อพัฒนากิจกรรมผู้เรียนให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีในยุคดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน

5. สรุปการดำเนินการจัดการความรู้

- ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

 1. บูรณาการองค์รวม ผสานงานสอน วิจัย และโครงการสู่ชุดทดลองจริง (Microcontroller/IoT) ช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้งานได้ทันที
 2. พลัภาคีเครือข่าย ความร่วมมือกับรัฐ เอกชน และชุมชน ช่วยหนุนทรัพยากรและถ่ายทอดเทคโนโลยีตามแนวทาง Thailand 4.0
 3. เน้นปฏิบัติ (Active Learning) ใช้รูปแบบ Hands-on และ Project-based Learning สร้างทักษะการแก้ปัญหาและนวัตกรรมอัตโนมัติ

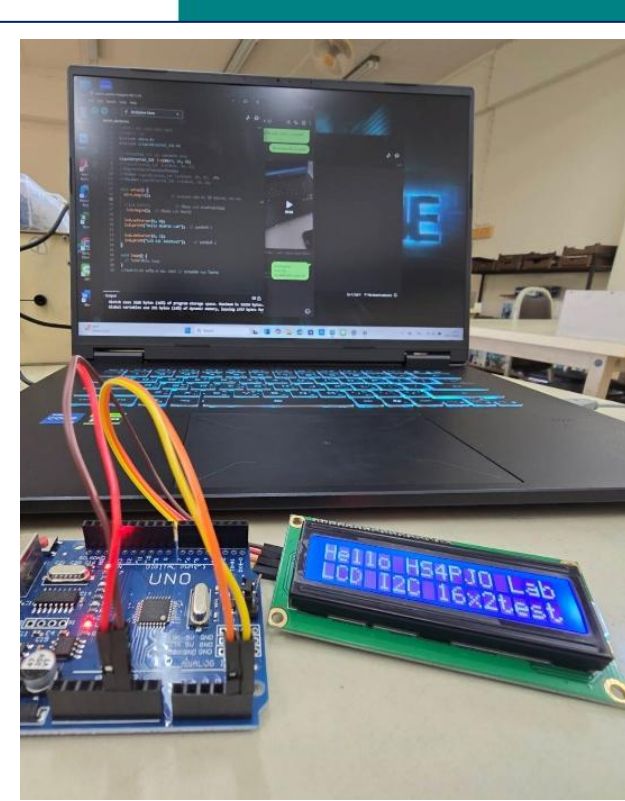
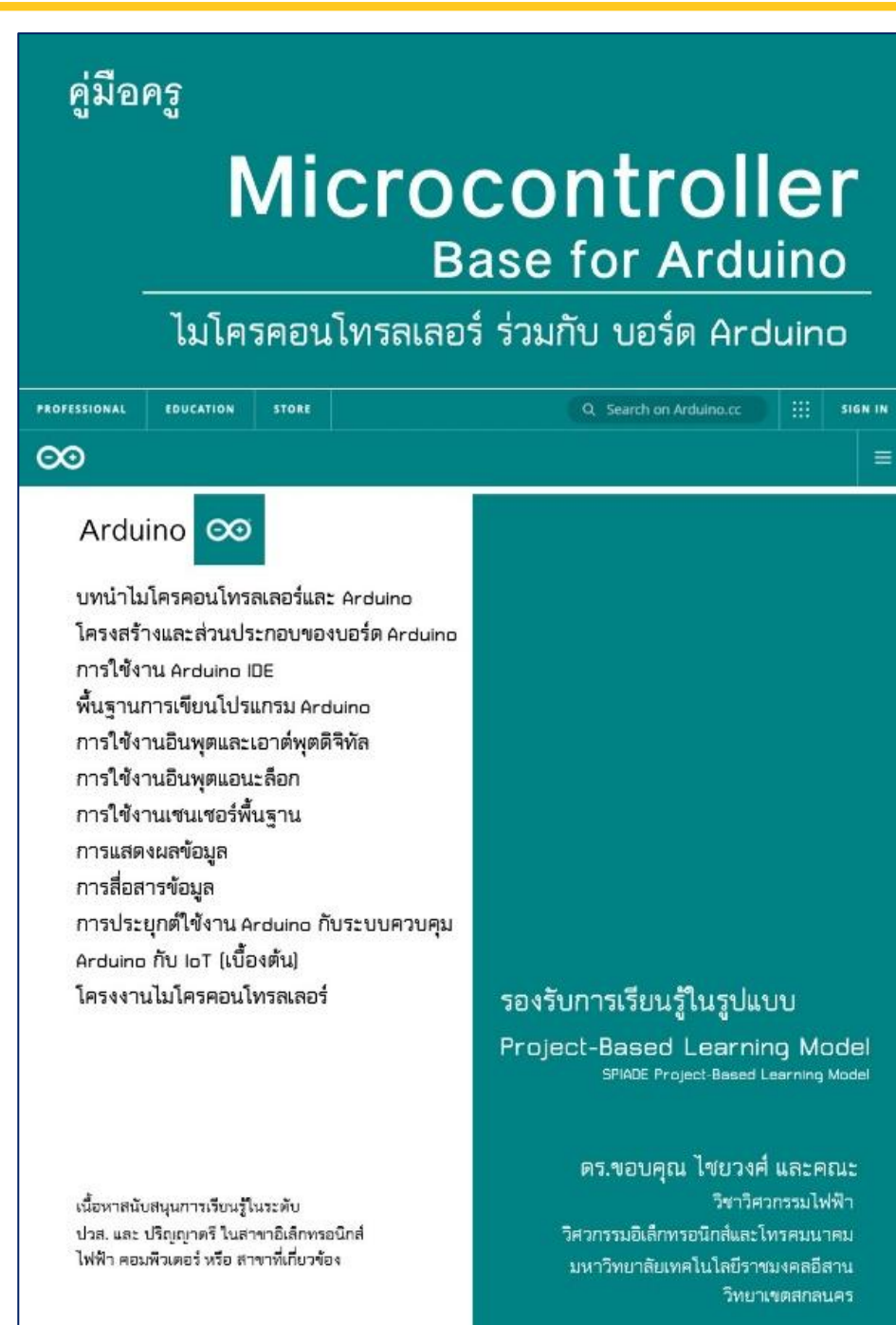
ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข

- ปัญหาและอุปสรรค

 1. ข้อจำกัดทรัพยากร งบประมาณและชุดทดลองมีจำกัด ไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน
 2. ทักษะพื้นฐานไม่เท่ากัน ผู้เรียนมีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมต่างกัน ทำให้เรียนรู้ได้ช้าเร็วไม่เท่ากัน
 3. เทคโนโลยีเปลี่ยนไว ระบบ IoT และอัตโนมัติพัฒนาเร็วมาก ทำให้สื่อการสอนล้าสมัยได้ง่าย

แนวทางแก้ไข

 1. นวัตกรรมต้นทุนต่ำ พัฒนาชุดทดลองเองและใช้สื่อออนไลน์ร่วมกับการระดมทุนจากเครือข่าย
 2. ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) จัดกลุ่มเรียนรู้ลดความสามารถและเพิ่มกิจกรรมพื้นฐานก่อนเรียน
 3. เรียนรู้ตลอดชีวิต สนับสนุนอาจารย์/นักศึกษาศึกษาดูงานและวิจัยร่วมกับภายนอกเพื่ออัปเดตเทคโนโลยีใหม่เสมอ



6. การต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินงานด้านการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์และการควบคุม ได้มีการต่อยอดองค์ความรู้สู่การพัฒนางานวิจัยและโครงการด้านระบบอัตโนมัติ และ Internet of Things (IoT) อย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านไมโคร คอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรม ระบบเซ็นเซอร์ และระบบสื่อสารไร้สาย เพื่อประยุกต์ใช้กับงานจริงในภาคอุตสาหกรรมและชุมชน

