

ศิระ ศิลาพันธ์ และสลิลา พัฒนศิริ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

### ทำความรู้จักกับ

## ศูนย์ด้านวิศวกรรม Industrial Automation ของ วว.

บทสัมภาษณ์

**ดร.สุวิทย์ อัจริยะเมต**

ผู้อำนวยการศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ



เครื่องจักรอุตสาหกรรมในสายการผลิตของโรงงานและวิสาหกิจชุมชนหลายแห่งในประเทศไทย กำเนิดเกิดขึ้นจากการวิจัย ออกแบบ ผลิตและพัฒนาขึ้นที่นี้ กว่า 30 ปี ที่มีส่วนช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมภายในประเทศ ให้ได้ตรงกับความต้องการและเหมาะสมที่สุดกับผลผลิตและสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ลดการพึ่งพาและนำเข้าเทคโนโลยีเครื่องจักรจากต่างประเทศ



กองบรรณาธิการวารสาร วว. ได้รับเกียรติจาก ดร.สุวิทย์ อัจริยะเมต ผู้อำนวยการศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ มาเล่าถึงงานบริการด้านวิศวกรรมของ วว. ตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน จนถึงเป้าหมายอนาคต กันเลย

### บทบาทภารกิจ และบริการของ ศูนย์.

ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ (ศนย.) อยู่ภายใต้กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน (พย.) โดยที่มาจาก ศนย. เริ่มต้นจากหน่วยงาน Manufacturing Technology Innovation Center (MTIC) แล้วเปลี่ยนเป็นฝ่ายวิศวกรรม (ฟวศ.) ในการปรับโครงสร้างองค์กร เมื่อปี พ.ศ. 2541 และเมื่อ วว. ปรับโครงสร้างองค์กรครั้งล่าสุด เมื่อปี พ.ศ. 2560 ก็เปลี่ยนเป็นศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ จนถึงปัจจุบัน

บทบาทของ ศนย. คือ เป็นหน่วยงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ กระบวนการผลิต และสนับสนุนงานวิจัยด้านวิศวกรรม มีเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้แก่ภาคอุตสาหกรรม SMEs และชุมชน ผ่านระบบนิเวศนวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน โดยมีการกิจหน้าที่ ดังนี้

1) วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านหุ่นยนต์ เครื่องจักรกล และกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ (automation) ทางอุตสาหกรรมและการเกษตร เพื่อสร้างธุรกิจที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติและเพื่อทดแทนการนำเข้า



2) สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านหุ่นยนต์เครื่องจักรกลอัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนผู้ประกอบการในการขับเคลื่อนเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) เกษตรอัจฉริยะ (Smart Farm) อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things; IoT) และประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)

3) ถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจากงานวิจัย พัฒนาด้านเครื่องจักรกล เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม

4) บริการออกแบบ บริการที่ปรึกษา และบริการวิเคราะห์ทดสอบทางวิศวกรรม ด้านกระบวนการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ หุ่นยนต์ เครื่องจักรกลอัตโนมัติ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ และพลังงานทดแทน

5) สนับสนุนการวิจัย พัฒนา ต้นแบบเครื่องมืออุปกรณ์ และต้นแบบโรงงานนำทาง เพื่อสนับสนุนสาขาความเชี่ยวชาญของ วว. ในการผลักดันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคม

6) สร้างเครือข่ายนวัตกรรมแบบเปิด (Open Innovation) และเทคโนโลยีสำเร็จแล้วพร้อมใช้งาน (Technology Translation) ด้านหุ่นยนต์และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ กับภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐ และหน่วยงานวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ

ปัจจุบัน ศนย. มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบ พัฒนา และสร้างเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งระบบอัตโนมัติต่างๆ ให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า ทั้งในระดับโรงงานอุตสาหกรรม (industrial technologies) และเทคโนโลยีที่เหมาะสม (appropriate technologies) สำหรับกลุ่ม SMEs วิสาหกิจชุมชน ตลอดจนบูรณาการร่วมกับศูนย์เชี่ยวชาญอื่นๆ ใน วว. อาทิ ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมพลังงานสะอาดและสิ่งแวดล้อม (ศนพ.) ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมวัสดุ (ศนว.) ศูนย์เชี่ยวชาญนวัตกรรมอาหารสุขภาพ (ศนอ.) ทั้งนี้ ศนย. จะช่วยสนับสนุนทั้งในส่วนการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติต่างๆ ไปจนถึงการปรับปรุงกระบวนการที่เกี่ยวข้อง โดยครอบคลุมใน 2 มิติ คือ

1) การปรับปรุงพัฒนาผลผลิตภาพ (productivity) ของกระบวนการผลิต ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำงานได้เร็วขึ้น และช่วยลดต้นทุนการผลิตมากขึ้น

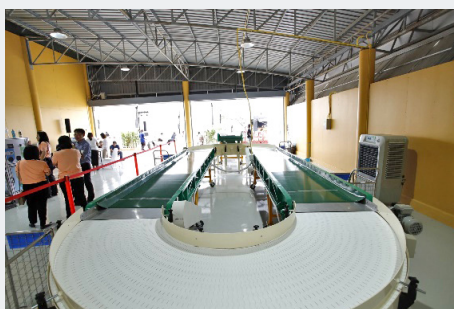
2) ปรับปรุงพัฒนาคุณภาพ (quality) ของผลิตภัณฑ์ ให้ได้ตามมาตรฐาน



## ผลงานเครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ สนย.

### ● ด้านการบริหารจัดการขยะและวัสดุรีไซเคิล

- การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ สำหรับการบริหารจัดการขยะและวัสดุรีไซเคิลในระดับชุมชน ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกับ สนย. และ สนพ. โดยดำเนินการ ณ ศูนย์การเรียนรู้เทคโนโลยีขยะชุมชน ตำบลตาลเดี่ยว อำเภอกำแพงคอย จังหวัดสระบุรี (ตาลเดี่ยวโมเดล) และศูนย์นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อจัดการและแปรรูปวัสดุรีไซเคิลครบวงจร อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ทั้งนี้ โครงการตาลเดี่ยวโมเดล ได้รับรางวัลเลิศรัฐ ประจำปี 2564 ด้านการบริการภาครัฐ ประเภทรางวัลนวัตกรรมบริการ ระดับดีเด่น จาก คณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.)



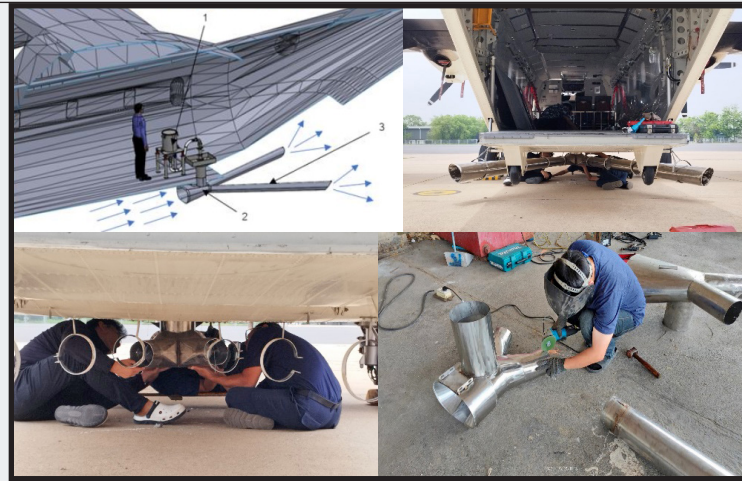


- เครื่องคัดแยกขวดพลาสติกและกระป๋อง เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์แทนการอ่านบาร์โค้ด เพื่อแยกขวดพลาสติกและกระป๋องตามชนิดของวัสดุที่ใช้ผลิต โดยสามารถแยกขวดน้ำดื่มเพ็ตไท (Clear PET) ขวดน้ำดื่มเพ็ตสีต่างๆ (Color PET) ขวดเครื่องดื่ม HDPE สีขาว กระป๋องอลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก นอกจากนี้ เครื่องยังสามารถประเมินข้อมูลปริมาณการทิ้งขยะ ปริมาณการนำวัสดุรีไซเคิลกลับมาใช้ประโยชน์ และปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงจากการคัดแยกขยะ โดยเครื่องนี้ได้รับ 3 รางวัล จากงานมหกรรมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมนานาชาติ Bangkok International Intellectual Property, Invention, Innovation and Technology Exposition 2025 (IPITEx 2025) ภายในงาน “วันนักประดิษฐ์” 2568 (Thailand Inventors' Day 2025) ซึ่งจัดโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้แก่ 1) รางวัลเหรียญทอง Gold Award จาก สำนักงานกรรมการวิจัยแห่งชาติ 2) รางวัล Outstanding Award จาก Citizen Innovation ประเทศสิงคโปร์ 3) รางวัล Outstanding Invention จาก NIZHNY NOVGOROD STATE TECHNICAL UNIVERSITY ประเทศรัสเซีย



## ● ด้านการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ

- ระบบโปรยสารฝนหลวงบนอากาศยานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการฝนหลวง
- การบำบัดน้ำเสียในกระบวนการแปรรูปยางพารา เพื่อนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
- การพัฒนาเตาเผาถ่านแบบต่อเนื่องประสิทธิภาพสูง ขนาด 2 ตัน/วัน โดยวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเป็นวัตถุดิบ

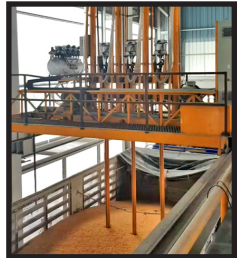
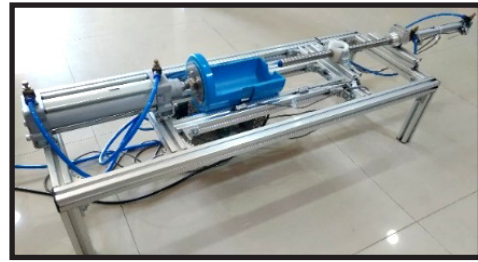


## ● ด้าน SME และ ชุมชน

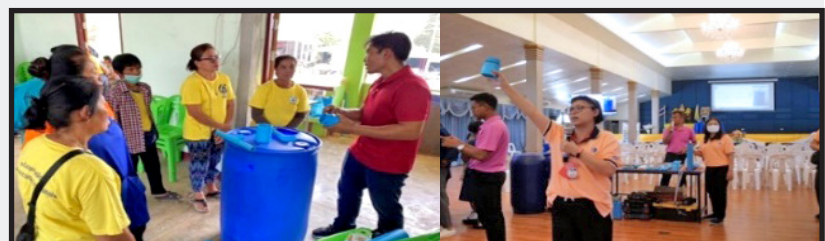
- เครื่องคัดแยกกาแฟเชอร์รีสด
- เครื่องคัดแยกขนาดเมล็ดกาแฟ เครื่องคั่วกาแฟ
- เครื่องคัดขนาดเมล็ดมะม่วงหิมพานต์
- เครื่องอบและรมควันเนื้อสัตว์ด้วยการใช้แก๊สและพลังงานชีวมวล
- หม้อต้มแรงดันสำหรับผลิตน้ำสมุนไพร
- ต้นแบบเครื่องจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลว
- ต้นแบบเครื่องผลิตหลอดกระดาษ



- เครื่องผสมวัตถุดิบยาสีฟันสมุนไพรระบบกึ่งอัตโนมัติ
- เครื่องอัดและตัดกะปิให้เป็นแท่ง
- เครื่องหยอดเชื้อก้อนเห็ด
- เครื่องอัดเชื้อเพลิงแท่ง RDF-5
- เครื่องล้างทำความสะอาดถุงพลาสติก
- เครื่องสูบลำตัวอย่างวัตถุดิบผลิตอาหารสัตว์แบบกึ่งอัตโนมัติ
- เครื่องผลิตแป้งขนมจีนแบบกึ่งอัตโนมัติขนาด 20 ตัน/วัน



- ระบบการผลิตประปาชุมชนด้วยระบบ IoT ที่มีต้นทุนต่ำและยั่งยืนในพื้นที่ขาดแคลน
- ระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำฝนเพื่อเสริมสร้างศักยภาพชุมชน
- เทคโนโลยีการนึ่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวฮางอก
- เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้เครื่องหยอดเชื้อในก้อนเห็ด
- การผลิตถังหมักและวิธีการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียครัวเรือน
- การผลิตถ่านคาร์บอนอัดแท่งจากของเหลือทิ้งกะลาเผา



## แผนงานการเติบโตหรือต่อยอดสู่นาคต

ด้วยฐานความเชี่ยวชาญของ ศนย. ทางด้านการพัฒนาเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ ประกอบกับแนวโน้มการใช้งานเทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ศนย. จึงได้กำหนดทิศทางการสร้างผลงานวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีกรอบการดำเนินงาน ดังนี้

1) การรวบรวม/ติดตามข้อมูล (Data Gathering/Monitoring) เน้นงานวิจัยที่ประยุกต์การใช้ตัวรับรู้ (Sensor application) สำหรับเก็บรวบรวมหรือตรวจติดตามข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพียงพอ และทันกาล สำหรับนำไปใช้ประโยชน์

2) การวิเคราะห์/ประมวลผลข้อมูล (Data Analytic/Processing) มุ่งเน้นงานวิจัยที่พัฒนาเครื่องมือ (Tools) สำหรับจัดการ วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมได้ เพื่อนำไปสร้างรูปแบบการตัดสินใจที่เหมาะสม (Optimized Decision Making) ในการปฏิบัติงานภายใต้สถานการณ์ต่างๆ

3) การปฏิบัติการให้เกิดผล (Implementation) เป็นการออกพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรระบบอัตโนมัติ ที่สามารถสร้างการกระทำ (Action) ได้ตรงตามผลการตัดสินใจที่ได้จากการวิเคราะห์/ประมวลผลข้อมูลภายในระยะเวลาที่ยอมรับได้

4) การถ่ายโอนและเชื่อมโยงข้อมูล (Data transfer and connection) เน้นการพัฒนาเกณฑ์วิธี (Protocol) ที่แม่นยำและปลอดภัย (Accuracy and Security) สำหรับการถ่ายโอนและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยปฏิบัติงาน เพื่อส่งข้อมูลไปประมวลผล หรือนำผลการตัดสินใจไปปฏิบัติการ ได้อย่างถูกต้อง

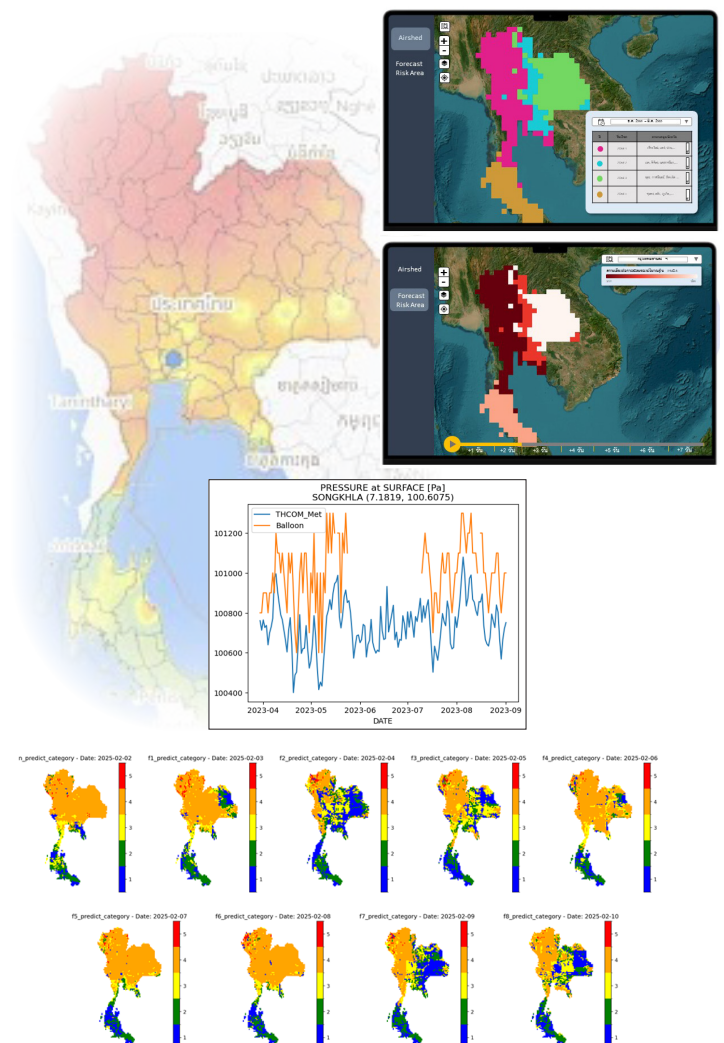
ทั้งนี้ ผลงานตามแนวทางการวิจัยและพัฒนาตามกรอบแนวทางทั้งสี่ด้าน จะมุ่งนำไปประยุกต์ใช้ในงาน 3 ด้าน ได้แก่

- **Low carbon society** : ลดการปลดปล่อยคาร์บอนของเครื่องจักรและกระบวนการ จัดการพลังงานจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ
- **Climate change** : ลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม มลพิษทางอากาศ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ

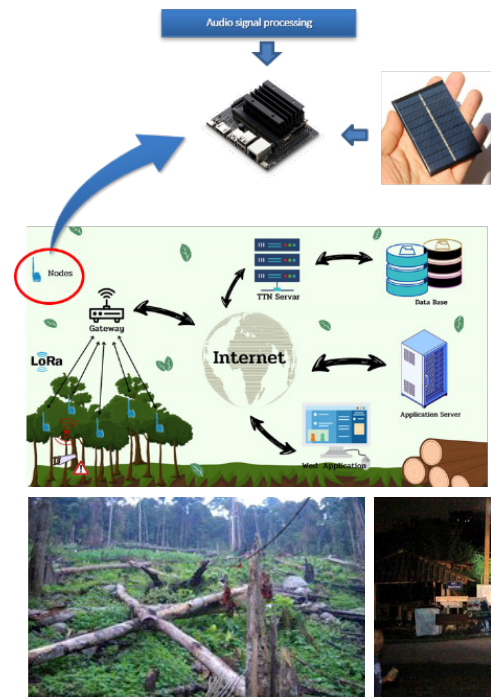
- **Appropriate smart farming** : เพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพงานเกษตรกรรม รวมทั้งเพิ่มศักยภาพเกษตรกรสูงวัย

โดยโครงการของ ศนย. ที่เริ่มดำเนินการวิจัยและพัฒนาตามกรอบแนวทางข้างต้น ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2567 เป็นต้นมา ได้แก่

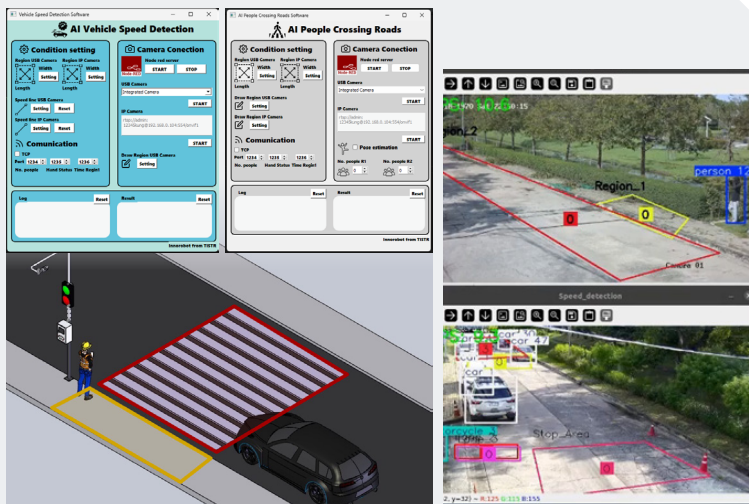
- **โครงการพัฒนาต้นแบบแพลตฟอร์มวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพยากรณ์ สำหรับบริหารจัดการปัญหาฝุ่น PM 2.5** เป็นการแบบจำลองการพยากรณ์ขอบเขตการสะสมมลพิษทางอากาศ (Airshed) ที่สามารถแสดงผลคาดการณ์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดมลพิษทางอากาศแบบรายวันล่วงหน้า จึงช่วยแจ้งเตือนเพื่อเฝ้าระวังมลพิษในอากาศ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมสำหรับบริหารจัดการและป้องกันปัญหาฝุ่น PM 2.5 และมลพิษทางอากาศอื่นๆ



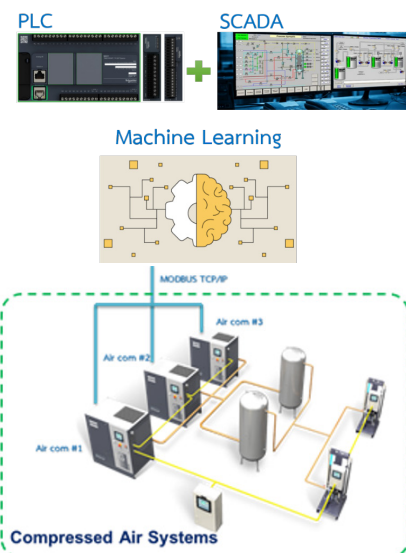
- โครงการพัฒนาระบบตรวจจับและแจ้งเตือนอัจฉริยะสำหรับอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และป้องกันสัตว์ป่าออกนอกพื้นที่ป่าสงวน เป็นการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีมาพัฒนาต่อยอดด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารระยะทางไกลร่วมกับการวิเคราะห์ภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์ AI ด้วยหลักการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เพื่อสร้างต้นแบบระบบตรวจจับและแจ้งเตือนสำหรับเฝ้าระวังและแจ้งเตือนกรณีลักลอบตัดไม้ในพื้นที่ป่าสงวน และกรณีสัตว์ป่าออกนอกพื้นที่



- โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อควบคุมสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางม้าลาย เป็นโครงการที่พัฒนาต้นแบบการควบคุมสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางม้าลายที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ AI ในการควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการจราจรของทั้งผู้ใช้รถและผู้ใช้ถนนในการสัญจร



- โครงการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในระบบอัตโนมัติระดับอุตสาหกรรมเป็นโครงการที่จะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มาประยุกต์ใช้สำหรับวิเคราะห์และควบคุมการทำงานของระบบอัตโนมัติให้เหมาะสมกับความต้องการใช้งานจริงในแต่ละช่วงเวลาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



เพียงแค่นี้ก็ตอบโจทย์ความต้องการที่จะพัฒนากระบวนการ หรือยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐาน หรือเพื่อแก้ไขปัญหา ด้วยระบบเทคโนโลยีด้านวิศวกรรม และเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ทั้งในระดับอุตสาหกรรมหรือระดับชุมชน สามารถติดต่อโดยตรงได้ที่ สนย. หรือผ่านสำนักจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (สจท.) ของ วว. มาร่วมกันขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจภายในประเทศ ด้วยงานวิจัยเทคโนโลยี ที่ออกแบบ สร้าง และใช้ประโยชน์โดยคนไทย ก้าวไปด้วยกันอย่างเข้มแข็งและยั่งยืน