โครงการยกระดับขีดความสามารถระบบแพลตฟอร์มดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ด้านการเกษตร อาหาร และความหลากหลายชีวภาพสำหรับการบูรณาการ ภายใต้พลวัตรของเศรษฐกิจบีซีจีในยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมที่ 4

วันจันทร์ที่ 27 พฤษภาคม 2567 เวลา 9:00-16:00 น.
ณ ห้อง Auditorium (306) ชั้น 3 สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลประกอบข่าว

โครงการนี้ เป็นโครงการที่ได้รับทุนจาก หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ดำเนินการโครงการมาตั้งแต่ปี 2564 โดยได้เงินทุนสนับสนุนโครงการ โดยโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ให้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นศูนย์กลางการจัดการ AI ด้านการเกษตร ซึ่งก็คือจะมีงานวิจัยที่ใช้งานในเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อผลักดันในการสร้างอัลกอริทึม (Algorithm) สร้างกระบวนการและประยุกต์ใช้งานต่างๆ เพื่อตอบโจทย์งานวิจัยสามารถต่อยอดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และวางรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียนและเศรษฐกิจสีเขียว BCG Economy) โดยมุ่งหวังผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ คือ มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากเศรษฐกิจ BCG (เกษตรและอาหาร การแพทย์สุขภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ พลังงานและวัสดุ ชีวภาพ)

และ เกิดการพัฒนานวัตกรรมข้อมูลและระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับบีซีจีในด้านเทคโนโลยีสุขภาพแพทย์และเกษตรอาหาร

จุดเด่นของโครงการ

1) ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยสูง
2) ดำเนินงานวิจัยแบบสหสาขาวิชาโดยนักวิจัยที่เชี่ยวชาญ
3) มีเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญที่เข้มแข็ง
4) มีประสบการณ์บริหารจัดการโครงการแบบ เครือข่ายขนาดใหญ่

จุดเด่นของโครงการ

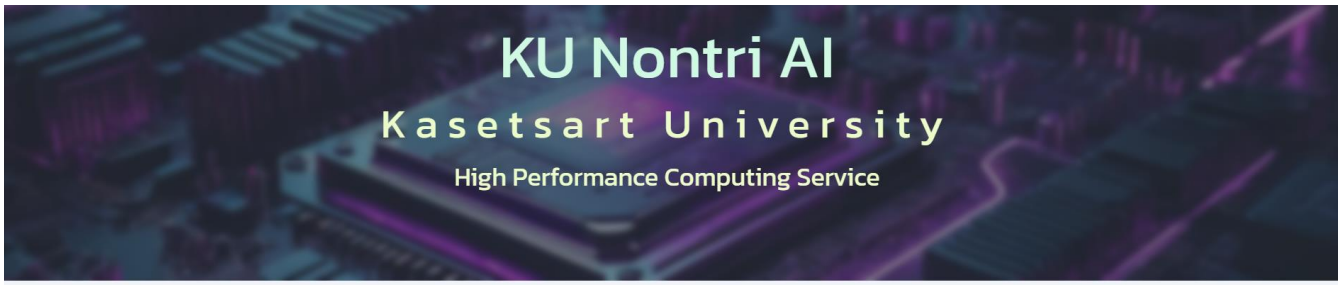
1) ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งอยู่ในเขตร้อนชื้น จึงสามารถใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพมากกว่าประเทศอื่น ๆ พร้อมทั้งมีบุคลากรทางการเกษตร อาหาร งานอนุรักษ์ธรรมชาติ และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพเป็นจำนวนมาก ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานบางส่วนที่มีความสามารถสูง เข้มแข็ง มีผลงานเชิงประจักษ์ในระดับนานาชาติ แต่ไม่สามารถต่อยอดไปสู่ภาคการผลิตหรืออุตสาหกรรมชั้นสูงได้อย่างเต็มรูปแบบ เนื่องจากขาดโครงสร้างพื้นฐาน National AI for Agriculture Food & Biodiversity (AI Agri-Food-(Biodiverse) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และทำนายผล

2) โครงการวิจัยเป็นการดำเนินงานวิจัยแบบสหสาขาวิชา (multidisciplinary) ของเครือข่ายนักวิจัยที่มีเชี่ยวชาญ ด้านเกษตร อาหาร และความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงเครือข่ายนักวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์และพัฒนาองค์ความรู้ต่อยอด

3) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีเครือข่ายกำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญ ด้านเกษตร อาหาร และความหลากหลายทางชีวภาพที่เข้มแข็งที่สุดกลุ่มหนึ่งของเอเชีย

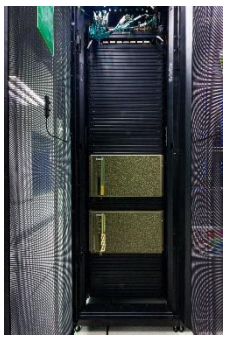
4) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการบริหารจัดการโครงการแบบเครือข่ายวิจัยขนาดใหญ่ และมีการประชุมแบบ Consortium เพื่อติดตามความก้าวหน้า ให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั้งเชิงเทคนิคและเชิงนโยบายภายใต้คณะกรรมการบริหารและคณะกรรมการดำเนินการ ที่จะจัดตั้งขึ้นมาจำเพาะกับการใช้ประโยชน์ของข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันแบบ multidisciplinary

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้ดำเนินการติดตั้งภายใต้โครงการฯ



บริการคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง

บริการ HPC Workload และ VM Workload สำหรับนิสิต อาจารย์ นักวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และภาคเอกชน ให้บริการประมวลผลข้อมูลด้าน Deep Learning , ML (Machine Learning) ด้าน HPC และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รองรับการให้บริการ VM และดาวน์โหลด Container images ผ่านระบบ NGC Cloud (https://catalog.ngc.nvidia.com) ซึ่ง Container เหล่านี้ได้ผ่านการทดสอบ และปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์



https://nontriai.ku.ac.th/

คำถาม-คำตอบ จากการสัมภาษณ์ รศ.ดร.อนันต์ ผลเพิ่ม รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล

คำถาม - นักวิจัยทั้งคณะวิศวฯ คณะเกษตร ให้ความสนใจในการใช้ KU NONTRI AI หลากหลายงานวิจัย ตัวผลลัพธ์หรือความคาดหวังของโครงการนี้มีอะไรบ้างครับ

คำตอบ -

อย่างแรก คือผู้ใช้ ถ้าจะแยกคร่าวๆจะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม **คือ**

กลุ่มที่ 1. นักวิจัย ที่เป็นผู้ใช้งาน เช่น นักวิจัยด้านการเกษตร ต้องการหาแอปพิเคชั่น มา RUN โดยที่ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง มาจัดการให้ชั่วโมง RUN น้อยลง

กลุ่มที่ 2. ทีมวิศวฯ เช่นวิศวกรรมคอมพิวเตอร์/วิทยาศาสตร์/วิทยาการคอมพิวเตอร์ ก็จะมีการจัดการอัลกอริทึม ในการจัดการว่าจะปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้นอย่างไร เช่น จะแมชชิ่งจีโนมยังไงให้เร็วขึ้น

นอกจากนั้นแล้วเราไม่ได้จัดทำให้ใช้งานแค่ใน มก. เท่านั้น เรายังเปิดให้หน่วยงานภายนอกที่เป็นเครือข่าย หรือภาคเอกชนที่ต้องการ RUN งานทางด้านการเกษตร เข้ามาใช้ประโยชน์จากเครื่องนี้ ซึ่งก็คือเป้าหมายของเราเหมือนกัน

คำถาม - ในอนาคตนอกในการต่อยอดจาก AI แล้ว ยังมีเรื่องอื่นอย่างไรบ้าง

คำตอบ -

ถ้ามองเรื่องการใช้งานในแอปพิเคชั่นที่จะใช้งานในภาพรวม ในด้านการเกษตรสำคัญอยู่แล้ว พูดถึง Precision Farming พูดถึงการจัดการด้วยข้อมูล ด้วยการจัดการด้วยอะไรที่ไม่ใช่นั่งเทียนแบบเมื่อก่อน แบบตอนนี้เรามีข้อมูลขนาดใหญ่ เรามี big data ที่เข้ามาจัดการ เราสามารถเข้ามาจัดการ เราสามารถเข้ามารวบรวม จัดแบ่ง ทำ classification และคิดเทคนิคใหม่ๆ เพื่อให้การเกษตรรุกหน้าไปอีกขั้นนึง นี้คือสิ่งที่เป็นความคาดหวังของการใช้งานทางด้านนี้ ซึ่งจริงๆแล้วเราจะมองบวกไปถึงงานวิจัยให้ทุนแบบ in-kind โดยจะให้นักวิจัยเข้ามา RUN โดยที่เราให้นักวิจัยเข้ามา RUN โดยที่เราให้ชั่วโมง RUN แบบให้ฟรี ซึ่งตอนนี้เองในตอนที่เครื่องเรายังไม่เสร็จ นักวิจัยหลายๆท่านต้องไป RUN ภายนอกต้องไปจ่ายเงินเพื่อไปขอชั่วโมง RUN ในการใช้งานต่างๆ ในบริษัทเอกชน ตอนนี้เรามีเครื่องแล้ว เราจะมีทุนทำวิจัยต่างๆ โดยมหาวิทยาลัยลงทุนทำวิจัยในหลายๆเรื่อง นอกจากตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้มาจากผู้ให้ทุน บพข.แล้ว มหาวิทยาลัยก็จะต้อง support เรื่อง Infrastructure และ operation cost ต่างๆ โดยจะมีการผลักดันอย่างนี้เป็นระยะ เพื่อให้งานวิจัยทางการเกษตรรุดหน้ามากขึ้น

คำถาม -

แผนหรือการดำเนินงานเอางานวิจัย ลงไปให้บริการกับประชาชนหรือชุมชน เช่น เรื่องของการวิเคราะห์เรื่องของโรคพืช ต่อยอดเชื่อมกับ line connect ให้ชุมชนมาใช้บริการหรือชุมชนมาใช้บริการหรือเกษตรกรมาใช้บริการ ทาง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มองในการบริการกับชุมชนหรือเกษตรกรตรงนี้ต่อยอดอย่างไร

คำตอบ -

จริงๆแล้วตรงหลักการ คือ สุดท้ายแล้วไปลงที่ผู้ใช้งานตรง เช่น เกษตรกรทั่วไป หรือผู้ใช้งานทั่วไป แต่ก่อนจะถึงตรงนั้น ต้องการโครงสร้างหรืองานวิจัยที่ต้องรองรับ ตรงนี้เองพอหลังจากที่เรามีตัวงานที่พอช่วยตัดสินใจข้อมูลพิจารณา เช่นการพิจารณาต่างๆ ยกตัวอย่าง โรคพืช ที่จะวิเคราะห์ต่างๆ เราต้องการ computation power ขนาดสูงขึ้น มีความฉลาดมากขึ้น เราสามารถที่จะทำ intelligent มากขึ้น แปลว่า feedback หรือ ย้อนกลับไปที่เกษตรกรก็จะเป็นตัวที่ตอบกลับสู่เกษตรกรมากขึ้น เมื่อก่อนต้องใช้เวลานานมากในการเตรียมการที่จะหาผลลัพธ์ของงานวิจัยที่เราคิดว่าทำไม่ได้ แต่ปัจจุบันเราทำได้แล้วด้วย AI ที่เหลือก็อยู่ที่เราจะร่วมมือกันอย่างไรดี ที่กลุ่มนักวิจัยและผู้ใช้ประโยชน์จริงจะประสานกัน ซึ่งตอนนี้มหาวิทยาลัยต้องการประสานงานด้านนี้อยู่แล้ว เราต้องการเป็นผู้นำด้านการเกษตร เราต้องการเป็นผู้นำให้คุณภาพชีวิตในการทำงานของเกษตรกรบ้านเราดีขึ้น งั้นแปลว่า ในทุกภาคส่วน จะเริ่มบูรณาการกัน ระหว่างเกษตรกร นักวิจัย หรือ หน่วยงานภายเอกชนด้วย

ประชาสัมพันธ์โครงการ

รายละเอียดงานที่ https://kasets.art/6Ln9of

ลงทะเบียนเข้าร่วมงานที่ https://kasets.art/5UMIti

สรุปจุดเด่นของกรณีศึกษาที่นำเสนอ

กรณีศึกษา	จุดเด่นที่น่าสนใจที่นำเสนอ
กรณีศึกษา I **:** การออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการเกษตร เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ **โดย** *ผศ.ปัญญา เหล่าอนันต์ธนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*	งานวิจัยด้าน AI CCTV หุ่นยนต์การเกษตร เช่น การฉีดพ่นยาเฉพาะจุดให้กับกล้วยไม้ หุ่นยนต์กรีดยางที่แม่นยำ หุ่นยนต์เพาะเลี้ยงไผ่ หาสมการ Modeling ของต้นไผ่ นำ Model ไปทำนายเพื่อต่อสู้กับสภาวะโลก หุ่นยนต์หยิบสะโพกไก่ไปแขวนบนรางอัตโนมัติสำหรับเลาะเนื้อ ระบบ IoT System สำหรับระบบเกษตรแม่นยำสูง เป็นต้น
กรณีศึกษา II **:** การศึกษาจีโนมพืช เพื่อวิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรม วิวัฒนาการ และปรับปรุงสายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ ***โดย*** *ดร.สิทธิโชค ตั้งภัสสรเรือง รองผู้อำนวยการศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)*	เทคโนโลยีจีโนมพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถใช้สร้างจีโนมอ้างอิงสิ่งมีชีวิตที่มีคุณภาพสูง สร้างองค์ความรู้ทางวิวัฒนาการ, นำมาวิเคราะห์หน้าที่ของยีนบนจีโนม, ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต, การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรพืช, การใช้ข้อมูลทางพันธุศาสตร์เพื่อการปรับปรุงสายพันธุ์พืช และการปรับตัวของพืชในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็ว บนโครงการพื้นฐานทางการคำนวณที่มีประสิทธิภาพสูงของประเทศ
กรณีศึกษา III **:** การใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์เพื่อการปรับปรุงพันธุกรรม และการผลิตในปศุสัตว์ : เส้นทางสู่การเกษตรที่ยั่งยืนในเศรษฐกิจ BCG Leveraging Artificial Intelligence for Genetic and Production Enhancements in Livestock: A Pathway to Sustainable Agriculture in the BCG Economy ***โดย*** *รศ.ดร.ศกร คุณวุฒิฤทธิรณ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*	การบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ากับการเลี้ยงปศุสัตว์มีศักยภาพสูงในการเพิ่มประสิทธิภาพทางพันธุกรรมและการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของเศรษฐกิจชีวภาพหมุนเวียนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Bio-Circular-Green, BCG) ในยุคการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 เทคโนโลยี AI เช่น การคัดเลือกจีโนม การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ และการแก้ไขยีนที่แม่นยำ สามารถปรับปรุงกลยุทธ์การปรับปรุงพันธุ์ได้อย่างมาก ทำให้ได้สัตว์ที่มีลักษณะดีขึ้นและให้ผลผลิตที่มากขึ้น ในด้านการผลิต การทำฟาร์มปศุสัตว์ที่มีความแม่นยำสูง (Precision Livestock Farming, PLF) ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ช่วยให้สามารถติดตามและจัดการแบบเรียลไทม์ ปรับปรุงประสิทธิภาพทางโภชนาการ และรับประกันการตรวจพบโรคตั้งแต่เนิ่นๆ ส่งผลให้สวัสดิภาพสัตว์ดีขึ้นและลดของเสีย แม้จะมีความท้าทายมากมาย แต่กรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จแสดงให้เห็นถึงความสามารถของ AI ในการปฏิวัติการผลิตปศุสัตว์ ทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ยั่งยืน และสอดคล้องกับเป้าหมายความยั่งยืนระดับสากลมากขึ้น การนำ AI มาใช้ในภาคส่วนนี้ส่งเสริมและขับเคลื่อนความก้าวหน้าที่สำคัญในแนวทางปฏิบัติทางการเกษตร ซึ่งจะนำไปสู่อนาคตที่ยั่งยืนและมีประสิทธิผลมากขึ้นในท้ายที่สุด
กรณีศึกษา IV **:** การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเกษตรภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล กรณีศึกษาในโรคพืช ***โดย*** *รศ.ดร. ธีรสิทธิ์ เกษตรเกษม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*	ในระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมา เกษตรกรมีความสนใจในการใช้ไลน์ในการสอบถามผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตรในหลายๆเรื่องรวมถึงโรคในพืช เพื่อให้ทราบถึงชนิดของโรคและวิธีการรักษาที่ถูกต้อง ด้วยความต้องการของเกษตรกรในเรื่องดังกล่าวที่เพิ่มสูงขึ้นผู้เชี่ยวชาญเรื่องโรคพืช อาจจะไม่สามารถตอบคำถามและให้คำแนะนำที่ทันเวลาและครอบคลุม การพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ในไลน์บอทด้านโรคพืชที่สามารถตอบชนิดโรคและกำหนดจุดเกิดโรคได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากภาพที่เกษตรกรส่งมาจึงมีความสำคัญยิ่ง ในการสอนระบบปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถกำหนดจุดเกิดโรคและชนิดโรคได้ถูกต้อง ระบบปัญญาประดิษฐ์ในอดีตต้องถูกสอนด้วยชุดข้อมูลที่ประกอบด้วย ภาพพืช ชื่อชนิดโรคที่ปรากฏ และบริเวณที่เกิดโรคปรากฏในภาพ ในทั้ง 3 ส่วนการกำหนดบริเวณที่เกิดโรคปรากฏในภาพจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก มาทำการกำหนดจุดโรคลงในภาพ ทำให้ฐานข้อมูลโรคพืชที่จะใช้สอนระบบปัญญาประดิษฐ์ใช้ทรัพยากรทั้งเวลา และบุคคลเป็นจำนวนมาก

กรณีศึกษา	จุดเด่นที่น่าสนใจที่นำเสนอ
	ผลงานที่นำเสนอในการโครงการ **KU digital and AI Platform** ได้เสนอ 2 แนวทางในการลดขบวนการในการทำงาน โดยไม่จำเป็นต้องมีการระบุบริเวณที่เกิดโรคปรากฏในภาพ ทำให้ฐานข้อมูลที่ใช้สอนระบบปัญญาประดิษฐ์ เหลือเพียงภาพพืช และชื่อชนิดโรคที่ปรากฏ เท่านั้น ทำให้ขบวนการสร้างฐานข้อมูลเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว โดยหลักการที่การศึกษาทำการนำเสนอมีด้วยด้วยกัน 2 แนวทาง คือ 1. พัฒนาโครงสร้างเครือข่ายประสาทเทียมที่พยายามบอกชนิดโรคจากภาพให้ถูกต้องมากที่สุด จากบริเวณที่น้อยที่สุดในภาพ ซึ่งส่งผลให้เครือข่ายประสาทเทียม สามารถหาความสัมพันธ์ของรูปแบบโรค บริเวณที่เกิดโรค และชนิดโรคได้ 2. พัฒนาโครงสร้างเครือข่ายประสาทเทียมสามารถหาบริเวณที่ผิดปกติของพืช เมื่อทราบถึงบริเวณที่ผิดปกติแล้วทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างบริเวณที่พบและชื่อโรคที่พบในภาพ
กรณีศึกษา V **:** ไมโครไบโอมพืชเพื่อช่วยการเกษตรและความท้าทายของปัญญาประดิษฐ์ ***โดย*** *ศาสตราจารย์ ดร.อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต รองคณบดีฝ่ายวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*	จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์หลายชนิดในพืช ช่วยส่งเสริมการเจริญ เพิ่มความทนต่อสภาวะโลกรวน ได้แก่ แห้งแล้ง ดินเค็ม น้ำท่วม และช่วยต้านทานโรค ข้อมูลโอมิกส์แบบองค์รวม ได้แก่ ไมโครไบโอมและจีโนมของจุลินทรีย์ จีโนมและฟีโนมของพืช ปฏิสัมพันธ์ระดับยีนและโปรตีนระหว่างสิ่งมีชีวิตทั้งสอง รวมทั้งข้อมูลสภาพแวดล้อม ต้องอาศัยการประมวลด้วยคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง และแพลตฟอร์มดิจิตัลในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปสู่การสร้างกลุ่มจุลินทรีย์ (**SynCom**) ที่จำเพาะช่วยให้พืชมีภูมิต้านทานเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่ผันแปร
กรณีศึกษา VI **:** การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการควบคุมกระบวนการอัดเม็ดอาหารสัตว์ ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องจักร และ ลดความสูญเสียด้านคุณภาพ ***โดย*** *ดร.กรกช ธิวงศ์คำ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ Automation & IOT กลุ่มงานพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)*	เป็นการติดตั้ง **PID Control** ให้สามารถเดินเครื่องได้อย่างอัตโนมัติ จากนั้นใช้ **AI** ในการสร้างความสัมพันธ์ของ **Parameter** ให้ทำการหาค่า **Set Point** ใหม่ที่ **Optimize** ทั้งทางด้าน **Condition, Efficiency** และ **Quality** ให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด