

USDA ริเริ่มโครงการสมาร์ทฟาร์มที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลผ่านระบบ IoT

สหรัฐอเมริกา นับเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีทางการเกษตรชั้นนำของโลก และแม้ว่าเกษตรกรในประเทศไม่มีปัญหาขาดแคลนเครื่องมือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แต่ปัจจุบันกระทรวงเกษตรแห่งสหรัฐอเมริกา (USDA) ได้ก้าวไปอีกขั้นด้วยความร่วมมือกับภาคการเกษตร เพื่อช่วยสร้างฟาร์มแห่งอนาคตที่ขับเคลื่อนด้วยระบบข้อมูล



แม้เทคนิคการใช้ข้อมูลขับเคลื่อน (Data-driven techniques) ในปัจจุบันจะช่วยเพิ่มผลผลิตการเกษตร ลดความสูญเสีย และลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตาม เทคนิคเหล่านี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างไม่กว้างขวางนัก เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแรงงานคนมีค่าใช้จ่ายสูง และข้อจำกัดในการเชื่อมต่อ ดังนั้น จึงนำไปสู่การพัฒนาโครงการนำร่องเรียกว่า Farmbeats ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการเกษตรอย่างลงตัวหรือไร้รอยต่อ (seamless) ด้วยการใช้ระบบเซ็นเซอร์ กล้องและโดรนต่างๆ รวมถึงระบบ IoT

ระบบ IoT ย่อมาจากคำว่า “Internet of Things” ซึ่งหมายถึง ระบบการทำงานที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เชื่อมโยงหรือส่งข้อมูลถึงกัน ส่งการเพื่อควบคุมการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไปจนถึงเชื่อมโยงการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ากับการใช้งานอื่นๆ จนเกิดเป็นอุปกรณ์การปฏิบัติการ Smart ต่างๆ ได้แก่ Smart Device, Smart Grid, Smart Home, Smart Network, Smart Intelligent Transportation ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งแตกต่างจากในอดีตที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเพียงสื่อกลางในการส่งและแสดงข้อมูลเท่านั้น¹ ทั้งนี้ มีการใช้ระบบ IoT อย่างกว้างขวางในหน่วยงานภาครัฐของสหรัฐฯ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงกลาโหมซึ่งใช้ระบบเซ็นเซอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างความพร้อมรองรับภัยคุกคามตั้งแต่ภัยธรรมชาติไปจนถึงการโจมตีทางไซเบอร์ ในขณะที่กระทรวงการต่างประเทศแห่งสหรัฐฯ ได้ติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ที่สถานเอกอัครราชทูตเพื่อบันทึกข้อมูลคุณภาพอากาศไปจนถึงข้อมูลแผ่นดินไหวและอุทกภัยเพื่อให้มั่นใจว่าจะปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว สำนักงานบริการวิจัยด้านการเกษตร (Agricultural Research Service: ARS) ซึ่งอยู่ภายใต้ USDA จึงได้ร่วมมือกับพันธมิตรภาคเอกชน ได้แก่ บริษัท Microsoft และบริษัท Esri เปิดตัวโครงการนำร่องร่วมระหว่างภาครัฐและเอกชนที่มีชื่อเรียกว่า Data Innovations Project ซึ่งมุ่งเน้นการใช้แพลตฟอร์ม IoT และเทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อให้เกษตรกรและนักวิจัยได้รับข้อมูลสถานะการณที่เกี่ยวกับฟาร์มในเวลาใกล้เคียงกับเวลาที่เกิดขึ้นจริง (near-real-time data)

โครงการนำร่องนี้ดำเนินการในพื้นที่ฟาร์มจำนวน ๗,๐๐๐ เอเคอร์ ที่ศูนย์วิจัยด้านการเกษตร Beltsville ของ USDA ซึ่งตั้งอยู่ในมลรัฐแมรีแลนด์ โดยได้มีการติดตั้งอุปกรณ์เซ็นเซอร์ โดรน และอุปกรณ์ฟาร์มที่สามารถใช้งาน

¹ <https://www.aware.co.th/iot-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/>

ร่วมกับระบบ IoT เพื่อเชื่อมโยงการใช้งานบน Farmbeats ที่พัฒนามาสำหรับโครงการนำร่องดังกล่าวเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลและส่งไปยังระบบคลาวด์ (cloud) เพื่อประมวลผลโดยใช้ระบบ AI algorithm และแสดงเป็นภาพข้อมูลเพื่อให้เกษตรกรและนักวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์

ในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในสมุดภาคสนามที่เรียกว่า "หนังสือสีเขียว" หรือ "green books" ก่อนที่จะป้อนลงในฐานข้อมูลส่วนกลาง โดยเซ็นเซอร์อัจฉริยะจะช่วยให้นักวิทยาศาสตร์ด้านนวัตกรรมข้อมูลของหน่วยงาน ARS กว่า ๒,๐๐๐ คน สามารถรวบรวมข้อมูลได้รวดเร็วกว่าการใช้แรงงานคนซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาของเจ้าหน้าที่ และข้อมูลมีความแม่นยำยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยให้ทีมนักวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาระบบการเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สร้างผลกำไรเพิ่มขึ้น และมีความยั่งยืนมากขึ้น นอกจากนี้ ข้อมูลที่สำคัญต่างๆ จะยังคงถูกเก็บรักษาไว้ในฐานข้อมูลแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน สำหรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อเงื่อนไขการทำฟาร์ม เช่น ระดับแมลง โรค วัชพืช น้ำ และพลวัตของสารอาหาร

ทั้งนี้ USDA ได้ร่วมมือกับบริษัท Esri ในการจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่บนระบบ Farmbeats ซึ่งจะเป็นการดึงข้อมูลของแต่ละฟาร์มทั่วประเทศเข้าสู่ระบบเพื่อการสร้างมุมมองภาพใหญ่ในระดับประเทศ และสามารถเข้าถึงการจัดการข้อมูลและทำการวิเคราะห์ได้ตามเวลาจริง นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์ของบริษัท Microsoft ระบุว่า โครงการนำร่องดังกล่าวนี้จะมีความสามารถมากกว่าการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากไว้ในแหล่งเดียว เพราะด้วยระบบการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์เอไออัลกอริทึม (AI algorithms) ของบริษัท Microsoft จะสามารถรวมข้อมูลจากดาวเทียมและเซ็นเซอร์เพื่อนำไปเข้าสู่ระบบการเรียนรู้ที่สามารถทำนายตัวชี้วัดในพื้นที่ซึ่งไม่มีการติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ได้อีกด้วย

หากผลลัพธ์ของโครงการนำร่องในฟาร์มของศูนย์วิจัยของ USDA ในเมือง Beltsville เป็นที่น่าพอใจ ก็จะมีนำเสนอแนวคิดนี้ให้กับฟาร์มอีกกว่า ๒๐๐ แห่ง และจะกระจายไปยังสถานีวิจัยของหน่วยงาน ARS อีก ๙๐ แห่งทั่วประเทศ ซึ่งจะเป็นการสร้างเครือข่ายข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ดิน และระบบการจัดการฟาร์มทั่วประเทศ อันจะช่วยเสริมสร้างให้เกษตรกรมีความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติที่ดีที่สุดและแหล่งที่เหมาะสมสำหรับการทำฟาร์ม และด้วยความสามารถในการสร้างชุดข้อมูลเหล่านี้ ภาครัฐจะสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเพื่อช่วยให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในกระบวนการตัดสินใจในการผลิตทางการเกษตรที่เหมาะสมต่อไป

ที่มา: <https://federalnewsnetwork.com/big-data/๒๐๑๙/๑๐/usda-pilots-data-driven-smart-farms-powered-by-internet-of-things-ai/>

ฝ่ายเกษตร ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครลอสแอนเจลิส
กรกฎาคม ๒๕๖๓