

ธนา กรองทอง. (2564). การจัดการระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับโรงเรียนปลูกพืชอัจฉริยะ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยี. อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี รองศาสตราจารย์ ดร.เดชฤทธิ์ มณีธรรม

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาบริบทการจัดการการเกษตรของเกษตรกรหมู่บ้านทับทิมสยาม 05 2) ออกแบบระบบการจัดการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับโรงเรียนปลูกพืชอัจฉริยะ และ 3) ทดสอบระบบการจัดการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับโรงเรียนปลูกพืชอัจฉริยะ ใช้วิธีการวิจัยแบบผสม โดยการวิจัยเชิงสำรวจ ใช้ประชากรทั้งหมดของผู้ที่เป็นเกษตรกร จำนวน 15 คน ใช้แบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.81 ส่วนการวิจัยเชิงทดลองออกแบบและการทดสอบระบบการจัดการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับโรงเรียนปลูกพืชอัจฉริยะเพื่อปลูกหน่อไม้ฝรั่งเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตโดยใช้กล้องตรวจสอบชิ้นงานคุณภาพสูง และเก็บข้อมูลการทำงานโดยใช้ระบบสกาตา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. เกษตรกรของหมู่บ้านทับทิมสยาม 05 มีศักยภาพต่อการจัดการด้านการเกษตรและความพร้อมในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับโรงเรียนปลูกพืชอัจฉริยะเพื่อการยกระดับเกษตรกร พบว่า อยู่ในระดับดี
2. ออกแบบระบบควบคุมให้สามารถทำงานระยะไกลได้โดยการเขียนโปรแกรมคำสั่งให้พีแอลซีด้วยภาษาแลดเดอร์ เขียนโปรแกรมชุดคำสั่งให้จอทัชสกรีนแสดงผลให้สอดคล้องกับโปรแกรมที่ได้เขียนให้กับพีแอลซี สั่งการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ เขียนคำสั่งสวิตซ์ให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถสั่งงานเปิดและปิดได้
3. การทดสอบระบบการจัดการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับโรงเรียน สามารถสั่งการได้ผลร้อยละ 100 คือ การสั่งการเครื่องสูบน้ำทำงานตามเงื่อนไขอย่างแม่นยำ ในช่วงระยะเวลา 90 วัน ผลการสั่งการของอุปกรณ์ให้เครื่องสูบน้ำทำงานปิด - เปิดวาล์วปล่อยน้ำหยุดตามที่กำหนดไว้ในแผนการทดลองโดยในช่วงเวลา 1 วัน คือ ระหว่างเวลา 00.01 - 24.00 นาฬิกา มีการทำงานของเครื่องสูบน้ำระหว่าง 1 รอบ ต่อวัน จนถึง 5 รอบ ต่อวัน ได้อย่างแม่นยำขึ้นกับความชื้นในดินหากต่ำกว่าร้อยละ 60 หรืออุณหภูมิในดินสูงกว่า 40 องศาเซลเซียส

คำสำคัญ : อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง, โรงเรียนปลูกพืชอัจฉริยะ, พีแอลซี, ระบบสกาตา

Tana Krongthong. (2021). Management of Internet of Things for Greenhouse Smart Crop Master of Sciences (Technology Management). Advisors Associate Professor Benchalak Muangmeesri Associate Professor Dechrit Maneetham

ABSTRACT

The purposes of this research are to: 1) study the context of agricultural management at Tubtim Siam 05 village, 2) design the Internet of Things (IoT) management system for a smart greenhouse, and 3) test the IoT system for a smart greenhouse. This is a mixed-method study and the survey part included a total population of 15 farmers; the data were collected using a questionnaire with a reliability value of 0.81. The experimental part tested the IoT management system for an asparagus greenhouse. Growth data were collected using a high-quality inspection camera and work data were kept using the Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) system. The statistics used in the analysis included frequency, percentages, mean, and standard deviation.

The research results were as follows:

1) In terms of agricultural management, the farmers at Tubtim Siam 05 village had the potential and readiness for learning the Internet of Things (IoT) management system for the smart asparagus greenhouse at a good level.

2) Ladder logic was used to program a Programmable Logic Controller (PLC), which in turn remote controller the system. A touchscreen could display the results according to the PLC semi – automatic commands. Devices could also be programmed to switch on and off.

3) With respect to the management of IoT for the smart greenhouse, the water pump could be operated with 100% accuracy. In particular, the water pump could work under specified conditions. Within a period of 90 days, the valve was on and off as programmed. On each day from 12:01 am to 12:00 am, the water pump could be operated from one time up to five times precisely, given that the soil moisture was below 60% and the soil temperature was higher than 40 degree Celcius.

keywords : IoT, Greenhouse Smart Crop, PLC, SCADA system