

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนา และเจริญเติบโตมีความสำคัญต่อการใช้ชีวิต รวมถึงเศรษฐกิจของประเทศไม่ว่าเป็นด้านเทคโนโลยี ด้านสังคม และด้านการศึกษา เป็นต้น จึงทำให้ระบบสารสนเทศมีความสำคัญในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยรวมถึงการให้บริการสารสนเทศทางการศึกษา สนับสนุนการเรียนการสอน และเป็นแหล่งความรู้จากทั่วโลก ทำให้ประเทศชาติพัฒนาเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน

งานโสตทัศนศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มีหน้าที่ให้บริการและสนับสนุนงานด้านการศึกษา เช่น การผลิตสื่อการเรียนการสอน การให้บริการสารสนเทศ ดูแลซ่อมบำรุงโสตทัศนอุปกรณ์ในห้องเรียน เผยแพร่ ควบคุมระบบโทรทัศน์รวมดิจิทัล (Digital Master Antenna Television: DMATV) และระบบประชาสัมพันธ์ (Public Relations System) ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี การให้บริการโสตทัศนอุปกรณ์ในห้องประชุม เป็นต้น สำหรับการให้บริการด้านสารสนเทศเพื่อการศึกษา ซึ่งมีความสำคัญในการให้บริการจึงจำเป็นต้องมีระบบที่มั่นคงและปลอดภัย ทางงานโสตทัศนศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยรวมถึงความมั่นคง มีความเสถียรต่อการให้บริการสารสนเทศ

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าสามารถนำแนวคิด ทฤษฎีในเรื่องของระบบความปลอดภัย (Management Security System), ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automatics Control System) การควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Temperature Control and Humidity Control) การส่งข้อมูลความปลอดภัยผ่านโปรแกรมประยุกต์ (Application Software for Data Transmission of Security) และการศึกษาความพึงพอใจ มาปรับใช้เพื่อการวิจัย นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ ญัฐฉลิม สิทธิเสรีกุล (2561) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบห้องประชุมอัตโนมัติ โดยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างรูปแบบระบบควบคุมห้องประชุมอัตโนมัติ ด้วยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีที่มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อสร้างรูปแบบความปลอดภัยของระบบควบคุมห้องประชุมอัตโนมัติ 50 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ธนบุรี 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจระบบควบคุมห้องประชุมอัตโนมัติ 50 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ด้วยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะของบุคลากรงานเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ของสำนักวิทยบริการ เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบระบบควบคุมห้องประชุมอัตโนมัติ ด้วยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ที่มีประสิทธิภาพโดยได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.53) 2) รูปแบบความปลอดภัยของระบบควบคุมห้องประชุมอัตโนมัติ 50 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ด้วยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ โดยได้รับการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.67) และ 3) ความพึงพอใจและการสัมภาษณ์เชิงลึกระบบห้องประชุมอัตโนมัติ 50 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี โดยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี พบว่า ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องของระบบห้องประชุมอัตโนมัติ โดยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.58) ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องของความปลอดภัยของระบบควบคุมห้องประชุมอัตโนมัติ ด้วยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.71) จากข้อมูลการให้สัมภาษณ์เชิงลึกของผู้ใช้ระบบห้องประชุมอัตโนมัติ โดยเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สรุปได้ว่า มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน เพราะสามารถทำให้ผู้ใช้เลือกการทำงานได้ 2 ระบบ คือ ระบบควบคุมด้วยมือ หรือ ระบบอัตโนมัติ สะดวกต่อการควบคุมอุปกรณ์ไฮดรอลิกภายในห้องประชุม และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน ในบางครั้งมีงานที่ต้องให้บริการหลายสถานที่พร้อมกัน เมื่อมีระบบนี้มาช่วยจึงเกิดความสะดวกต่อผู้ดูแลระบบในการให้บริการ รวมถึงมีความพึงพอใจต่อความปลอดภัยภายในระบบ จากที่ได้รับชมการสาธิตความปลอดภัยของระบบ ทำให้สามารถรู้ถึงปัญหาของระบบทำให้สามารถแก้ไขได้อย่างถูกต้อง และ เฉลิมชนม์ ไวศยดำรง และรณภา ไกรปัญญาพงศ์ (2561) ได้วิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบควบคุม PLC และระบบ IOT ในการควบคุมระบบเสียง อุณหภูมิและความชื้นสำหรับธุรกิจบ้านนกกางแอนกิงรัง โดยรังนกกางแอนกิงรังนั้นเป็นสินค้าที่มีมูลค่าสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทยในการส่งออกไปยังประเทศจีน พื้นที่ติดชายฝั่งทะเลของประเทศไทยนั้นมีศักยภาพในการทำธุรกิจนี้ได้และมีจำนวนผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์ม นกกางแอนกิงรังเป็นจำนวนมากในภาคใต้ของประเทศไทยภายในฟาร์มรังนกนั้นจำเป็นต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในให้คงที่ที่ 28 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ที่ 85 เปอร์เซ็นต์ตลอดเวลา แต่พบว่าผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์ม นกกางแอนกิงรังนั้นยังคงใช้ระบบควบคุมแบบพื้นฐาน

และการนำระบบควบคุมเชิงอุตสาหกรรม เช่น Programmable Logic Control (PLC) มาใช้ในธุรกิจฟาร์มนกที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ก็มีค่าใช้จ่ายที่สูง และยังมีข้อจำกัดในการเดินสายสัญญาณของตัวตรวจวัดถึงตัวตรวจวัดถึงตัวควบคุมได้ไม่เกิน 15 เมตร ดังนั้นในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าในฟาร์มนกนางแอ่นกินรัง ด้วยระบบ PLC รุ่นประหยัด และการพัฒนาตัวตรวจวัดแบบไร้สายด้วยอุปกรณ์ไอโอที Internet of Thing (IOT) เพื่อใช้ในการส่งข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นให้กับอุปกรณ์ PLC ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง การนำอุปกรณ์ทั้งสองมาทำงานร่วมกันส่งผลให้เพิ่มความสามารถในการควบคุมระบบได้ยืดหยุ่นขึ้น และลดข้อจำกัดระยะทางในการเดินสายสัญญาณตัวตรวจวัด แนวทาง ในงานวิจัยนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในธุรกิจเกษตรกรรมสมัยใหม่ที่ต้องการระบบควบคุมอัตโนมัติและการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ได้อย่างดี ส่วนงานวิจัยของกฤษฎา แก้วผุดผ่อง, โสมรัตน์ พิบูลย์มณี และปิยวัฒน์ ชนวนวี (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบตรวจวัดอุณหภูมิห้องเซิร์ฟเวอร์ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง เป็นการพัฒนาระบบตรวจวัดอุณหภูมิห้องเซิร์ฟเวอร์ของห้องสมุดและคลังความรู้ของมหาวิทยาลัยมหิดลเป็นระบบที่ออกแบบสำหรับการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นภายในห้องเซิร์ฟเวอร์ที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากที่ผ่านมาการตรวจสอบอุณหภูมิภายในห้องเซิร์ฟเวอร์ จะทำได้ต่อเมื่อมีผู้ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณห้องเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น หากผู้ปฏิบัติงานอยู่นอกสถานที่ เมื่ออุณหภูมิในห้องเซิร์ฟเวอร์มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทำให้ไม่ทราบข้อมูลในทันที หรือเกิดความไม่สะดวกในการตรวจสอบ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการแก้ปัญหา การทำงานของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นจะใช้เซนเซอร์ (Sensor) แบบ DH11 ทำการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นที่ได้ ส่งผ่านระบบเครือข่ายไร้สายไปยังโปรแกรม Blynk บนโทรศัพท์มือถือ เพื่อแสดงผลอุณหภูมิและความชื้นที่วัดค่าได้แบบ Real time มีการจัดเก็บบันทึกค่าของอุณหภูมิที่วัดได้ในแต่ละช่วงเวลา โดยสามารถนำข้อมูลออกมาวิเคราะห์ได้ในภายหลังและหากพบว่าอุณหภูมิภายในห้องเซิร์ฟเวอร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็จะมีแจ้งเตือนในทันทีไปยัง Line Notify ที่กำหนดไว้ ดังนั้นการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Thing) และเซนเซอร์ (Sensor) ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น มาประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดได้สะดวกยิ่งขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาได้ทัน่วงที่ทำให้เกิดความปลอดภัย และลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องเซิร์ฟเวอร์ และถนอม กองใจ (2559) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบเครือข่ายและอุณหภูมิห้องแม่ข่าย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบเครือข่ายและอุณหภูมิภายในห้องแม่ข่ายที่สามารถเฝ้าติดตามและตรวจสอบความผิดพลาดของเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่าย โดยมีการประยุกต์ใช้งานซอฟต์แวร์ตรวจสอบสถานะการทำงานที่ได้รับการพัฒนาด้วยภาษา PHP และระบบวัดอุณหภูมิด้วยเซนเซอร์ DS1820 ที่สามารถส่งผ่านข้อมูลด้วยโปรโตคอล SNMP งานวิจัยนี้ได้มีการทดสอบใช้งานกับระบบเครือข่ายของ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย 12 เครื่อง อุปกรณ์เครือข่าย 6 เครื่องและอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย 8 เครื่อง ผลการทดลองทำให้เห็นว่าระบบสามารถตรวจสอบและแสดงผลสถานะการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดและอุณหภูมิภายในห้องแม่ข่ายผ่านอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ได้ อีกทั้งหากอุณหภูมิภายในห้องแม่ข่ายสูงเกินจุดวิกฤตที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรม หรืออุปกรณ์เครือข่ายเกิดการขัดข้อง ระบบจะทำการแจ้งเตือนอัตโนมัติไปยังผู้ดูแลระบบเครือข่ายผ่านทางอีเมลเพื่อเข้าไปทำการแก้ไขให้ทันท่วงทีช่วยลดงบประมาณของหน่วยงานสำหรับจัดซื้อโปรแกรมตรวจสอบระบบเครือข่ายเข้ามาใช้งาน อีกทั้งข้อมูลที่บันทึกยังสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนแก้ไขปัญหา หรือนำข้อมูลไปประกอบการศึกษา เช่น พฤติกรรมการใช้งานระบบเครือข่าย ส่วนงานวิจัยของจิรวัดน์ แทนทอง, สุกลักษณ์ ตาแก้ว และกนกลักษณ์ ศรีพระขรรค์ชัย (2561) ได้ศึกษางานวิจัยการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับควบคุมเครื่องให้อาหารสัตว์เลี้ยงด้วยการประยุกต์ใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทยนิยมเลี้ยงสัตว์เลี้ยงไว้ที่บ้านหรือหอพักในกรณีที่มีเลี้ยงมีภาระกิจที่ต้องไปทำงานนอกบ้านเป็นเวลาหลายวัน หรือมีงานเร่งด่วน อาจะหลงลืมการให้อาหาร และน้ำแก่สัตว์เลี้ยงได้ งานวิจัยนี้ผู้วิจัยเสนอการพัฒนาเครื่องมือให้อาหารและน้ำสัตว์เลี้ยงเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และเซ็นเซอร์ราคาประหยัด เครื่องที่พัฒนาให้บริการ 5 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันสำหรับให้อาหาร ฟังก์ชันการให้น้ำที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบเซ็นเซอร์ ฟังก์ชันการตรวจจับการเคลื่อนไหวของสัตว์เลี้ยง ฟังก์ชันตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้น ฟังก์ชันการทำงานของกล้องเว็บแคม และฟังก์ชันการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งจากผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนนักศึกษาและกลุ่มคนวัยทำงาน พบว่าอุปกรณ์สามารถรองรับการให้อาหารและน้ำแก่สัตว์เลี้ยงได้อย่างน้อย 3 วัน ขึ้นกับพฤติกรรมการกินอาหารและขนาดของสัตว์เลี้ยง ผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ถึงดีมาก สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสัตว์เลี้ยงตามบ้านได้ทุกชนิด และชนิด มาลาเวช, ธนัชพล อินลุมเพท และมนัสนันท์ สิงห์พันธุ์ (2559) ได้ศึกษางานวิจัยระบบแจ้งเตือนความปลอดภัยภายในบ้านผ่านแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ ในปัจจุบันการเตือนภัยภายในบ้าน เช่น ภัยจากไฟไหม้ ผู้บุกรุกอุบัติเหตุต่าง ๆ มีความสำคัญมากในอดีตการใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับภัยคุกคามต่าง ๆ จะต้องมีการเดินสายของอุปกรณ์ตรวจจับซึ่งมีความซับซ้อนยากต่อการซ่อมบำรุง เพื่อแก้ปัญหาข้างต้น โครงการงานวิศวกรรมนี้นำเสนอการออกแบบระบบแจ้งเตือนความปลอดภัยภายในบ้าน โดยมีการส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย โครงการงานวิศวกรรมนี้นำเอาอุปกรณ์ตรวจจับที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับแก๊ส อุปกรณ์ตรวจจับควันและอุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว โดยใช้การส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์ไร้สายแบบเอ็กซ์บีไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อทำการประมวลผลข้อมูล และส่งข้อมูลโดยผ่านระบบเครือข่ายไร้สายแบบไวไฟไปยังแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ของสมาร์ตโฟน แอป

พลิกเข้านี้จะแจ้งเตือนในกรณีที่เกิดแก๊ส คว้น และความเคลื่อนไหวมากกว่าเงื่อนไขที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้ โครงการนวัตกรรมนี้ได้นำระบบไร้สายเข้ามาใช้เพื่อแก้ปัญหาคาดเค้นสายที่ซับซ้อน และสามารถซ่อมบำรุงอุปกรณ์ตรวจจับได้ง่าย รวมทั้งสามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ตรวจจับไปยังจุดที่ต้องการได้โดยไม่ต้องเดินสาย และเมธีนธ์ คำเพราะ (2557) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบติดตามและแจ้งเตือนสำหรับบ้านอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง โดยบทความนี้เสนอการพัฒนาแบบติดตามและแจ้งเตือนสำหรับบ้านอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง ซึ่งบ้านอัจฉริยะนั้นจะมีการตรวจจับสัญญาณต่าง ๆ จากอุปกรณ์ตรวจจับที่รับส่งข้อมูลสูง โครงการนี้จะเน้นไปที่ความปลอดภัยในกรณีที่มีความผิดปกติภายในบ้านอัจฉริยะ เช่น อุณหภูมิ แก๊ส และกระแสไฟฟ้ารั่ว เป็นต้น และสามารถติดตามความเป็นไปต่าง ๆ ภายในบ้านบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนได้แบบเวลาจริง เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บไว้บนคลาวด์ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่อยู่บ้านแล้วมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น ระบบสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานและควบคุมอุปกรณ์ภายในบ้านได้ในทันที ข้อบกพร่องของโครงการนี้คือ อุปกรณ์ตรวจจับแต่ละอุปกรณ์ติดต่อกันโดยใช้สายมีข้อจำกัดซึ่งโครงการนี้ได้นำข้อบกพร่องนี้มาใช้โดยการเพิ่มเติมในการติดต่อสื่อสารของอุปกรณ์ตรวจจับแต่ละอุปกรณ์เป็นแบบไร้สาย คืออุปกรณ์ติดต่อสื่อสารแบบเอ็กซ์บี จากแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจในการพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เพื่อเป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา และให้บริการสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสามารถเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยพัฒนา สำหรับคณาจารย์ นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ การควบคุมอุณหภูมิ และการควบคุมความชื้น รวมถึงการส่งข้อมูลความปลอดภัยโดยผ่านโปรแกรมประยุกต์ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีที่มีประสิทธิภาพ

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจ และสัมภาษณ์เชิงลึกของบุคลากรงานโสตทัศนศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ที่ทดสอบและผู้ใช้ระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ ได้แก่

3.1.1 ผู้เชี่ยวชาญระบบควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยพิจารณาจากคุณวุฒิและประสบการณ์ หรือทำงานทางด้านระบบควบคุมอัตโนมัติ ทางด้านไฟฟ้า และทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

3.1.2 บุคลากรผู้ใช้ระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ชำนาญการ จำนวน 1 ท่าน ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา จำนวน 3 ท่าน และตำแหน่งวิศวกร ชำนาญการ จำนวน 1 ท่าน

3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ใช้ในงานวิจัย คือ ระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

3.3.1 ตัวแปรต้น คือ การพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประกอบด้วย

1. โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอลโทรล (PLC) เป็นอุปกรณ์ชนิดโซลิด - สเตท (Solid State) ที่ทำงานแบบลอจิก (Logic Functions) การออกแบบการทำงานของ PLC จะคล้ายกับหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ จากหลักการพื้นฐานแล้ว PLC จะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่เรียกว่า Solid-State Digital Logic Elements เพื่อให้ทำงานและตัดสินใจแบบลอจิก PLC ใช้สำหรับควบคุมกระบวนการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

2. ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Micro Controlled/ESP 8266) คือ อุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็ก ซึ่งบรรจุความสามารถที่คล้ายคลึงกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยในไมโครคอนโทรลเลอร์ได้รวมเอาซีพียู หน่วยความจำ และพอร์ต ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยทำการบรรจุเข้าไว้ในตัวถังเดียวกัน ส่วน ESP 8266 เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ผลิตโดย

บริษัท Espressif (เซี่ยงไฮ้, ประเทศจีน) มีคุณสมบัติเด่น คือ การเชื่อมต่อ WiFi ที่มาพร้อมกับ Full TCP/IP Stack ตัวชิปมีราคาถูก อีกทั้งการเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ หมายถึง สามารถเขียนโปรแกรมลงไปในตัวมันได้เลย ด้วยข้อดีต่าง ๆ ทั้งราคาถูก เขียนโปรแกรมได้ มีฟังก์ชัน WiFi ติดมาพร้อม ทำให้ ESP8266 เป็นสิ่งที่ตอบสนองต่อการมาของยุค Internet of Things จึงทำให้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

3. โปรแกรมควบคุมความปลอดภัยห้องควบคุมสารสนเทศ เป็นระบบที่มีไว้เพื่อป้องกันภัยคุกคามจากผู้ประสงค์ร้ายต่อธุรกิจข้อมูลที่เป็นความลับขององค์กรหรือข้อมูลส่วนตัวของบุคคลทั่วไปที่องค์กรนั้นมีอยู่รวมไปถึงข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจากผู้ที่ต้องการคุกคามผู้ใช้คอมพิวเตอร์บนโลกอินเทอร์เน็ตหรือจากระบบรักษาความปลอดภัยในเครื่องคอมพิวเตอร์เอง

4. โปรแกรมประยุกต์ (Software Application)

1. Line เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสนทนาบนอุปกรณ์การสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต (Tablet) ผู้ใช้สามารถสื่อสารด้วยการพิมพ์ ข้อความจากอุปกรณ์การสื่อสารเครื่องหนึ่งไปสู่อีกเครื่องหนึ่ง

2. โปรแกรม Blynk เป็น Application สำเร็จรูปสำหรับงาน IOT มีความน่าสนใจ คือ การเขียนโปรแกรมที่ง่าย ไม่ต้องเขียน App เอง สามารถใช้งานได้อย่าง Real time สามารถเชื่อมต่อ Device ต่าง ๆ เข้ากับ Internet ได้อย่างง่ายดาย ไม่ว่าจะเป็น Arduino, Esp8266, Esp32, Nodemcu, Raspberry pi นำมาแสดงบน Application ได้อย่างง่ายดาย แล้วที่สำคัญ Application Blynk ยังฟรี และรองรับในระบบ IOS และ Android

5. อุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุม (Electrical Control Device) ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า

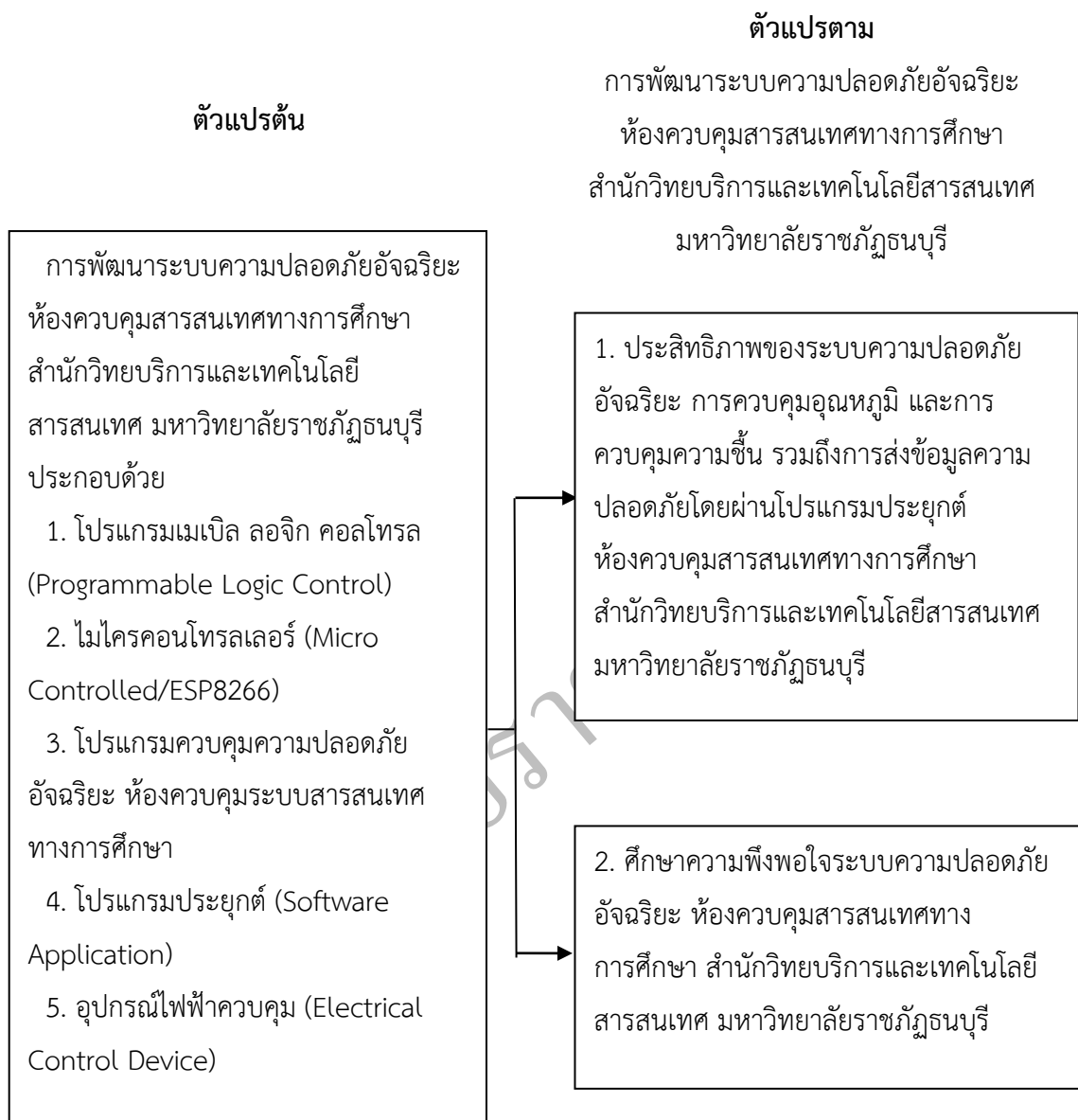
3.3.2 ตัวแปรตาม คือ

การพัฒนาาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประกอบด้วย

1. ประสิทธิภาพของระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ การควบคุมอุณหภูมิและการควบคุมความชื้น รวมถึงการส่งข้อมูลความปลอดภัยโดยผ่านโปรแกรมประยุกต์ของห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรงานโสตทัศนศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ที่ทดสอบและผู้ที่ใช้ระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

1) โปรแกรมเมเบิล ลอจิก คอลโทรล (PLC) 2) ไมโครคอนโทรลเลอร์ (MCU/ESP 8266) 3) โปรแกรมควบคุมความปลอดภัยห้องควบคุมสารสนเทศ 4) โปรแกรมประยุกต์ 5) อุปกรณ์ไฟฟ้าควบคุม และตัวแปรตาม คือ การพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ซึ่งได้แก่

1) ประสิทธิภาพของระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ การควบคุมอุณหภูมิ และการควบคุมความชื้น

รวมถึงการส่งข้อมูลความปลอดภัยโดยผ่านโปรแกรมประยุกต์ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรงานไอทีทัศนศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ ตำแหน่งนักวิชาการไอทีทัศนศึกษา และตำแหน่งวิศวกร ผู้ที่ทดสอบและผู้ใช้ระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

5. นิยามศัพท์

1. การพัฒนาระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี หมายถึง การควบคุมระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ ระบบโทรทัศน์รวมดิิจิทัล ระบบกล้องวงจรปิด ระบบยืนยันตัวตน และทางระบบสารสนเทศ โดยการควบคุมอัตโนมัติ และควบคุมผ่านอินเทอร์เน็ต การควบคุมอุณหภูมิ และการควบคุมความชื้น รวมถึงการส่งข้อมูลผ่านทางโปรแกรมประยุกต์

2. ความปลอดภัยของห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง ระบบป้องกันอุปกรณ์ของห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา เมื่อเกิดปัญหาต่อระบบสารสนเทศสามารถป้องกันความเสียหายแก่อุปกรณ์ และมีสถานะแสดงความผิดปกติ

3. ไมโครคอนโทรลเลอร์ (microcontroller (μC , $u C$ หรือ MC)) หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมขนาดเล็ก ซึ่งบรรจุความสามารถที่คล้ายคลึงกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยไมโครคอนโทรลเลอร์ได้รวมเอาซีพียู หน่วยความจำ และพอร์ต ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยทำการบรรจุเข้าไว้ในตัวถังเดียวกัน

4. โปรแกรมประยุกต์ หมายถึง (Application Program) หรือ ซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน ในบางครั้งเรียกย่อว่า แอปพลิเคชัน หรือ แอป คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบให้รับรองการทำงานหรือกิจกรรมหลายด้านเพื่อประโยชน์ของผู้ใช้

5. สมาร์ท หมายถึง ความล้ำหน้าทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานหรือการประมวลผล

6. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้เครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ทำงาน หรือลำดับขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยภาษาที่ใช้สั่งการเครื่องควบคุมเชิงตรรกะที่สามารถโปรแกรมได้ ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมการทำงานของระบบควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ

7. Programmable Logic Control (PLC) หมายถึง เครื่องควบคุมทางไฟฟ้าที่สามารถโปรแกรมได้ เพื่อควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ที่มีหน่วยความจำในการเก็บโปรแกรมสำหรับ

ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ และสามารถควบคุมได้ทั้งออนไลน์และดิจิทัล

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ระบบความปลอดภัยอัจฉริยะ ห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เพื่อความปลอดภัยของห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา และอุปกรณ์ระบบต่าง ๆ ให้มีความปลอดภัย รวมถึงการให้บริการสารสนเทศทางการศึกษาแก่ คณาจารย์ นักศึกษา และประชาชนผู้ใช้บริการ

2. เพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยอัจฉริยะ ของห้องควบคุมสารสนเทศทางการศึกษา สำนักวิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

3. เป็นประโยชน์ต่อการค้นคว้าและอ้างอิงในการศึกษา สำหรับคณาจารย์ นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป