

การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา The Development of Smoke Detector in School

ณัฐพงศ์ มีอูสา¹ ณัฐนันท์ ชุมพร้อมญาติ² แพรวา ภู่อรัมย์³ เอกกรฐ หล่อพิเชียร*⁴ และศิริพร มีข้า⁵

Nattapong Meeusa¹, Nuttanon Chumpromyad², Parwa Phuaram³, Aekkarat Lorphichian⁴ and Siriporn Mikum⁵

^{1,2,3} นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

^{4,5} อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

*ผู้ประสานงานหลัก อีเมล: aekkarat@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ โดยได้พัฒนาโดยใช้วิธี SDLC และได้ทำการทดสอบเครื่องที่พัฒนาขึ้นโดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหารและครูผู้สอนโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม ต.บึงบา อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำนวน 12 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มโดยใช้สูตรของ (Taro Yamane) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา 2) ประเมินคุณภาพเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา 3) ศึกษาความพึงพอใจของสถานศึกษาที่ใช้งานเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และดำเนินการ ได้แก่ 1) เครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา 2) แบบประเมินคุณภาพเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา 3) แบบประเมินความพึงพอใจของสถานศึกษาที่ใช้งานเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความสอดคล้องของแบบประเมิน (IOC) ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพของเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการทำงานและอุปกรณ์ Internet of Things ทั้ง 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี 2) ผลการประเมินความพึงพอใจระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา จำนวน 12 คน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 ซึ่งมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

คำสำคัญ: ควันบุหรี่, เครื่องตรวจจับควันบุหรี่, สถานศึกษา

Abstract

In this research, researchers developed a cigarette smoke detector by using SDLC and also tested the developed detector. Research sample was 12 of administrators and teachers, selected by Taro Yamane's sampling, of Nong Sue Wittayakom School, Beungba, Nung Sue, Pathumtani, under the control of The Secondary Education Service Area Office 4. The main objectives of this research were to 1) develop a cigarette smoke detector in schools and 2) assess the cigarette smoke detector performance in the schools, and 3) study the satisfaction of the schools towards the cigarette smoke detector performance. The Index of Item - Objective Congruence (IOC), arithmetic mean, and standard deviation were used for data analysis. The research findings showed that 1) the quality of the smoke detector in the schools, assessed by 3 experts at Internet of Things, performance of smoke detector and devices was at a high level ($\bar{X}$ = 4.45, S.D = 0.21), 2) the satisfaction assessment towards the smoke detector from 12 users through the 5-level rating scale was a very high level ($\bar{X}$ = 4.92, S.D. = 0.12).

Keywords: Cigarette smoke, cigarette smoke detector, schools

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีประชาชนที่สูบบุหรี่เป็นจำนวนมากในเด็กเยาวชน วัยรุ่น หรือคนวัยทำงาน การสูบบุหรี่ส่งผลให้ผู้สูบบุหรี่ ครอบครัว และคนรอบข้างได้รับผลกระทบในหลาย ๆ ด้าน อาทิเช่น ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้สูบที่เกิดขึ้นได้ทุกระบบของร่างกาย เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็งต่าง ๆ โรคถุงลมโป่งพอง โรคปอด โรคหอบหืด ไอบีเรอร์ ภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ ฯลฯ และยังมีผลเสียต่อเศรษฐกิจ ต่อการทำงาน กล่าวคือ การสิ้นเปลืองเงินโดยมีสาเหตุที่มาจากค่าบุหรี่ ค่ารักษาพยาบาลจากการเจ็บป่วย เนื่องจากอาการเจ็บป่วยนำมาซึ่งการขาดงาน ขาดรายได้ เสียกำลังแรงงาน บุคลากร และยังส่งผลเสียต่อสุขภาพของบุคคลคนรอบข้าง ในทุกวันนี้การสูบบุหรี่นั้นแพร่หลายเป็นอย่างมากในกลุ่มวัยรุ่น ถึงแม้จะทราบกันดีของพิษภัยบุหรี่ และได้มีกฎหมายควบคุม เช่น พระราชบัญญัติควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ พ.ศ.2535 มาตรา 7 ห้ามมิให้ผู้ใดโฆษณาผลิตภัณฑ์ยาสูบหรือแสดงชื่อหรือเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์ยาสูบในสิ่งพิมพ์ ทางวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้เป็นการโฆษณาได้ หรือใช้ชื่อหรือเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์ยาสูบในการแสดง การแข่งขัน การให้บริการหรือการประกอบกิจกรรมอื่นใดที่มีวัตถุประสงค์ให้สาธารณชนเข้าใจว่าเป็นชื่อ หรือเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์ยาสูบ มาตรา ๑๙ ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา ๘ วรรคหนึ่ง ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองแสนบาท และการเพิ่มเนื้อหาคำเตือนและรูปภาพบนซองบุหรี่ ให้คนรับรู้พิษภัยของบุหรี่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดความรู้สึกลอยเลิกละมากขึ้น แต่ทว่าสามารถช่วยได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งจากการให้สัมภาษณ์ของผู้ประกอบการร้านค้าต่าง ๆ ยอดขายลดลงจากเดิมแต่ไม่มากนัก และปัญหาดังกล่าวยังคงลุกลามไปถึงในสถานศึกษาต่าง ๆ จากการสัมภาษณ์โรงเรียนมัธยมที่คณะผู้วิจัยเลือกศึกษานั้น ในโรงเรียนพบกลุ่มวัยรุ่นหญิงชายที่มีการหลบไปสูบบุหรี่ในสุขา สถานที่ไม่มีคนพลุกพล่าน ในอาคารเรียน ในสถานที่จัดไว้สำหรับนั่งพักผ่อนที่มีกลุ่มนักเรียนมานั่งพักผ่อน นั่งรอเพื่อน รอเวลาเลิกเรียน ซึ่งเป็นการสร้างความรบกวนให้กับอาจารย์ และเพื่อนนักเรียน ส่งผลกระทบต่อคนรอบข้างทั้งทางตรงและทางอ้อม

อาร์มัวร์ เอี่ยมวุฒิ กล่าวว่า ในแต่ละปีมีคนไม่สูบบุหรี่หลายแสนคนต้องเสียชีวิตด้วยโรคที่เกิดจากการได้รับควันบุหรี่มือสอง ซึ่งควันบุหรี่ในบรรยากาศ หรือควันบุหรี่มือสองนั้นเกิดขึ้นจาก 2 แหล่ง คือ ควันบุหรี่ที่ผู้สูบบุหรี่พ่นออกมา และควันบุหรี่ที่ลอยจากปลายมวนบุหรี่ ทันทีที่บุหรี่ถูกจุดขึ้น การเผาไหม้ของมวนบุหรี่จะทำให้เกิดสารเคมีซึ่งเป็นสารพิษอันตราย ทั้งในควันที่สูดเข้าไปและควันที่ลอยอยู่ในอากาศ เป็นเหตุผลให้คนใกล้ชิดผู้สูบบุหรี่ที่มีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยได้ไม่แพ้ผู้สูบนั่นเอง ผลของควันบุหรี่มือสอง ต่อสุขภาพของผู้ที่ได้รับควันบุหรี่⁽¹⁾ หญิงมีครรภ์และเด็กทารก มีโอกาสเกิดโรคแทรกซ้อนในระหว่างตั้งครรภ์และคลอดบุตร โดยอาจมีอาการครรภ์เป็นพิษ แท้ง คลอดก่อนกำหนด และเกิดอาการไหลตายในเด็กสูงขึ้น มีความเสี่ยงที่ทารกแรกคลอดจะมีน้ำหนักตัวและความยาวน้อยกว่าปกติทางระบบประสาท และระบบความจำ⁽²⁾ เด็กเล็ก ทำให้เกิดความเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ เช่น หลอดลมอักเสบ ปอดบวม และมีอัตราการเกิดโรคหืดเพิ่มขึ้น เกิดการติดเชื้อของหูส่วนกลาง ในระยะยาว เด็กที่ได้รับควันบุหรี่มือสองจะมีพัฒนาการของปอดน้อยกว่าเด็กที่ไม่ได้รับควันบุหรี่⁽³⁾ ผู้ใหญ่ เสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจเพิ่มขึ้น 25-30% เสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งปอดเพิ่มขึ้น 20-30% เสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งที่ลำคอมากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับควันบุหรี่ 3 เท่า เสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งในส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย ได้แก่ กล้องเสียง ช่องปาก หลอดอาหาร และกระเพาะปัสสาวะ มากกว่าผู้ที่ไม่ได้รับควันบุหรี่ถึง 2 เท่า ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบหลอดเลือดหัวใจทันทีที่ได้รับควันบุหรี่มือสอง สำหรับผู้ที่มีอาการ หอบ หืด โรคหัวใจ และโรคหลอดลมอักเสบ จะทำให้อาการของโรคเพิ่มมากขึ้น

การที่จะแก้ปัญหาของการสูบบุหรี่ในวัยรุ่นนั้นทำได้ยาก เพราะว่าเป็นสิ่งที่เกิดมานาน ทางสถานศึกษาจึงต้องปรับเปลี่ยน ทักษะคติ มุมมอง ของผู้สูบบุหรี่ให้รู้จักตัวเอง และเกิดความสำนึกที่ดี การติดป้ายรณรงค์ห้ามสูบบุหรี่ในที่สาธารณะ และจัดกิจกรรม หรือชมรมที่แสดงให้เห็นถึงโทษและพิษภัยอันร้ายแรงของบุหรี่ การนำกีฬา หรือดนตรี มาสร้างแรงดึงดูดแรงจูงใจให้นักเรียนอยากร่วมกิจกรรม และต้องจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อทุกคนในสถานศึกษาต้องร่วมมือร่วมใจกัน เพื่อสถานศึกษาที่สดใสและเป็นโรงเรียนที่ปลอดบุหรี่ในที่สุด และทางคณะผู้วิจัยโครงการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา

ได้มองเห็นปัญหาและเล็งเห็นเทคโนโลยีเป็นสำคัญในยุคปัจจุบัน จึงนำเทคโนโลยีมาช่วยแก้ไขปัญหาการสูบบุหรี่ในโรงเรียนหรือสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อประหยัดเวลาของบุคลากรในสถานศึกษาได้มาก โดยจุดเด่นคือสามารถส่งสัญญาณเตือนพร้อมแจ้งผ่าน Application Line สามารถจับภาพจากกล้องของเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ พร้อมทั้งบอกวันที่และเวลาในสถานที่ที่เกิดปัญหา และ Application Smoke detector สามารถเก็บรวบรวมฐานข้อมูลสถิติของการสูบบุหรี่ ที่มีการเกิดปัญหาควันบอຍที่สุด มีการควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Application Smoke detector สรุปผลสถิติ และการให้ความรู้เรื่องโทษของบุหรี่

จากที่กล่าวมาข้างต้นทางคณะผู้วิจัย ได้พัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษาขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาการสูบบุหรี่ของนักเรียนในสถานศึกษา อีกทั้งยังเป็นการรณรงค์การเลิกสูบบุหรี่ของนักเรียนในสถานศึกษา และยังสามารถนำไปพัฒนาให้มีประสิทธิภาพให้มากขึ้นได้อีกด้วย สถานศึกษาสามารถใช้เครื่องตรวจจับควันบุหรี่นี้ลดปัญหาของการสูบบุหรี่ของนักเรียนในโรงเรียน และยังช่วยให้ฝ่ายปกครองหรือครู บุคลากรที่รับผิดชอบในการดูแลในเรื่องนี้ประหยัดเวลา และสะดวกในการจัดการนักเรียนได้ง่ายขึ้น เพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้นักเรียนและเยาวชนที่ปลอดบุหรี่ และยังเป็นสถานที่ที่ปลอดบุหรี่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

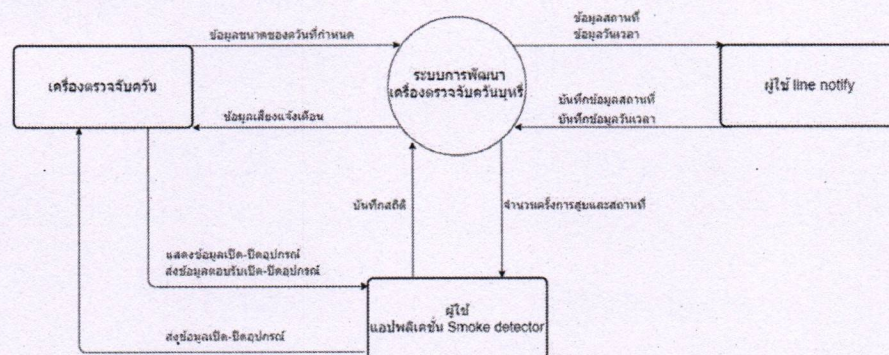
- 1) พัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา
- 2) ประเมินคุณภาพเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา
- 3) ศึกษาความพึงพอใจของสถานศึกษาที่ใช้งานเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ทางคณะผู้วิจัยได้ใช้หลักวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ SDLC โดยมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

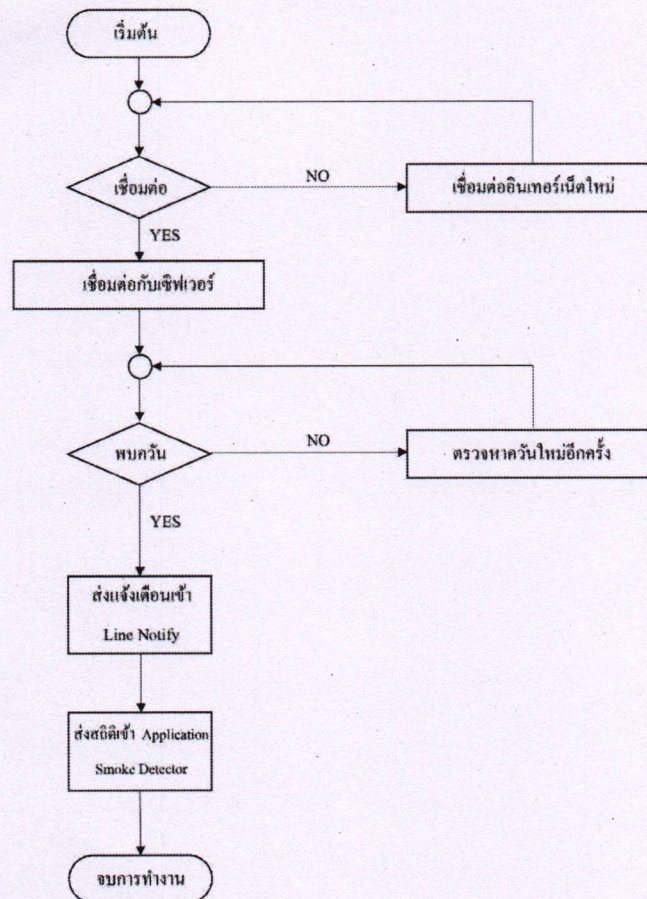
1. การวางแผน (Planning) ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดปัญหา ความต้องการ กำหนดจุดประสงค์ ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและ วิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการสัมภาษณ์ คือ ผู้ใช้งานอาจเกิดการเข้าใจผิดได้เนื่องจากยังไม่ได้ตั้งค่าขนาดของควันที่จะตรวจจับและผู้ใช้งานอาจมีการสั่งการควบคุมจากระยะหรือพื้นที่ที่อันตรายได้ไม่ดีเท่าที่ควร

2. การวิเคราะห์ความต้องการ (Analysis) โดยการวิเคราะห์ถึงปัญหาหลักและปัญหารองที่เกิดขึ้นในระบบ ทำความเข้าใจถึงระบบงาน โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โฟรเซสโมเดล (Process Model) ออกมาในรูปของแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram) และ วิเคราะห์ภาพรวมของระบบ (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมของการทำงานของระบบพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพคอนแทกซ์ (Context Diagram)
การทำงานของระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา

3. การออกแบบ (Design) ออกแบบแผนผังการทำงานต่าง ๆ ของระบบ โดยผู้วิจัยได้ใช้ผังงาน (Flow Chart) ในการออกแบบระบบและ ออกแบบโครงสร้างของระบบ โดยใช้โครงสร้างของระบบ (Framework) ในการออกแบบ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผังงาน (Flow Chart) ในการออกแบบ
ระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา

4. การพัฒนา (Development) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่โปรแกรมอาดยโน (Arduino) ในการเขียนชุดคำสั่งการทำงานของระบบ โดยมีกระบวนการทำงานการ ดังนี้ 1) การทดสอบโปรแกรมหน่วยย่อย (Unit Test) ทำการเช็คการทำงานของฟังก์ชันทุกฟังก์ชันของระบบการทำงาน 2) การทดสอบระบบรวม (System Integration Test) ทำการทดสอบการทำงานของทุกฟังก์ชันพร้อมกัน 3) การแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ (Bug) ทำการแก้ไขข้อผิดพลาดของการทดสอบระบบการทำงาน และ 4) การจัดทำเอกสาร (Document) ผู้วิจัยได้จัดทำเอกสารระบบ และคู่มือการฝึกอบรมสำหรับผู้ปฏิบัติงานข้อควรคำนึงในการพัฒนาระบบ

5. การติดตั้ง (Implementation) โดยการนำระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นมาแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ และนำระบบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบจำนวน 3 ท่าน ทำการประเมินตามความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของระบบ

6. การดูแลรักษา (Maintenance) โดยถ้าหากระบบมีปัญหาทางผู้วิจัยจะต้องทำการแก้ไขในส่วนที่ระบบมีปัญหาหรือหากผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มเติมผู้วิจัยจะนำมาแก้ไขในภายหลัง

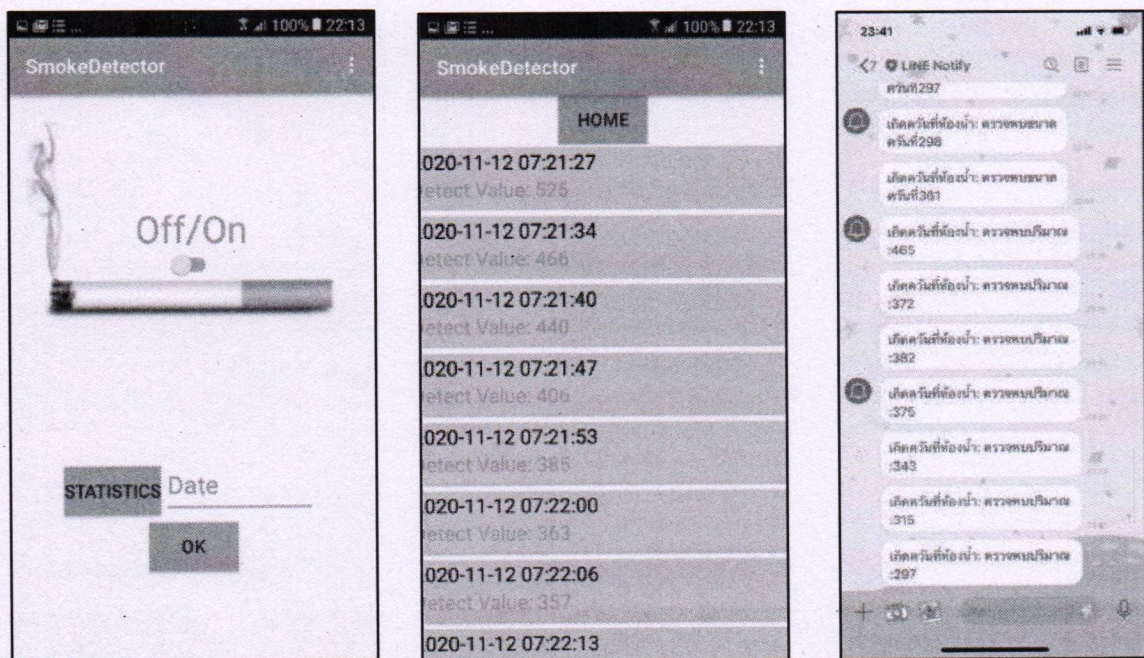
ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ผู้วิจัยได้นำเสนอผลวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

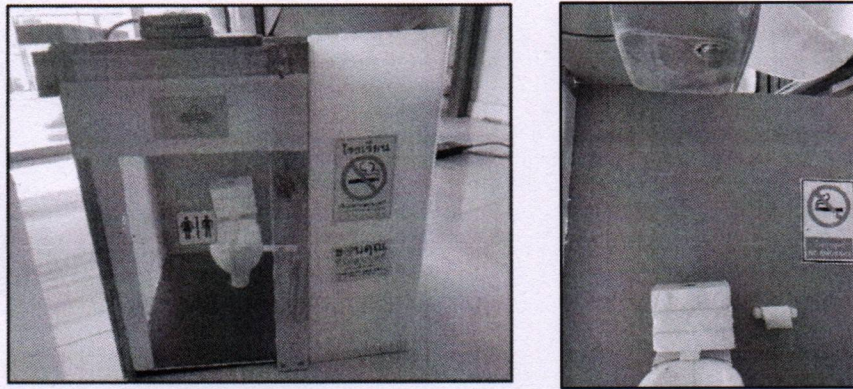
1. ผลการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษาโดยแบ่งการทำงาน ดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3 Icon เครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา



ภาพที่ 4 หน้าจอแอปพลิเคชันเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา และการแจ้งเตือน



ภาพที่ 5 แบบจำลองโมเดลห้องน้ำ

2. ผลการประเมินคุณภาพเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ จำนวน 3 ท่าน จากการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา ได้ทดลองรูปแบบการทำงาน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบตรวจสอบความถูกต้องของตัวชิ้นงาน ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบจำนวน 3 ท่าน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ คุณภาพ
ด้านการทำงานของเครื่องตรวจจับควันบุหรี่			
1. ความเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.33	0.58	ดี
2. ความเร็วในการเชื่อมต่ออุปกรณ์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.67	0.58	ดีมาก
3. การแจ้งเตือนผ่าน Line เมื่อเครื่องตรวจจับควันตรวจพบ ควันบุหรี่ในสถานที่ตั้ง	5.00	0.00	ดีมาก
4. การใช้คำสั่งวิเคราะห์ค่าเซนเซอร์มีความถูกต้องเมื่อมีควันเข้าสู่เครื่องตรวจจับควัน	3.33	0.58	ปานกลาง
5. ความเร็วในการรับ-ส่ง ข้อมูลของอุปกรณ์จากอุปกรณ์สู่แอปพลิเคชัน Smoke detector	5.00	0.00	ดีมาก
6. การเก็บสถิติผ่าน Application ได้ถูกต้องแม่นยำ	5.00	0.00	ดีมาก
ด้านอุปกรณ์			
7. การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับการใช้งาน	3.00	0.00	ปานกลาง
8. อุปกรณ์มีความทนทาน	3.67	0.58	ดี
9. การติดตั้งอุปกรณ์ง่ายต่อการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
10. อุปกรณ์มีความปลอดภัย	5.00	0.00	ดีมาก
11. อุปกรณ์สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.45	0.21	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าการใช้คำสั่งวิเคราะห์ค่าเซนเซอร์ที่มีความถูกต้องเมื่อมีวันเข้าสู่เครื่องตรวจจับควัน ได้ค่าเฉลี่ย 3.33 สาเหตุที่ได้น้อยเนื่องจากความแปรปรวนของสภาพอากาศแต่ละสถานที่และการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับการใช้งาน ได้ค่าเฉลี่ย 3.00 สาเหตุที่ได้น้อยเนื่องจากวัสดุยังไม่แข็งแรงคงทนพอ พบว่าจากการประเมินประสิทธิภาพระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบทั้ง 3 ท่าน ได้ผลโดยรวมอยู่ระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของสถานศึกษาที่ใช้งานเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการใช้งาน			
1. มีการแจ้งเตือนผ่าน Line เมื่อเครื่องตรวจจับควันตรวจพบควันบุหรี่ในสถานที่ติดตั้ง	5	0.00	ดีมาก
2. ผู้ใช้งานสามารถควบคุมอุปกรณ์โดยการสั่งเปิดปิดเครื่องตรวจจับควันบุหรี่จากระยะไกลได้	5	0.00	ดีมาก
3. ผู้ใช้งานสามารถจุดที่เกิดควันผ่านการแจ้งเตือนได้	5	0.00	ดีมาก
4. ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบประวัติการเกิดควันจาก Application ได้	5	0.00	ดีมาก
ด้านอุปกรณ์			
5. อุปกรณ์ติดตั้งได้ง่าย	5	0.00	ดีมาก
6. อุปกรณ์ใช้งานได้สะดวกและง่าย	5	0.00	ดีมาก
7. อุปกรณ์มีความปลอดภัย	4.75	0.45	ดีมาก
8. อุปกรณ์สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย	4.58	0.52	ดีมาก
รวม	4.92	0.12	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าจากการประเมินความพึงพอใจระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษาโดยครูผู้ใช้งานทั้ง 12 ท่าน ได้ผลโดยรวมอยู่ระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12

สรุปผลการวิจัย

จากการประเมินประสิทธิภาพระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบทั้ง 3 ท่าน พบว่าระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45 ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษาขึ้นนี้มีความสมบูรณ์ เนื่องจากใช้ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน SDLC มาใช้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์ ซึ่งมีขั้นตอนที่ใช้ศึกษากระบวนการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ประกอบด้วย 1) การทำความเข้าใจกับปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การวิเคราะห์ระบบ 4) การออกแบบระบบ 5) การพัฒนาระบบและจัดทำเอกสาร 6) การทดสอบและบำรุงรักษาระบบ 7) การส่งเสริมและการประเมินผลระบบ อีกทั้งยังพัฒนาออกมาได้มีคุณภาพดีทำให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งาน ได้รับความสะดวกสบาย (เนเรตร์ บุญเลิศ, 2556) และการนำหลักการทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการทำงานมาใช้กับระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษานั้น ทำให้ผลการประเมินประสิทธิภาพออกมาเป็นเช่นนี้

การศึกษาความพึงพอใจระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษาโดยครูผู้ใช้งานทั้ง 12 ท่าน โดยภาพรวมอยู่ระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.92 เนื่องจากผู้วิจัยได้นึกถึงความเหมาะสมของระบบเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษา มีการนำทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับระบบ IoT มาใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของนายวัศพล ชันธิรัตน์และคณะ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบตรวจจับควันบุหรี่ภายในอาคารอรรถริยะเพื่อที่จะนำมาใช้ตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานที่ต่าง ๆ โดยทำการออกแบบเครื่องตรวจจับควันแบบที่ใช้ตัวเซ็นเซอร์ตรวจจับก๊าซและควัน (MQ-2) โดยบอร์ด Arduino จะทำการ เก็บค่าที่ได้จากเซ็นเซอร์เป็นค่าแรงดันไฟฟ้าเมื่อเซ็นเซอร์ตรวจพบควันจนค่าแรงดันไฟฟ้าเกินจากที่กำหนดไว้บอร์ด Arduino จะทำการส่งข้อมูลไปในระบบ เพื่อทำการเก็บวันเวลาและตำแหน่งของเซ็นเซอร์ที่ตรวจพบควันพร้อมทั้งส่งข้อความแจ้งเตือนให้กับผู้ดูแลระบบ จากผลการทดสอบประสิทธิภาพ ของอุปกรณ์ตรวจจับควันบุหรี่พบว่าอุปกรณ์สามารถตรวจจับควันได้ในระยะพื้นที่ไม่เกิน 20 ตาราง เมตรสามารถเก็บข้อความและส่งข้อความหาผู้ดูแลได้ในทันทีที่ตรวจพบควันบุหรี่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่าการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ภายในสถานศึกษานี้ มีการประยุกต์นำเทคโนโลยีมาใช้ในการแจ้งเตือน จึงทำให้ผู้ใช้งานได้รับรู้อย่างทันท่วงที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรชาติ สินวรรณ และคณะ (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซแอลพีจีและควันเพื่อการแจ้งเตือนภัยฉุกเฉิน จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซหุงต้มมีการประยุกต์นำเทคโนโลยีมาใช้ในการแจ้งเตือนเพื่อรองรับการส่งสัญญาณเตือนภัยจากชุดอุปกรณ์การตรวจจับก๊าซหุงต้มที่ถูกติดตั้งไว้โดยที่เซ็นเซอร์ สามารถตรวจจับค่าความเข้มข้นของก๊าซหุงต้มได้ถึง 20,000 พีพีเอ็ม (ppm) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ระบบสามารถตรวจจับก๊าซหุงต้มและสามารถแจ้งเตือนผ่านระบบสัญญาณเสียงไซเรนมีระบบการ ระบายอากาศและการแจ้งเตือนผ่านสัญญาณโทรศัพท์มือถือซึ่งผลจากการสอบระยะเวลาในการส่ง การให้แจ้งเตือนผ่านระบบสัญญาณเสียงไซเรนและการทำงานของพัดลมระบายอากาศอยู่ระหว่าง 4.80-6.02 วินาทีระยะเวลาสั่งการให้ระบบแจ้งเตือนผ่านสัญญาณโทรศัพท์มือถือทำงานอยู่ระหว่าง 11.13-16.39 วินาทีซึ่งจากการทดสอบครั้งที่ 12 มีการทำงานของระบบเร็วที่สุด และผลจากการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซมีเทนที่เซ็นเซอร์ตรวจจับได้อยู่ระหว่าง 10,000-20,000 พีพีเอ็ม (ppm) ซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับเกณฑ์ที่ยอมรับได้และผลการประเมินประสิทธิภาพใน การแจ้งเตือนอยู่ในเกณฑ์ดีมากระบบจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานในสภาพการทำงานจริงได้ ดังนั้น การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา เหมาะในการติดตั้งในสถานศึกษา เพื่อลดการเกิดปัญหาการสูบบุหรี่ในสถานศึกษา ทำให้เป็นสถานศึกษาปลอดบุหรี่ และช่วยประหยัดเวลาให้กับคณะครู และบุคลากรในสถานศึกษาอีกด้วย

แนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดงานวิจัย

การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษาด้วยเทคโนโลยี (IoT) ในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดงานวิจัยในครั้งนี้ต่อไปควรเลือกใช้วัสดุในการทำชิ้นงานเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ให้มีความคงทนแข็งแรงมากกว่านี้เช่นไม้หรือการปริ้นโมเดล 3D ในการวิเคราะห์ค่าเซ็นเซอร์เซ็นเซอร์ควรมีความเสถียรมากกว่านี้ไม่ควรแปรปรวนได้ง่าย และการออกแบบห้องน้ำจำลองควรออกแบบให้สวยงามกว่านี้และดูคงทน

เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. วิจัยและพัฒนาบอร์ด ส่งเสริมการเรียนรู้โปรแกรมมิ่ง [อินเทอร์เน็ต]. (ม.ป.ป.). [เข้าถึงเมื่อ 9 มีนาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.nstda.or.th/>
2. นรเศรษฐ์ บุญเลิศ. แนวคิด ทฤษฎี นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. พะเยา: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตพะเยา; ม.ป.ป.
3. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; 2543.

4. บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น; (2545).
5. บุญเกิด สนธิพันธ์. ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 9 มีนาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก:
<http://2017.ayuttech.ac.th/index.php/2017-05-14-04-21-18/390-doc-boonkoed-microcontrollers-9>
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรชาติ สินวรรณ และคณะ. การพัฒนาระบบตรวจจับการรั่วไหลของ ก๊าซแอลพีจีและควันเพื่อการแจ้งเตือนภัยฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 9 มีนาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก:
http://www.iven1.ac.th/main/images/stories/PDF2562/National_Academic_Confere\nce_Vocational_%20and_%20technology-iven3.pdf
7. วิศพล ชันธิรัตน์และคณะ. ระบบตรวจจับควันบุหรี่ภายในอาคารอัจฉริยะ [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 9 มีนาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: https://eng.kps.ku.ac.th/dblibv2/fileupload/project_IdDoc48_Id_Pro45_9.pdf
8. อารัมภพร เอี่ยมวุฒิและคณะ. บุหรี่ภัยร้ายทำลายคุณ. กรุงเทพฯ: แสงเทียนการพิมพ์; 2554.
9. Chase, C. T. Measurement for education evaluation. Massachsetts: Addison Wesley Publishing Company; 1987.
10. Good, Carter V. Dictionary of Education. New York: McGraw –Hill; 1973.
11. Graphicbuffet. Line Notify [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 9 มีนาคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://graphicbuffet.co.th/en/>
12. Mehrens, W.A. & Lehman, I.J. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. Japan: Rinehart and Winston; 1984.
13. Page, G.T. and J.B. Thomas. International Dictionary of Education. New York: Kogen Page; 1977.

ASTC 2021

การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ครั้งที่

8



Proceedings

วิทยาศาสตร์ วิจัย นวัตกรรม
น้อมนำศาสตร์พระราชา
เพื่อพัฒนาประเทศ

Academic Science and
Technology Conference

วันศุกร์ที่ 26 มีนาคม 2564

(รูปแบบ Online)

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปทุมธานี



การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 8
(The 8th Academic Science and Technology Conference 2021)
“วิทยาศาสตร์ วิจัย นวัตกรรม น้อมนำศาสตร์พระราชา เพื่อพัฒนาประเทศ”

วันศุกร์ที่ 26 มีนาคม 2564

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้จัดหลัก : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ผู้จัดร่วม : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเวียวจีนแผ่นดิน
คณะวิทยาศาสตร์ และวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยรังสิต
วิทยาลัยการแพทย์แผนไทย และคณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ

		หน้า
	คำนำ	ii
	สาส์นจากประธานคณะกรรมการอำนวยการ	xi
	รายนามคณะกรรมการการจัดงานประชุมวิชาการ	xii
	รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์	
	คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ ภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์	
	กำหนดการประชุมวิชาการ	
	บทความวิจัย	
กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic Science : BS)		
BS-O-001	การศึกษาเปรียบเทียบตัวแบบ SARIMA ตัวแบบการถดถอยร่วมกับ ARIMA และตัวแบบการถดถอยปัจจัยร่วมกับ ARIMA ในการพยากรณ์ปริมาณความต้องการน้ำมันปาล์มดิบในประเทศไทย	1
BS-O-002	การวัดผลการดำเนินงานและความสามารถในการจับจังหวะเวลาการลงทุนของกองทุนตราสารทุน	12
BS-O-003	ผลคูณของลำดับจากคอปส์ทอลและลำดับจากคอปส์ทอลคู่ระหว่างค่าดัชนีเชิงบวกและค่าดัชนีเชิงลบ	18
BS-O-004	เอกลักษณ์สำหรับผลบวกของลำดับจากคอปส์ทอลและลำดับจากคอปส์ทอลคู่ระหว่างค่าดัชนีเชิงบวกและค่าดัชนีเชิงลบ	25
BS-P-001	การสำรวจความคิดเห็นเรื่องชีวิตวิถีใหม่ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	32
BS-P-002	การพยากรณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) จากภาคการขนส่งของประเทศไทย	42
BS-P-003	การสร้างชุดทดสอบความเร็วของการกดด้วยสแตมป์ปั๊มเซอร์โวมอเตอร์ 3 เฟสตามมาตรฐาน CBR-TEST และ Marshall-TEST	52
BS-P-004	การศึกษาพฤติกรรมการขับซิ่งจักรยานยนต์ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	60
BS-P-005	จลนศาสตร์และสมมูลของการดูดซับสีย้อมเมทิลีนบลูด้วยถ่านกัมมันต์จากเปลือกมังคุดที่กระตุ้นด้วย NaOH	67
BS-P-006	การเปรียบเทียบตัวแบบ ARIMA ตัวแบบ Improved ARIMA และตัวแบบ Holt-Winters ร่วมกับตัวแบบ ARIMA ในการพยากรณ์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคของประเทศไทย	75
BS-P-007	รูปแบบและฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของไคโตโอลิโกแซคคาไรด์ที่ผลิตด้วยเอนไซม์ไคตินเนสจากข้าว กข.6	86
BS-P-008	ผลของระยะเวลาในการเคลือบที่มีต่อลักษณะพื้นผิวและคุณสมบัติทางแสงของฟิล์มบางอลูมิเนียมที่เตรียมด้วยวิธี ดีซี แมกนีตรอน สเป็คเตอรืง	94
BS-P-009	ผลของไบโอชาร์จากไม้ยารายักษ์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผักเคล	101

	หน้า	
BS-P-010	คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารสัตว์ที่จำหน่ายในร้านค้าที่จังหวัดนครราชสีมา เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	109
BS-P-011	ฤทธิ์ของสารสกัดจากใบและกิ่งฝางต่อร้อยละการตายของหนอนกระทู้หอม	117
กลุ่มวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Science; AS)		
AS-O-001	อัตราส่วนทางการเงินที่มีผลต่อการเลือกลงทุนในหลักทรัพย์โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก	123
AS-O-002	สัณฐานวิทยาและการจำแนกทางโมเลกุลของกล้วยไม้รองเท้านารีสกุล Paphiopedilum บางชนิดในประเทศไทย	133
AS-O-003	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดชั้นมอร์นิ่งสตาร์ของกองทุนรวมเพื่อการเลี้ยงชีพ (RMF) ในกองทุนรวมหุ้น	141
AS-O-004	ชีวภัณฑ์ใหม่ย่อยสลายสารเคมีตกค้างในดิน	150
AS-O-005	แบคทีเรียที่มีประโยชน์สายพันธุ์ท้องถิ่นในการย่อยสลายหนู	157
AS-O-007	ผลของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการการย่อยสลายสารโลหะหนัก (แคดเมียม)	163
AS-O-008	การแยกและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่ผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากฟางหมัก	170
AS-O-009	ฟลาโวนอยด์ การต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียจากน้ำฝักชั้นโรง	177
AS-O-010	คุณสมบัติรีโอบีโอติกเบื้องต้นของโอลิโกแซ็กคาไรด์จากถั่วเหลืองและถั่วเขียว	185
AS-O-011	การวิเคราะห์ผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนรวมหุ้นเทคโนโลยีที่ลงทุนในต่างประเทศ	194
AS-O-012	ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของราคาหลักทรัพย์ในการสร้างพอร์ตโฟลิโอการลงทุน	204
AS-O-013	ผลของแอลกอฮอล์และระยะเวลาการแช่ต่อการย้อมติดสีไอโอดีนของข้าวสาร	210
AS-O-014	การประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลันด้วยวิธีดัชนีปัจจัยร่วม บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปายตอนล่าง จังหวัดแม่ฮ่องสอน	216
AS-O-016	ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อดัชนีราคาหุ้นในหมวดธุรกิจพลังงานและสาธารณูปโภค	227
AS-O-017	การใช้ราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่ปลูกในดินหลังการขังน้ำ	236
AS-O-018	ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของบัวบกที่ปลูกในชุดดินบางเลน	246
AS-O-019	การทดแทนปุ๋ยฟอสฟอรัสโดยราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในดินอุดมสมบูรณ์ต่ำ	255
AS-O-020	ผลของการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมต่อการผลิตข้าวโพดหวานที่ปลูกในดินเหนียวที่มีการตรึงโพแทสเซียมสูง	261
AS-O-021	การตรวจวัดความเข้มข้นฝุ่นละอองในพื้นที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี	268
AS-O-022	การย่อยสลายบรรจุภัณฑ์ขานอ้อยด้วยมูลสัตว์	276
AS-O-023	การพัฒนาวิธีสกัดดีเอ็นเออย่างง่ายเพื่อใช้ร่วมกับเทคนิคแลมบ์ดาโนโกลด์ เพื่อการตรวจหาเชื้อไมโครสปอริเดีย EHP ในกุ้ง	285
AS-O-024	ผลของถ่านชีวภาพในวัสดุเพาะปลูกต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเมล่อน	294

		หน้า
AS-O-025	การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการวิเคราะห์ต้นทุนของผลิตภัณฑ์แปรรูป มัทกะโรนีจากข้าวพันธุ์ กข31 กข 35 และเจ๊กเซย	301
AS-O-026	การศึกษาปรับปรุงวัสดุสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพ ของระบบเครื่องปรับอากาศแบบ แพคเกจ ภายใต้สภาพที่มีหมอกไอน้ำมัน กรณีศึกษาของโรงงานอุตสาหกรรมผลิต ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	309
AS-O-027	ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการปลูกลำไยโดยวิธีการออกแบบการทดลอง	319
AS-O-028	ประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุมค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักแบบชี้กำลังดัดแปลง สำหรับกระบวนการความจำระยะยาว ARFIMA (p, d, q)	325
AS-O-029	การเติบโตและปริมาณฟูโคแซนทินของไดอะตอม <i>Amphora subtropica</i> BUUC1502 ที่เพาะเลี้ยงด้วยความเข้มแสงแตกต่างกัน	335
AS-O-030	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมโมจิไส้เห็ดหอม	345
AS-P-001	อิทธิพลของปริมาณมอลโตเด็กซ์ทรินและอุณหภูมิหมักธัญพืชที่มีต่อคุณภาพน้ำ อินทผลัมทำแห้งแบบพ่นฝอย	353
AS-P-003	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากเมล็ดขนุน	362
AS-P-004	ผลของสภาวะที่มีต่อการทำงานของเอนไซม์แอลกอฮอล์อะซีทิลทรานส์เฟอรัสใน แตงไทยพันธุ์น่าน	370
AS-P-005	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากส่วนผสมของน้ำมันและไขมันร้านหมูกระทะ	376
AS-P-006	การพัฒนาเครื่องดื่มสำเร็จรูปชนิดผงเพื่อสุขภาพจากกล้วยหอมทองตากเกรด	383
AS-P-007	การพัฒนาน้ำจิ้มซีฟู้ดโดยใช้หญ้าหวาน	392
AS-P-008	ผลของการใช้ถ่านไม้ไผ่ต่อการลดปริมาณสารอะคริลาไมด์และการเสื่อมสภาพของน้ำมัน ปาล์มระหว่างการทอด	398
AS-P-010	การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปแผ่นฮาร์ดบอร์ดจากเส้นใยใบอ้อย	404
AS-P-011	การจัดการสินค้าคงคลังเพื่อลดต้นทุนการนำเข้าวัตถุดิบโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม	412
AS-P-012	ัญชีพืชชนิดต่างจากข้าวโพดไรซ์เบอร์รี่เสริมฟรุกโตโอลิโกแซคคาไรด์	422
AS-P-013	ค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้รถของบริษัท ปิยาสุวรรณ 29 จำกัด ในการให้บริการ รับส่งพนักงาน โดยใช้แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้น	428
AS-P-014	ผลของการใช้แป้งถั่วแดงทดแทนแป้งมันสำปะหลังในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบชนิดแห้ง	435
AS-P-015	ผลของการใช้แบคทีเรีย <i>Bacillus</i> spp. เป็นโปรไบโอติกต่อการเจริญเติบโตและอัตรา การรอดตายในปลานิล	441
AS-P-016	ผลของมารินจากขอร์เทนนิ่งน้ำมันรำข้าวผสมน้ำมันมะพร้าวต่อคุณภาพของพายชั้น	448
AS-P-017	การพัฒนาผลิตภัณฑ์บราวนี่โดยใช้ผักแต่ใหม่ทดแทนแป้งสาลี	456
AS-P-018	การปรับปรุงดินทรายจัดด้วยเพอร์ไลต์เพื่อเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังใน ตำบลเพนียด อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี	464
AS-P-019	ผลของสารเคลือบผิวอัลจินตต่อการยืดอายุการเก็บรักษาผลกล้วยน้ำว้า	470
AS-P-020	อิทธิพลของแบคทีเรีย <i>Bacillus</i> spp. จากดอกเห็ดฟางต่อผลผลิตของเห็ดฟางที่เพาะ แบบกองเตี้ย	478
AS-P-021	การใช้ถั่วเขียวเลาะเปลือกทดแทนถั่วลิสงในผลิตภัณฑ์เนยถั่ว	487

	หน้า
AS-P-022	แนวทางการจัดการภูมิทัศน์วัฒนธรรม : กรณีศึกษาชุมชนริมน้ำหนองบัว จังหวัดจันทบุรี 492
AS-P-023	ผลของอุณหภูมิที่มีต่อความต้านทานความร้อนของแบคทีเรียชอบเกลือ และทนความร้อนในน้ำปลาโซเดียมต่ำ 497
AS-P-024	รูปแบบการดื้อยาปฏิชีวนะของเชื้อ <i>Escherichia coli</i> ที่แยกจากฟาร์มสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 506
AS-P-025	การใช้ไมโครเวฟช่วยในการสกัดเพคตินจากเปลือกมะกรูดร่วมกับกรดซิตริก 512
AS-P-026	การใช้โปรตีนรำข้าวหอมมะลิเป็นสารให้โพลีในผลิตภัณฑ์ชีฟฟอนเค้ก 521
AS-P-027	การศึกษาความสามารถในการดูดซับน้ำและการแพร่ผ่านไอน้ำของแผ่นฟิล์มพลาสติกชีวภาพผสมระหว่างแป้งมันสำปะหลัง กลีเซอรอล และเซลลูโลสที่สกัดจากเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทอง 529
AS-P-028	ผลของอาหารต่างชนิดต่อการเจริญเติบโตและสีในการเลี้ยงปลาการ์ตูนแดง 537
AS-P-029	ผลการกองของวัสดุเม็ดในภาชนะฮอปเปอร์ร่วมกับพื้นเอียง-พื้นโหลดในระบบเสมือน 2 มิติ 544
AS-P-030	การวิเคราะห์ปัจจัยส่งเสริมสำหรับความพึงพอใจในการเลือกซื้อเสื้อผ้าสำหรับผู้สูงอายุ : กรณีศึกษาพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 551
AS-P-031	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากใบหนานเฉาเหว่ย 558
AS-P-032	ผลของวิธีการปรับปรุงดินต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักสลัดบัตเตอร์เฮด 567
AS-P-033	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของผักพื้นบ้านใน อ.เมืองปทุมธานี 574
AS-P-034	การเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของเมล่อน 4 สายพันธุ์ 582
AS-P-035	ผลของระยะปลูกต่อผลผลิตและองค์ประกอบทางโภชนาการของมะรุม (<i>Moringa oleifera</i> L.) สำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ 589
AS-P-036	ผลของวัสดุปลูกต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพของไมโครกรีนข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง 597
AS-P-037	ผลิตภัณฑ์เมล็ดกระถินดองน้ำเกลือ 602
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Health Science; HS)	
HS-O-001	การพัฒนาสเปรย์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์บนพื้นผิวจากสารสกัดกระชาย (<i>Boesenbergia rotunda</i>) และข่า (<i>Alpinia galangal</i>) 608
HS-O-003	เปรียบเทียบผลของการให้คำปรึกษาทางโภชนาการแบบดั้งเดิมและแบบที่ใช้หลักการบริโภคอย่างมีสติต่อการลดน้ำหนักในนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีภาวะอ้วน 618
HS-O-004	การศึกษาการใช้พลังงานทั้งหมดและเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมแต่ละวันในคนไทยวัยทำงานที่มีพฤติกรรมเนือยนิ่ง 627
HS-O-005	การพัฒนาผลิตภัณฑ์และประเมินความคิดเห็นต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ทาภายนอกจากสารสกัดสมุนไพรกระตือรือร้น 636
HS-O-006	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจ็บป่วยจากอาคารของพนักงานสำนักงานก่อสร้างแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร 644
HS-O-007	ปัจจัยการทำนายพฤติกรรมการป้องกันโรคฉี่หนูโรคปอดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพรหมบุรี ตำบลพรหมบุรี อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี 653

	หน้า
HS-P-001	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารสกัดเอทานอลจากฝ้าย (Pinellia ternata) และจือหมู่ (Anemarrhena asphodeloides)
HS-P-002	การพัฒนาไอศกรีมพริกหวานเสริมโอลิโกฟรุคโตสเพื่อสุขภาพ
HS-P-003	ฤทธิ์ต้านจุลชีพและต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบสมุนไพรจีนขางจู้
HS-P-004	การสำรวจการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในลูกชิ้นที่จำหน่ายในตลาดสด 4 แห่ง ในจังหวัดสมุทรปราการ
HS-P-005	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเครียดจากการทำงานของพนักงานในสำนักงานโรงงานผลิตเส้นใยสังเคราะห์และเม็ดพลาสติกแห่งหนึ่ง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
HS-P-006	การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถภาพการไต่ขึ้นของพนักงานที่ทำงานในโรงพิมพ์แห่งหนึ่ง จังหวัดปทุมธานี
HS-P-007	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานซ่อมรถในเขตพื้นที่ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
HS-P-008	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสมรรถภาพการไต่ขึ้นของพนักงานฝ่ายผลิตในโรงงานปั่นด้ายแห่งหนึ่งในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
HS-P-009	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการไต่ขึ้นของพนักงานแผนกผลิตเหล็กแผ่น
HS-P-010	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติของโครงร่างและกล้ามเนื้อจากการปฏิบัติงานของพนักงานเก็บขนขยะมูลฝอยในอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
HS-P-011	การสำรวจความชุกของเชื้อ Bartonella spp. โดยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอร์เรสในแมวที่อาศัยในจังหวัดสตูล และจังหวัดสงขลา
HS-P-012	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเมื่อยล้าของพนักงานเก็บเงินในซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี
HS-P-013	ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดจากแบคทีเรียชนิด Xenorhabdus และ Photorhabdus
HS-P-015	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผลของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี
กลุ่มคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology; IT)	
IT-O-001	การวิเคราะห์ผลตอบแทน ความเสี่ยง และผลการดำเนินงานของกองทุนรวมผสมในประเทศไทย
IT-O-003	การพัฒนาระบบบริหารร้านขายอุปกรณ์การเกษตร กรณีศึกษาร้านต้นหวายต้นหว้า
IT-O-006	ระบบควบคุมดูแลโรงเพาะเห็ดด้วยฟัซซีลอจิกผ่านโมบายแอปพลิเคชัน
IT-O-008	การพัฒนาแอปพลิเคชันบันทึกการออกกำลังกายบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
IT-O-009	การพัฒนาระบบลงทะเบียนกิจกรรมกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
IT-O-010	การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม(AR) เรื่องร่างมาตรฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
IT-O-011	การพัฒนาระบบจัดการขายยาร้านหมอยาราชพฤกษ์
IT-O-012	การพัฒนาไม้เท้าสำหรับผู้พิการทางด้านการสายตาด้วยเทคโนโลยี IoT

	หน้า
IT-O-013 การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการงานพาร์ทไทม์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	857
IT-O-014 การเปรียบเทียบการปรับช่วงของข้อมูล และการคัดเลือกคุณลักษณะสำหรับการพยากรณ์ผู้มีงานทำ	865
IT-O-015 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันงานบริการให้คำปรึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้า	874
IT-O-016 การพัฒนาสื่อการสอนประเภทเกมเรื่อง การเขียนผังงานเพื่ออธิบายการทำงานของโปรแกรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธัญสิทธิศิลป์จังหวัดปทุมธานี	882
IT-O-017 การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบควบคุมการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการด้วยเทคโนโลยีสแกนใบหน้า	892
IT-O-019 การเปรียบเทียบอัลกอริทึมสำหรับการให้คำแนะนำคุณแม่มือใหม่	901
IT-O-020 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยการใช้เกมดิจิทัลกับการท่องจำแบบปกติ	911
IT-O-021 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับคัดเลือกนักศึกษาเพื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา	918
IT-O-022 การเปรียบเทียบอัลกอริทึมสำหรับการพยากรณ์แนวโน้มการฟื้นสภาพของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	927
IT-O-023 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกความเหมาะสมของพันธุ์ผลไม้ต้นแบบ	936
IT-O-024 การพัฒนาต้นแบบระบบขนส่งรถตู้โดยสารสายประจำจังหวัด	945
IT-O-025 การพัฒนาระบบจองโต๊ะร้านอาหารปิกนิก บาร์ แอนด์ บิสโทร	954
IT-O-026 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อความด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อความ	963
IT-O-027 การสร้างโมเดลสำหรับแก้ปัญหากล้าเสี่ยงน้ำทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	970
IT-O-028 การพัฒนาต้นแบบแชทบอทให้คำปรึกษาเบื้องต้นสำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง	977
IT-O-029 การเปรียบเทียบอัลกอริทึมสำหรับพยากรณ์ปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตของลูกค้า	985
IT-O-030 การพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้คำแนะนำปรึกษาผู้สูงอายุ	996
IT-O-031 การเปรียบเทียบอัลกอริทึมสำหรับการพยากรณ์การโอนของข้าราชการ	1004
IT-O-032 การเปรียบเทียบอัลกอริทึมสำหรับป้องกันการทำทุจริตในการขอสินเชื่อกับธนาคาร	1011
IT-O-033 การสกัดข้อมูลและการตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินจากภาพถ่ายดาวเทียม กรณีศึกษา : พื้นที่รอบเหมืองแม่เมาะ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	1018
IT-O-034 การพัฒนาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับป้องกันการเกิดไฟฟ้า	1028
IT-O-035 การพัฒนาแอปพลิเคชัน บัญชีรายรับ – รายจ่าย บนมือถือสมาร์ทโฟน	1035
IT-O-036 การวิเคราะห์เปรียบเทียบสมรรถนะของโฮสเทลไฮเปอร์ไวเซอร์ กรณีศึกษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร	1042
IT-O-037 การปรับปรุงเวลาตอบสนองของระบบจัดเก็บข้อมูลจากภาพถ่ายมาตรวัดระดับน้ำโดยใช้ไลน์แอปพลิเคชัน	1053

	หน้า
IT-P-001	การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อส่งเสริมความรู้ เรื่อง โควิด-19 1059
IT-P-002	พัฒนาระบบการจัดการซื้อขายออนไลน์ 1066
IT-P-003	พัฒนาระบบการจองเครื่องจักรกลการเกษตร กรณีศึกษากิจการทรัพย์สมคิด 1077
	พัฒนาระบบการจองเครื่องจักรกลการเกษตร กรณีศึกษากิจการทรัพย์สมคิด
IT-P-004	พัฒนาระบบการรับหิ้วสินค้าด้วยขั้นตอนวิธีแบบสุ่มบนอุปกรณ์พกพา 1087
IT-P-005	แอปพลิเคชันบริหารจัดการร้านอาหาร กรณีศึกษาร้านเพลินพоди 1096
IT-P-006	การวิเคราะห์สังคมไร้เงินสดด้วยเทคนิคการใช้ต้นไม้การตัดสินใจ กรณีศึกษานักศึกษา 1105
	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
IT-P-007	พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบันทึกชั่วโมงเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1114
IT-P-008	ระบบเว็บแอปพลิเคชันการจับคู่ธุรกิจสำหรับผู้บริหาร 1124
IT-P-009	พัฒนาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ ส่งเสริมความรู้ เรื่อง ประโยชน์ของวิตามิน 1135
IT-P-010	พัฒนาสื่อแอนิเมชันเรื่อง กล้วย ๆ 1142
IT-P-011	พัฒนาระบบยืม-คืนเล่มเอกสารโครงการพิเศษของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ 1150
IT-P-012	การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ไชเบอร์บูลลี่ 1161
IT-P-013	พัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่องวงจรชีวิตตัวง 1168
IT-P-014	แอปพลิเคชันสำหรับเบิกจ่ายค่าเดินทางไปปฏิบัติงานนอกสถานที่ของมหาวิทยาลัยรังสิต 1174
IT-P-015	การท่องเที่ยวสวนสัตว์ Happy Zoo ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน 1185
IT-P-016	พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการเข้าร่วมกิจกรรมศูนย์เรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ 1194
	พอเพียงด้วยแอปซีต
IT-P-017	ระบบบริหารจัดการข้อมูลแผนกทรัพยากรบุคคล กรณีศึกษา บริษัทคราฟทอส จำกัด 1203
IT-P-018	พัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง สุภาษิตและคำพังเพย 1214
IT-P-019	พัฒนาระบบบริหารจัดการฝึกอบรม 1221
IT-P-020	พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการจัดการความรู้ในองค์กร 1231
IT-P-022	พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเตรียมสอบ O-Net ใน 1240
	ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
IT-P-023	พัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเสริมสร้างทักษะภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 1250
IT-P-024	การเข้าสู่ระบบด้วยใบหน้า 1258
IT-P-025	พัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านเคมีสำหรับนักเรียน 1267
	มัธยมศึกษาตอนปลาย
IT-P-026	พัฒนาแอปพลิเคชันสั่งซื้อเสื้อผ้าผ่านทางไลน์แชทบอท กรณีศึกษา: ร้านหมี่คู 1276
IT-P-027	พัฒนาแชทบอทสำหรับจองโต๊ะอาหารด้วยแอปพลิเคชันไลน์ กรณีศึกษา: ร้านสุก 1288
IT-P-028	พัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือสำหรับฝึกทักษะความรู้รอบตัวด้านดาราศาสตร์ 1297
	บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
IT-P-029	การตรวจจับการเคลื่อนไหวใบหน้าโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม 1306
IT-P-030	พัฒนาแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กประถมศึกษา 1314
	บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
IT-P-031	พัฒนาโมเดลบอกอารมณ์ด้วยรูปภาพ 1326

		หน้า
IT-P-032	การพัฒนาแอปพลิเคชันฝึกทักษะทางภาษาไทยด้านการเขียนคำศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	1334
IT-P-033	การพัฒนาสื่อโมชันกราฟิก เรื่อง 10 วิธีป้องกันโควิด-19 ด้วยฐานวิถีชีวิตใหม่	1344
IT-P-034	การพัฒนาสื่อแอนิเมชัน เรื่อง แผ่นดินไหว	1354
IT-P-035	ระบบการจัดการข้อมูลการเคลมสินค้า :กรณีศึกษาบริษัท แชมป์แซนแนล จำกัด	1362
IT-P-036	การทดสอบอัตโนมัติและการถ่ายโอนไปยังบริการ AWS	1372
IT-P-037	การพัฒนาระบบจัดการการประชุมออนไลน์ กรณีศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	1382
IT-P-038	การพัฒนาระบบจัดการจองพื้นที่ขายสินค้า กรณีศึกษา ตลาดนัดวังน้อย	1394
IT-P-039	การออกแบบระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จำหน่ายขนมหวานบ้านเรือนไทยออนไลน์ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนขนมบ้านเรือนไทยไม่ดำพัฒนา จังหวัดอ่างทอง	1403
IT-P-040	การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ทางการเกษตร เกมหนองขุนเขา	1410
กลุ่มนวัตกรรม (Innovation; INNO)		
INNO-O-001	ระบบการตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานเบื้องต้นในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย กรณีศึกษา: โรงควบคุมคุณภาพน้ำดินแดง	1420
INNO-O-004	นวัตกรรมการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อปุ๋ยอินทรีย์ของผู้ประกอบธุรกิจค้าปุ๋ย	1432
INNO-O-005	การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันบุหรี่ในสถานศึกษา	1442
INNO-O-006	ระบบแชทบอทเพื่อช่วยให้คำปรึกษาทางสุขภาพจิตด้านโรคเครียด	1451
INNO-O-007	การพัฒนาระบบแชทบอทเพื่อช่วยให้คำปรึกษาปัญหาด้านการคุมกำเนิดและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	1460
INNO-O-008	ภูมิปัญญาและการพัฒนาการย้อมเส้นฝ้ายจากพืชท้องถิ่นของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอ้อมทรัพย์เกษตรยั่งยืนชุมชนบ้านศรีเจริญ ต.เลยวังไสย์ อ.ภูหลวง จ.เลย	1469