



วารสารวิชาการ
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2565
Vol. 7 No. 1 Jan - June, 2022



Industrial Technology Journal
Surindra Rajabhat University

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ISSN (Print) 2586-9353
ISSN (Online) 2730-4027



industrial-journal.sru.ac.th

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2565

ISSN (Print) 2586 – 9353

ISSN (Online) 2730 - 4027

เจ้าของ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ที่ปรึกษา

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และกิจการนักศึกษา

รองคณบดีฝ่ายบริหาร วางแผน และประกันคุณภาพ

รองคณบดีฝ่ายวิจัย และบริการวิชาการ

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัษฎา วรรณกายนต์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกานต์ ลายสนธิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพิมพา วัฒนสังข์โสภณ

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร. กรินทร์ กาญจนานนท์

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ในพระราชูปถัมภ์

รองศาสตราจารย์ ดร.วรัทยา ธรรมกิตติภาพ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุมพฏ พงษ์ศักดิ์ศรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วงกต ศรีอุไร

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฉริย์ พิมพิมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ มณีวรรณ

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

รองศาสตราจารย์ยุพดี สีนมาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

วัตถุประสงค์

เพื่อรวบรวม และเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ โดยตีพิมพ์บทความวิจัย และบทความทางวิชาการ ด้าน วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรมศึกษา นวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ของอาจารย์ นักศึกษา และนักวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน มีกำหนดการตีพิมพ์ปีละ 2 ครั้ง คือ ในรอบเดือนมกราคม – มิถุนายน และรอบเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

กำหนดการออกวารสาร

ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน

ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม

โดยทุกบทความจะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรง ไม่น้อยกว่า 2 ท่านต่อหนึ่งบทความ

บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ได้มีการจัดพิมพ์อย่างต่อเนื่องจนปัจจุบันได้เข้าสู่ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 ซึ่งตั้งแต่ปีที่ 5 เป็นต้นมานั้น วารสารได้กำหนดให้จัดพิมพ์ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม - มิถุนายน และกรกฎาคม - ธันวาคม) ในโอกาสนี้จึงใคร่ขอเชิญชวนผู้ที่สนใจ ส่งบทความวิจัยและบทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ในวารสารที่ได้ปรับปรุงแบบสู่ความเป็นสากล เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาองค์ความรู้และเผยแพร่ผลงาน บทความวิจัย และบทความทางวิชาการ ด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรมศึกษา นวัตกรรม และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ของอาจารย์ นักศึกษา และนักวิชาการ ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ในวารสารฉบับนี้ประกอบด้วยบทความรวมทั้งหมด 8 บทความ โดยภาพรวมสะท้อนประเด็นการศึกษา ที่หลากหลายต่างกันไปตามกรอบการมอง ซึ่งมีที่มาจากการทำงานวิจัยในพื้นที่ต่างๆ ขอขอบคุณนักวิชาการ และผู้มีส่วนร่วมทุกท่านที่ให้ความสนใจและส่งบทความมาร่วมตีพิมพ์เผยแพร่รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาในการพิจารณา แนะนำ แก้ไข ทั้งนี้เพื่อให้บทความมีคุณภาพในการใช้อ้างอิงและเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการในระดับนานาชาติต่อไป

กองบรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิจัย

การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดด ด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ผ่าน Facebook Fanpageอภิชัย ไพโรสินธุ์ นิคม ลนขุนทด อัมภา วรณกายนต์ และอรุณ อุ่นไธสง.....	1
การประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง ของวิทยาลัยเทคนิค นครอุบลราชธานี นิรันดร์ สมมุติ.....	12
การพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อยอาทิตย์ ดานขุนทด พงษ์สิทธิ์ ยอดสิงห์ ศักดิ์สิทธิ์ ไกรสุข อธิรัช ลีตระกูล อาทิตย์า ดวงสุพรรณ.....	21
การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะพรทิพย์ กัญญา สุติรัตน์ สีสมาน กฤตณัย เจียมเกาะ ปฏิพัทธ์ สาคำแสน ปภาณ ไชยสงคราม พิพัฒน์ ไกลมณี อุมพร บ่อพิมาย.....	33
การออกแบบนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์อนุวัฒน์ เปาพาทย์.....	46
การออกแบบ และพัฒนาชุดประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติชนิภา พลพงษ์ ชัยมงคล งามแสง วุฒิชัย พลพงษ์ โกศลย์ บัวภา.....	58
แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรคทรีตัน นาคี.....	66

การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดด ผ่าน Facebook Fanpage

อิกชัย ไพรสินธุ์^{1*} นิคม ลนขุนทด² อัมภา วรรณกายนต์³ และอรุณ อุ่นไธสง⁴

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์^{1* 2 3}

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น⁴

อีเมล : praisin.ap@gmail.com^{1*}

วันที่รับบทความ 24 ตุลาคม 2564

วันแก้ไขบทความ 30 มิถุนายน 2565

วันที่ตอบรับบทความ 30 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดด ด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ผ่าน Facebook Fanpage และประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชม และเข้ามามีส่วนร่วมในเฟซบุ๊กแฟนเพจหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 70 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ สื่อประชาสัมพันธ์ และแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา โดยใช้สื่อใน 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) แบนเนอร์ 2) पोสเตอร์ และ 3) แผ่นพับ จากนั้นสร้างข้อความ แทรกสื่อประชาสัมพันธ์ และกดโพสต์ข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างจะเข้าไปรับชมมีส่วนร่วม และประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษาเป็นการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียบเรียงขึ้นอย่างเป็นระบบ เสนอข้อมูลด้วยสื่อที่มีความหลากหลาย ผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจ ที่สามารถเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำไปใช้ในการออกแบบชุดแผงกันแดดที่เหมาะสมกับตึกแถว อาคารพาณิชย์หรือห้องพักในอาคารสูง ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ภายในเมือง ใช้ในการบังแดด พรางแสง ลดความร้อนที่จะเข้าสู่ภายใน สร้างสภาวะน่าสบาย ลดการใช้พลังงาน และผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่มีสถานะภาพเป็นเพศชาย จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 อยู่ในช่วงอายุ 26-35 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 60 จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และมีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3 และผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$, $SD. = 0.56$)

คำสำคัญ : การประชาสัมพันธ์ วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เฟซบุ๊กแฟนเพจ



Public Relations of Students Thesis in the Program of Industrial Technology Subjected Development and Efficiency of the Shading Device Through the Facebook Fanpage

Aphichai Praisin ^{1*}, Nikom Lonkuntosh ², Asada Wannakayont ³ and Arun Aunthaisong ⁴

Faculty of Industrial Technology Surindra Rajabhat University^{1* 2 3}

Faculty of Technical Education Rajamangala University of Technology Isan Khonkaen campus ⁴

E – mail : praisin.ap@gmail.com¹

Received 24 October 2021.

Revised 30 June 2022

Accepted 30 June 2022

Abstract

This research article is intended to promote student thesis in industrial technology. Developing and evolving sunscreen kits with Passive & Active Mixed Cooling System via Facebook Fanpage and evaluating public relations satisfaction. The sample included interested parties. Visit and become involved in the Facebook page of the Doctor of Philosophy Program in Industrial Technology Faculty of Industrial Technology Surin Rajabhat University: 70 people use convenient sampling. The tools used include public relations materials and public relations satisfaction assessments. The researchers promoted the student thesis using media in three forms: 1) banner, 2) poster, and 3). Brochure, then create a message. Insert publicity materials and press Post Information. The samples will be viewed, engaged and assessed for public relations satisfaction. Statistics used include percentage, average, and standard deviation.

The results showed that the publicity of student thesis was a presentation of the thesis of students in industrial technology who had studied, researched and systematically composed. Offer information with A wide range of media through a Facebook fan page that can quickly spread the knowledge gained from the thesis. It can be used to design a set of sunscreen panels suitable for rowhouses. Commercial buildings or rooms in high-rise buildings, which are limited in urban areas. Used in sun visors, camouflage light. Reduce the heat to enter the interior. Create comfortable conditions It reduces energy consumption, and most of the assessed respondents have male status. Of these, 65.7 percent were between the ages of 26 and 35, 42 of whom were 60 percent with postgraduate degrees, 40 of whom were 57.1 percent and had a career as a public servant/government employee. 38 people were 54.3 percent and the overall satisfaction assessment was the highest (= 4.58 , SD.= 0.56).

Keywords: Public Relations, Thesis, Program of Industrial Technology, Facebook Fanpage

1. บทนำ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2562 เป็นหลักสูตร ในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีปรัชญาหลักสูตรบนพื้นฐานความคิดพัฒนาทรัพยากรบุคคลในสังคมและท้องถิ่น มีความสามารถในการพัฒนางานวิจัย และการบริหารงานอุตสาหกรรมทั้งอุตสาหกรรมขั้นสูงและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น ตลอดจนเป็นผู้มีความสามารถในการประดิษฐ์สร้างสรรค์ ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีมาตรฐานวิชาการระดับสากล โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญยิ่งในการเป็นประเทศศูนย์กลางในการพัฒนาการผลิตและพัฒนานวัตกรรมในภูมิภาคอาเซียน (หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. 2562 : 6)

การเข้าศึกษาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 66 หน่วยกิต ซึ่งเป็นรูปแบบหลักสูตรในระดับปริญญาเอก (หลักสูตร 3 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา) ตามแผนการศึกษา แบบ 2.1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม รับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558. 2558 : 15)

วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ (Thesis or Dissertation) เป็นรายงานการค้นคว้าวิจัยที่สำคัญยิ่ง ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยของผู้ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอกและดุษฎีบัณฑิต ซึ่งเป็นการทำเฉพาะเรื่องที่มีความลึกซึ้งหรือกว้างขวาง และได้สรุปออกมาเป็นความรู้ใหม่ ที่ยังไม่เคยมีการศึกษาค้นคว้ามาก่อน คุณภาพและปริมาณสูงกว่ารายงานและภาคินิพนธ์มาก (บัณฑิตวิทยาลัย. 2558) วิทยานิพนธ์จึงเป็นเอกสารที่นักศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัย และเรียบเรียงขึ้น เพื่อใช้ประกอบในการจบการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอกและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยการสำเร็จการศึกษานั้น นักศึกษาต้องเสนอวิทยานิพนธ์ และผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบที่คณะสังกัด แต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อย ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. 2561) วิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System เป็นวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และเรียบเรียงขึ้น จนได้ข้อสรุปที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบชุดแผงกันแดดที่เหมาะสมกับตึกแถว อาคารพาณิชย์หรือห้องพักในอาคารสูง ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ภายในเมือง ชุดแผงกันแดดนี้จะช่วยในการลดความร้อนที่จะเข้าสู่อาคาร ลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ และช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย (อภิชัย ไพรสินธุ์. 2562) วิทยานิพนธ์ดังกล่าวได้ผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับชาติ ในวารสารวิทยาศาสตร์ คชสาร ปีที่ 41 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2562) ที่ได้รับมาตรฐานจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index-TCI) อยู่ในกลุ่มที่ 2

การเผยแพร่วิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ของนักศึกษานั้น จัดเป็นรูปแบบหนึ่งของการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อขอสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ ยังเป็นช่องทางการเผยแพร่ความรู้ที่ได้สู่สาธารณะ โดยทั่วไปบทความวิจัยที่ได้ตีพิมพ์ไปแล้วนั้นจะเผยแพร่ผ่านช่องทางเว็บไซต์ของวารสารและเว็บไซต์ Thai Journals Online (ThaiJO) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย ถ้าไม่มีการสืบค้นก็จะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้ ดังนั้น ในปัจจุบันสื่อสังคมออนไลน์จึงมีบทบาทและเป็นเครื่องมือสื่อสารประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสาร ที่สามารถเข้าสู่กลุ่มเป้าหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างรวดเร็วและไม่ซับซ้อน อีกทั้งยัง



สามารถตอบโต้ สื่อสารข้อมูลได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้ เฟสบุ๊คแฟนเพจ (Facebook Fanpage) นับเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่ฐานผู้ใช้งานในระดับสูงและเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลาย มีประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลแก่สาธารณะ (พิมลอร ตันหัน. 2557) สามารถสร้างการรับรู้และการนำเสนอได้ทั้งรูปแบบของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว อักษร และ Link ของ Website ที่เกี่ยวข้อง (ธัญญ์ชนม์ สุขเสงี่ยม และ กุลกนิษฐ์ ทองเงา. 2564) ด้วยเหตุผลดังกล่าว การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่จบการศึกษาแล้วผ่าน Facebook Fanpage ของหลักสูตรฯ ซึ่งเป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ผลงานของทั้งนักศึกษาและอาจารย์ที่นับเป็นส่วนหนึ่งของการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน องค์กร หรือหลักสูตรฯ ในเชิงรุกอีกรูปแบบหนึ่ง โดยความรู้ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการสื่อสารทางการตลาดในรูปแบบใหม่ทางการศึกษา ที่ส่วนในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี สร้างความน่าเชื่อถือทางวิชาการต่อสังคม รวมไปถึงผู้ที่สนใจ นอกจากนี้ กลุ่มเป้าหมายยังสามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะต่อผลงานดังกล่าว เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาผลงานให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage

3. วิธีการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชมและมีส่วนร่วมในเฟสบุ๊คแฟนเพจ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (@ph.d.itsru)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชมและมีส่วนร่วมในเฟสบุ๊คแฟนเพจ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (@ph.d.itsru) ซึ่งไม่สามารถระบุจำนวนประชากรจำกัดได้ เนื่องจากผู้ที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชมและมีส่วนร่วมในเพจเฟสบุ๊ค มีความสนใจในข้อมูลหรือเนื้อหาที่ไม่เหมือนกัน อีกทั้ง ในการแสดงข้อมูลในเฟสบุ๊คจะมีการโพสต์ข้อมูลจากเพื่อน และเพจเฟสบุ๊คต่างๆ ตลอดเวลา ทำให้ข้อมูลหรือเนื้อหาที่โพสต์ลงในเพจเฟสบุ๊คเกิดความเคลื่อนไหว ที่เปิดมาแล้วอาจข้ามหรือไม่เจอข้อมูลหรือเนื้อหาที่โพสต์ลงไปดังกล่าวได้ ดังนั้น ขนาดตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตรไม่ทราบขนาดตัวอย่างของ W.G.Cochran โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 90 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 10 (กัลยา วาณิชย์บัญชา. 2549 : 74) ซึ่งสูตรในการคำนวณที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ

$$\text{สูตร } n = \frac{P(1-P)Z^2}{E^2} = \frac{(.40)(1-.40)(1.65)^2}{(.1)^2} = 65.34$$

ซึ่งหมายความว่า จะต้องใช้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 66 คน จึงจะสามารถประมาณค่าร้อยละ โดยมีความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 10 ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เพื่อความสะดวกในการประเมินผล และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 70 คน โดยมีวิธีได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ผ่าน Facebook Fanpage มีเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ดังต่อไปนี้

3.2.1 สื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา

3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการ และได้ข้อสรุปแนวทางในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ดังต่อไปนี้

3.3.1 สื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา

การสร้างสื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ผ่าน Facebook Fanpage โดยมีขั้นตอนตามลำดับต่อไปนี้

3.1.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์ สื่อในการประชาสัมพันธ์ และสื่อสังคมออนไลน์ประเภทต่างๆ เพื่อนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการของการวิจัยครั้งนี้

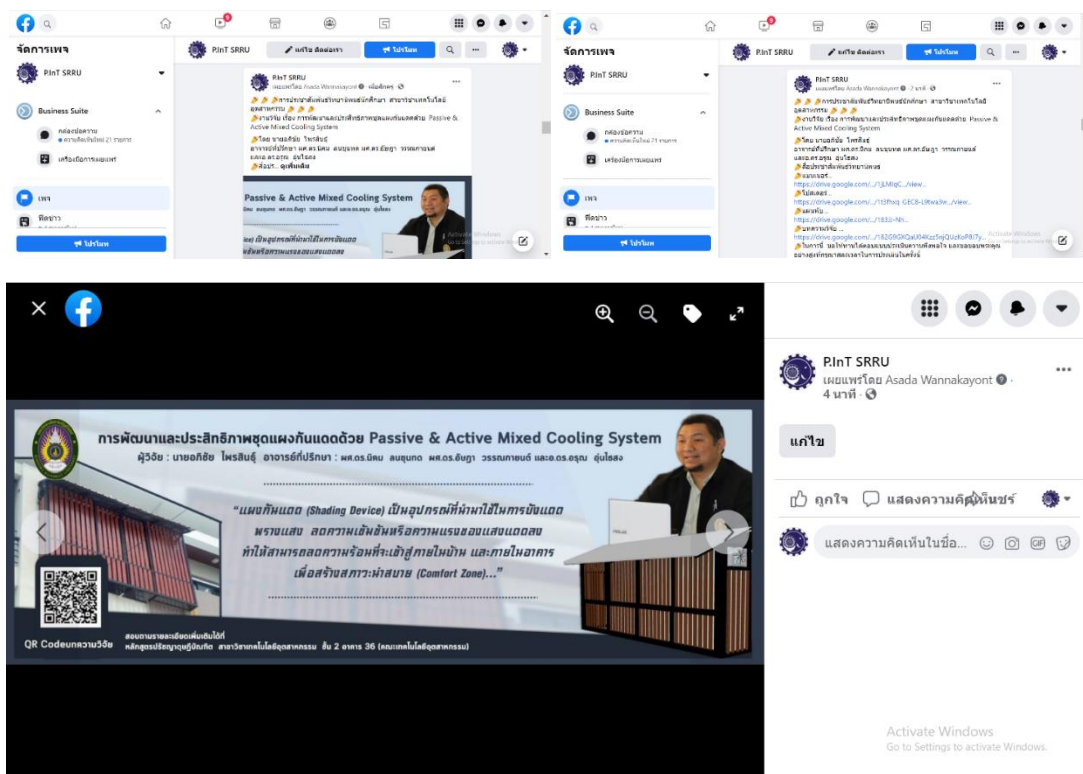
3.1.1.2 ออกแบบสื่อในการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ แบนเนอร์ ,โปสเตอร์ และแผ่นพับ

3.1.1.3 สร้างสื่อตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรมตกแต่งภาพทางคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ เมื่อสร้างสื่อประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษาเสร็จก็ทำการแปลงไฟล์เป็น นามสกุล .jpg หรือ .png

3.1.1.4 นำสื่อที่สร้างขึ้นไปประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (@ph.d.itsrru) จากนั้น ตรวจสอบดูข้อบกพร่องต่างๆ ถ้ามีข้อบกพร่องก็นำมาปรับปรุงแก้ไข



รูปที่ 1 ตัวอย่างสื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา



รูปที่ 2 การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจ

3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างตามลำดับต่อไปนี้

3.2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างและกำหนดข้อคำถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์นี้

3.2.2.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษานับร่างให้ครอบคลุม ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.2.2.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษานับร่าง เสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัยพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นข้อคำถามในเรื่องการประชาสัมพันธ์และรับฟังข้อเสนอแนะจากที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.2.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษานับร่าง กลับมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากที่ปรึกษางานวิจัย

3.2.2.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ไปทำแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษาออนไลน์ โดยใช้ Google Form

3.4 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling

System ผ่าน Facebook Fanpage ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอนสามารถสรุปได้ดังนี้

3.4.1 เตรียมสื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage ได้แก่ แบนเนอร์, पोสเตอร์ และแผ่นพับ

3.4.2 ลงชื่อเข้าใช้เฟซบุ๊กแฟนเพจ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (@ph.d.itsrru)

3.4.3 สร้างข้อความในการประชาสัมพันธ์ และจัดลำดับสื่อในการประชาสัมพันธ์งานวิจัย

3.4.4 เขียนข้อความและแทรกสื่อประชาสัมพันธ์ และเพิ่มส่วนที่เชื่อมโยง (Link) ไปที่แบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษาออนไลน์

3.4.5 ตรวจสอบข้อความ สื่อประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา และส่วนที่เชื่อมโยง (Link) ข้อมูลต่าง ๆ

3.4.6 โพสต์ข้อความ และประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา

3.4.7 กลุ่มตัวอย่างที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชม และมีส่วนร่วมในเฟซบุ๊กแฟนเพจ หลักสูตรฯ ได้ศึกษาสื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา

3.4.8 กลุ่มตัวอย่าง ตอบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ตามระดับน้ำหนักคะแนน

3.4.9 นำผลที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้สถิติในการวิจัยดังนี้

3.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2559 : 34)

3.5.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean : $\bar{x}$) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2549 : 153)

3.5.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2549 : 167-168)

4. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ผ่าน Facebook Fanpage สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

4.1 ผลการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ผ่าน Facebook Fanpage

เป็นการสื่อสาร ในการนำเสนอความรู้ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ในเรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ที่ได้ศึกษา ค้นคว้า และเรียบเรียงขึ้นอย่างเป็นระบบ ไปสู่กลุ่มเป้าหมาย โดยเลือกใช้สื่อประชาสัมพันธ์ที่มีความหลากหลาย และนำเสนอผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจ ซึ่งเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และผู้ที่สนใจได้รวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายน้อย ผู้ที่สนใจสามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น หรือมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับผลงานดังกล่าว เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาผลงานให้ดียิ่งขึ้นรวมถึงยังเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการออกแบบชุดแผงกันแดดที่เหมาะสมกับตึกแถว อาคารพาณิชย์หรือห้องพักในอาคารสูง ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ภายในเมือง ใช้ในการบังแดด พรางแสง ลดความชื้นหรือความแรง

ของแสงแดดลง ทำให้สามารถลดความร้อนที่จะเข้าสู่ภายในบ้าน และภายในอาคาร สร้างสภาวะน่าสบาย (Comfort Zone) ลดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ และช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย

4.2 ผลประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา จากกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน

ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ส่วนใหญ่ มีสถานะภาพเป็นเพศชาย จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 65.7 อยู่ในช่วงอายุ 26-35 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 60 จบการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1 และมีอาชีพเป็นข้าราชการ/พนักงานของรัฐ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 54.3

4.2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีสื่อที่หลากหลาย	4.63	0.54	มากที่สุด
2. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีสื่อที่เหมาะสม	4.61	0.52	มากที่สุด
3. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.49	0.63	มาก
4. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.61	0.60	มากที่สุด
5. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาที่สื่อความหมายได้ดี	4.47	0.56	มาก
6. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
7. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้รวดเร็ว	4.49	0.53	มาก
8. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่เสียค่าใช้จ่ายน้อย	4.60	0.57	มากที่สุด
9. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์	4.66	0.54	มากที่สุด
10. เป็นการประชาสัมพันธ์ที่สามารถสร้างภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือให้แก่องค์กร	4.63	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.58	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ในภาพรวม มีระดับความคิดเห็น ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 10 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้ เป็นการประชาสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีสื่อที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่สามารถสร้างภาพลักษณ์ และความน่าเชื่อถือให้แก่องค์กร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีสื่อที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาที่น่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่เสียค่าใช้จ่ายน้อย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.57 เป็นการ

ประชาสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 เป็นการประชาสัมพันธ์ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้รวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 และเป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีเนื้อหาที่สื่อความหมายได้ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 ตามลำดับ

5. อภิปรายผลและสรุปผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ผ่าน Facebook Fanpage สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

การประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage เป็นการสื่อสารที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และผู้ที่สนใจได้รวดเร็ว เสียค่าใช้จ่ายน้อย ผู้ที่สนใจสามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็น หรือมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันกับผลงานดังกล่าวได้ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาผลงานให้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับกลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) ของ สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา (2563) พบว่า การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ช่วยลดต้นทุน ลดค่าใช้จ่าย สามารถทำการสื่อสารได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อให้ผู้รับสารหรือผู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้เกิดการรับรู้ เกิดความเชื่อมั่น ไว้วางใจ และสอดคล้องกับ ศูนย์ข้อมูลข่าวสารส่วนอาเซียน กรมประชาสัมพันธ์ (2563) พบว่า สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างองค์กรกับกลุ่มเป้าหมาย Facebook จึงเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กรไปสู่กลุ่มเป้าหมาย รวมถึงเพื่อประโยชน์ทางการตลาดด้วย

การประเมินความพึงพอใจในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage ในภาพรวม มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับการวิจัยของ ชมพูนุท เมฆเมืองทองและศิริประภา แสงจิตร (2561) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อใหม่เพื่อการประชาสัมพันธ์ สาขาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ด้วยสื่อสังคมออนไลน์ พบว่า ความพึงพอใจต่อสื่อใหม่เพื่อการประชาสัมพันธ์สาขาภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ด้วยสื่อสังคมออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก คณะผู้วิจัยได้เลือกการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผลงานของ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่าน Facebook Fanpage ซึ่งเป็นสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันเนื่องจาก Facebook Fanpage เป็นเสมือนการสร้างหน้าเว็บไซต์ 1 หน้า ไว้บน Facebook ในนามของคนทั่วไป ร้านค้า ธุรกิจ หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่ใช้งานง่าย เข้าถึงกลุ่มคนได้รวดเร็ว มีการแสดงความคิดเห็นไปมา และสื่อที่นำมาแบ่งปันมีลักษณะหลากหลาย รวมทั้งมีการพัฒนาตลอดเวลาของเทคโนโลยี การสื่อสาร และอินเทอร์เน็ต ทำให้มีแนวโน้มค่อนข้างชัดเจนว่า สื่อสังคมออนไลน์ จะเป็นสื่อหลักของผู้คนในโลกอนาคตอย่างแท้จริง (พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์. 2554)

6. ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

6.1 ควรสร้างสื่อในการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา ที่มีทั้งรูปแบบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อให้นักศึกษา ผู้ที่สนใจ ทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้เข้ามาศึกษา หรือได้ทราบข้อมูลผลงานวิทยานิพนธ์ของ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

6.2 ควรสร้างสื่อ และช่องทางการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในรูปแบบอื่น เช่น สื่อวีดีโอ ในช่องทาง Line, Youtube เป็นต้น

6.3 ควรมีการศึกษาแนวทางการพัฒนาการประชาสัมพันธ์วิทยานิพนธ์นักศึกษา หรือประชาสัมพันธ์งานอื่นๆ ที่สามารถทำให้เกิดการรับรู้ข่าวสารของผู้ที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชม และเข้ามามีส่วนร่วมในเพจเฟซบุ๊กหลักสูตรฯ เพื่อตอบสนองความต้องการการรับรู้ข่าวสารของสาขาวิชาได้อย่างแท้จริง

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ กลุ่มตัวอย่าง ผู้ที่สนใจที่เข้ามาเยี่ยมชมและมีส่วนร่วมในเพจเฟซบุ๊ก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ (@ph.d.itsrru) ที่ได้สละเวลาอันมีค่าที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ และให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการวิจัย จนการดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2 : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพมหานคร.
- ธัญญ์ธนาธิม์ สุขเสงี่ยม และ กุลกนิษฐ์ ทองเงา. (2564). การผลิตสื่ออินโฟกราฟิกผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) เพื่อส่งเสริมการรับรู้ภารกิจและภาพลักษณ์กระทรวงกลาโหม. วารสารนิเทศสยามปริทัศน์. 20 (2) : 102-113.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2549). การวิจัยและวิเคราะห์ทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 5. วี.อินเตอร์ พรินท์ : กรุงเทพมหานคร.
- ชมพูนุท เมฆเมืองทองและศิริประภา แสงจิตร. (2561). การพัฒนาสื่อใหม่เพื่อการประชาสัมพันธ์สาขาภาษาไทยเพื่อการสื่อสารด้วยสื่อสังคมออนไลน์. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 5 (2).
- บัณฑิตวิทยาลัย. (2558). คู่มือวิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ : สุรินทร์.
- พิมลอร ตันหัน. (2557). Facebook กับการประชาสัมพันธ์ห้องสมุด. วารสารห้องสมุด. 58 (1) : 55-61.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. (2561). ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สุรินทร์.
- พิชิต วิจิตรบุญยรักษ์. (2554). สื่อสังคมออนไลน์ : สื่อแห่งอนาคต. วารสารนักบริหาร (Executive Journal). 31 (4) : 99-103.
- หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. (2562). หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2562. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สุรินทร์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). หนังสือรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 9. โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว : กรุงเทพมหานคร.
- สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2563). กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการใช้เฟซบุ๊ก (Facebook). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://1th.me/9cLSa>. สืบค้น 7 สิงหาคม 2563.
- ศูนย์ข้อมูลข่าวส่วนอาเซียน กรมประชาสัมพันธ์. (2563). การสื่อสารการตลาดผ่าน Facebook ของแบรนด์ระดับโลกในแถบประเทศอาเซียน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.asean thai.net/ewt_news.php?nid=6133&filename=in. สืบค้น 7 สิงหาคม 2563.

อภิชัย ไพรสินธุ์, นิคม ลนขุนทด, อรุณ อุ๋นไธสง, อัสภา วรรณกายนต์ และเที่ยงธรรม สิทธิจันทเสน. (2562).
“การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System”.
วารสารคชสาสน์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. 41(1): 69-84.

คุณค่าทางวิชาการ

งานวิจัยนี้ มีเป้าหมายเพื่อนำผลงานของนักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งเรียกกันว่าวิทยานิพนธ์ ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยในเรื่อง การพัฒนาและประสิทธิภาพชุดแผงกันแดดด้วย Passive & Active Mixed Cooling System ที่เสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอรับปริญญา มาทำการเผยแพร่ผลงาน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้รับ ด้วยสื่อในการประชาสัมพันธ์ที่มีหลายรูปแบบ โดยได้สรุปเนื้อหาที่สำคัญในการสื่อสารให้เข้าใจรายละเอียดของวิทยานิพนธ์ได้อย่างชัดเจน และรวดเร็ว ใช้การประชาสัมพันธ์ผ่านเฟซบุ๊กแฟนเพจ ที่เป็นหน้าเพจ (Page) ที่ทาง Facebook พัฒนาขึ้นมา ใช้ในการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ที่ต้องการ สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย และรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งในการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน หรือหลักสูตรฯ สาขาวิชาในอีกรูปแบบหนึ่ง เสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดี และสร้างความน่าเชื่อถือให้กับหน่วยงาน ที่เป็นหน่วยงานทางการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ต่อไป

การประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง ของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี

นิรันดร์ สมมุติ

วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี

อีเมล : nisommut@gmail.com

วันที่รับบทความ 25 มิถุนายน 2565

วันแก้ไขบทความ 29 มิถุนายน 2565

วันที่ตอบรับบทความ 29 มิถุนายน 2565.

บทคัดย่อ

การประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ผลวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาศาภาพการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครู โดยรวมมีระดับการส่งเสริมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง ของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูใน 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านบริบท 2) ด้านปัจจัยนำเข้า 3) ด้านกระบวนการ และ 4) ด้านผลผลิต โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2.1) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริหาร ครู และผู้เรียนต่อกิจกรรมโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี โดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 2.2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนในปีการศึกษา 2564 โดยรวม มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าปีการศึกษา 2563 และผู้เรียนได้รับรางวัลระดับชาติ รางวัลระดับภาคและระดับจังหวัด

คำสำคัญ : ประเมินโครงการ ส่งเสริมผู้เรียน คนดี คนเก่ง

Title An Evaluation of Promoting Students for Good and Talented Project of Nakhon Ubonratchatani Technical College

Nirun Sommut

Nakhon Ubonratchatani Technical College

E-mail : nisommut@gmail.com

Received 25 June 2022

Revised 29 June 2022

Accepted 29 June 2022

Abstract

An evaluation of promoting students for good and talented project of Nakhon Ubonratchatani Technical College was found that 1) the result of conditions promoting students for good and talented of Nakhon Ubonratchatani Technical College according to administrator and teacher's opinion overall of promoting were at a moderate level. 2) the result of evaluating promoting students for good and talented project of Nakhon Ubonratchatani Technical College according to administrators and teachers' opinion, there are consist of context evaluation, input evaluation, process evaluation and products evaluation the overall appropriated at high level, 2. 1) the result of satisfaction of administrator, teacher and students to activities an evaluation for promoting students for good and talented project of Nakhon Ubonratchatani Technical College the overall satisfaction was at high level, 2.2) the result of academic achievement was found that mean score of student in Academic year 2020 was overall higher than Academic year 2019 and the students got the nation award, region award and provincial award.

Keywords : An evaluation, promoting students, good student, talented student

1. บทนำ

การจัดการอาชีวศึกษามีค่านิยมที่เป็นเป้าหมายหลักในการปลูกฝังที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ คุณธรรม คุณภาพ ความร่วมมือ ความเป็นมืออาชีพ โดยกำหนดวิสัยทัศน์ที่เป็นความคาดหวังตามเจตนารมณ์ของการจัดการอาชีวศึกษา คือ ผู้สำเร็จการอาชีวศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพ มีคุณธรรม คุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ โดยมีพันธกิจ เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาให้บรรลุผลตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ จึงมีภารกิจที่ต้องดำเนินการคือ ยกระดับคุณภาพ และมาตรฐานการผลิต และพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการและการประกอบอาชีพอิสระให้มีคุณภาพได้มาตรฐานในระดับสากล มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และการพัฒนาประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2564)

นอกจากนี้วิสัยทัศน์ของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี คือ ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษา ให้ได้คุณภาพ มาตรฐานอาชีวศึกษาด้วยนวัตกรรม และมีคุณธรรม ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานโดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง และพันธกิจ คือ ผลิตและพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพที่หลากหลายตามความต้องการของตลาดแรงงาน จัดการเรียนรู้ฝึกอบรมอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐานการอาชีวศึกษาสร้างนวัตกรรมก้าวทันเทคโนโลยีสู่ประชาคมโลก บริหารจัดการโดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง (วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี, 2564: 38-44)

คุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2561 ประจำปีการศึกษา 2563 มาตรฐานที่ 1 คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาที่พึงประสงค์ ร้อยละ 72.77 ประเด็นที่ 1.1 ด้านความรู้ ร้อยละ 60 ประเด็นที่ 1.2 ด้านทักษะและการประยุกต์ใช้ ร้อยละ 68 ประเด็นที่ 1.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ร้อยละ 89.47 มาตรฐานที่ 2 การจัดการอาชีวศึกษา ร้อยละ 92.2 ประเด็นที่ 2.1 ด้านหลักสูตรอาชีวศึกษา ร้อยละ 64 ประเด็นที่ 2.2 ด้านการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ร้อยละ 97.65 ประเด็นที่ 2.3 ด้านการบริหารจัดการ ร้อยละ 92.31 ประเด็นที่ 2.4 ด้านการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ ร้อยละ 100 มาตรฐานที่ 3 การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ร้อยละ 91.67 ประเด็นที่ 3.1 ด้านความร่วมมือในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ร้อยละ 88.89 ประเด็นที่ 3.2 ด้านนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานสร้างสรรค์ งานวิจัย ร้อยละ 100 สรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาร้อยละ 83.00 (วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี, 2564)

จากข้อมูลการประเมินตนเองแสดงให้เห็นว่าคุณภาพของนักเรียน นักศึกษายังไม่เป็นที่น่าพอใจ ส่วนหนึ่งมาจากการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ยังมีข้อบกพร่องที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียน นักศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานีเป็นคนดี และคนเก่งของสังคมและประเทศชาติ สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาให้นักเรียน นักศึกษาเป็นคนดี และคนเก่ง จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาหลายส่วน นอกจากการจัดการเรียนการสอนปกติแล้ว จำเป็นที่จะต้องได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เป็นคนเก่ง และคนดีอย่างต่อเนื่องและหลากหลายให้กับนักเรียน นักศึกษา ซึ่งตรงกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2561: 10) กล่าวว่า แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ เป็นภารกิจสำคัญของสถานศึกษาครูผู้สอนในการฝึกอบรมผู้เรียนให้พัฒนาปัญญา เกิดความรู้ความเข้าใจในข้อเท็จจริง และสภาวะของสิ่งทั้งหลาย มีทัศนคติที่ถูกต้องปฏิบัติและจัดการสิ่งทั้งหลายตามที่ควรจะเป็น เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตน คือ ความมีชีวิตอยู่อย่างสำเร็จผลดีที่สุด มีจิตใจเป็นอิสระ มีสุขภาพจิตสมบูรณ์ และเกิดประโยชน์ผู้อื่น คือ สามารถช่วยสร้างสรรค์ประโยชน์สุขแก่คนทั้งหลายที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคมได้ ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ด้านลักษณะพฤติกรรมนิสัย และด้านทักษะทางปัญญา

จากความเป็นมาปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ได้ตระหนักในปัญหาที่พบจึงได้เสนอโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี เข้าในแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2564 เพื่อเป็นการส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนานักเรียน

นักศึกษาให้เป็นคนดี และคนเก่ง ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณภาพของนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานีต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินแบบซิป (CIPP Model)

3. วิธีการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ ผู้บริหาร จำนวน 4 คน ครู จำนวน 55 คน ผู้เรียน จำนวน 1,618 คน ผู้ปกครอง 1,618 จำนวน รวมทั้งหมด จำนวน 3,295 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหาร จำนวน 4 คน ครู จำนวน 55 คน รวมทั้งหมด 59 คนได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ส่วนผู้เรียน จำนวน 173 คน ผู้ปกครอง 173 จำนวน รวมทั้งหมด จำนวน 346 คน ผู้บริหาร ครู ได้มาจากตารางกำหนดขนาดตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan. 1970 : 607-610) ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนของผู้เรียนแต่ละหลักสูตร ด้วยวิธีการจับสลาก

3.2 เครื่องที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี มีด้วยกัน 5 ฉบับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูและผู้เรียนที่มีต่อสภาพการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ผู้ประเมินดำเนินการสร้าง ดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 การสร้างแบบสอบถาม และทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ได้คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับคุณวุฒิอาชีวศึกษา

(2) นำข้อมูลที่ได้จาก 1.1 มากำหนดเป็นกรอบสำหรับการศึกษาศภาพการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี จากนั้นทำการสร้างเป็นแบบสอบถาม

(3) นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ ตรวจสอบด้วยการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมิน มีค่าเท่ากับ 1

(4) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้บริหาร ครูและผู้เรียนของวิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ จำนวน 30 คน ของวิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ ซึ่งมีบริบทคล้ายกัน จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น .954

(5) ปรับปรุงและจัดพิมพ์แบบสอบถาม

2) แบบประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ผู้ประเมินดำเนินการสร้าง ดังนี้ (ฉบับที่ 2-4)

(1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการประเมินโครงการตามรูปแบบซิปโมเดล (CIPP MODEL) ของ Strufflebeam

(2) นำกรอบการประเมินทั้ง 4 ด้าน มาทำทฤษฎีนิยามศัพท์ และนำไปสร้างเป็นข้อคำถามการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี

(3) จัดทำแบบประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี 4 ด้าน ได้แก่ 1. การประเมินบริบท เกี่ยวกับหลักการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย สภาพความเหมาะสม

ความพร้อม และความเป็นไปได้ 2. การประเมินปัจจัยเบื้องต้น เกี่ยวกับบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ งบประมาณ และการบริหาร 3. การประเมินกระบวนการ เกี่ยวกับการวางแผน การดำเนินงาน การนิเทศ กำกับ ติดตามผล และการประเมินผล 4. การประเมินผลผลิต 3 ด้าน คือ ผลการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของ วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี (ผลการเรียน) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี (รางวัลผู้เรียน)

3) นำแบบประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ฉบับที่ 2 – 4 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนทำการประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาด้านที่ ประเมินด้วยการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมิน มีค่าเท่ากับ 1

4) นำแบบประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ฉบับที่ 2 – 4 ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารและครูผู้เรียนและผู้ปกครอง จำนวน 30 คน ของวิทยาลัยเทคนิค ศรีสะเกษ ซึ่งมีบริบทคล้ายกัน จากนั้นนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินโครงการ ฉบับที่ 2 โดยรวมมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .976 ฉบับที่ 3 โดยรวมมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .966 และฉบับที่ 4 โดยรวมมีค่า ความเชื่อมั่น เท่ากับ .942

5) ฉบับที่ 5 เป็นแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี (ผลการ เรียน) ที่ผู้ประเมินสร้างขึ้นเป็นตารางจำแนกเป็นสาขาวิชา จำนวนผู้เรียนทั้งหมด คะแนนเฉลี่ยผู้เรียนทั้งหมด

6) ฉบับที่ 6 เป็นแบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี (ผล รางวัล) ที่ผู้ประเมินสร้างขึ้นเป็นตารางจำแนกเป็นรางวัลจากหน่วยงาน ระดับรางวัล

7) นำแบบประเมินโครงการทั้ง 6 ฉบับไปจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคน ดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ฉบับสมบูรณ์และนำไปเก็บข้อมูล

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำบันทึกขออนุญาต ผู้อำนวยการเก็บข้อมูลจากครูผู้สอน คณะกรรมการนิเทศการจัดการเรียน การสอนและนักเรียนนักศึกษา โดยผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ให้เจ้าหน้าที่งานในฝ่ายวิชาการเป็นผู้แจก แบบสอบถามให้กับกลุ่มตัวอย่างและนัดหมายให้ส่งกลับที่ฝ่ายวิชาการและติดตามกลับมาจนครบฉบับ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินโครงการ ฉบับที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู และผู้เรียนที่มีต่อสภาพการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี มีดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการหาค่าร้อยละ

2) การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูและผู้เรียนที่มีต่อสภาพการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็น คนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้ว เสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบความเรียง

4. ผลการวิจัย

ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี โดยรวม และรายด้าน ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี โดยรวมและรายด้าน

ที่	การประเมินโครงการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	ผลการประเมิน (>3.50)
1	ด้านบริบท	3.79	.69	มาก	ผ่านเกณฑ์
2	ด้านปัจจัยเบื้องต้น	3.69	.69	มาก	ผ่านเกณฑ์
3	ด้านกระบวนการ	4.03	.53	มาก	ผ่านเกณฑ์
4	ด้านผลผลิต	4.51	.33	มากที่สุด	ผ่านเกณฑ์
เฉลี่ย		4.01	.43	มาก	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ยกเว้นด้านผลผลิตอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ด้านผลผลิตในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกด้าน

ตารางที่ 2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2563 และ 2564 (ด้านผลผลิต)

หมวด	ปีการศึกษา 2563 (ร้อยละของผู้ผ่านเกณฑ์)	ปีการศึกษา 2564 (ร้อยละของผู้ผ่านเกณฑ์)
วิชาสามัญ	74.75	85.11
วิชาชีพ	75.79	86.09

ที่มา : วัดผลและประเมินผล วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี (2565)

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ในปีการศึกษา 2564 สูงปีการศึกษา 2563 โดยหมวดวิชาสามัญเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.85 และหมวดวิชาชีพเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.89

ตารางที่ 3 ผลรางวัลผู้เรียนที่เกิดจากโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2564 ระดับชาติ (ด้านผลผลิต)

ที่	ชื่อรางวัล	รางวัลระดับ
1	รางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว	ระดับชาติ
2	รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี	ระดับชาติ
3	รางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว	ระดับภาค
4	รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี	ระดับภาค
5	รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ทักษะอาหารจานเดียว	ระดับภาค

ตารางที่ 3 ผลรางวัลผู้เรียนที่เกิดจากโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2564 ระดับชาติ (ด้านผลผลิต) (ต่อ)

ที่	ชื่อรางวัล	รางวัลระดับ
6	รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพบุรุษ	ระดับภาค
7	รางวัลชนะเลิศ ทักษะอาหารจานเดียว	ระดับจังหวัด
8	รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพบุรุษ	ระดับจังหวัด
9	รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี	ระดับจังหวัด
10	รางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว	ระดับจังหวัด

ตารางที่ 4 พบว่า ผลรางวัลผู้เรียนที่เกิดจากโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2564 คือ รางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรีรางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ทักษะอาหารจานเดียว รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพบุรุษ รางวัลชนะเลิศ ทักษะอาหารจานเดียว รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพบุรุษ รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี และรางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว

5. อภิปรายผลและสรุปผล

ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากคือ

5.1 ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานีตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครู ด้านบริบท โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าโครงการสอดคล้องกับ นโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานศึกษาและเป็นประโยชน์กับครู และนักเรียน นักศึกษา จึงทำให้ด้านบริบท มีความ เหมาะสมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรังสรรค์ ปินใจ (2555 : 69-71) ได้ประเมินโครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ พะเยา ปีการศึกษา 2554 พบว่า ด้านบริบทของโครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ มีความสอดคล้องกับนโยบาย และจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาของชาติสอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และภารกิจของโรงเรียนในระดับมาก

5.2 ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานีตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครู ด้านปัจจัยเบื้องต้น โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าโครงการได้รับการส่งเสริม สนับสนุนและการอำนวยความสะดวกจาก ผู้บริหาร จึงส่งผลให้ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของตลนภา การักษ์ (2556 : 113-114) ได้ประเมินโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม เข้าศึกษามหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่า การประเมินด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการ กลุ่มนิสิตปัจจุบันมีความคิดเห็นในระดับมาก

5.3 ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานีตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครู ด้านกระบวนการ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าโครงการมีการ วางแผน การดำเนินงาน การกำกับ ติดตาม การนิเทศ และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ

จึงส่งผลให้ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัตรา เฑิกฤช (2556 : 93-98) ได้ประเมินโครงการส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านโคงตะคร้อ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 5 ด้านกระบวนการ พบว่า การบริหารจัดการ การดำเนินการจัดกิจกรรมและการวัดและประเมินผล ในภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

5.4 ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ด้านผลผลิต ได้แก่

5.4.1 ผลการประเมินโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครู ด้านผลผลิต โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าโครงการได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้ด้านผลผลิตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกุสุมา ลอยฟ้า (2557: 102-105) ได้ประเมินโครงการส่งเสริมการเรียนรู้จากห้องสมุดโรงเรียนบ้านคลองอุดม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 พบว่า ผลการประเมินผลผลิต ผลการประเมินด้านการบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการส่งเสริมการเรียนรู้จากห้องสมุด พบว่า ร้อยละของการเข้าใช้บริการห้องสมุดปีการศึกษา 2552 เพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2551 ร้อยละ 29.39 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านผลผลิตของโครงการในภาพรวม พบว่า ผู้บริหาร ครูบรรณรักษ์และครูผู้สอนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

5.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี (ผลการเรียน) พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนในปีการศึกษา 2564 โดยรวมมีระดับคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษา 2563 เมื่อพิจารณาเป็นรายสาขาวิชา พบว่า ทุกสาขาวิชามีระดับคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าครูได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของและณัฐภูมิ รัตนอรุณ (2560: ก-ง) ได้ประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยกระบวนการบริหารวงจรคุณภาพของโรงเรียนศิริราษฎร์พัฒนา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสาระการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2557-2560 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในภาพรวมสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2560 สูงกว่าปีการศึกษา 2559

5.4.3 รางวัลที่ได้รับ คือ รางวัลชนะเลิศทักษะการแต่งหน้า และเกล้าผมเจ้าสาว รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรีรางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ทักษะอาหารจานเดียว รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 4 ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพบุรุษ รางวัลชนะเลิศ ทักษะอาหารจานเดียว รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพบุรุษ รางวัลชนะเลิศ ทักษะการตัดแต่งทรงผมสุภาพสตรี และรางวัลชนะเลิศ ทักษะการแต่งหน้าและเกล้าผมเจ้าสาว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของและณัฐภูมิ รัตนอรุณ (2560: ก-ง) ได้ประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วยกระบวนการบริหารวงจรคุณภาพของโรงเรียนศิริราษฎร์พัฒนา พบว่า ด้านโรงเรียน ผู้บริหาร ครูและนักเรียน ได้รับรางวัลจากการประกวด การแข่งขันทักษะทางวิชาการ ทั้งในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับภาค และระดับประเทศหลายรายการ

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 สำหรับการนำไปใช้

6.1.1 ควรมีการพิจารณาเกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าที่นำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรม ของโครงการให้มีความเหมาะสมมากขึ้น



6.1.2 ควรมีการประเมินระหว่างการทำโครงการส่งเสริมผู้เรียนให้เป็นคนดี และคนเก่งของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานีอย่างต่อเนื่อง

6.2 สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

6.2.1 ควรมีการประเมินโดยใช้รูปแบบอื่นที่แตกต่างเพื่อจะได้ทราบว่าผลการประเมินแต่ละแบบไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่

6.2.1 ควรมีการประเมินโครงการเกี่ยวกับการส่งเสริม/สนับสนุนในด้านวิชาชีพแก่นักเรียน นักศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี เพื่อให้ทราบว่าประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด

เอกสารอ้างอิง

- กุสุมา ลอยฟ้า. (2557). การประเมินโครงการส่งเสริมการเรียนรู้จากห้องสมุด โรงเรียนบ้านคลองอุดม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2. ศึกษาสาตรมหาบัณฑิต สาขาการประเมินการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ณัฐวุฒิ รัตนอรุณ. (2560). รายงานโครงการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้วยกระบวนการบริหารวงจรคุณภาพ ของโรงเรียนศรีราษฎร์พัฒนา.การประเมินโครงการ โรงเรียนศรีราษฎร์พัฒนา.
- ดลนภา การักษ์. (2556). การประเมินโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม เข้าศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. ศึกษาสาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รังสรรค์ ปินใจ. (2555). การประเมินโครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระศรีนครินทร์ พะเยา ปีการศึกษา 2554. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา.
- วิทยาลัยเทคนิคนครอุบลราชธานี. (2564). รายงานการประเมินตนเอง (SAR) ประจำปี การศึกษา 2563. ฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ.
- สุพัตรา เชิดกฤช. (2556). การประเมินโครงการส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนบ้านโค้ง ตะคร้อ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมาเขต 5. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2561). แนวการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ในสถานศึกษาอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด สันทวีกิจ พรินติ้ง.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2564). วิสัยทัศน์/พันธกิจ/ยุทธศาสตร์ (ปี พ.ศ. 2561-ปี พ.ศ. 2564). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.vec.go.th/>.สืบค้น 9 สิงหาคม 2564.
- Krecie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). "Determining Sample Size for Research Activities." *Journal of Educational and Psychological Measurement*. 30(3): 607-610.

การพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อย

อาทิตย์ ดานขุนทด¹ พงษ์สิทธิ์ ยอดสิงห์² ศักดิ์สิทธิ์ ไกรสุข³ อธิรัช ลีตระกูล^{4*} และ อาทิตยา ดวงสุพรรณ⁵
เกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์^{1, 2, 3, 4*, 5}

อีเมล : athiratch7743@gmail.com^{4*}

วันที่รับบทความ 3 มิถุนายน 2022

วันแก้ไขบทความ 29 มิถุนายน 2022

วันตอบรับบทความ 29 มิถุนายน 2022

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องขัดผิวลำอ้อยและเปรียบเทียบกับเครื่องต้นแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ประกอบด้วย ตารางบันทึกผลการทดสอบเพื่อบันทึกค่าต่าง ๆ ของการทดสอบ ได้แก่ เวลา ความเรียบผิว ความโตหลังขัด สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

ผลการทดสอบ พบว่า การขัดผิวเปลือกลำอ้อยน้ำหนักก่อนขัดผิวอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 700.66 กรัม และหลังขัดผิวอ้อยในอัตราเฉลี่ย 685 กรัม ซึ่งขนาดก่อนขัดผิวอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 30.93 มิลลิเมตร และ ขนาดหลังขัดผิวอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 29.8 มิลลิเมตร

คำสำคัญ : เครื่องขัดผิว ลำอ้อย



Development of Sugarcane Exfoliating Machine

Arthit Dankhunthod¹, Phongsit Yodsing², Saksit Karisuk³, Athiratch Leetrakool^{4*}

And Atitaya Duangsuphan⁵

Faculty Agriculture and Technology, Rajamangala University of Technology Isan

Surin Campus^{1, 2, 3, 4*, 5}

E – mail : athiratch7743@gmail.com^{4*}

Received 3 June 2022

Revised 29 June 2022

Accepted 29 June 2022

Abstract

The research objectives were to develop, test the efficiency of using the sugarcane skin scrubber and compare with the prototype. Tools used in the research are: Test record table to record the test values, such as surface smoothness, enlargement after polishing. Statistics used in the research include Mean.

The research results found that sugarcane skin peeling, the average weight of sugarcane skin scrub was 700.66 grams, and the average post-scrub was 685 grams. The size before scrubbing sugarcane by the teacher was 30.93 mm and the size after scrubbing by the house was 29.8 mm.

Keywords : Exfoliating Machine, Sugar cane trunk

1 บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม อุตสาหกรรมหรือประเภทบริการต่างๆ ประมาณ 70% คนไทยจะประกอบอาชีพเกษตรกร การปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย สามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยปีละ 200,000 บาทต่อครอบครัว ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้กลุ่มนายทุนทางด้านอุตสาหกรรมคิดหาแนวทางเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์น้ำอ้อยแต่น้ำอ้อยจะมีคุณภาพหรือไม่ ก็อยู่ที่กรรมวิธีในการคั้นน้ำอ้อยออกมาอย่างไรจึงนับว่า “อ้อย” ถือเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญของประเทศไทย และยังมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดติดอันดับ 4 ของโลก สามารถสร้างรายได้ทั้งนอกและในประเทศ ให้แก่เกษตรกร (รัชฎาพร มะหาโชติ. 2564)

อ้อย สามารถจำแนกตามการนำไปใช้ประโยชน์ได้ 3 กลุ่ม คือ อ้อยเคี้ยว ใช้ทำเป็นอ้อยควั่นรับประทานสด อ้อยคั้นน้ำใช้สำหรับคั้นเอาน้ำอ้อยมารับประทานสด โดยอ้อยอุตสาหกรรมหรืออ้อยโรงงานใช้เป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล และเป็นอ้อยกลุ่มใหญ่มีปริมาณมากที่สุด อ้อยเป็นพืชตระกูลไม้ล้มลุก ที่จัดได้ว่า ทำรายได้ให้เกษตรกรฯ เนื่องจากการปลูกอ้อยมีความแตกต่างจากพืชไร่ประเภทอื่น ฉะนั้นในแง่ภาคอีสานจึงทำการปลูกอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจ อ้อยที่มีการปลูกหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์ขอนแก่น พันธุ์สิงคโปร์ และพันธุ์สุพรรณบุรี 50 แต่ที่นำมาทำผลิตภัณฑ์ คือ พันธุ์สุพรรณบุรี 50 ทั้งนี้ อ้อยสุพรรณบุรี 50 ให้น้ำอ้อยที่หวานและมีคุณภาพที่สุด ดังนั้นจึงได้คิดค้นเครื่องขัดผิวอ้อยแบบป้อนต่อเนื่องเป็นการพัฒนาจากเครื่องขัดผิวอ้อยชนิดขัดตามแนวยาวเนื่องจากคุณภาพอ้อยที่ได้ไม่สม่ำเสมอเพราะลักษณะของผิวอ้อยที่ขัดได้ไม่เกลี้ยง การทำงานนั้นจะป้อนอ้อยได้ครั้งละหนึ่งลำ ซึ่งต้องอาศัยแรงงานคนจับและหมุนลำอ้อยตลอดเวลาการทำงานและไม่ปล่อยให้อ้อยออกจากเครื่องเร็วเกินไป แต่เครื่องขัดผิวอ้อยแบบป้อนต่อเนื่องนั้น จะอาศัยแรงงานคนจับตอนเริ่มต้นเท่านั้นโดยมีการเพิ่มอุปกรณ์ชุดป้อน ลดความเมื่อยลำในการทำงาน และตัดแปลงชุดแปรงขัด อ้อยที่ผ่านการขัดแล้วจะมีคุณภาพดีสม่ำเสมอ และอัตราการทำงานจะเพิ่มขึ้น

ดังเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องขัดผิวท่อนอ้อยแบบป้อนต่อเนื่องและศึกษาความเร็วรอบที่เหมาะสมของชุดป้อนและชุดแปรงขัดขณะทำความสะอาด โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์พื้นที่เปลือกที่เหลือ และเพื่อประเมินสมรรถนะของเครื่อง โดยพิจารณาจากหน่วยน้ำหนัก / ความยาว ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องขัดผิวเปลือกลำอ้อย โดยใช้หลักการในการพัฒนาเครื่องจักรขนาดเล็ก ที่สามารถเคลื่อนย้ายสะดวกประหยัดแรงงาน โดยใช้แรงงานคนทีน้อยกว่า และประหยัดค่าใช้จ่ายมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนา และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องขัดผิวลำอ้อย
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบกับเครื่องต้นแบบ

3. วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัย การพัฒนาสร้างเครื่องขัดผิวลำอ้อย มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องขัดผิวลำอ้อย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาสร้างเครื่องขัดผิวลำอ้อย คณะผู้วิจัยใช้กระบวนการเทคโนโลยี (Technological Process) มาออกแบบและพัฒนาสร้างเครื่องขัดผิวลำอ้อย โดยกระบวนการเทคโนโลยีประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ (สาขาการออกแบบและเทคโนโลยี. 2564)

- 3.1.1 กำหนดปัญหาหรือความต้องการ (Identify the problem)
- 3.1.2 รวบรวมข้อมูล (Information gathering)
- 3.1.3 เลือกวิธีการ (Selection)

3.1.4 ออกแบบและปฏิบัติการ (Design and making)

3.1.5 ทดสอบ (Testing)

3.1.6 ปรับปรุงแก้ไข (Modification and improvement)

3.1.7 ประเมินผล (Assessment)

3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.2.1 กำหนดปัญหาหรือความต้องการ (Identify the problem)

ในการกำหนดปัญหาหรือความต้องการผู้จัดทำได้นำปัญหาของเครื่องขัดผิวลำอ้อย (พิมพ์พรรณ ปรี่องาม นงลักษณ์ เล็กรุ่งเรืองกิจ และภวิทย์ ธัญญภัทรานนท์, 2560) เนื่องจากเครื่องขัดผิวลำอ้อยเครื่องก่อนสามารถนำอ้อยเข้าได้เพียงขนาดเดียว คณะผู้วิจัยจึงมีความต้องการให้พัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องขัดผิวลำอ้อยมีแนวทางในการทดสอบเพื่อให้การขัดผิวลำอ้อยได้ดีขึ้น คณะผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อยให้ชุดขัดผิวมีหัวขัดผิวเป็น 3 จับ และปรับขนาดตามความโตของขนาดลำอ้อยได้ ในส่วนของความต้องการในหัวข้อนี้ผู้จัดทำกำหนดให้เครื่องขัดผิวลำอ้อยสามารถทดสอบให้ทราบถึงการป้อนอ้อยเข้าสู่ชุดขัดผิวลำอ้อยที่มีความหลากหลายขนาด

3.2.2 รวบรวมข้อมูล (Collection Data)

การรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อยผู้จัดทำได้ศึกษาปัญหาที่เกิดจากเครื่องขัดผิวลำอ้อย (สมบัติ ขาวประทีป, 2545) และความคิดเห็นผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อยให้มีชุดขัดผิวลำอ้อยให้มีชุดหัว 3 จับ จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อย

3.2.3 เลือกวิธีการ (Selection of the Best Possible Solution)

ในการเลือกวิธีการคณะผู้วิจัยทำได้เลือกวิธีการพัฒนาเครื่องเพื่อทดสอบการลำเลียงอ้อยเข้าสู่ชุดขัดผิวลำอ้อย 3 จับ เพื่อจะได้อ้อยที่มีความหลากหลายขนาด (ปองพล ปลื้มสติและอดิรุช วีระตะนันท์, 2564)

3.2.4 ออกแบบและปฏิบัติการ (Design and Operation)

ในการออกแบบและการพัฒนาเครื่องเครื่องขัดผิวลำอ้อย คณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นตอนการร่างออกแบบ (Sketching) คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการร่างแบบโดยใช้ดินสอร่างแบบเครื่องต้นแบบที่ต้องการโดยกำหนดรายละเอียดคร่าวๆ ถึงโครงสร้างและส่วนประกอบของเครื่องต้นแบบ



รูปที่ 1 ขั้นตอนการร่างแบบ (Sketching Process) เครื่องต้นแบบ

2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบจากการร่างแบบและกำหนดสัดส่วนโครงสร้าง ส่วนประกอบของเครื่องต้นแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์การเขียนแบบทางด้านวิศวกรรม



รูปที่ 2 การออกแบบ (Design) เครื่องต้นแบบจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3 แบบเครื่องต้นแบบที่ออกแบบจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3) ขั้นตอนการสร้างและผลิต (Making and Processing) คณะผู้วิจัยได้นำแบบจากการออกแบบเครื่องต้นแบบมาทำการกำหนดวัสดุประมาณการ จัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์เพื่อทำการประกอบชิ้นส่วนตามแบบของเครื่องต้นแบบที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนต่อไป

4) ขั้นตอนการประกอบ (Assembly) คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการประกอบชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน ตามที่ได้ออกแบบไว้พบว่า การประกอบเป็นไปด้วยความสะดวกเนื่องจากได้ทำการผลิตชิ้นส่วนได้มาตรฐานที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการทางวิศวกรรม



รูปที่ 4 เครื่องต้นแบบเครื่องขัดผิวลำอ้อยที่ประกอบเสร็จ

3.2.5 ทดสอบ (Test)

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบเครื่องขัดผิวลำอ้อย โดยการทดสอบดังต่อไปนี้

1) ทดสอบการเดินเครื่องในแบบที่ไม่มีภาระโหลดเป็นระยะเวลา สังเกตว่ามีส่วนประกอบใดบนเครื่องต้นแบบเครื่องทดสอบหาค่าอายุการใช้งานตลับลูกปืนผิดปกติหรือไม่ ในการทดสอบพบว่าเครื่องต้นแบบสามารถทำงานได้เป็นเวลาครั้งละ 6 ชั่วโมง โดยไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น



รูปที่ 5 การทดสอบในแบบที่มีภาระโหลด

2) ทดสอบการเดินเครื่องในแบบที่มีภาระโหลด โดยการนำอ้อยที่ใช้ในการทดสอบเป็นจำนวน 6 ชั่วโมงต่อครั้ง



รูปที่ 6 การทดสอบในแบบที่มีภาระโหลด

3.2.6 ปรับปรุงแก้ไข (Modification and Improvement)

ในส่วนของการปรับปรุงแก้ไขเครื่องตัดพื้กล้วย คณะผู้วิจัยได้นำผลของการทดสอบในกรณีที่ มีข้อผิดพลาดมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เครื่องตัดพื้กล้วยมีความสมบูรณ์ดีขึ้น

3.2.7 ประเมินผล (Assessment)

ในส่วนของการประเมินผลของเครื่องที่สร้างขึ้น คณะผู้วิจัยได้นำเครื่องตัดพื้กล้วยมาดำเนินการ ทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องตัดพื้กล้วย

4. ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องตัดพื้กล้วย ผู้จัดทำขอเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูล โดยมีรายละเอียดของผลการทดสอบและผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับของวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนา และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องตัดพื้กล้วย
2. การเปรียบเทียบกับเครื่องต้นแบบ

การพัฒนา และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องตัดพื้กล้วย

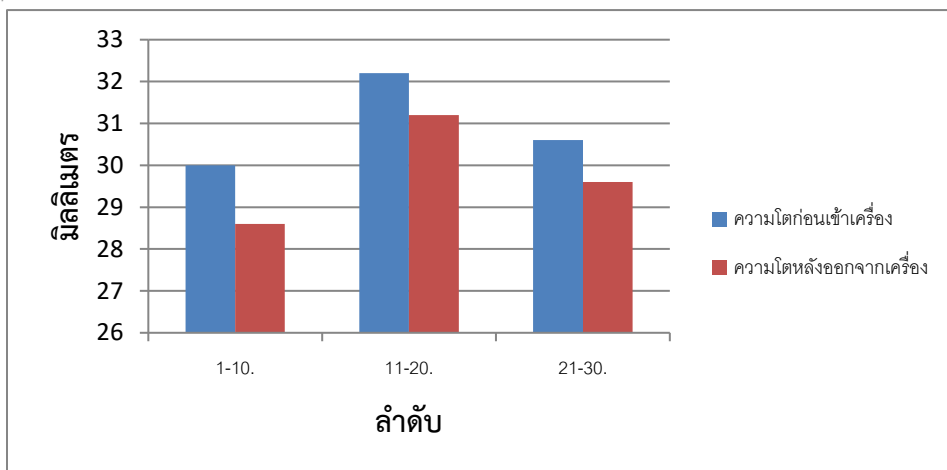
4.1 การพัฒนาเครื่องตัดพื้กล้วย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องตัดพื้กล้วย โดยกระบวนการ เทคโนโลยี และดำเนินการพัฒนาเครื่องในประเด็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา เนื่องจากเครื่องตัดพื้กล้วยแบบเดิม สามารถนำพื้กล้วยเข้าได้ตัดพื้กล้วยได้เพียงขนาดเดียว คณะผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะพัฒนาเครื่องต้นแบบเครื่องตัดพื้ กล้วยให้มีแนวทางในการตัดพื้กล้วยได้หลายขนาดให้ดีขึ้น จึงได้มีการพัฒนาเครื่องตัดพื้กล้วยให้ชุดตัดพื้กล้วยมีหัวตัดพื้ กล้วยเป็น 3 จับ และปรับขนาดขนาดตามความกว้างของพื้กล้วยได้

4.2 การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องตัดพื้กล้วย

4.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพตัดพื้กล้วยตามความกว้างของพื้กล้วย

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการขัดผิวลำอ้อย

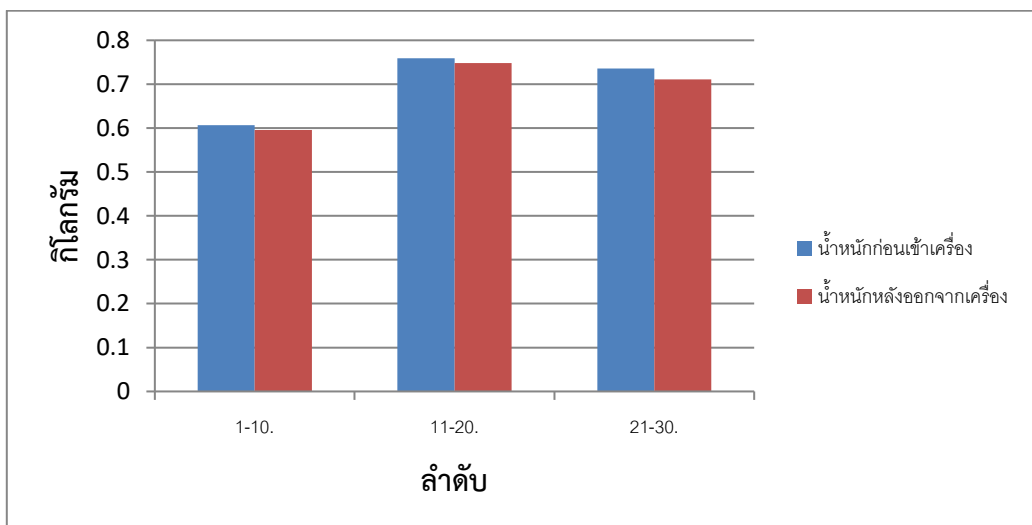
ก่อนขัดผิวลำอ้อย	หลังขัดผิวลำอ้อย
	
	
	
	
	



รูปที่ 7 ผลการทดสอบประสิทธิภาพขัดผิวล้าอ้อยตามความกว้างของล้าอ้อย

จากการทดลองลำดับที่ 1-10 ขนาดความโตของอ้อยก่อนเข้าเครื่องมีขนาด 30 มิลลิเมตร และขนาดความโตของล้าอ้อยหลังจากออกจากเครื่องมีขนาด 28.6 มิลลิเมตร ลำดับที่ 11-20 ขนาดความโตของอ้อยก่อนเข้าเครื่องมีขนาด 32.2 มิลลิเมตร และขนาดความโตของอ้อยหลังจากออกจากเครื่องมีขนาด 31.2 มิลลิเมตร ลำดับที่ 21-30 ขนาดความโตของอ้อยก่อนเข้าเครื่องมีขนาด 30.6 มิลลิเมตร และขนาดความโตของอ้อยหลังจากออกจากเครื่องมีขนาด 29.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ

4.2.2 น้ำหนักล้าอ้อยหลังการขัดล้าอ้อย



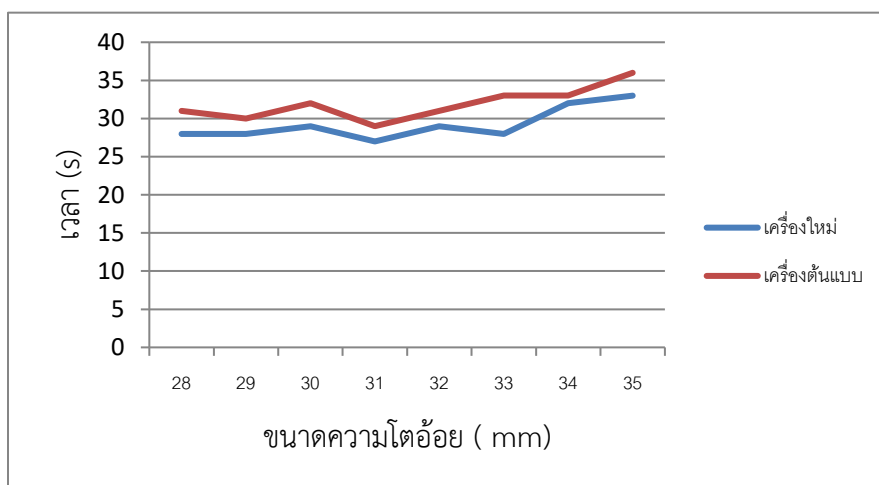
รูปที่ 8 น้ำหนักล้าอ้อยหลังการขัดล้าอ้อย

จากการทดลองลำดับที่ 1-10 น้ำหนักอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 0.607 กิโลกรัม และน้ำหนักอ้อยหลังออกจากเครื่อง 0.596 กิโลกรัม ลำดับที่ 11-20 น้ำหนักอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 0.759 กิโลกรัม และน้ำหนักอ้อยหลังออกจากเครื่อง 0.748 กิโลกรัม ลำดับที่ 21-30 น้ำหนักอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 0.736 กิโลกรัม และน้ำหนักอ้อยหลังออกจากเครื่อง 0.711 กิโลกรัม

4.3 การเปรียบเทียบกับเครื่องต้นแบบ

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบกับเครื่องต้นแบบ

ลำดับ	เรื่อง	เครื่องต้นแบบ	เครื่องที่พัฒนา
1	ชุดหัวขัด	หัวขัดใช้มือเป็นตัวปรับเปลี่ยนตามการทดลองลำอ้อยโดยขนาดลำอ้อยโตสุดอยู่ที่ 40 มิลลิเมตร	หัวขัดปรับเปลี่ยนเป็นอัตโนมัติตามขนาดลำอ้อยโตสุดอยู่ที่ 60 มิลลิเมตร
2	ชุดลำเลียง	เป็นการใช้แรงคนดันอ้อยเข้าเพื่อทำการขัดและรื้ออ้อยอีกฝั่ง	สามารถใส่อ้อยเข้าสู่ชุดลำเลียง ชุดลำเลียงจะดูดอ้อยเข้าสู่การทดลองและนำอ้อยออกจากเครื่องแบบอัตโนมัติ
3	ใช้แรงงานคน	ใช้แรงงาน 2 คนในการทำงาน	ใช้แรงงานคน 1 คนในการทำงาน
4	ความเร็วรอบ	1080 รอบต่อนาที	630 รอบต่อนาที
5	ระยะเวลาในการขัด	28 วินาที	21 วินาที
6	ความดังเครื่อง	ดัง	ไม่ส่งเสียงดัง
7	ชุดลำเลียง	ไม่มี	มี
8	ชุดหัวขัด	ปรับระยะด้วยมือ	ปรับระยะอัตโนมัติได้
9	เกียร์ทด	ไม่มี	มี



รูปที่ 9 เปรียบเทียบเครื่องต้นแบบและเครื่องพัฒนา

จากรูปที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบเครื่องใหม่กับเครื่องต้นแบบ เรื่องขนาดความโตและเวลาการทำงาน จะเห็นว่าขนาดความโตเท่ากันแต่เวลาในการทำงาน เครื่องเก่าจะมีการทำงานที่นานกว่าเครื่องปัจจุบัน

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อย คณะผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

5.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อยขึ้นสามารถใช้งานได้ดีกว่าเครื่องเดิม เนื่องจากมีสามารถขัดลำอ้อยได้หลายขนาด ผิวอ้อยมีความสะอาด สามารถไปคั้นน้ำได้มาก และลดแรงงานคน ย่อยต่อการใช้งาน มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ มงคล กวางโรภาส (2545) ที่พบว่า ในกระบวนการแปรรูปอ้อยคั้นน้ำสำหรับบริโภคสด อุตสาหกรรมอ้อยคั้นน้ำ เป็นทางเลือกที่ช่วยให้อ้อยมีมูลค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การขัดผิวจะไม่สูญเสียเนื้อไปกับเปลือก ทำให้ได้เปอร์เซ็นต์น้ำอ้อยเพิ่มขึ้น

5.2 สรุปผลการทดลอง

5.2.1 จากการทดลองลำดับที่ 1-10 ของขนาดความโตของอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 30 มิลลิเมตร และขนาดความโตของอ้อยหลังออกจากเครื่อง 28.6 มิลลิเมตร ลำดับที่ 11-20 ขนาดความโตของอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 32.2 มิลลิเมตร และขนาดความโตของอ้อยหลังออกจากเครื่อง 31.2 มิลลิเมตร ลำดับที่ 21-30 ขนาดความโตของอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 30.6 มิลลิเมตร และขนาดความโตของอ้อยหลังออกจากเครื่อง 29.6 มิลลิเมตร

5.2.2 จากการทดลองลำดับที่ 1-10 น้ำหนักอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 0.607 กิโลกรัม และน้ำหนักอ้อยหลังออกจากเครื่อง 0.596 กิโลกรัม ลำดับที่ 11-20 น้ำหนักอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 0.759 กิโลกรัม และน้ำหนักอ้อยหลังออกจากเครื่อง 0.748 กิโลกรัม ลำดับที่ 21-30 น้ำหนักอ้อยก่อนเข้าเครื่อง 0.736 กิโลกรัม และน้ำหนักอ้อยหลังออกจากเครื่อง 0.711 กิโลกรัม

5.2.3 ผลการทดลองเฉลี่ยจากอ้อยลำดับที่ 1-30 พบว่า น้ำหนักก่อนขัดผิวอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 700.66 กรัม และหลังขัดผิวอ้อยในอัตราเฉลี่ย 685 กรัม ซึ่งขนาดก่อนขัดผิวอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 30.93 มิลลิเมตร และ ขนาดหลังขัดผิวอ้อยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 29.8 มิลลิเมตร

5.2.4 ความเรียบผิวลำอ้อยมีความเรียบเป็น 96.70 เปอร์เซนต์

6. ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อย ควรคำนึงถึงองค์ประกอบอื่น เช่น วัสดุ การออกแบบ และแนวทางของการใช้ระบบอัตโนมัติเข้ามาช่วยในการพัฒนาเครื่องขัดผิวลำอ้อยให้มีการใช้งานที่ตอบสนองความต้องการในภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมที่เป็นประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

7. เอกสารอ้างอิง

พิมพ์พรรณ ปรี่องาม นงลักษณ์เล็กรุ่งเรืองกิจ และภวินท์ ธัญภัทรานนท์. (2560). เครื่องล้างทำความสะอาดอ้อยสำหรับทำอ้อยคั้นน้ำ. วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย. 23 (2) : 52-58

มงคล กวางโรภาส, มนตรี ทองยา, วิเชฐ ศรีชลเพชร และ สมบัติ ขาวประทีป. (2545). โครงการกาพัฒนาเครื่องคั้นน้ำอ้อยสด. สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย.

ปองพล ปลื้มสติ และอดิรุช วีระตะนันท์. (2546). การออกแบบและการสร้างเครื่องทำความสะอาดอ้อย.

คณะวิศวกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม.

วิมล บุญรอด. (2555). ปัจจัยในการกลึงปอกที่มีผลต่อความขรุขระผิวอะลูมิเนียมหล่อทิ้งของแข็ง.

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.



- รัฐภาพร มะหาโชติ. (2564). เรื่องราวของอ้อย พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.raimaijon.com/th/2020/09/01/sugarcane-an-important-thai-economic-crop/>. สืบค้น 8 กุมภาพันธ์ 2564.
- สาขาการออกแบบและเทคโนโลยี. (2564). กระบวนการเทคโนโลยี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://designtechnology.ipst.ac.th/?page_id=165. สืบค้น 8 กุมภาพันธ์ 2564.
- สมบัติ ขาวประทีป. (2545). การศึกษาการทำงานของเครื่องคั้นน้ำอ้อย สดขนาดเล็กในการคั้นน้ำอ้อยที่ทำความสะอาดผิวโดยการขัดผิว ขัดผิว และปอกเปลือก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,วิทยาเขตกำแพงแสน.

การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ

พรทิพย์ กัญญา¹ ฐิติรัตน์ สีสมาน² กฤตณัย เจียมเกาะ³ ปฏิพัทธ์ สีสำแสน⁴ ปภาณ ไชยสงคราม⁵

พิพัฒน์ ไกลมณี⁶ และอุมพร บ่อพิมาย^{7*}

วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา^{1-7*}

อีเมล : umaporn16.b@gmail.com^{7*}

วันที่รับบทความ 14 มิถุนายน 2565

วันแก้ไขบทความ 29 มิถุนายน 2565

วันที่ตอบรับบทความ 29 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ทดสอบประสิทธิภาพ และประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ประกอบด้วย แบบบันทึกผลการทดสอบหาประสิทธิภาพ แบบประเมินคุณภาพ วิธีดำเนินการวิจัย คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ โดยนำแนวคิดกระบวนการเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ พร้อมด้วยเทคโนโลยี IoT (Internet of Things) โดยใช้ Blynk Application ทำงานร่วมกับ NodeMCU จากนั้น นำระบบที่ได้ไปทดสอบหาประสิทธิภาพ ประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ สุดท้าย นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ได้ระบบเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่ประกอบด้วย 1) ระบบควบคุมอุณหภูมิ 2) ระบบควบคุมความชื้นของดิน ระบบควบคุมแสง ระบบควบคุมปริมาณน้ำ 3) แอปพลิเคชันที่สามารถควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ผ่านโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน
2. ประสิทธิภาพการทำงานในภาพรวม สามารถควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ คิดเป็นร้อยละ 100 และคุณภาพระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะเกษตรอินทรีย์ในภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับที่มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.41

คำสำคัญ : การพัฒนาระบบ เกษตรอินทรีย์ ระบบอัจฉริยะ

Smart Agriculture System Development

Pornthip Kanya¹, Thitirat Seesman², Krittanai Jeamkoh³, Patipat Seekhamsaen⁴,
Paphan Chaisongkhram⁵, Phiphat Klaimanee⁶ and Umaporn Bophimai^{7*}
NakhonRatchasima Technical College^{1-7*}
E – mail : umaporn16.b@gmail.com^{7*}

Received 14 June 2022

Revised 29 June 2022.

Accepted 29 June 2022

Abstract

The objectives of this article were : to develop, test the efficiency and evaluate the quality of farming intelligence system. The tools used are the performance test record form quality assessment form. Research method. The researcher has developed a smart agricultural technology system. By applying the concept of technological process to the development of the system. With IoT (Internet of Things) Using Blynk Application with NodeMCU. Then the system was tested for efficiency. Quality assessment from experts. The statistics used are: percentage, mean and standard deviation.

The study found that:

1) to smart agricultural technology system were : 1) Temperature control system 2) Soil humidity control system Light control system Water volume control system 3) An application that can control the operation of the sensor via a mobile phone like a smartphone.

2) According to the overall performance of the system, the operation of sensor could be able to control accounted for 100%. In addition, the overall quality of farming intelligence system is at the highest level ($\bar{X}=4.77$, S.D.=0.41)

Keywords : Development, organic farming systems, intelligent systems

1. บทนำ

ประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศเกษตรกรรมมาช้านาน เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตภูมิประเทศที่เอื้ออำนวยต่อการทำการเกษตร ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพทางการเกษตรหรือเกี่ยวข้องมาโดยตลอด แม้ว่าจะพยายามพัฒนาไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมเพียงใดก็ตาม แต่ก็ยังคงพึ่งพาอาศัยเกษตรกรรมอยู่เช่นเดียวกับประเทศที่ได้พัฒนาไปแล้วทั้งหลาย ซึ่งวิวัฒนาการและการพัฒนาการเกษตรของไทยได้เปลี่ยนแปลงได้ตามยุคสมัยและตามกระแสการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของโลกมาตามลำดับ (กิตติศักดิ์ ทองมีทิพย์, 2564)

การทำเกษตรกรรมในปัจจุบันนั้นแตกต่างจากในช่วงสองสามทศวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทั้งเรื่องของการใช้ระบบเซ็นเซอร์ในอุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องใช้ต่าง ๆ รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ด้วย เกษตรกรรมในปัจจุบันใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อน เช่น หุ่นยนต์ เซ็นเซอร์อุณหภูมิและความชื้น การถ่ายภาพทางอากาศและเทคโนโลยี GPS อุปกรณ์เหล่านี้ และการทำเกษตรแม่นยำช่วยให้เกษตรกรสามารถทำได้มากขึ้น กระบวนการทำการเกษตรมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อให้เทคโนโลยีเกษตรสามารถตอบสนองความต้องการของเกษตรกรรายย่อย ปรับปรุงการผลิตอย่างยั่งยืน มีความยืดหยุ่นของระบบการผลิต และลดการปล่อยมลพิษ เพื่อรับมือกับสภาพภูมิอากาศและความแปรปรวนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน), 2564)

Internet of thing (IoT) ทางเกษตร คือ การเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ มาพัฒนา ปรับใช้ในรูปแบบด้านการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางการเกษตร ซึ่งถือเป็นอีกหนึ่งสำคัญในการส่งเสริม พัฒนาและเปลี่ยนแปลงต่อเศรษฐกิจและความยั่งยืนในการเกษตร โดยการพัฒนาข้อมูลทางเศรษฐกิจนั้นจากเป็นที่จะใช้งานผ่านทางคอมพิวเตอร์โดยจะให้ความสำคัญไปที่ฮาร์ดแวร์มากกว่าซอฟต์แวร์จึงจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีรวมกันเพื่อสร้างการเกษตร เช่น เทคโนโลยี IOT และ เทคโนโลยี RFID เป็นต้น (ธัญพร กำจร, 2564)

จากเหตุผลดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีมาพัฒนาการทำการเกษตรขึ้นมาช่วยในการบริหารจัดการระบบการเพาะปลูก โดยได้นำเทคโนโลยี IoT ซึ่งเป็นเทคโนโลยีเกษตรสมัยใหม่มาปรับใช้กับการทำการเกษตร เพื่อสร้างระบบการเพาะปลูกที่สามารถควบคุมตัวแปรสำคัญ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ให้มีความเหมาะสมเพิ่มประสิทธิภาพการทำการเกษตรให้กับเกษตรกร

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพ ระบบเกษตรอัจฉริยะ
- 2.2 เพื่อประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ

3. วิธีการวิจัย

การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กระบวนการเทคโนโลยี (สาขาการออกแบบและเทคโนโลยี, 2564) มาดำเนินการพัฒนาระบบดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 กำหนดปัญหาหรือความต้องการ คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร หนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับปัญหาของการทำการเกษตร และนำปัญหาที่ได้มาสรุป และดำเนินการเลือกปัญหาที่สามารถนำเอาเทคโนโลยี IoT มาช่วยแก้ปัญหาได้

3.2 รวบรวมข้อมูล จากการศึกษาปัญหาและความต้องการ คณะผู้วิจัยได้นำมารวบรวม และแบ่งความสำคัญของปัญหาและความต้องการของเกษตรกรออกเป็นอะไรที่มีความสำคัญมากก็ควรที่จะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขก่อน

3.3 เลือกวิธีการ คณะผู้วิจัยได้เลือกพัฒนาระบบ โดยนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ที่เป็นนวัตกรรมดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถสั่งการทำงานและแสดงผลการ

ทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน ในการปรับอุณหภูมิ ความชื้นให้มีความเหมาะสมกับการปลูกพืช เพื่อให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชได้ตามความต้องการ

3.4 ออกแบบและพัฒนาระบบ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบการทำงาน ดังนี้

3.4.1 ในการออกแบบ จะแบ่งเป็นระบบควบคุมอุณหภูมิในอากาศ ระบบควบคุมความชื้นในดิน

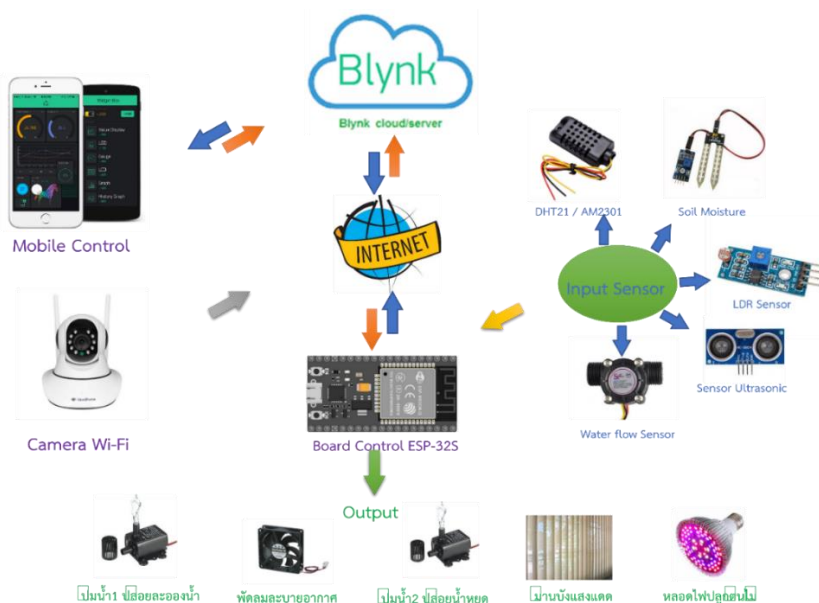
3.4.2 เลือกอุปกรณ์สำหรับระบบควบคุมอุณหภูมิในอากาศ ควบคุมความชื้นในดิน เซนเซอร์แสง (LDR) เซนเซอร์อัลตราโซนิก และเซนเซอร์เช็คปริมาณการไหลของน้ำ

3.4.3 ออกแบบวงจร และประกอบวงจรควบคุมอุณหภูมิในอากาศ และวงจรควบคุมความชื้นในดิน เซนเซอร์แสง (LDR) เซนเซอร์อัลตราโซนิก และเซนเซอร์เช็คปริมาณการไหลของน้ำ

3.4.4 ทดสอบการทำงานของวงจรควบคุมอุณหภูมิในอากาศ และวงจรควบคุมความชื้นในดิน เซนเซอร์แสง (LDR) เซนเซอร์อัลตราโซนิก และเซนเซอร์เช็คปริมาณการไหลของน้ำ

3.4.5 เขียนโปรแกรมควบคุม ระบบควบคุมอุณหภูมิในอากาศ และระบบควบคุมความชื้นในดิน โดยกำหนดเงื่อนไขดังนี้ เงื่อนไข ข้อ 1) ระบบควบคุมอุณหภูมิ ตั้งค่าอุณหภูมิมีค่าเท่ากับค่าของตัวแปร X และถ้าอุณหภูมิในโรงเรือนที่มีค่าเพิ่มขึ้น ค่าอุณหภูมิของอุปกรณ์เซนเซอร์จะเปลี่ยนค่าตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง หากอุณหภูมิมีค่ามากกว่าค่าของตัวแปร X ปั๊มน้ำพ่นฝอยจะทำงาน เมื่ออุณหภูมิในโรงเรือนลดลง ค่าของอุณหภูมิที่อุปกรณ์เซนเซอร์ก็จะมีค่าลดลงด้วย ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่าค่าของตัวแปร X ปั๊มน้ำพ่นฝอยก็จะหยุดทำงาน และเงื่อนไข ข้อ 2) ระบบควบคุมความชื้นในดิน โดยตั้งค่าความชื้นในดิน มีค่าเท่ากับค่า ของตัวแปร Y ถ้าความชื้นในดินที่ตัวเซนเซอร์ตรวจจับความชื้น (Soil Moisture Sensor) มีค่าน้อยกว่าค่าของตัวแปร Y ปั๊มน้ำหยดจะทำงานเป็นเวลา 5 นาที เมื่อครบ 5 นาที ปั๊มน้ำหยดจะหยุดทำงาน และโปรแกรมจะทำการวนลูป (loop) การทำงาน โดยการเช็คเงื่อนไข ในข้อ 1) และข้อ 2)

3.4.6 เขียนโปรแกรมควบคุมของเซนเซอร์แสง (LDR) เซนเซอร์อัลตราโซนิก (Ultrasonic Sensor) เซนเซอร์เช็คปริมาณการไหลของน้ำ กำหนดให้เมื่อแสงเกินที่กำหนดไว้มันบ่งแสงจะทำงาน เมื่อแสงน้อยกว่าที่กำหนด ไฟจะติดเพื่อให้ความส่องสว่าง และจบการทำงาน

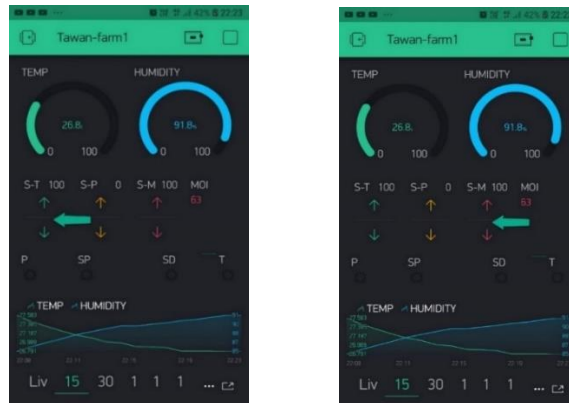


รูปที่ 1 แผนผังระบบเกษตรอัจฉริยะ

3.5 ทดสอบ (Action)

3.5.1 ตรวจสอบระบบ ให้เป็นไปตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้น

3.5.2 ทดสอบการทำงานเซนเซอร์อุณหภูมิ,ทดสอบการทำงานเซ็นเซอร์ความชื้นของดิน และทดสอบการทำงานแอปพลิเคชันควบคุมเซนเซอร์ 3



รูปที่ 2 การทดสอบการทำงานของระบบเกษตรอัจฉริยะ

3.6 ปรับปรุงแก้ไข

หลังจากที่คณะผู้วิจัยได้ตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของระบบแล้ว ถ้ามีข้อผิดพลาดก็ให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย

3.7 ประเมินผล

คณะผู้วิจัยได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

4. ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ คณะผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดของผลการพัฒนา การทดสอบประสิทธิภาพและผลการประเมินคุณภาพ ตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ

ได้ระบบที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา และอำนวยความสะดวกในการทำการเกษตร เช่น สามารถควบคุมอุณหภูมิในอากาศ เช่น ในโรงเรือน ควบคุมความชื้นของดิน ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช

4.2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพ

4.2.1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

ลำดับ	อุณหภูมิ(องศาเซลเซียส)					หมายเหตุ
	36	37	38	39	40	
1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1=ทำงาน
5	1	1	1	1	1	0=ไม่ทำงาน
คิดเป็นร้อยละ 100						

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ ในภาพรวมพบว่า เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ สามารถทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้งไว้ (36-40 องศาเซลเซียส) คิดเป็นร้อยละ 100

4.2.2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเซนเซอร์ตรวจจับความชื้นของดิน

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเซนเซอร์ตรวจจับความชื้นของดิน

ลำดับ	ความชื้นของดิน (เปอร์เซ็นต์)					หมายเหตุ
	62	64	66	68	70	
1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1=ทำงาน
5	1	1	1	1	1	0=ไม่ทำงาน
คิดเป็นร้อยละ 100						

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเซนเซอร์วัดค่าความชื้นของดิน ในภาพรวมพบว่า เซนเซอร์วัดค่าความชื้นของดิน สามารถทำงานตามความค่าความชื้นของดิน ที่ตั้งไว้ (62-70 เปอร์เซ็นต์) คิดเป็นร้อยละ 100

4.2.3 ผลการทดสอบการควบคุมแสง

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบการควบคุมแสง

ลำดับ	การควบคุมการทำงานของเซนเซอร์แสง						หมายเหตุ
	การทำงานปิดม่าน (เปอร์เซ็นต์)			ปิด-เปิดไฟ (เปอร์เซ็นต์)			
	60	70	80	20	30	40	
1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1=ทำงาน
3	1	1	1	1	1	1	0=ไม่ทำงาน
4	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	
	คิดเป็นร้อยละ 100						

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบการควบคุมการทำงานของเซนเซอร์แสง ในภาพรวมพบว่า การควบคุมการทำงานของเซนเซอร์แสง คิดเป็นร้อยละ 100

4.2.4 ผลการทดสอบการควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ผ่านโทรศัพท์มือถือ

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบการควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ผ่านโทรศัพท์มือถือ

ลำดับ	การควบคุมการทำงานของเซนเซอร์						หมายเหตุ
	วัดอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			วัดความชื้นของดิน(เปอร์เซ็นต์)			
	38	39	40	66	68	70	
1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1=ทำงาน
3	1	1	1	1	1	1	0=ไม่ทำงาน
4	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	
	คิดเป็นร้อยละ 100						

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบการควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ผ่านโทรศัพท์มือถือ ในภาพรวมพบว่า การควบคุมการทำงานของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และเซนเซอร์วัดความชื้นของดินผ่านโทรศัพท์มือถือ คิดเป็นร้อยละ 100

4.3 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านการออกแบบ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การออกแบบโครงสร้างระบบรูปแบบที่เหมาะสม	4.67	0.52	มากที่สุด
2. การออกแบบระบบมีความมั่นคงและแข็งแรง	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การออกแบบระบบมีความเหมาะสมในการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การออกแบบระบบควบคุมการทำงานมีความเหมาะสมในการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. การออกแบบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า มีความเหมาะสมในการใช้งาน	4.83	0.41	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.90	0.31	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านการออกแบบ มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.90$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด จำนวน 5 ข้อ สามารถสรุประดับความคิดเห็นจากมากไปหาน้อย ดังนี้ การออกแบบโครงสร้างโรงเรือนมีความมั่นคงและแข็งแรง และการออกแบบระบบควบคุมการทำงานของระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะ มีความเหมาะสมในการใช้งาน อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 5.00$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.00 รองลงมาคือ การออกแบบระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับที่มีมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.83$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.41 และสุดท้ายคือ มีความเหมาะสมในการใช้งานการออกแบบโครงสร้างโรงเรือนมีส่วน และรูปแบบที่เหมาะสม อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.67$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.52

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านวัสดุอุปกรณ์

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ในการทำระบบมีความแข็งแรงทนทาน	4.83	0.41	มากที่สุด
2. วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ในการทำระบบ สามารถหาซื้อได้ง่าย มีราคาที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ในการทำระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า มีความแข็งแรงทนทาน สามารถหาซื้อได้ง่าย มีราคาที่เหมาะสม	4.83	0.41	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.89	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านวัสดุอุปกรณ์ มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.89$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.32

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด จำนวน 3 ข้อ สามารถสรุประดับความคิดเห็นจากมากไปหาน้อย ดังนี้ วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ในการทำระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะมีความแข็งแรงทนทาน

สามารถหาซื้อได้ง่าย มีราคาที่เหมาะสม อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 5.00$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า เท่ากับ 0.00 รองลงมาคือ วัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ทำโรงเรือนมีความแข็งแรงทนทาน สามารถหาซื้อได้ง่าย มีราคาที่เหมาะสม และวัสดุอุปกรณ์ที่เลือกใช้ทำระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า มีความแข็งแรงทนทาน สามารถหาซื้อได้ง่าย มีราคาที่เหมาะสม อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.83$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า เท่ากับ 0.41

ตารางที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านการใช้งาน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์อุณหภูมิ สามารถทำงานถูกต้องแม่นยำ	4.67	0.52	มากที่สุด
2. การใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ความชื้นของดิน สามารถทำงานถูกต้องแม่นยำ	4.67	0.52	มากที่สุด
3.การใช้งานระบบในภาพรวม มีคู่มือประกอบในการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ชัดเจน	4.67	0.52	มากที่สุด
4. การใช้งานระบบในภาพรวม มีรูปแบบ ทำงานฟังก์ชันให้เลือกในการใช้งาน ที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.67	0.52	มากที่สุด
5. การใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือสามารถใช้งานได้ดี และทำงานถูกต้องแม่นยำ	4.67	0.52	มากที่สุด
6. การแสดงผลการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	4.67	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.67	0.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านการใช้งาน มีระดับความคิดเห็นในภาพรวม อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.67$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด จำนวน 6 ข้อ ดังนี้ การใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์อุณหภูมิ สามารถทำงานถูกต้องแม่นยำ การใช้งานอุปกรณ์เซนเซอร์ความชื้นของดิน สามารถทำงานถูกต้องแม่นยำ การใช้งานระบบในภาพรวม มีคู่มือประกอบในการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ชัดเจน การใช้งานระบบในภาพรวม มีรูปแบบ ทำงานฟังก์ชันให้เลือกในการใช้งาน ที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน การใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือสามารถใช้งานได้ดี และทำงานถูกต้องแม่นยำ และการแสดงผลการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.67$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52

ตารางที่ 8 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านการประกอบติดตั้ง
การบำรุงรักษา และความปลอดภัย

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. การประกอบติดตั้งระบบทำได้ง่าย สะดวกเข้าใจง่าย	4.50	0.55	มากที่สุด
2. การประกอบติดตั้งระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะ ทำได้ง่าย สะดวก เข้าใจง่าย	4.33	0.52	มาก
3. การประกอบติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า ทำได้ง่าย สะดวก เข้าใจง่าย	4.33	0.52	มาก
4. การบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะสามารถ ทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.67	0.52	มากที่สุด
5. การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า สามารถ ทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	4.67	0.52	มากที่สุด
6. ระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะมีความปลอดภัย	5.00	0.00	มากที่สุด
7. ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้ามีความปลอดภัย มีระบบป้องกันไฟเกิน ไฟตก เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์	4.83	0.41	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ด้านการประกอบติดตั้ง การบำรุงรักษา และความปลอดภัย มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.62$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า คุณภาพอยู่ในระดับที่มากที่สุด จำนวน 5 ข้อ ดังนี้ ระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะมีความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 5.00$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.00 ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้ามีความปลอดภัย มีระบบป้องกันไฟเกิน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.83$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.41 การบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะสามารถ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.67$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า สามารถทำได้ง่าย ไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.67$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 และการประกอบติดตั้งระบบทำได้ง่าย สะดวกเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.50$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55

และคุณภาพอยู่ในระดับมาก จำนวน 2 ข้อ ดังนี้ การประกอบติดตั้งระบบเทคโนโลยีอัจฉริยะ ทำได้ง่าย สะดวก เข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.33$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 และการประกอบติดตั้งระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า ทำได้ง่าย สะดวก เข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.33$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52

ตารางที่ 9 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะในด้านต่างๆ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านการออกแบบ	4.90	0.31	มากที่สุด
2. ด้านวัสดุอุปกรณ์	4.89	0.32	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งาน	4.67	0.52	มากที่สุด
4. ด้านการประกอบติดตั้ง การบำรุงรักษา และความปลอดภัย	4.62	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.77	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 9 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะในด้านต่าง ๆ มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.77$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.41

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับที่มีคุณภาพในระดับมากที่สุด ทุกด้าน ดังนี้ ด้านการออกแบบ มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.90$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.31 ด้านวัสดุอุปกรณ์ มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.89$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.32 ด้านการใช้งาน มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.67$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 และด้านการประกอบติดตั้ง การบำรุงรักษา และความปลอดภัย มีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.62$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ คณะผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย ละอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ได้ระบบเกษตรอัจฉริยะ ที่สามารถแก้ปัญหาการทำเกษตร เช่น สามารถควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นของดิน ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช

5.1.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ และผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ

1) ผลการทดสอบประสิทธิภาพเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ ในภาพรวมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 100

2) ผลการทดสอบประสิทธิภาพเซนเซอร์วัดค่าความชื้นของดิน ในภาพรวมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 100

3) ผลการทดสอบประสิทธิภาพเซนเซอร์แสง ในภาพรวมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 100

4) ผลการทดสอบประสิทธิภาพการควบคุมการทำงานของเซนเซอร์ผ่านโทรศัพท์มือถือ ในภาพรวมพบว่า สามารถควบคุมการทำงานของเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ และเซนเซอร์วัดความชื้นของดินผ่านโทรศัพท์มือถือ คิดเป็นร้อยละ 100

5) ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ ในภาพรวม มีระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับที่มีคุณภาพมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้



5.2.1 ผลการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ พบว่า คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะอย่างเป็นระบบ เพราะได้นำเอาแนวคิดกระบวนการเทคโนโลยี (สาขาออกแบบและเทคโนโลยี. 2554) มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ เนื่องมาจากกระบวนการดังกล่าวมีขั้นตอนที่ชัดเจน ที่เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนในการศึกษาปัญหาและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นได้รวบรวมข้อมูล เลือกรูปแบบ ออกแบบและสร้าง ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข และประเมินผล ทำให้สิ่งที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการในการปลูกพืชของเกษตรกร สอดคล้องกับแนวคิดเกษตร 4.0 (สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร: 2563) ที่ว่า เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนี้จะตอบโจทย์การใช้งานได้จริงในการทำให้เกษตรกรช่วยลดระยะเวลาและแรงงาน และในการยอมรับนวัตกรรมนั้น

5.2.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบเกษตรอัจฉริยะในภาพรวม มีระดับความคิดเห็นในภาพรวม คิดเป็นร้อยละ 100 สอดคล้องกับงานวิจัยของ จีระศักดิ์ วงษ์ภักขไพศาล และคณะ. (2562) ที่พบว่า ระบบควบคุมที่ออกแบบสามารถทำงาน เพื่อควบคุมการทำงาน ได้ตรงตามค่าที่กำหนดไว้ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจาก คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ ให้สามารถควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นในดิน โดยสามารถควบคุมการทำงาน ได้ทั้งในแบบการควบคุมด้วยโทรศัพท์มือถือ และแบบอัตโนมัติ สามารถเริ่มและหยุดการทำงานได้ตรงตามค่าที่กำหนดไว้ ตามเงื่อนไขซึ่งเป็นอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูกพืชได้เป็นอย่างดี

5.2.3 ผลการประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะจากผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวม มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับที่มีคุณภาพมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตติกานต์ วิบูลย์พานิช. (2560) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบตัวต้นแบบระบบโรงเรือนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมความสะดวกสบายให้กับผู้สูงอายุ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อทุกสรรพสิ่ง ที่มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาปัญหาและความต้องการในการทำการเกษตรจากเกษตรกรโดยตรง เพื่อนำปัญหาและความต้องการจากเกษตรกรมาใช้ในการออกแบบระบบฯ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบระบบฯ ที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา และอำนวยความสะดวกในการทำการเกษตร เช่น สามารถควบคุมอุณหภูมิในอากาศ เช่น ในโรงเรือนควบคุมความชื้นของดิน ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช

6. ข้อเสนอแนะ

- 6.1 เกษตรกรสามารถนำผลของการวิจัย ไปใช้ในการวางแผนการปลูกพืช ได้อย่างเหมาะสม
- 6.2 เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีที่ได้จากการศึกษาวิจัยไปใช้ในการปลูกพืชนอกฤดูการได้ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค
- 6.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลของการวิจัย ไปใช้กำหนดนโยบายการส่งเสริมการเพาะปลูกพืชโดยใช้เทคโนโลยี

7. เอกสารอ้างอิง

- กิตติศักดิ์ ทองมีทิพย์. (2564). พัฒนาการเกษตรกรรมของประเทศไทย: ในมิติด้านการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต. **วารสารพัฒนศาสตร์**. ปีที่ 4 ฉบับที่ 1, 133-160.
- จีระศักดิ์ วงษ์ภักขไพศาล และคณะ. (2562: มิถุนายน). “โปรแกรมทดสอบอุณหภูมิและความชื้นในดินสำหรับโรงเรือนอัจฉริยะเพื่อใช้ปลูกผักออแกนิกส์”. นวัตกรรมและเทคโนโลยี 4.0 เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศไทยอย่างยั่งยืน. ในการประชุมวิชาการและพัฒนา **เชิงประยุกต์ ครั้งที่ 11**. วันที่ 5 – 7 มิถุนายน พ.ศ. 2562. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ธัญพร กำจร. (2564). การประยุกต์ใช้ Internet of things (IOT) ในทางการเกษตร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.agri.ubu.ac.th/mis/seminar/upload/53.pdf>. สืบค้น 3 ธันวาคม 2564.

รัตติกานต์ วิบูลย์พานิช. (2560). การออกแบบตัวต้นแบบระบบโรงเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริม
ความสะดวกสบายให้กับผู้สูงอายุ โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อทุกสรรพสิ่ง.
มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

สาขาการออกแบบและเทคโนโลยี. (2564). กระบวนการเทคโนโลยี. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
http://designtechnology.ipst.ac.th/?page_id=165. สืบค้น 8 กุมภาพันธ์ 2564.

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร. (2563). “โรงเรียนพลาสติกเพื่อการผลิตพืชผัก
คุณภาพ”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [https://www.nstda.or.th/agritec/
greenhouse/](https://www.nstda.or.th/agritec/greenhouse/). สืบค้น 28 กรกฎาคม 2563.

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). (2564). เทคโนโลยีการเกษตร เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพใน
ภาคเกษตรกรรม. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [https://www.arda.or.th/
knowledge_detail.php?id=21](https://www.arda.or.th/knowledge_detail.php?id=21). สืบค้น 3 ธันวาคม 2564.



การออกแบบนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์

อนุวัฒน์ เปปาทย์

สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดสุรินทร์

อีเมล : anuwat.pephat@gmail.com

วันที่รับบทความ 27 พฤษภาคม 2565

วันแก้ไขบทความ 20 มิถุนายน 2565

วันตอบรับบทความ 23 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อการออกแบบแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ใช้สำหรับระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ 2) เพื่อทดสอบความรู้ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้านคุณธรรม จริยธรรม เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 2) ทดสอบความรู้จากการดูแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ 3) ประเมินคุณภาพแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ มีคุณภาพในระดับดี สื่อสารได้ตรงประเด็นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ สามารถนำเสนอออกมาได้ดี เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง 2) เด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความรู้หลังจากการดูแอนิเมชัน เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ ได้คะแนนเฉลี่ย 15.1 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ที่กำหนดอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : คุณธรรมจริยธรรม นิทานแอนิเมชัน ความรู้

The design of animated tales promotes morality, ethics for children.

About the Faithful Farmer.

Anuwat Pepart

Surin Provincial Cultural

E – mail : anuwat.pephat@gmail.com

Received 27 May 2022

Revised 20 June 2022

Accepted 23 June 2022

Abstract

There are many purposes of conducting this research. Firstly, it will designed Animation Media Design Based on Morality and Ethic Principle for Kindergarten in Class Two Years in Form of Two Dimensions with Story of Honest Farmer. Secondly, it will test the level of students who learn in level of Kindergarten in Class Two Years in Form of Two Dimensions with Story of Honest Farmer.

The sample provides from 26 students, which obtain from specific sampling. To consider investigation tools, it uses our animation media in the real situation. Secondly, it tests knowledge from watching our animation media. Thirdly, it evaluates our animation media after watching.

There are many results from experiments. Firstly, it can improve communication very well between our animation media and students, which according from relevant objects in the story. In addition, this research can present quite well in part of the presentation content which student can gain benefits and can adapt the learning from our animation media to apply in the real situation. Secondly, the children can gain more knowledge after watching our animation media. They can achieve 15.1 average points from full point at 20. This result represents the average point which is shown at good criteria.

Keywords : Morality, Animation Novel, knowledge

1. บทนำ

ปัจจุบันในบ้านเมืองไทยเรามีหลากหลายปัญหา ทั้งที่เกิดจากการปล่อยปละละเลยในการตรวจสอบ จนส่งผลให้เกิดปัญหาใหญ่ หรือปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันของคนมีอำนาจ กลุ่มคนทุจริตสามารถเข้าถึงอำนาจต่าง ๆ ได้โดยง่าย สิ่งหนึ่งที่ทำให้ปัญหาเช่นนี้ไม่มีทางหมดไปก็คือ การขาดคุณธรรมของคนที่มีอำนาจ (สมจิตต์ เครือสุคนธ์. 2539 : 10) ให้ความหมายคุณธรรมไว้ว่า “คุณสมบัติฝ่ายดี โดยส่วนเกี่ยวข้องเป็นที่ตั้ง หรือเป็นประโยชน์แก่สันติสุขของมนุษย์” และนั่นอาจถือได้ว่า ปัญหาต่าง ๆ ในสังคมต้องได้รับการแก้ปัญหาด้วยคุณธรรม

จากสภาพความต้องการทางการศึกษาของเด็กไทยรวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก อาทิ คุณภาพและมาตรฐานของสถานรับเลี้ยงเด็ก การอบรมเลี้ยงดูเด็ก และการพัฒนาเด็ก สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเด็กไทยในอนาคตได้ โดยมุ่งสนองความต้องการพื้นฐานของเด็ก และการพัฒนาเด็กให้เต็มตามศักยภาพอย่างเป็นระบบรวมถึงการกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่พึงปรารถนาในอนาคต เด็กปฐมวัย เป็นช่วงระยะที่มีพัฒนาการทางภาษาเจริญงอกงามอย่างรวดเร็วการเรียนรู้ ภาษาของเด็กเกิดจากการที่เด็กได้ฟังและมีโอกาสได้พูดคุยกับผู้อื่นโดยมีสิ่งเร้า เช่น รูปภาพ ฟังเพลง รูปภาพจากนิทาน เด็กจะสนใจ และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นอยากซักถามด้วยคำถามแบบเด็ก ๆ ทำให้เด็กมีพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้น โดยเฉพาะระยะแรกเกิดถึง 6 ปีแรก เป็นวัยที่สำคัญที่สุด เพราะเด็กในระยะนี้จะเติบโตเร็ว และสามารถรับรู้ประสบการณ์ฝังอยู่ในจิตใจได้มากที่สุด (นภเนตร ธรรมบวร. 2551:45) ดังนั้นการเสริมความรู้ด้วยนิทานเป็นสื่อที่จะสามารถถ่ายทอดความรู้ ความคิดให้กับเด็กได้ เนื้อหาสาระในนิทานที่มีลักษณะของตัวละคร เหตุการณ์ หรือพฤติกรรมเด่น แปรลก สะดุดตา จะกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจตั้งใจฟัง ขณะเดียวกันเด็กจะได้เรียนรู้ภาษาเกิดความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับคำ ความหมายของสิ่งต่าง ๆ เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์และพัฒนาสู่การเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไข โดยการออกแบบ และพัฒนาสื่อส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อีกทั้งเป็นการให้ความบันเทิงที่ส่งเสริมความรู้ จินตนาการของเด็ก ๆ ด้วยการออกแบบนิทานแอนิเมชัน ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ เพื่อเป็นการปลูกฝังในคุณธรรมที่งดงามให้เด็กในวันนี้ โตเป็นผู้ใหญ่ที่ดีได้ในโอกาสต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อการออกแบบแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ใช้สำหรับระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์

2.2 เพื่อทดสอบความรู้ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์

3. วิธีการวิจัย

การออกแบบนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ 1) เพื่อออกแบบนิทานแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม สำหรับเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ และ 2) เพื่อทดสอบความรู้ของเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังดูนิทานแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม สำหรับเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ ซึ่งประชากรคือเด็กนักเรียน ชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งมีเด็กนักเรียนทั้งหมด จำนวน 54 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียน ชาย - หญิง อายุระหว่าง 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 26 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

การออกแบบนิทานแอนิเมชัน ผู้วิจัยมีแนวความคิด คือ บอกเล่าเรื่องด้วยพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกให้เห็นอย่างชัดเจนผ่านตัวละครที่น่ารัก และสื่อสารความหมายที่แฝงคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งเรื่องย่อ (Plot) มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้วมีชาวนาครอบครัวหนึ่งอาศัยอยู่ ณ ชายป่า เขามีลูก 2 คน คือ ลูกสาวเป็นคนโตชื่อ มานี ส่วนลูกชายคนเล็กชื่อ มานะ ทุกปีเขาจะต้องนำข้าวที่เกี่ยวได้มาขายที่โรงสีซึ่งราคาขายไม่ค่อยจะได้สูงมากนัก และในปีนี้โจรขโมยซุกซม และ ยังมีพายุเข้าบ่อย ๆ ทำให้ข้าวเสียหาย เขาจึงได้รับความลำบากมาก

อยู่มาวันหนึ่งระหว่างที่เขากำลังนำข้าวที่เกี่ยวได้มาขายที่โรงสี ระหว่างเดินทางก็เห็นกระเป๋าน้ำใบเก่า ๆ ตกอยู่ริมทางด้วยความที่สงสัย เขาจึงหยิบขึ้นมาแล้วเปิดดู ทันใดนั้นก็ พบกับเงินจำนวนมากอยู่ข้างในชายคนนั้นคิดว่าเขาเอาเงินไปคืนกับเจ้าของหรือเก็บเงินเอาไว้เป็นของตนเองเพื่อ จะได้สุขสบายมีเงินใช้ เขาคิดอยู่นานแต่ก็คิดไม่ได้ จึงกลับบ้านไปคิดทบทวนดู เมื่อกลับมาถึงบ้านเขาจึงเล่าเรื่องให้ลูก ๆ เขาฟัง ลูกชายบอกพ่อให้เก็บเงินไว้ใช้เพื่อจะได้อยู่อย่างสุขสบาย ส่วนลูกสาวให้เงินไปคืนเจ้าของเพราะเงินนั้นเป็นเงินของคนอื่นซึ่งเขาต้องลำบากมากกว่าจะหาเงินนี้มาได้ ชายคนนั้นเห็นด้วยกับลูกสาวจึงตัดสินใจที่จะเอาเงินไปคืนเจ้าของ

วันรุ่งขึ้นเขาจึงนำเงินที่เก็บได้ไปแจ้งไว้กับ เจ้าหน้าที่ตำรวจ เพราะเขานึกว่า ถ้านำเงินมาฝากไว้จะรู้สึกปลอดภัยตำรวจและชาวนา ได้เรียกคนในหมู่บ้านมาประชุมและเล่าเรื่อง ที่เขานึกเก็บเงินได้ ให้ทุกคนฟังหลังจากนั้นก็ มีชาวบ้านจำนวนหนึ่งมาอ้างว่าเป็นเจ้าของเงิน แต่ตำรวจก็บอกไปว่าห้ามโกหกเพราะมีหลักฐานของเงินอยู่แต่ก็ยังมีชาวบ้านจำนวนหนึ่งที่ คิดอยากได้เงินจำนวนนั้นโดยไม่กลัวผิดและคิดว่าตนต้องได้เงินก้อนนี้ไปจึงสร้างเรื่องโกหกตำรวจ

ไม่นานเขาก็เจอเจ้าของเงินตัวจริงซึ่งก็คือเจ้าของโรงสี เขาดีใจและรู้สึกขอบคุณชาวนาที่ช่วยเก็บเงินไว้เขาจึงแบ่งเงินให้ชาวนา แต่ชาวนาไม่รับเพราะเขาไม่ได้ต้องการเงินแต่อยากเอาเงินมาคืนเจ้าของเท่านั้น เจ้าของโรงสีซาบซึ้งในความซื่อสัตย์ของชาวนาจึงให้ชาวนาไปช่วยงานตนที่โรงสี และยังช่วยเหลือดูลูก ๆ ของชาวนาด้วย ชาวนาและลูก ๆ ของเขารู้สึกดีใจที่เจ้าของโรงสีมีความเมตตาช่วยเหลือครอบครัวของเขาจึงทำให้ครอบครัวของชาวนามีความสุข

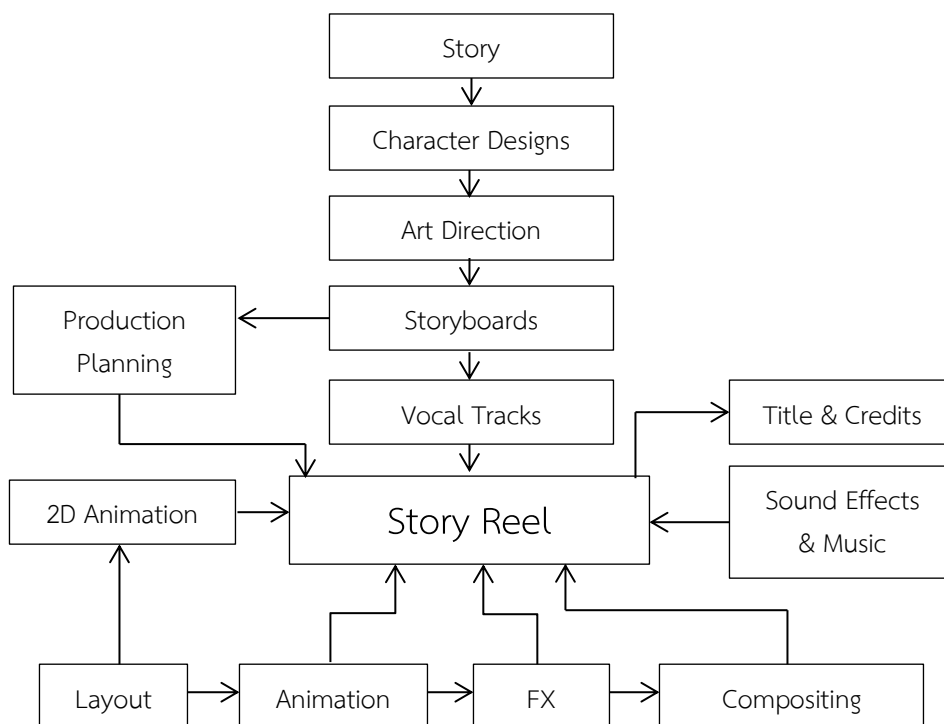
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบตัวละคร ฉาก และผลิตแอนิเมชัน มีดังนี้

Adobe Flash cs6 เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้างภาพเคลื่อนไหว แอนิเมชัน 2 มิติ ที่มีความคมชัดเนื่องจากเป็นกราฟิกแบบเว็คเตอร์ สามารถผสมสีได้หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น รูปภาพนิ่ง (*.png, *.jpg) ตัวอักษร (Text) เสียง (*.mp3, *.wma) ในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ในการแอนิเมชันนิทาน และประมวลผลเป็นไฟล์วิดีโอ สำหรับใช้ในการทดลองก่อนเก็บข้อมูลวิจัย

Adobe Illustrator cs6 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวาดภาพ โดยจะสร้างภาพที่มีลักษณะเป็นลายเส้น หรือที่เรียกว่า Vector Graphic จัดเป็นโปรแกรมระดับมืออาชีพที่ใช้กันเป็นมาตรฐานในการออกแบบระดับสากลสามารถทำงานออกแบบต่าง ๆ ได้หลากหลาย ในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ในการวาดภาพ ออกแบบตัวละครต่าง ๆ เพราะมีความคมชัดของลายเส้น สีสันสวยงาม

Adobe Photoshop cs6 เป็นโปรแกรมสำหรับตกแต่งภาพถ่าย และภาพกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ Retouching ตกแต่งภาพ ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ในการออกแบบสร้างภาพฉากของนิทาน การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพ และตัวหนังสือ ที่ใช้ในการผลิตนิทานแอนิเมชันครั้งนี้

ขั้นตอนการออกแบบ กระบวนการทำงาน และผลิตนิทานแอนิเมชัน ดังในผังมโนภาพที่ 1



รูปที่ 1 ผังขั้นตอนการออกแบบ และผลิตนิทานแอนิเมชัน

การวิจัยในครั้งนี้ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นทั่วไป
2. คิดหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่คือ การจัดทำแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์
3. ออกแบบแอนิเมชัน โดยการสร้างเค้าโครงเรื่อง แอนิเมชัน บทบรรยายภาพ การลำดับเรื่องราว การออกแบบตัวละคร และ ฉาก
4. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแอนิเมชัน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในการประเมินในด้าน คุณธรรม จริยธรรม ด้านสื่อการสอนเด็กอนุบาล 2 และด้านการออกแบบกราฟิก
5. นำแอนิเมชันมาปรับปรุงตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำเพื่อให้ได้แอนิเมชันที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้จริง
6. สร้างแบบทดสอบความรู้สำหรับเด็กอนุบาล 2 เพื่อจะนำมาเก็บข้อมูลและวัดผลตามเกณฑ์การประเมิน การดำเนินการทดลอง มีลำดับขั้นตอนดังนี้
 - 6.1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
 - 6.2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการนี้ ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 26 คน โดยทดสอบก่อนให้กลุ่มตัวอย่างดูแอนิเมชันเรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์
 - 6.3. ให้กลุ่มตัวอย่างดูแอนิเมชันเรื่องขาวนาผู้ซื่อสัตย์ หลังจากนั้นก็นำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ จากการดูการออกแบบสื่อโดยใช้แอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2

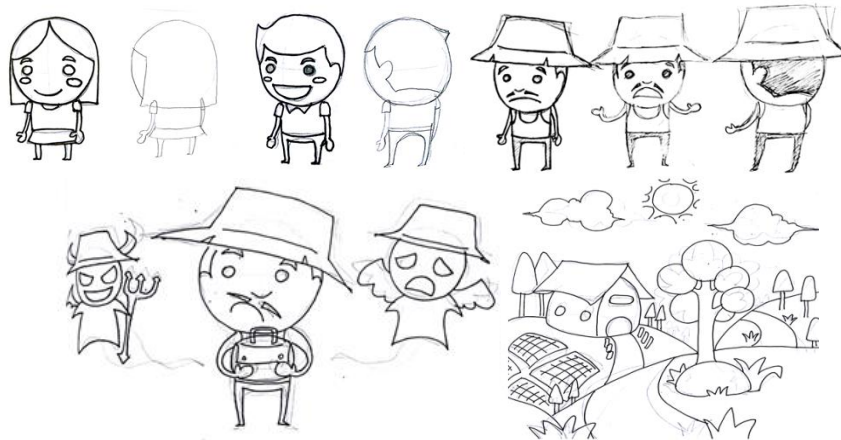
รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการสอบโดยประมาณ 20 นาที ให้เด็กดูต่อจากแอนิเมชัน เพื่อวัดพัฒนาการเรียนรู้และการเข้าใจของเด็ก หลังจากการดูแอนิเมชัน

7. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจไปวิเคราะห์ตามวิธีการ เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย การออกแบบนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย 1) นิทานแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม สำหรับเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ 2) แบบประเมินคุณภาพนิทานแอนิเมชัน เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ 3) แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจจากการดูแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์

4. ผลการวิจัย

ผลออกแบบนิทานแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม สำหรับเด็กนักเรียนระดับชั้น อนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขาวนาผู้ซื่อสัตย์ จากเรื่องย่อมีตัวละครที่ต้องปรากฏในนิทาน ได้แก่ ขาวนา (ไม่ตั้งชื่อ) และลูก 2 คน คือ มานี, มานะ เจ้าหน้าที่ตำรวจ คนไม่ดี และเจ้าของโรงสี ผลการร่างภาพตัวละคร (Sketch Design) และการ ลงสีภาพด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator CS6 ดังในรูปที่ 2



รูปที่ 2 Character Sketch Design

ผลการออกแบบตัวละคร ลงสีภาพด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator CS6 จะได้ตัวละครที่มีความน่ารัก สีสันดี สดใส เพื่อเป็นการดึงดูด สร้างแรงจูงใจแก่เด็ก ๆ ำนักเรียนให้มีความสนใจในนิทาน ตัวละคร ดังในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวละครสำหรับแอนิเมชัน

ผลการจัดองค์ประกอบแอนิเมชันด้วย Adobe Flash CS 6 และนำส่วนของภาพต่าง ๆ มาแอนิเมชัน ใส่เสียงพูด และเพลงประกอบ ประมวลผลเป็นนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ ดังในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การจัดองค์ประกอบ ลำดับภาพ และแอนิเมชัน

ผลการประเมินคุณภาพนิทานแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรมจริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการสอนคุณธรรมจริยธรรม ผู้เชี่ยวชาญเป็นครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสื่อการสอน ผู้ประกอบการร้าน 51 เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อ แอนิเมชัน สรุปผลการประเมิน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประสิทธิภาพของระบบในภาพรวม

ด้านการประเมิน	ผลสรุปการประเมิน และเสนอแนะ
1. ด้านเนื้อหา นิทานแอนิเมชัน	เนื้อหาการดำเนินเรื่องมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้จริง การใช้ภาษาสื่อความหมายให้กับเด็กควรจะใช้ภาษาที่ฟังแล้วเด็กเข้าใจได้ง่ายจึงควรปรับปรุงเรื่องภาษาพูดที่ใช้ให้เด็กเกิดความเข้าใจและรู้สึกน่าติดตาม จะทำให้สื่อแอนิเมชันมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

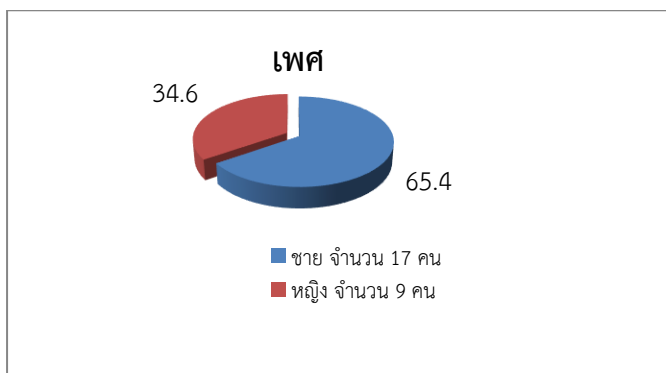
2. ด้านการถ่ายทอดเนื้อหา	การทำแอนิเมชันควรกำหนดเนื้อเรื่องให้มีความเหมาะสม ไม่สั้น และไม่ยาวจนเกินไป จะทำให้สื่อแอนิเมชันดึงดูดความน่าสนใจของผู้ชม ทำให้ผู้ชมไม่รู้สึกเบื่อ จึงควรกำหนดขอบเขตของเนื้อหาให้เหมาะสมพอดีกับผู้ชม ซึ่งเนื้อหาของผู้วิจัยนั้น อยู่ในระดับดี แต่ถ้าเพิ่มเรื่องราวที่ทำให้เด็กรู้สึกตื่นเต้นขึ้น คือทำให้เด็กเกิดความสนใจได้มากกว่าเดิม จะทำให้ แอนิเมชันมีความสมบูรณ์มากขึ้น
3. ด้านการทำสื่อแอนิเมชัน	รูปแบบการออกแบบตัวละคร และฉาก ของแอนิเมชัน อยู่ในระดับดี มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การตัดต่อฉากดำเนินเรื่องอยู่ในระดับดี การใส่เสียงพากย์และเสียงประกอบอยู่ในระดับพอใช้ ควรปรับปรุงเรื่องเสียงพากย์ควรมีการใส่อารมณ์ ให้เข้ากับบรรยากาศของตัวละคร เพราะจะช่วยทำให้ผู้ชมแอนิเมชันรู้สึกไปตามแอนิเมชันทำให้เกิดความน่าสนใจมากขึ้น
4. ด้านการนำสื่อแอนิเมชันไปใช้ให้เกิดประโยชน์	แอนิเมชันที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นนั้นเป็นการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ในรูปแบบสื่อแอนิเมชัน สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง จึงควรนำไปเผยแพร่ให้กับผู้ชมในระดับอื่นๆได้ชม และควรจะมีการทำสื่อในการส่งเสริมด้านอื่น ๆ ด้วย

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพนิทานแอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรมจริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะในการวิจัยไว้ดังนี้

1. ควรมีคติสอนใจหรือคำสอนในตอนท้ายเพื่อให้เด็กเข้าใจง่ายและเกิดข้อคิดที่ดี
2. ข้อความและขนาดของตัวอักษรควรกะทัดรัดเข้าใจง่ายเหมาะสมกับวัยผู้เรียน
3. เสียงประกอบต้องมีความชัดเจน ออกเสียงถูกต้อง การใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้ชมควรพากย์เสียงให้ได้อารมณ์กับตัวละครจะทำให้แอนิเมชันน่าสนใจมากขึ้น
4. ควรศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรมและหลักการสอนของเด็กปฐมวัยให้ละเอียดมากกว่านี้

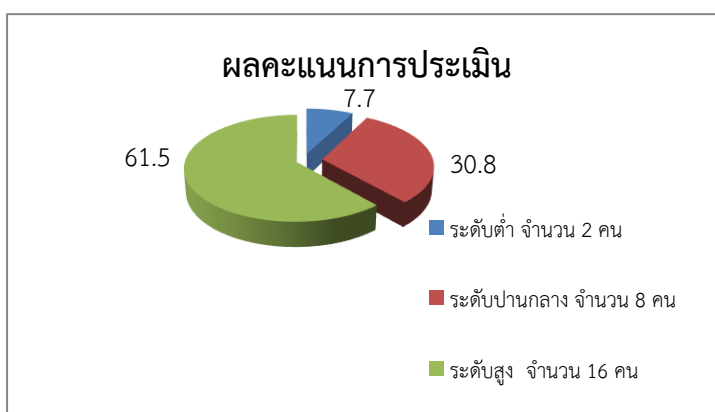
ผลการทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นเด็กนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกระดาดอำเภอบราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 26 คน ภายหลังจากการดูนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ โดยนำเสนอข้อมูล เพศ และระดับคะแนน ตามลำดับต่อไปนี้

ผลการวิจัยครั้งนี้ มีนักเรียน จำนวน 26 คน แยกเป็นเพศ ชาย จำนวน 17 คน และเพศ หญิง จำนวน 9 คน ดังในรูปที่ 4



รูปที่ 5 เพศ และจำนวนนักเรียน

ผลการทดสอบประเมินความรู้เด็กนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอบราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 26 คน ภายหลังจากการดูนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมสำหรับเด็ก เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ ดังในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ผลคะแนนการประเมิน

จากรูปที่ 6 พบว่า เด็กอนุบาล 2 จำนวน 26 คน ได้ทำแบบทดสอบ ทั้งหมด 10 ข้อ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ คือ 20 คะแนน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่ทำคะแนนอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 กลุ่มที่ทำคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 30.8 และ กลุ่มที่ทำคะแนนอยู่ในระดับสูง จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 61.5 และนั่นหมายถึงนิทานแอนิเมชันเรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ ได้มีส่วนในการให้ความบันเทิง สนุกสนาน สอดแทรกความรู้เรื่อง คุณธรรมจริยธรรม ได้ไปพร้อม ๆ กัน

5. อภิปรายผลและสรุปผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ที่มีคุณภาพ และทดสอบความเข้าใจและความรู้ของเด็กปฐมวัยที่มีต่อ การ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า เด็กปฐมวัยมีความเข้าใจ

ในเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม จากการดูแอนิเมชัน เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เหตุผล ดังนี้

5.1 อภิปรายผล

5.1.1 เด็กปฐมวัยมีความเข้าใจในเนื้อหาของการ์ตูนแอนิเมชัน เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ เพิ่มมากขึ้นหลังจากที่ได้ดูการ์ตูนแอนิเมชัน ส่งเสริมการออกแบบสื่อโดยใช้การ์ตูนแอนิเมชัน ส่งเสริม คุณธรรม สำหรับเด็กปฐมวัยรูปแบบการ์ตูน 2 มิติ เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ ซึ่งสอดคล้องกับ (พรประภา ธนเศรษฐ์. 2546) ซึ่งวิจัยเรื่อง “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ด้วยการ์ตูนเคลื่อนไหว” ผลจากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีการวัดค่าทางสถิติจากการ์ตูนเคลื่อนไหว เรื่อง การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

5.1.2 จากการดูแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ ทำให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องคุณธรรม จริยธรรม เพิ่มมากขึ้นดังที่กล่าวไปแล้วซึ่งสอดคล้องกับ อธิกานต์ อุณจะนา (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว ประกอบการเรียนวิชาภาษาไทย ท31101 พบว่าเด็กที่ได้รับการสอนทักษะการคิดโดยใช้สื่อการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการคิดของนักเรียนที่เรียนวิชาภาษาไทย ท 31101 โดยใช้สื่อการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว สอนทักษะการคิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ผลการเรียนรู้ด้วยแอนิเมชัน ส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 รูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เรื่อง ขวานาผู้ซื่อสัตย์ พบว่าผลการเรียนรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาของการ์ตูนเรื่องความพอเพียงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งนี้เนื่องจากการ์ตูนมีสีสันที่สวยงาม สดใส ทำให้เด็กเกิดความสนใจ เนื้อหาที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย มีดนตรี เสียงภาคประกอบทำให้เด็กเกิดจินตนาการ ไปกับแอนิเมชัน และ ภาพที่สื่อความหมายได้ชัดเจน จึงทำให้เด็กสนใจ และทำให้เด็กเกิดความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องคุณธรรม จริยธรรม มากขึ้นเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมต่อไป

5.2 บทสรุป

หลักสูตรปฐมวัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือให้มีร่างกายเจริญเติบโตตามวัย สุขนิสัยที่ดี กล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรงใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว และประสานสัมพันธ์กัน สุขภาพจิตดี มีความสุข คุณธรรม จริยธรรม มีจิตใจที่ดีงาม ชื่นชม และแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี และความเป็นไทย (กรมวิชาการ. 2546) อายุ 4-5 ปี เป็นช่วงที่เด็กมีพลังอย่างมากมาย เรียนรู้ที่จะสร้างความผูกพันระหว่างตนเองกับพ่อแม่พี่น้อง ตลอดจนคนอื่น ๆ ส่วน ใหญ่แล้วเด็กมักจะชอบเลียนแบบผู้อื่น ซึ่งหมายความว่า ครูควรพยายามทำตัวให้เป็นตัวอย่างที่เหมาะสมเพื่อเด็กจะได้เลียนแบบ เรียนรู้ที่จะมองเห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ผิดที่ถูกต้อง และเริ่มพัฒนาทางจริยธรรม (พรณี ชูทัย เจนจิต. 2545 : 61) นิทานก่อนนอน หรือสื่อการเรียนรู้อื่น เช่น การ์ตูนแอนิเมชัน มีอิทธิพลต่อการพัฒนาด้านความคิด จินตนาการ การเข้าสังคมเป็นอย่างมาก มีการเลียนแบบตัวละครในนิทาน หรือแอนิเมชันที่ได้รับชม ดังข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญว่า ควรมีคติสอนใจหรือคำสอนในตอนท้ายเพื่อให้เด็กเข้าใจง่าย และเกิดข้อคิดที่ดี การดำเนินเรื่องของนิทานสื่อสารให้เห็นถึงลักษณะระหว่างความดี คุณธรรม จริยธรรม เป็นอย่างไร และลักษณะของพฤติกรรมไม่ดี ขาดคุณธรรม จริยธรรม เป็นอย่างไร ซึ่งผลที่ได้รับจากการกระทำในลักษณะใด ได้รับผลกระทบอย่างไร สอดคล้องกับ สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2527: 10-11 อ้างถึงใน วุฒิพงษ์ สุขงาม และคณะ. 2542 : 5) อธิบายความหมายของ คุณธรรมว่า หมายถึงความดี ความงามของบุคคลที่กระทำไปด้วยความสำนึกในจิตใจ โดยมีเป้าหมายว่าเป็นการทำความดี หรือเป็นพฤติกรรมที่ดี เป็นที่รักของสังคม เช่น ความเสียสละ ความมีน้ำใจงาม ความเกรงใจ ความยุติธรรม ความรักเด็ก ความรักเพื่อนมนุษย์ และความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เป็นต้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ พบว่า เด็กอนุบาล 2 โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 26 คน ได้ดูนิทานแอนิเมชันส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม แล้วทำแบบทดสอบความรู้ ซึ่งเด็กที่ทำคะแนนอยู่ในระดับสูง



จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 61.5 และนั่นหมายถึงนิทานแอนิเมชันเรื่อง ชวนาผู้ซื่อสัตย์ ได้มีส่วนในการให้ความบันเทิง สนุกสนาน สอดแทรกความรู้เรื่อง คุณธรรมจริยธรรม ได้ไปพร้อม ๆ กัน สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง จึงควรนำไปเผยแพร่ให้กับผู้ชมในระดับอื่น ๆ ได้ชม และควรจะมีการทำสื่อในการส่งเสริมด้านอื่น ๆ ด้วย

6. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง แอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรมจริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ชวนาผู้ซื่อสัตย์ ได้ออกแบบการนำเสนอเป็นรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ ซึ่งมีการดึงดูดความสนใจผู้ดูได้ในระดับหนึ่ง ในการพัฒนาต่อผู้วิจัยควรปรับปรุงแบบเป็น 3 มิติ และควรให้มีการนำไปในการจัดการเรียนให้มากกว่าการนำไปทดลอง

7. กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ยุพดี สีนากา ที่ได้ให้คำปรึกษาต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเจ้าของเอกสาร บทความ หนังสือ และเว็บไซต์ ทุกท่านที่ผู้วิจัยใช้ในการสืบค้นข้อมูลเพื่องานวิจัยในครั้งนี้ ในบรรณานุกรมท้ายเล่มทุกท่าน

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย นายบุญทัน พาหา อาจารย์ผู้สอนคุณธรรมจริยธรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณธรรมจริยธรรม นางปณิดา งามอัครเดชกุล อาจารย์ประจำชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสื่อการสอน นายอรรณพ แข่งขัน ผู้ประกอบการร้าน 51 เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อ ไลน์ ที่นี่

ขอขอบคุณ โรงเรียนบ้านกระดาด อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ครูประจำชั้น และเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 26 คน ที่ได้ให้ความร่วมมือวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2546). **สอนให้สนุกเป็นสุขกับการเรียน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **การวิจัยพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พรประภา ธนเศรษฐ์. (2546). **การศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพในการฟังนิทานของเด็กปฐมวัยโดย**

การใช้รูปภาพและหุ่นมือประกอบ. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พรรณี ชูทัย เจนจิต. (2545). **จิตวิทยาการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ: เมธิทิปส์ จำกัด.

สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2559). **วินัยในตนเองของเด็กปฐมวัย ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นทาก่อน**

กลับบ้านกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมก่อนกลับบ้านแบบปกติ. ปริญญานิพนธ์

การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมจิตต์ เครือสุคนธ์. (2539). **ผลของการใช้กิจกรรมการเล่นิทานสองภาษาที่มีต่อความสามารถใน**

การใช้ภาษาไทยของเด็กวัยอนุบาลที่ใช้ภาษามลายูเป็นภาษาที่หนึ่ง.

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อภินันท์ชัย โจมสติ. (2561). **การออกแบบสิ่งพิมพ์เพื่องานประชาสัมพันธ์ด้วย Adobe Photoshop CS6.**

เอกสารประกอบการสอน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม : มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

Alisa Kubanova. (2016). **The process of creating a 3D model of a hotel interior**. Bachelor's Thesis Information Technology : MAMK University of Applied Sciences.

คุณค่าทางวิชาการ

งานวิจัยเรื่อง แอนิเมชันส่งเสริมความรู้ทางด้าน คุณธรรมจริยธรรม ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เรื่อง ขาวนาผู้
ซื่อสัตย์ เป็นการออกแบบแอนิเมชันในการสื่อสารถึงเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ที่ดีในสังคมไทย ผ่านตัวละครที่เป็น
ตัวแทนบทบาทที่ไม่ดีไม่ถูกต้อง ไปจนถึงจุดเปลี่ยนในทางที่ดี

การออกแบบ และพัฒนาซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ

ชนิภา พลพงษ์^{1*} ชัยมงคล งามแสง² วุฒิชัย พลพงษ์³ โกศลย์ บัวภา⁴

วิทยาลัยเทคนิคราชภัฏ จังหวัดศรีสะเกษ^{1*234}

อีเมล : Chanipa.Chanipa2544@gmail.com^{1*}

วันที่รับบทความ 14 มิถุนายน 2565

วันแก้ไขบทความ 26 มิถุนายน 2565

วันที่รับบทความ 28 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบ และพัฒนาซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ โดยการทดลองใช้ภายในวิทยาลัยเทคนิคราชภัฏ อำเภอราชภัฏ จังหวัดศรีสะเกษ เนื่องจากปัญหาในปัจจุบันโรคติดต่อโควิด 19 (Covid-19) กำลังแพร่ระบาดอย่างหนัก และอาจมีผู้ที่ติดเชื้อนำเชื้อโรคชนิดนี้เข้ามายังวิทยาลัย ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ นักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จึงมีแนวคิดในการออกแบบ และพัฒนาซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เพื่อฉีดพ่นแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อสำหรับผู้ที่จะเดินผ่านซุ้มประตูฆ่าเชื้อก่อนเข้ามายังวิทยาลัยเทคนิคราชภัฏ อำเภอราชภัฏ จังหวัดศรีสะเกษ และเพื่อลดความเสี่ยงจากโรคติดต่อโควิด 19 (Covid-19) ที่เกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามมาตรการป้องกันโรคติดต่อของศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระทรวงมหาดไทย (ศบค.มท.) ซึ่งมีความเสี่ยงเป็นอย่างมากต่อผู้บริหาร คณะครู บุคลากรทางการศึกษา นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่เข้ามาติดต่อ ราชการภายในวิทยาลัยเทคนิคราชภัฏ อำเภอราชภัฏ จังหวัดศรีสะเกษ

การออกแบบซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ได้ออกแบบเป็นซุ้มประตูมีความกว้าง 1.30 เมตร ยาว 1.30 เมตร สูง 2.10 เมตร โดยหลักการทำงานของซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ คือเมื่อเดินผ่านเข้าซุ้มประตูฆ่าเชื้อเครื่องจะพ่นแอลกอฮอล์เป็นละอองฝอย เป็นเวลา 6-10 วินาทีโดยอัตโนมัติ ภายในซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ได้มีการติดตั้งเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว เชื่อมต่อกับชุดพ่นหมอกเพื่อให้สามารถพ่นแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เพียงแค่เดินผ่านเข้าซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน พบว่า มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดีมาก จึงสรุปได้ว่า ซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติมีประโยชน์ ช่วยในการแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

คำสำคัญ : ซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ประสิทธิภาพ โควิด 19

Automatic Sterilization Arched Entrance

Chanipa Polpong^{1*} Chaimongkol Ngamsang² Wuttichai Polpong³ Kosal BuaPha⁴

Sagittarius Technical College, Sisaket Province^{1*234}

Email : Chanipa.Chanipa2544@gmail.com^{1*}

Received 14 June 2022

Revised 26 June 2022

Accepted 28 June 2022

abstract

The preparation of this research project Objective 1) Design and develop automatic sterilization Arched Entrance 2) To find the efficiency of automatic disinfection Arched Entrance. The trial was conducted within Rasi Sai Technical College, Rasi Sai District, Sisaket Province, due to the current problem of covid-19 infection and possibly people who are infected with the disease bringing the disease to the college. Students of the Department of Power Electricians, higher vocational certificates, have the idea of designing and developing automatic disinfection Arched Entrance to spray disinfecting alcohol for those who walk through the sterilization Arched Entrance before entering Rasi Sai Technical College. Rasi Sai District, Sisaket Province, and to reduce the risk of COVID-19 caused by coronavirus 2019 In accordance with the Communicable Disease Prevention Measures of the Center for The Management of Coronavirus Disease Outbreaks The Ministry of Interior (NCPO) poses a significant risk to the executive. Teachers, educational personnel, students Students and visitors to rasi sai technical college, Rasi Sai District, Sisaket Province

The automatic sterilization Arched Entrance design is designed as a Arched Entrance with a width of 1.30 meters and a length of 1.30 meters and a height of 2.10 meters. The principle of operation of the Arched Entrance is that when passing through the sterilization Arched Entrance, the machine sprays alcohol into aerosols for a time. 6-10 seconds by automatic Inside the auto-sterilization kiosk, motion sensors are installed. Connected to the fog kit to make it possible to spray alcohol, automatic disinfection, just by walking through the automatic sterilization Arched Entrance. Performance tests showed that the efficiency was very good, so it was concluded that the automatic disinfection Arched Entrance was useful, helped to solve the problem and could be put to good use.

Keywords : Automatic Sterilization Arched Entrance, Performance, Covid-19

1. บทนำ

นับตั้งแต่องค์การอนามัยโลกได้รับแจ้งจากสาธารณรัฐประชาชนจีนว่ามีกลุ่มผู้ป่วยภาวะปอดอักเสบโดยยังไม่ทราบชนิดของจุลชีพต้นเหตุที่เมืองหวู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐ ประชาชนจีนเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม ค.ศ.2019 จนมีรายงาน อย่างเป็นทางการว่ากลุ่มอาการปอดอักเสบเกิดจากไวรัส โคโรนาสายพันธุ์ใหม่เมื่อวันที่ 7 มกราคม ค.ศ. 2020 (พรณิกา วรพลิก. 2563) กลยุทธ์พื้นฐานสองข้อในการควบคุมการระบาด คือ การยับยั้ง (containment) และ การบรรเทา (mitigation) การยับยั้งจะกระทำในระยะแรกของการระบาด และมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มการติดตาม และแยกผู้ติดเชื้อออก เพื่อหยุดโรคมิให้แพร่กระจายไปยังประชากรส่วนที่เหลือ เมื่อไม่สามารถยับยั้งการแพร่ของโรคได้อีกต่อไป จะมีการเปลี่ยนความพยายามไปเป็นการบรรเทาแทน โดยมาตรการจะถูกนำมาใช้เพื่อลดการแพร่และบรรเทาผลกระทบจากการระบาดต่อระบบสาธารณสุขและสังคม การรวมกันของทั้งมาตรการการยับยั้งและการบรรเทาอาจถูกนำมาใช้ไปพร้อมกัน

ปัจจุบันสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่อโควิด - 19 ที่ส่งผลต่อการปรับปรุงพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของประชากรในโลก และประเทศไทยเองก็ได้รับผลกระทบการเหตุการณ์โรคระบาดนี้ไม่ต่างจากทั่วโลก ปัจจุบันสถานการณ์การระบาดของโรคติดต่อโควิด - 19 ในประเทศไทยมีผลเป็นที่น่าพอใจจากการดำเนินงานตามมาตรการของรัฐบาลอย่างเคร่งครัดจากทุกภาคส่วน (กรมควบคุมโรค. 2563) จะเห็นได้ว่ามาตรการที่ทางรัฐบาลไทยที่ใช้นั้นมีผลที่ดีต่อการควบคุมการติดต่อโรคโควิด - 19 แต่มีการคาดการณ์ว่าการระบาดของโรคโควิด - 19 จะดำเนินไปอีกระยะหนึ่ง (องค์การอนามัยโลก. 2563)

ดังนั้นในช่วงสถานการณ์ฉุกเฉินของการแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่มีจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มมากขึ้นอย่างทวีคูณ หากแต่เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สามารถอาศัยอยู่บนพื้นผิวของสิ่งต่าง ๆ ได้ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน จึงสัมผัสกับละอองของสารคัดหลั่งจากระบบทางเดินหายใจของผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว การฆ่าเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 บนสิ่งของหรือวัสดุอุปกรณ์ จึงเป็นเหตุผลที่สำคัญ และจำเป็นอย่างมาก นักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวส. 2 ได้เล็งเห็นปัญหา และความเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดเพิ่มขึ้น จึงได้คิดค้นออกแบบ และพัฒนาชุดฆ่าเชื้ออัตโนมัติใช้ประโยชน์ในการฆ่าเชื้อโรค โดยการนำมาติดตั้งบริเวณทางเข้า วิทยาลัยเทคนิคราชสีสอ เพื่อสร้างความมั่นใจในการมาปฏิบัติหน้าที่ของผู้บริหาร คณะครู บุคลากรทางการศึกษา นักเรียน นักศึกษา และผู้มาติดต่อราชการ ในวิทยาลัยเทคนิคราชสีสอ อำเภอราชสีสอ จังหวัดศรีสะเกษ ในลำดับต่อไป

2. วัตถุประสงค์

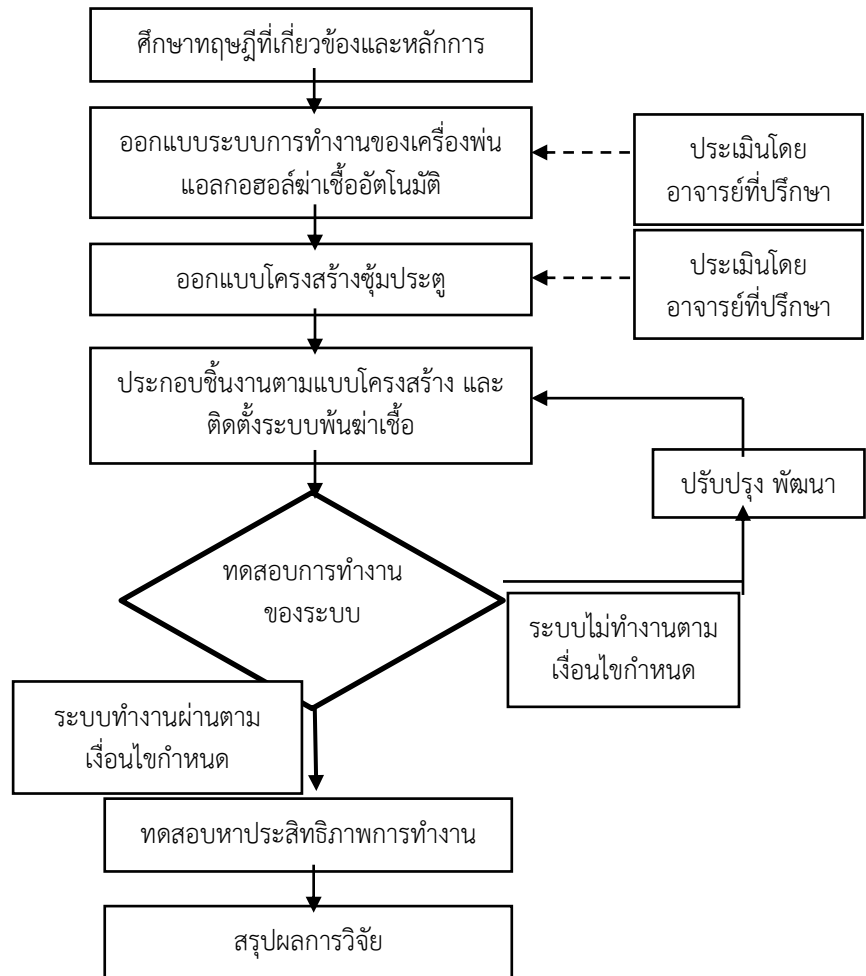
2.1 เพื่อออกแบบ และพัฒนาชุดฆ่าเชื้ออัตโนมัติ

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพชุดฆ่าเชื้ออัตโนมัติ

3. วิธีการวิจัย

การจัดทำโครงการวิจัย การออกแบบ และพัฒนาชุดฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษา และค้นคว้าหาข้อมูลในการทำโครงการวิจัย มีขั้นตอน และวิธีดำเนินงานดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



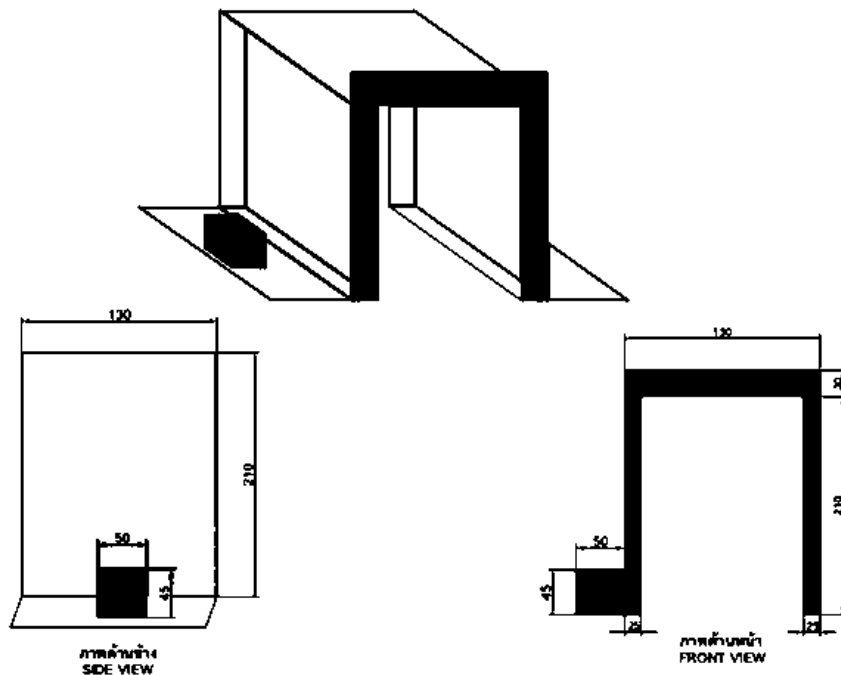
รูปที่ 1 ขั้นตอน และวิธีดำเนินงาน

3.2 โมดูลต่าง ๆ ในระบบ (Modul)

วิธีการดำเนินงานโดยเริ่มจากการวางแผนโครงการ ออกแบบระบบการทำงานของเครื่องพ่นแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ที่ติดตั้งบนโครงสร้างชุดประตูล้างโดยกำหนดให้มีการทำงานผ่านโมดูลต่าง

3.3 โครงสร้าง และวัสดุชุดประตูล้าง

การออกแบบโครงสร้างชุดประตูล้างฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นชุดในลักษณะที่บังคับให้ต้องผ่านเข้าไปในตำแหน่งที่มีเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวติดตั้งอยู่ และต้องผ่านจุดที่ติดตั้งหัวพ่นละอองฝอย เพื่อเครื่องจะพ่นแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโดยอัตโนมัติ รูปแบบโครงสร้างชุดประตูล้าง ดังในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แบบโครงสร้างซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ

วัสดุในการประกอบเป็นโครงสร้างซุ้มประตู ผู้วิจัยใช้ท่อ PVC มาตัด และต่อให้มีลักษณะเป็นซุ้มประตูเพื่อความสะดวกในการขนย้าย และง่ายต่อการประกอบขึ้นรูป

3.5 การทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงาน

การทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานของซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ผู้วิจัยได้ออกแบบเกณฑ์ในการประเมินผลการทดสอบไว้ ดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบประเมินผลการทดสอบหาประสิทธิภาพ

ที่	รายการประเมิน	ประสิทธิภาพซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ								หมายเหตุ
		(✓) ทำงาน (✗) ไม่ทำงาน								
1	กรณีการผ่านเข้าซุ้มประตูฆ่าเชื้อทีละคน ต่อแถวเข้ามีระยะห่าง									ทดสอบ 10 ครั้ง
2	กรณีการผ่านเข้าซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติพร้อมกันหลายคน									ทดสอบ 10 ครั้ง
3	กรณีการผ่านเข้าซุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เด็ก (เตี้ย) ผู้ใหญ่ (สูง)									ทดสอบ 10 ครั้ง

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยได้กำหนดสถานการณ์ในการทดสอบการทำงานของขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติไว้ 3 สถานการณ์ ได้แก่ กรณีที่ 1 กรณีการผ่านเข้าขั้วประตู่ฆ่าเชื้อที่ละคน ต่อแถวเข้า มีระยะห่าง กรณีที่ 2 กรณีการผ่านเข้าขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติพร้อมกันหลายคน และกรณีที่ 3 กรณีการผ่านเข้าขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เด็ก (ต่ำ) ผู้ใหญ่ (สูง) โดยให้นักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวส. 2 เข้าทำการทดสอบตามเงื่อนไขที่กำหนด เพื่อเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ในลำดับต่อไป

4. ผลการวิจัย

4.1 การออกแบบ และพัฒนาขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้วประตู่ให้มีขนาดไม่กว้างมาก เพื่อต้องการให้ผ่านเข้าไปได้ที่ละคน หรือ สองคน และการขนย้ายไปติดตั้งมีความสะดวก ซึ่งขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติมีการทำงานโดยมีระบบเซ็นเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหวภายในขั้ว เมื่อมีคนเดินผ่านเข้าไปภายในขั้ว เซ็นเซอร์จะตรวจจับความเคลื่อนไหว และพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อเป็นละอองฝอยน้ำออกมาจากหัวพ่นสแตนเลส และให้ผู้เดินเข้าไปไม่เปียก หรือป้อนน้ำยาแอลกอฮอล์จนเกินไป เพื่อให้สามารถฆ่าเชื้อได้อย่างทั่วถึง ส่วนอุปกรณ์ ในการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อนั้น ใช้หลักการทำหัวพ่นหมอกด้วยระบบอัลตราโซนิกส์ และใช้ปั้มน้ำ แรงดัน 12 โวลต์ ดูดแอลกอฮอล์จากถังออกไปตามท่อ โดยใช้โปรแกรมควบคุมระบบเซ็นเซอร์ และชุดพ่นหมอกเพื่อตัดระบบการทำงานของเครื่อง ผลการออกแบบ และพัฒนาขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติที่ออกแบบสำเร็จ ดังในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ

4.2. การทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานของขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ผู้วิจัยได้ทดสอบการทำงานของขั้วประตู่ฆ่าเชื้ออัตโนมัติใน 3 สถานการณ์เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงาน โดยแยกการเก็บข้อมูลไว้ดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพ

ที่	รายการประเมิน	ประสิทธิภาพหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ										หมายเหตุ
		(✓) ทำงาน (✗) ไม่ทำงาน										
1	กรณีการผ่านเข้าหุ้มประตูฆ่าเชื้อทีละคน ต่อแถวเข้ามีระยะห่าง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ทดสอบ 10 ครั้ง
2	กรณีการผ่านเข้าหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติพร้อมกันหลายคน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ทดสอบ 10 ครั้ง
3	กรณีการผ่านเข้าหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เด็ก (เตี้ย) ผู้ใหญ่ (สูง)	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	ทดสอบ 10 ครั้ง

จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ พบว่า หุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติมีประสิทธิภาพ 86.66 % จึงสรุปผลได้ว่า หุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติมีประสิทธิภาพในเกณฑ์ระดับ ดีมาก และสามารถนำไปใช้ในการคัดกรอง ฆ่าเชื้อสำหรับบุคลากร นักศึกษาภายในวิทยาลัยเทคนิคราชภัฏสกลนคร อำเภอรามราช จังหวัดศรีสะเกษ ได้จริง

5. อภิปรายผล และสรุปผล

โครงการวิจัย การออกแบบ และพัฒนาหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบ และพัฒนาหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ 2) เพื่อหาประสิทธิภาพหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยได้รับความร่วมมือในการทำการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติจากนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวส. 2 วิทยาลัยเทคนิคราชภัฏสกลนคร อำเภอรามราช จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 45 คน กำหนดสถานการณ์ในการเดินผ่านหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ ซึ่งผลการทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานของหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับ ดีมาก คิดเป็น 86.66 % สอดคล้องกับงานวิจัยของ เขียวชัย สันดุษฐ์ ท้าวิจัยเรื่อง เครื่องพ่นสารเคมีชนิดของเหลวแบบพ่นหมอกสำหรับพืชไร่ จากการทดลองพบว่า เครื่องมีการทำงานที่สม่ำเสมอ ความต่อเนื่องอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก จึงสรุปได้ว่า การออกแบบ และพัฒนาหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ มีประสิทธิภาพต่อไป

6. ข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัย การออกแบบ และพัฒนาหุ้มประตูฆ่าเชื้ออัตโนมัติ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีการทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบในการพ่นแอลกอฮอล์ การตรวจจับความเคลื่อนไหวของเซนเซอร์ว่ามีการทำงานของระบบดี มีประสิทธิภาพเพียงใด ปัญหาที่พบในการทำโครงการนี้ พบว่า ตำแหน่งในการติดตั้งหัวพ่นละอองฝอยแอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่มีระยะการพ่นถึง และกว้างเพียงพอ สำหรับตำแหน่งการติดตั้งตัวเซนเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวควรอยู่ก่อนหัวพ่นละอองฝอยแอลกอฮอล์ เพราะเมื่อเดินผ่านเครื่องจะมีการพ่นฆ่าเชื้อได้ทันผู้ที่เดินผ่าน และมีเวลามากพอที่ละอองฝอยแอลกอฮอล์จะทั่วถึง กรณีมีข้อผิดพลาดในการทดสอบเกิดจากผู้ที่ไม่เดินผ่านมุดผ่าน และวิ่งผ่านหุ้มประตูด้วยความเร็ว จึงเป็นผลให้การทดลองไม่ทำงาน หรือพ่นไม่ทันผู้ที่ผ่าน

ชุมนุมประตูลำสำหรับการพัฒนาครั้งต่อไป ควรสร้างให้เป็นระบบปิด มีผนังกันด้านข้างชุมนุม ป้องกันลมพัดผ่าน จะประหยัดแอลกอฮอล์ได้มาก

7. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย การออกแบบ และพัฒนาชุมนุมประตูลำเชื้อออตโนมติ ในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ศศิ วงศ์ ภูนาเพชร และอาจารย์ธีรศักดิ์ เวียงคำ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในการออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างชุมนุมประตูลำ การแก้ปัญหาระบบพื้นละอองฝอยให้มีความสมบูรณ์ ขอขอบคุณนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ระดับชั้น ปวส. 2 วิทยาลัยเทคนิคราชสีสอ อำเภอราชสีสอ จังหวัดศรีสะเกษ ที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบหาประสิทธิภาพชุมนุมประตูลำเชื้อออตโนมติ ในครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2563). สถานการณ์โควิด-19 ในประเทศไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://ddc.moph. go.th/viralpneumonia/>. สืบค้น 30 เมษายน 2563.

พรรณิกา วรพล. (2563). การศึกษาประสิทธิภาพของสิ่งประดิษฐ์หุ่นยนต์ฉายรังสีอัลตราไวโอเลตซี

ในการฆ่าเชื้อจุลชีพ: กรณีการรับมือการระบาดโรคโควิด-19 .*วิสัยยุทธศาสตร์*. 46(3). ฉบับพิเศษ องค์การอนามัยโลก. (2563). โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://www.who.int /docs/default-source/searo/thailand/2020-03-19->

[thasitrep-26-covid19-th-final.pdf?sfvrsn=5b88c7570](https://www.who.int /docs/default-source/searo/thailand/2020-03-19-thasitrep-26-covid19-th-final.pdf?sfvrsn=5b88c7570). สืบค้น 30 เมษายน 2563.

Baird, Robert P. (2020). "What It Means to Contain and Mitigate the Coronavirus".

The New Yorker.

9. คุณค่าทางวิชาการ

โครงการวิจัย การออกแบบ และพัฒนาชุมนุมประตูลำเชื้อออตโนมติ เป็นโครงการวิจัยเชิงทดลอง ความรู้เรื่องวัสดุ อุปกรณ์ ชีตความ สามารถของที่อุปกรณ์นำมาประกอบเป็นโมดูลของระบบ เช่น ความสามารถของตัวเซนเซอร์ ตรวจจับการเคลื่อนไหว ขนาดความแรงของเครื่องพ่นแอลกอฮอล์ ควรมีความแรงเท่าใดจึงจะเหมาะสม ตำแหน่งในการติดตั้งตัวเซนเซอร์ ผลการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประเภทอื่นที่มีบริบทเดียวกันได้

แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

ธีรรัตน์ นาดี้^{1*}

บริษัท ไชแมท เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) 251/8 ถนนเทพารักษ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น^{1*}

อีเมล : Theerat.nadee@gmail.com¹

วันที่รับบทความ 6 มิถุนายน 2565

วันแก้ไขบทความ 29 มิถุนายน 2565

วันตอบรับบทความ 29 มิถุนายน 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค วัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค 2) เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค โดยกลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ เป็นเจ้าหน้าที่และบุคคลทั่วไป ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเจาะจงจากผู้ป่วย 10 โรคโรคละ 3 คน รวมเป็นจำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชัน พบว่า ผลจากการใช้งานแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรคสามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ คือ การประเมินการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับที่ดีตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ด้านเนื้อหาสอดคล้อง (IOC) = 1 , ด้านการออกแบบสอดคล้อง (IOC) = 0.89 แบบประเมินความพึงพอใจ ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยผลการประเมินแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ด้านด้านเนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.41, S.D. = 0.64) , ด้านแอปพลิเคชัน ($\bar{x}$ = 4.24, S.D. = 0.65) , ด้านการออกแบบ ($\bar{x}$ = 4.24, S.D. = 0.53) พบว่าได้ผลการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับเกณฑ์พอใจมากและมีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับเกณฑ์พอใจมากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ การอ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหามีความเชื่อถือ รองลงมาได้แก่ เนื้อหาที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ เนื้อหาอ่านเข้าใจง่ายตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอย การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

Android Operating System Applications About choosing a disease-specific diet

Teerat Nadi^{1*}

company Simat Technology Public Company Limited 251/8 Teparak Road
Tambon Nai Mueang, Amphoe Mueang, Khon Kaen ^{1*}
E – mail : Theerat.nadee@gmail.com^{1*}

Received 6 June 2022

Revised 29 Jun4 2022

Accepted 29 June 2022

Abstract

This research is the development of applications on the Android operating system. story Choosing a disease-specific diet Objective 1) To develop Android operating system applications 2) To find user satisfaction with android applications The sample of this research was staff and individuals. The researchers selected a randomized sample from 10 patients. Disease 3 each People, totaling 30. person The statistics used to analyze the data are average and standard deviation. Application development research showed that as a result of running android operating systems, Regarding disease-specific dietary choices, the findings can be discussed, namely to assess the use of experts at a good level according to the set criteria: content consistency (IOC) = 1, Conformity Design (IOC)= 0.89 Satisfaction Assessment This is consistent with the research results of the evaluation of the Adroy operating system application. Content specific food choices ($\bar{x}$ =4.41, S.D. = 0.64), application($\bar{x}$ =4.24, S.D. = 0.65), In terms of design ($\bar{x}$ =4.24, S.D. = 0.53), the average evaluation result was found to be at a very satisfied level and the satisfaction assessment result was at a very satisfied level. Content source references are reliable, secondly, the content is interesting and useful, the content is easy to read, the letters are easy to read, clear.

Keywords : application, android operating system, disease-specific food choices

1. บทนำ

มนุษย์ต้องบริโภคอาหารเพื่อให้ได้พลังงานและสารอาหารต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานของร่างกายซึ่งการบริโภคอาหารนี้ ต้องได้รับในสัดส่วนที่เหมาะสมจึงจะเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย และทำให้มีภาวะโภชนาการและสุขภาพที่ดีด้วยอาหารที่มีส่วนประกอบชนิดใดชนิดหนึ่งที่พบได้ในอาหารนั้นตามธรรมชาติแล้วจะมีคุณสมบัติในทางที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพเสมอ (ปาสิต คำนวนศิลป์. 2552)

ในยุคของการแข่งขันที่กำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน ชีวิตมีความรีบเร่งมากขึ้นจนไม่มีเวลาที่จะให้ความสำคัญกับเรื่องความสมดุลของอาหารที่รับประทานทำให้คนไทยมีโรคซึ่งเกิดจากการกินมากเกินไป เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เป็นต้น ซึ่งโรคเหล่านี้ล้วนเกี่ยวกับความเสื่อมของหลอดเลือดทำให้ในปัจจุบันมีจำนวนผู้คนตระหนักถึงโทษของการกินอาหารซึ่งไม่สมดุล จึงได้ให้ลดการรับประทานเนื้อสัตว์ นม เนย นอกจากนั้นยังพบว่าผู้ที่รับประทานเนื้อสัตว์มาก มีโอกาสเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้สูง ควรเปลี่ยนแปลงมารับประทานโปรตีนจากพืชพวกถั่วแทน อาหารอีกกลุ่มซึ่งไม่ควรรับประทานมากเกินไปคือ น้ำตาล พบว่าน้ำตาลทำให้หลอดเลือดมีความเสื่อมเร็วขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานที่มีน้ำตาลสูง จะพบว่าหลอดเลือดแก่ก่อนวัยอาหารที่ควรรับประทานคือ ผัก ผลไม้ ธัญพืช (หทัยกาญจน์ โสดี และอัมพร นิมพลี. 2550)

จากข้อมูลสถิติของสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์พบว่าผู้ป่วยโรคดังกล่าวในปี 2559 จำนวน 55,636 คนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางจำนวนผู้ป่วยในจังหวัดสุรินทร์ปี 2559

ผู้ป่วยในจังหวัดสุรินทร์ 10 อันดับ	จำนวน
1. โรคหัวใจและหลอดเลือด	5,000
2. โรคความดันโลหิตสูง	9,159
3. โรคเบาหวาน	8,974
4. โรคกระเพาะอาหาร	2,635
5. โรคอ้วน	4,522
6. ไข้หวัด	5,406
7. เกาต์	3,764
8. โรคไต	6,648
9. กรดไหลย้อน	3,000
10. โรคมะเร็ง	6,518
รวม	55,626

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์. 2559

จากปัญหาดังกล่าวเราจึงได้จัดทำแอปพลิเคชันนี้ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกรับประทานอาหารได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นการป้องกันก่อนการเกิดโรคหรือก่อนการเจ็บป่วยด้วยการรับประทานอาหารเนื่องจากความสำคัญของเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้มีบทบาทต่อการต่อการใช้ชีวิตประจำวันจึงได้มีการจัดทำแอปพลิเคชันนี้ขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค
- 2.2 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

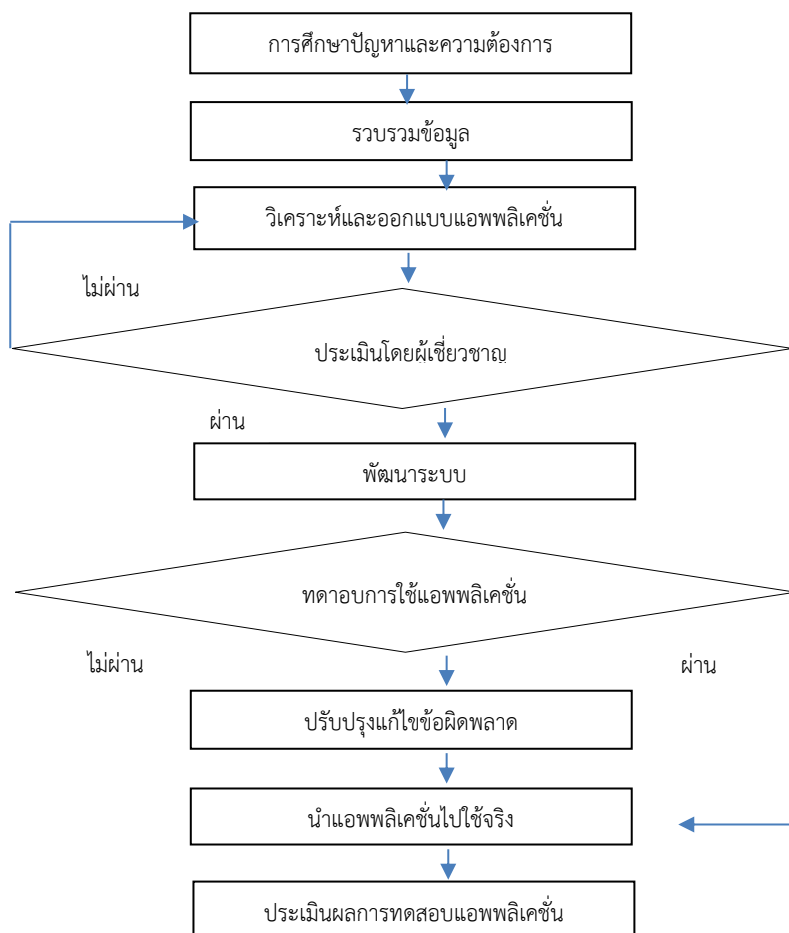
3. วิธีการวิจัย

แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ได้มีวิธีการดำเนินงานเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันให้ใช้งานผ่านระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งจะต้องผ่านกระบวนการต่างๆ อย่างเป็นระบบ โดยแบ่งวิธีงานดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลศึกษารวบรวมข้อมูล 10 โรค ซึ่งได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคกระเพาะอาหาร โรคอ้วน ไข้หวัด เกาต์ โรคไต กรดไหลย้อน และ โรคมะเร็ง ความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับโรค อาการของโรค สาเหตุการเกิดโรค และชนิดของอาหารสำหรับผู้ป่วยดัดแปลงอาหารให้เหมาะกับการที่ร่างกายของผู้ป่วยจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ และ การควบคุมอาหารของแต่ละโรค ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค บนระบบปฏิบัติการแอนดรอย ตามขั้นตอนการวิจัย โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์มาจัดทำแอปพลิเคชัน เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

3.2 แผนการดำเนินงาน

แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินงานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ดังนี้



รูปที่ 1 แผนการดำเนินงานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 55,636 คน จากโรคที่คนในจังหวัดสุรินทร์ เป็นมากที่สุด 10 อันดับ โดยสถิติของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์. 2559)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรองโรคจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโคโค ผู้วิจัยได้ใช้หลักการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักแบบเจาะจง เลือกผู้ป่วย โรคละ 3 คน รวมเป็นจำนวน 30 คน โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 21 มกราคม 2561 - วันที่ 25 มกราคม 2561

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบประเมินแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสร้างขึ้นประกอบด้วย

3.4.1 แบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

3.4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน เช่น เพศ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน

3.4.1.2 สร้างแบบประเมินแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรคโดยมีประสิทธิภาพแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านแอปพลิเคชัน ด้านการออกแบบ

การกำหนดรูปแบบของการประเมินเป็นแบบสอบถามระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค แบบประเมินชนิดนี้ต้องการทราบข้อเท็จจริงต่างๆ จากผู้ตอบ โดยไม่มีการประเมินระดับของความรู้สึก หรือข้อเท็จจริงนั้น ต้องการให้ตอบแต่เพียงว่า มี ไม่มี ประสิทธิภาพแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านความสามารถของแอปพลิเคชัน ด้านการออกแบบกราฟิกแอปพลิเคชัน ด้านเนื้อหา คือ ความถูกต้องของข้อมูล และมีการนำเสนอเนื้อหาและภาพได้อย่างเหมาะสมด้านแอปพลิเคชัน คือ แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล และความรวดเร็วในการประมวลผล ด้านการออกแบบ คือ ออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม และรูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมและสวยงาม

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ เป็นชุดคำตอบแบบปลายเปิด เพื่อโอกาสให้ผู้ตอบแบบประเมินได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อการใช้ออปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

3.4.2 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ผู้วิจัยได้ใช้หลักการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ภายในระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 21 มกราคม 2561 - วันที่ 25 มกราคม 2561

สร้างแบบประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค โดยแบบประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 3 ตอนได้แก่

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ เช่น เพศ ช่วงอายุ

แบบประเมินระดับความพึงพอใจ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค โดยกำหนดข้อคำถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านแอปพลิเคชัน ด้านการออกแบบ

ความหมายของแบบประเมินความพึงพอใจ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านแอปพลิเคชัน ด้านการออกแบบ

1. ด้านเนื้อหา คือ ความเหมาะสมของการนำเสนอด้านเนื้อหาถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ มีความน่าสนใจและความชัดเจนของเนื้อหาตามความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับรูปภาพ

2. ด้านแอปพลิเคชัน คือแอปพลิเคชันใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อนความชัดเจนของการแสดงผลผ่านหน้าจอสมาร์ตโฟนทำงานได้ตรงตามฟังก์ชันการทำงาน

3. ด้านการออกแบบ สีและตัวอักษร คือ ตรงตามเนื้อหาที่ใช้มีความถูกต้อง รูปแบบของตัวอักษรที่นำเสนอขนาดตัวอักษรที่นำเสนอสีของภาพและกราฟิกมีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจเป็นชุดคำตอบแบบปลายเปิด เพื่อโอกาสให้ผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะที่มีต่อแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

การกำหนดรูปแบบของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 45) จำนวน 5 หัวข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า มีดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง ดี

คะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง

คะแนน 3 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

โดยใช้เกณฑ์แปลค่าดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ดี

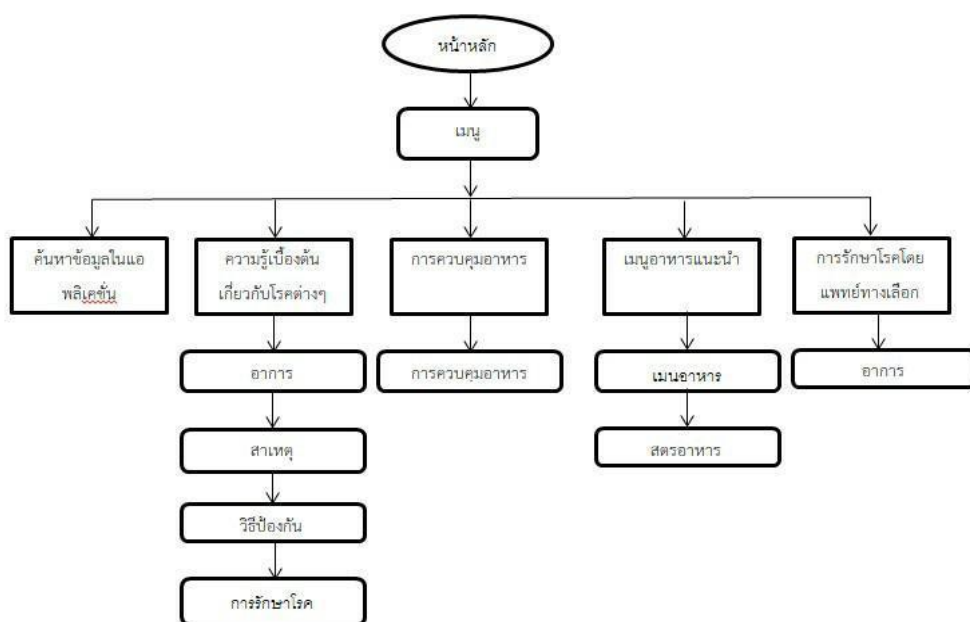
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ควรปรับปรุง

3.5 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

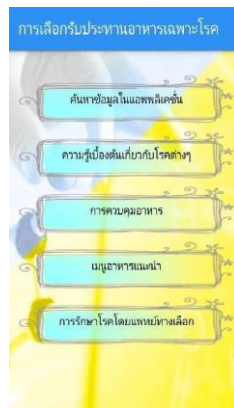
การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบศึกษาหาข้อมูลผู้ป่วยและแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค



รูปที่ 2 แสดงผังงานการทำงานของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

3.6 พัฒนาแอปพลิเคชัน

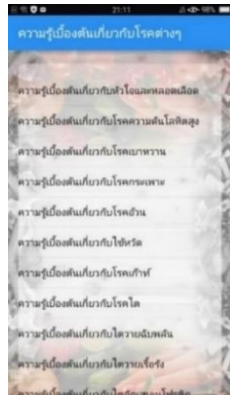
แอปพลิเคชันการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานในโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอย สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเปิดออนไลน์หรือใช้งานบนอินเทอร์เน็ต ส่วนของแอปพลิเคชันนี้มีเมนูให้เลือกรับข้อมูลได้หลายเมนู เช่น การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค การรักษาของโรคต่าง ๆ และการควบคุมอาหารของแต่ละโรค



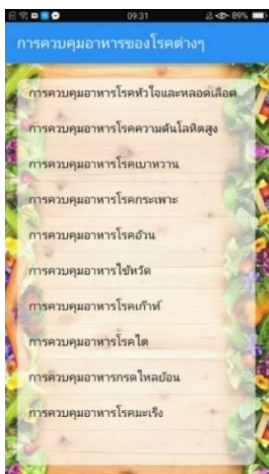
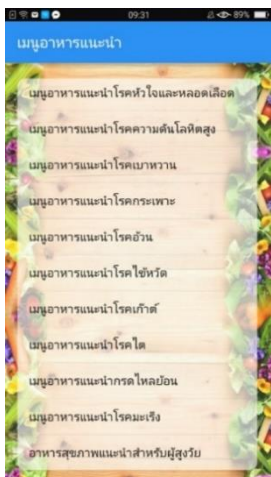
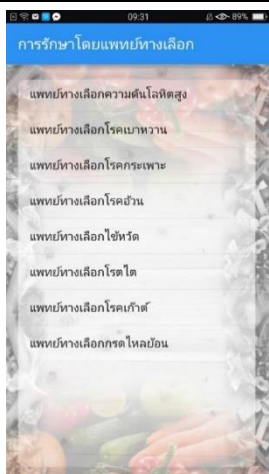
รูปที่ 3 การออกแบบหน้าแรกของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

3.7 ทดสอบแอปพลิเคชัน การทดสอบในส่วนการเข้าระบบแอปพลิเคชัน และการค้นหาข้อมูลในแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 2 การทดสอบในส่วนการเข้าระบบแอปพลิเคชัน และการค้นหาข้อมูลในแอปพลิเคชัน

ลำดับ	รูป	คำอธิบายรูป/ผลการทดลอง
1		การทดสอบในส่วนการเข้าระบบแอปพลิเคชัน และการค้นหาข้อมูลในแอปพลิเคชัน
2		การทดสอบค้นหาข้อมูลความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	รูป	คำอธิบายรูป/ผลการทดลอง
3		การทดสอบค้นหาข้อมูลการควบคุมอาหาร
4		การทดสอบค้นหาข้อมูลเมนูอาหารแนะนำ
5		การทดสอบค้นหาข้อมูลการรักษาโดยแพทย์ทางเลือก

3.8 เก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การวิจัยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค มีเครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมิน และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สูตรดังนี้

วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

ร้อยละ (Percentage) ใช้หาค่าร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย ใช้ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum$ แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum$ แทน ผลรวม

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของประโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. ผลการวิจัย

การวิจัยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค เพื่อวัดประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่อง

การเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค โดยมีขั้นตอนการดำเนินการและพัฒนาหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาของระบบแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรคจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
ด้านเนื้อหา	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\sum R$	IOC	สรุป
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ความถูกต้องของเนื้อหาแต่ละหน้า	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ประมาณของเนื้อหาแต่ละหน้า	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
เนื้อหาเข้าใจได้ง่าย	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
มีการนำเสนอเนื้อหาและภาพได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
การเรียงลำดับของเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
รวม					1	

จากตารางที่ 3 แบบประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

ตารางที่ 4 ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน

คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ						
ด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	$\sum R$	IOC	สรุป
แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
เมนูเหมาะกับการใช้งาน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
แอปพลิเคชันมีการปฏิสัมพันธ์กับจอดี	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
ความเร็วในการประมวลผล	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
รวม					0.89	

จากตารางที่ 4 แบบประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.89

4.2 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

ตารางที่ 5 ผลประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหา

N=30

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ความหมาย
ด้านเนื้อหา			
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.57	0.50	พอใจมากที่สุด
ความถูกต้องขอเนื้อหาแต่ละหน้า	4.53	0.63	พอใจมากที่สุด
ประมาณของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ	4.37	0.72	พอใจมาก
มีการนำเสนอเนื้อหาและภาพได้อย่างเหมาะสม	4.23	0.63	พอใจมาก
การเรียงลำดับของเนื้อหา	4.37	0.72	พอใจมาก
รวม	4.41	0.64	พอใจมาก

จากตารางที่ 5 ผลประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหา พบว่ามีผลการประเมินความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.64) โดยมีภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.50) ความถูกต้องของเนื้อหาแต่ละหน้า อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$, S.D. = 0.63) ประมาณของเนื้อหาแต่ละหน้า อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.72) เท่ากับ การเรียงลำดับของเนื้อหา อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.72) และมีการนำเสนอเนื้อหาและภาพได้อย่างเหมาะสม อยู่ในระดับพอใจมาก $\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.63)

ตารางที่ 6 ผลประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน มีรายละเอียดดังนี้

N=30

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ความหมาย
ด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน			
แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	4.47	0.57	พอใจมาก
เมนูเหมาะกับการใช้งาน	3.97	0.85	พอใจมาก
แอปพลิเคชันมีการปฏิสัมพันธ์กับจอดี	4.20	0.66	พอใจมาก
ความรวดเร็วในการประเมินผล	4.23	0.63	พอใจมาก
แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล	4.33	0.55	พอใจมาก
รวม	4.24	0.65	พอใจมาก

จากตารางที่ 6 ผลประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.65) โดยมีแอปพลิเคชันใช้งานง่าย อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.57) แอปพลิเคชันมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูล อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.55) ความรวดเร็วในการประมวลผล อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.63) แอปพลิเคชันมีการปฏิสัมพันธ์กับจอดี อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.66) และเมนูเหมาะกับการใช้งาน อยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 3.97$, S.D. = 0.85)

ตารางที่ 7 ผลประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบ มีรายละเอียดดังนี้

N=30

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D	ความหมาย
ด้านการออกแบบ			
ออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม	3.97	0.85	พอใจมาก
ออกแบบภาพและพื้นหลัง	4.20	0.66	พอใจมาก
รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมและสวยงาม	4.47	0.57	พอใจมาก
ออกแบบพื้นหลังและตัวอักษร	4.33	0.55	พอใจมาก
พื้นหลังและอักษรดูง่ายสบายตา	4.23	0.63	พอใจมาก
รวม	4.24	0.53	พอใจมาก

จากตารางที่ 7 ผลประเมินความพึงพอใจด้านการออกแบบพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.53) โดยมีรูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสมและสวยงาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.57) ออกแบบพื้นหลังและตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.55) พื้นหลังและอักษรดูง่ายสบายตามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.63) ออกแบบภาพและพื้นหลังมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.66) และออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 3.97$, S.D. = 0.85)

ตารางที่ 8 ผลประเมินความพึงพอใจโดยรวมทุกด้าน

N=30

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.41	0.64	พอใจมาก
การใช้งานของแอปพลิเคชัน	4.24	0.65	พอใจมาก
ด้านการออกแบบ	4.24	0.53	พอใจมาก
รวม	4.33	0.60	พอใจมาก

จากตารางที่ 8 ผลประเมินความพึงพอใจโดยรวมทุกด้าน พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.60) เมื่อจำแนกข้อโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.64) ความพึงพอใจด้านการใช้งานของแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.65) เท่ากับความพึงพอใจด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใจมาก ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.53)

5. สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการ เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ผลการประเมินในระดับดี ด้วยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ เป็นเจ้าหน้าที่และบุคคลทั่วไป ผู้วิจัยเลือกใช้การสุ่มแบบเจาะจง ในแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Android Studio สร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค

จากการพัฒนาแอปพลิเคชันการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้สอดแทรก
สาระความรู้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ดำเนินชีวิตตามหลักอาหารสุขภาพ และแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารโดย
นำเสนอผลงานออกมาเผยแพร่ในรูปแบบแอปพลิเคชัน

5.1 สรุปผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรคในครั้งนี้เป็น
การเขียนโปรแกรม Android Studio และภาษาจาวา (Java) ในการพัฒนาระบบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา
แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค เพื่อที่จะเป็นแอปพลิเคชัน
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการให้กับผู้ป่วย 10 อันดับโรคได้อย่างทั่วถึง

การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรคในครั้งนี้สำเร็จ
ผลด้วยดี จากผลการศึกษาและพัฒนาพบว่า

5.1.1 ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย ออกมาได้ตามที่คาดหวัง
ไว้สามารถนำแอปพลิเคชันไปใช้งานได้จริง

5.1.2 ได้พัฒนาแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะ
โรคที่สามารถแสดงเนื้อหาในแต่ละเมนูได้จริง

5.2 อภิปรายผล

ผลจากการทำงานแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค
สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ คือ การประเมินการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญในระดับที่ดีตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ
ด้านเนื้อหาสอดคล้อง (IOC) = 1 , ด้านแอปพลิเคชันสอดคล้อง (IOC) = 0.93, ด้านการออกแบบสอดคล้อง (IOC) =
0.89

แบบประเมินความพึงพอใจ ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยผลการประเมินแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอย
เรื่องการเลือกรับประทานอาหารเฉพาะโรค ด้านด้านเนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.41, S.D. = 0.64) , ด้านแอปพลิเคชัน
($\bar{x}$ = 4.24, S.D. = 0.65) , ด้านการออกแบบ ($\bar{x}$ = 4.24, S.D. = 0.53) พบว่าได้ผลการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับ
เกณฑ์พอใจมากและมีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับเกณฑ์พอใจมากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ การ
อ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหามีความเชื่อถือ รองลงมาได้แก่ เนื้อหาที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ เนื้อหาอ่าน
เข้าใจง่าย

6. ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

6.1 ควรแยกเรื่องอาหารให้เป็นหมวดหมู่ และมีอาหารที่มีความหลากหลาย

6.2 แอปพลิเคชันจะต้องมีตัวหนังสือแต่ละหน้ามีความชัดเจนดูแล้วสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ที่ใช้ระบบ
ได้

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ ห่อหุ้ม ัญญลักษณ์ ณ รังสี. (2556). แอปพลิเคชันบนมือถือเพื่อการท่องเที่ยวอุทยาน

แห่งชาติในประเทศไทย. วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ .

เกษม นันทชัยรัชฎาตั้งวงศ์ไชย และวีระ ภาคอุทัย. (2550). สถานการณ์ความปลอดภัยด้านผักและผลไม้กรณี

ตลาดนัดรถไฟ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ). ขอนแก่น : โรงพิมพ์แอนนาออฟเซต.

ปาลิต คำวนศิลป์. (2552). พฤติกรรมการบริโภคอาหารเสริมของนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์. (2559). รายงานประจำปีงบประมาณ 2559. จังหวัดสุรินทร์



หทัยกาญจน์ โสคติ และอัมพร ฉิมพลี. (2550). พฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักศึกษา.

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

อาณัติ นิติธรรมยง. (2551). การวิจัยและการพัฒนาเพื่อสุขภาพ. สถาบันโภชนาการ. มหาวิทยาลัยมหิดล.

รายละเอียดและคำแนะนำการเตรียมบทความเสนอการตีพิมพ์
วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
Industrial Technology Journal, Surindra Rajabhat University

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ได้เปิดรับบทความจากนักวิชาการ นักวิจัยและนักศึกษา ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย มีกำหนดการตีพิมพ์ปีละ 2 ครั้ง คือ ในรอบเดือน มกราคม – มิถุนายน และรอบเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม โดยยินดีรับบทความที่มีขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสหวิทยาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยทุกบทความจะได้รับการตรวจสอบทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิไม่น้อยกว่า 2 ท่าน

ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

1. รับต้นฉบับจากผู้สนใจตีพิมพ์บทความผ่านระบบ ThaiJo (<https://www.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/login>)
2. กองบรรณาธิการตรวจสอบความสมบูรณ์ความถูกต้องและคุณภาพของบทความต้นฉบับ
3. กองบรรณาธิการเตรียมต้นฉบับจัดส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviews) ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่าสองท่านต่อหนึ่งบทความ ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แต่ง (Authors) จะไม่ทราบชื่อซึ่งกันและกัน (Double – blind Peer Reviews) โดยบทความที่ลงตีพิมพ์นั้นจะต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองท่านหรือสองในสามท่าน
ทั้งนี้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทความมีดังนี้
 - Accept Submission = รับตีพิมพ์บทความโดยให้กองบรรณาธิการพิจารณาอีกครั้ง
 - Revisions Required = แก้ไขบทความโดยให้บรรณาธิการพิจารณาอีกครั้ง
 - Resubmit for Review = ผู้แต่งต้องแก้ไขบทความส่งกลับมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบอีกครั้ง
 - Resubmit Elsewhere = ปฏิเสธรับตีพิมพ์บทความ กรณีที่ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตของวารสาร และการเตรียมบทความ ทั้งนี้ให้ผู้แต่งส่งบทความตีพิมพ์ในวารสารอื่น
 - Decline Submission = ปฏิเสธการตีพิมพ์บทความ
 - See Comments = พิจารณาข้อเสนอแนะของผู้ประเมินบทความ
4. กองบรรณาธิการส่งต้นฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วพร้อมสรุปผลการประเมินคุณภาพต้นฉบับและจัดส่งผู้แต่งเพื่อปรับแก้ไข พร้อมให้ชี้แจงการปรับแก้ไขกลับมายังกองบรรณาธิการ
5. กองบรรณาธิการตรวจสอบการปรับปรุงแก้ไขความถูกต้อง และรูปแบบการเขียนต้นฉบับ
6. บรรณาธิการตอบรับการตีพิมพ์และเผยแพร่ต้นฉบับดังกล่าวผ่านระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลาง (<https://www.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/login>) จากนั้น จะออกหนังสือตอบรับการตีพิมพ์บทความอย่างเป็นทางการจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์อีกครั้ง
7. กองบรรณาธิการรวบรวมต้นฉบับและตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนจัดส่งโรงพิมพ์เพื่อจัดทำวารสารฉบับร่าง
8. กองบรรณาธิการตรวจสอบความถูกต้องของวารสารฉบับร่างจากโรงพิมพ์อีกครั้ง จากนั้นจึงส่งตีพิมพ์เผยแพร่



9. กองบรรณาธิการเผยแพร่วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ผ่านระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลาง (<https://www.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/login>) และจัดส่งวารสารฉบับตีพิมพ์ให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้แต่ง และหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

หลักเกณฑ์ในการส่งบทความของวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

1. บทความที่ผู้แต่งส่งมาเพื่อตีพิมพ์จะต้องเป็นบทความที่ยังไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่หรืออยู่ระหว่างการเสนอขอตีพิมพ์จากวารสารอื่น ๆ
2. เนื้อหาในบทความต้องไม่คัดลอก ลอกเลียนแบบ หรือไม่ตัดทอนจากบทความอื่นโดยเด็ดขาด (การละเมิดลิขสิทธิ์ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้แต่งเท่านั้น)
3. ผู้แต่งต้องเขียนบทความตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในหัวข้อ “คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับสำหรับผู้เขียนบทความเพื่อการพิจารณาตีพิมพ์” ในวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
4. การพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จะพิจารณาเฉพาะบทความที่ได้รับการประเมินให้ตีพิมพ์เผยแพร่จากผู้ทรงคุณวุฒิเท่านั้น
5. กรณีมีข้อเสนอนั้นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้แต่งต้องปรับแก้ไขตามข้อเสนอนั้นของผู้ทรงคุณวุฒิ และชี้แจงการแก้ไขต้นฉบับดังกล่าวมายังกองบรรณาธิการ

คำแนะนำการเตรียมต้นฉบับสำหรับผู้เขียนบทความเพื่อการพิจารณาตีพิมพ์

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ รับบทความที่มีขอบเขตเนื้อหาในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสหวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยรับบทความทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทความที่รับพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฯ มีสองลักษณะ และความยาวของบทความควรเป็นดังนี้

- 1) บทความวิจัย (Research Article) ประมาณ 12 หน้า ต่อบทความ
- 2) บทความทางวิชาการ (Article) ประมาณ 7 หน้า ต่อบทความ

ผู้เขียนสามารถจัดเตรียมต้นฉบับเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ แต่บทความภาษาไทยจะต้องมีชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สังกัด อีเมล บทคัดย่อและคำสำคัญเป็นภาษาอังกฤษด้วย โดยบทความที่เสนอจะต้องพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสเซอร์ ใช้ตัวหนังสือแบบ TH SarabunPSK กำหนดตั้งค่าหน้ากระดาษซ้าย 2 เซนติเมตร ขวา 1.5 เซนติเมตร บน 2 เซนติเมตร ล่าง 1.5 เซนติเมตร กำหนดการตั้งแท็บ คือ 1.00 1.59 2.06 2.54 และ 3.02 เซนติเมตร ลงบนกระดาษขนาด B5 (182 x 257 mm) พิมพ์ต้นฉบับแบบขาว - ดำ โดยยึดรูปแบบการพิมพ์ตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารนี้ โดยขนาดและรูปแบบให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

รายการ	แบบอักษรและขนาด	การจัดตำแหน่ง	ลักษณะตัวอักษร
ชื่อเรื่อง	TH Sarabun PSK 18 pt	กึ่งกลาง	ตัวหนา
ชื่อและที่อยู่ผู้เขียน	TH Sarabun PSK 14 pt	กึ่งกลาง	ตัวหนา
หัวข้อ	TH Sarabun PSK 14 pt	ชิดซ้าย	ตัวหนา
เนื้อเรื่อง	TH Sarabun PSK 14 pt	กระจายแบบไทย	ตัวธรรมดา
ชื่อรูป	TH Sarabun PSK 14 pt	ชิดซ้าย	ตัวหนาเฉพาะคำว่า รูปที่ x
ชื่อตาราง	TH Sarabun PSK 14 pt	ชิดซ้ายอยู่เหนือตาราง	ตัวหนาเฉพาะคำว่า ตารางที่ x
ชื่อเอกสารอ้างอิง	TH Sarabun PSK 14 pt	ชิดซ้าย	ตัวธรรมดา

บทความภาษาไทยให้อัตลักษณ์การใช้คำศัพท์และการเขียนทับศัพท์ภาษาอังกฤษตามหลักของราชบัณฑิตยสถาน โดยหลีกเลี่ยงการเขียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยในข้อความ และถ้าในบทความมีศัพท์เทคนิคหรือศัพท์เฉพาะให้ใช้คำทับศัพท์ และ/หรือ ศัพท์บัญญัติ พร้อมวงเล็บคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นด้วย

การเขียนภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายศัพท์ทางเทคนิคให้เขียนในวงเล็บภาษาอังกฤษต่อท้ายคำศัพท์นั้น ๆ โดยอธิบายเพียงครั้งแรกที่ศัพท์นั้นปรากฏในบทความ โดยใช้ตัวพิมพ์เล็ก (Small Letter) ยกเว้นชื่อเฉพาะ ชื่อคน หรือ อักษรย่อที่ต้องใช้หรือขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ (Capital Letter)

การพิมพ์จะไม่มีการเว้นบรรทัด เว้นแต่หากต้องการขึ้นหัวข้อใหม่ให้เว้นหนึ่งบรรทัดหรือการแทรกตารางหรือรูปภาพและเว้นอีกหนึ่งบรรทัดก่อนจะขึ้นย่อหน้าใหม่หลังการแทรกตารางหรือรูปภาพดังกล่าว

การลำดับหัวข้อของเนื้อเรื่องให้ใช้เลขกำกับนำเป็นหัวข้อหมายเลข 1 และหากมีหัวข้อย่อยให้ใช้เลขระบบทศนิยมกำกับหัวข้อย่อย เช่น 1.1 เป็นต้น

สำหรับการอ้างอิงเอกสารต้องมีรูปแบบเดียวกันทั้งบทความ ทั้งนี้ให้ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในหัวข้อที่ 11 เอกสารอ้างอิง (References)

เอกสารต้องมีรูปแบบเดียวกันทั้งบทความ ทั้งนี้บทความประเภทต่าง ๆ ในวารสารเล่มนี้ มีหัวข้อโดยประมาณ ดังนี้

บทความวิจัย (Research Article)	บทความวิชาการ (Article)
1. ชื่อเรื่อง (Title) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1. ชื่อเรื่อง (Title) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. รายชื่อผู้เขียน (Authors) สถานที่ทำงาน (Addresses) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และที่อยู่อีเมลล์ของนักวิจัยหลัก (E - mail Address)	2. รายชื่อผู้เขียน (Authors) สถานที่ทำงาน (Addresses) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และที่อยู่อีเมลล์ของนักวิจัยหลัก (E - mail Address)
3. บทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	3. บทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. บทนำ (Introduction)	4. ประเด็นหัวข้อ/เนื้อหาสาระ
5. วัตถุประสงค์ (Research Objectives)	5. สรุป (Conclusion)
6. วิธีการวิจัย (Methodology)	6. เอกสารอ้างอิง (References)
7. ผลการวิจัย (Results)	
8. อภิปรายผลและสรุปผล (Discussion and Conclusion)	
9. ข้อเสนอแนะ (Suggestion)	
10. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) - ถ้ามี	
11. เอกสารอ้างอิง (References)	
12. คุณค่าทางวิชาการ (Academic Value)	

1. ชื่อเรื่อง (Title)

ควรกระชับรัดกุมไม่ยาวจนเกินไป ถ้าบทความเป็นภาษาไทย ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2. รายละเอียดผู้แต่งบทความ

2.1 รายชื่อผู้เขียน (Authors) ให้เขียนชื่อเต็ม นามสกุลเต็ม ของผู้แต่งครบทุกคน ทั้งบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

2.1.1 ไม่ใส่ตำแหน่งทางวิชาการ ยศ ตำแหน่งทางทหาร สถานภาพทางการศึกษา หรือ คำนำหน้าชื่อหรือท้ายชื่อ และไม่ต้องระบุสถานภาพผู้แต่ง เช่น นักศึกษาปริญญาเอก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.1.2 ให้ใส่ตัวเลขเป็นตัวยกกำกับท้ายนามสกุลของผู้แต่งทุกคน และใส่เครื่องหมายดอกจัน (*) เฉพาะผู้รับผิดชอบบทความ (คนที่ 1)

2.2 สถานที่ทำงาน (Addresses) ระบุชื่อคณะและสถาบันการศึกษาของผู้เขียนบทความทุกคนในกรณีบทความใดมีผู้เขียนหลายคน ให้ใส่ตัวเลขเป็นตัวยกกำกับท้ายสถานที่ทำงานของผู้แต่งทุกคน และใส่เครื่องหมายดอกจัน (*) เฉพาะสถานที่ทำงานของผู้รับผิดชอบบทความ (คนที่ 1)

2.3 ที่อยู่อีเมลของนักวิจัยหลัก (E - mail Address) ระบุอีเมลที่ใช้ติดต่อของผู้รับผิดชอบบทความหลัก ทั้งนี้ตัวอย่างการเขียนรายละเอียดผู้แต่งบทความ

ในบทความภาษาไทยและบทความภาษาอังกฤษให้พิมพ์เช่นเดียวกับรายละเอียดผู้แต่งบทความเพียงแต่แปลเป็นภาษาอังกฤษ ดังแสดงในรูปที่ 1 และ รูปที่ 2

บัญชา ชื่นจิต^{1*} นวัตรกร โพธิสาร²
 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์^{1*}
 คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์²
 อีเมล : Bancha@srru.ac.th^{1*}

รูปที่ 1 ตัวอย่างการพิมพ์รายละเอียดผู้แต่งบทความเป็นภาษาไทย

Bancha Chunjit^{1*} Nawattakorn Phothisar²
 Faculty of Industrial Technology, Surindra Rajabhat University^{1*}
 Faculty of Management technology, Rahanangala University of
 Technology Isan Surin Campus²
 E - mail : Bancha@srru.ac.th^{1*}

รูปที่ 2 ตัวอย่างการพิมพ์รายละเอียดผู้แต่งบทความเป็นภาษาอังกฤษ

3. บทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

บทคัดย่อภาษาไทย และบทคัดย่อภาษาอังกฤษ ต้องมีความยาวระหว่าง 200 ถึง 350 คำ และมีความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด โดยพิมพ์เว้นที่ว่าง 1 บรรทัดต่อจากรายละเอียดผู้แต่งบทความ และเป็นบทคัดย่อประกอบด้วยวัตถุประสงค์ (Objective) วิธีการวิจัย (Methods) สรุปผลการวิจัย (Conclusion) และคุณค่าหรือการนำไปใช้ประโยชน์

คำสำคัญ (Keywords) มีคำสำคัญ 3 - 5 คำ ที่ครอบคลุมชื่อเรื่องที่ศึกษา เหมาะสำหรับนำไปใช้เป็นคำค้นหาข้อมูลและจัดเรียงคำสำคัญตามตัวอักษร ส่วนการเขียน Keywords ภาษาอังกฤษ ควรถูกต้องและชัดเจนตามหลักภาษา สอดคล้องกับคำสำคัญภาษาไทย โดยพิมพ์เว้นที่ว่าง 1 บรรทัดต่อกับบทคัดย่อ

4. บทนำ (Introduction)

เป็นส่วนของเนื้อหาที่อธิบายถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา และเหตุผลนำไปสู่การศึกษาวิจัย ทั้งนี้ ควรอ้างอิงเอกสารและงานวิจัยที่มีความทันสมัยและความถูกต้องที่เกี่ยวข้องด้วยเพื่อให้มีน้ำหนักและเกิดความน่าเชื่อถือ โดยเป็นการอ้างอิงแทรกในเนื้อหา (In - text Citation) แบบนามปีที่ใช้ระบบ APA (American Psychological Association citation style)

5. วัตถุประสงค์ (Research Objectives)

วัตถุประสงค์มีความชัดเจนสอดคล้องกับชื่อบทความและอยู่ในกรอบของเรื่องที่ศึกษาวิจัย ไม่ควรเกิน 3 ข้อ

6. วิธีกรวิจัย (Methodology)

อธิบายถึงกระบวนการวิจัยอย่างละเอียดและชัดเจน เช่น ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขอบเขตการศึกษา เครื่องมือที่ใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งถ้าต้องการอ้างอิงผลการ ผู้แต่งต้องพิมพ์ด้วยฟังก์ชันในการเขียนสมการในเวิร์ดโปรเซสเซอร์ เช่น Math Type หรือเครื่องมือสมการอื่น ๆ และห้ามบันทึกสมการเป็นรูปภาพเด็ดขาด โดยรูปแบบอักษรในสมการต้องเป็น Times New Roman ขนาด 12 point

สมการทุกสมการจะต้องมีหมายเลขที่อยู่ในวงเล็บกำกับและเรียงตามลำดับ หมายเลขสมการต้องอยู่ชิดขอบขวาของคอลัมน์ โดยพิมพ์เว้นที่ว่าง 1 บรรทัด ก่อนและหลังการเขียนสมการ ดังตัวอย่าง

$$f_{rmp}^{TM^2} = \frac{\sqrt{\left(\frac{x_{mn}}{a}\right)^2 + \left(\frac{x_{mn}}{b}\right)^2 + \left(\frac{p\pi}{L}\right)^2}}{2\pi\sqrt{\mu\epsilon}} \quad (1)$$

การนิยามและอธิบายตัวแปรในสมการให้ใช้รูปแบบอักษรหรือสัญลักษณ์ที่เหมือนกันกับที่ปรากฏในสมการทั้งแบบอักษรและขนาดอักษร

7. ผลการวิจัย (Results)

เสนอผลการวิจัยที่ตรงประเด็นตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยการบรรยายในเนื้อเรื่อง หรือแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมด้วยภาพประกอบ ตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ ตามความเหมาะสม

7.1 ข้อกำหนดเกี่ยวกับรูป ต้องมีความกว้างไม่เกินขอบหน้ากระดาษ โดยวรรค 1 บรรทัด ก่อนและหลังรูป กรณีที่เป็นรูปขนาดใหญ่จะลงเต็มหน้ากระดาษทางขวาก็ได้ โดยให้จัดรูปแบบให้เหมาะสมและชัดเจน รูปกราฟหรือแผนภูมิต่าง ๆ ควรวาดด้วยลายเส้นคมชัดบนพื้นที่สีขาว รูปถ่ายต้องเป็นรูปจริงและเป็นรูปขาวดำเท่านั้น รูปประกอบแต่ละรูปจะต้องมีหมายเลขกำกับและมีคำบรรยายประกอบที่มีความยาวไม่เกิน 2 บรรทัด โดยจัดชิดซ้ายใต้รูปที่ หากรูปมีตัวอักษร ขนาดของอักษรต้องมีขนาดที่อ่านได้และไม่ควรมีขนาดเล็กกว่าขนาดอักษรที่เป็นเนื้อเรื่อง (14 point) ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 สายอากาศในการทดลองโดยมีสายโพรบเป็นสายวัดที่ต่อเข้ากับ Network Analyzer

7.2 ข้อกำหนดเกี่ยวกับตาราง เว้นที่ว่าง 1 บรรทัด ก่อนและหลังการเขียนตาราง ใช้ขนาดของตัวเลขและตัวอักษร 14 point ควรตีเส้นในตารางให้เรียบร้อย ตารางแต่ละตารางจะต้องมีหมายเลขกำกับและมีคำบรรยายตารางความยาวไม่เกิน 2 บรรทัด พิมพ์ชิดขอบซ้ายเหนือตารางนั้น ๆ ดังตัวอย่างในตารางที่ 1 - 2

8. อภิปรายผลและสรุปผล (Discussion and Conclusion)



ชี้แจงผลวิจัยว่าตรงกับวัตถุประสงค์หรือสมมุติฐานการวิจัย วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการวิจัยให้เข้ากับหลักทฤษฎีสอดคล้องหรือขัดแย้งกับผลการวิจัยของผู้อื่นที่มีอยู่ก่อนหรือไม่ อย่างไร เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

9. ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

ระบุข้อเสนอแนะหรือการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ หรือทั้งประเด็นคำถามวิจัยซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยต่อไป

10. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) – ถ้ามี

ระบุสั้น ๆ ว่างานนี้ได้รับทุนสนับสนุนและความช่วยเหลือจากองค์กรใดหรือผู้ใดบ้าง (ถ้ามี) โดยให้ละเว้นการกล่าวขอบคุณบุคลากรหรืออาจารย์ที่ปรึกษา

11. เอกสารอ้างอิง (References)

เป็นการอ้างอิงเอกสารในเนื้อหาให้ใช้ระบบ APA Style (American Psychological Association Style) ให้เริ่มต้นด้วยเอกสารอ้างอิงภาษาไทยก่อนแล้วตามด้วยเอกสารภาษาต่างประเทศ หากผู้เขียนมีมากกว่า 3 คน ให้ใส่ชื่อ 3 คนแรกแล้วตามด้วย และ คณะหรือ et al.

11.1 การอ้างอิงในเนื้อหาใช้ระบบนาม-ปี (Name-year Reference)

1) การอ้างอิงในเนื้อหาจากสื่อทุกประเภท ลงในรูปแบบ “ชื่อ นามสกุล./ปีที่พิมพ์./เลขหน้าที่ปรากฏ” อยู่ในเครื่องหมายวงเล็บเล็ก

2) ผู้เขียนคนไทยลงชื่อ-สกุล ส่วนผู้เขียนชาวต่างชาติลงเฉพาะนามสกุล ดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

โสเกรตีสย้ำว่าการอ่านสามารถจุดประกายได้จากสิ่งที้นักอ่านรู้อยู่แล้วเท่านั้นและความรู้ที่ได้รับมาไม่ได้มาจากตัวหนังสือ (แมนเกล. 2546 : 127)

สมาลี วีระวงศ์ (2552 : 37) กล่าวว่า การที่ผู้หญิงจะไปซื้อชักผู้ขายมาบ้านเรือนของตัวเองทั้ง ๆ ที่เขายังไม่ได้มาสู่ขอนั้น เป็นเรื่องผิดขนบธรรมเนียมจารีตประเพณี

หมายเหตุ : รายการที่อ้างอิงในเนื้อหา ต้องปรากฏในรายการบรรณานุกรมเสมอ

11.2 บรรณานุกรม (Bibliography) การเขียนบรรณานุกรมใช้รูปแบบของ APA (American Psychology Association) ดังตัวอย่างตามชนิดของเอกสารดังนี้

1) หนังสือ

ชื่อ-สกุลผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ./เล่มที่ (ถ้ามี)./ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี)./สถานที่พิมพ์./สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

แมนเกล, อัลแบร์โต. (2546). **โลกในมือนักอ่าน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : พิมพ์ศ พรินต์ติ้ง เซ็นเตอร์.

สมาลี วีระวงศ์. (2552). **วิถีชีวิตไทยในลิลิตพระลอ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สถาพรบุ๊คส์.

Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (2001). **Managing innovation**. 2nd ed. Chichester: John Wiley and Sons.

2) บทความวารสาร

ชื่อ-สกุลผู้เขียน./ปีที่พิมพ์./เดือน วันที่./ชื่อบทความ./ชื่อวารสาร./ปีที่หรือเล่มที่(ฉบับที่)/./เลขหน้า

ตัวอย่าง

ธเนศ อาภรณ์สุวรรณ. (2538, มกราคม). “ข้อสังเกตเกี่ยวกับการศึกษาประวัติศาสตร์เศรษฐกิจของไทย.” **วารสารมนุษยศาสตร์**. ฉ. 2 : 35-40.

Cooray, V. (1992, July-August). “Hotizontal Field Generated by Return Strokes.” **Radio Science**. 27(4) : 529-537.

3) วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์.// (ปีพิมพ์) // ชื่อวิทยานิพนธ์.// ระดับวิทยานิพนธ์// ชื่อสาขาวิชา// หรือภาควิชา// คณะ// ชื่อสถาบัน

ตัวอย่าง

- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปณิธิ อมาตยกุล. (2547). การย้ายถิ่นของชาวไทยใหญ่เข้ามาในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันดี สนิตวิมลเมธี. (2545). กระบวนการสร้างอัตลักษณ์ทางชาติพันธุ์ของชาวไทยใหญ่ชายแดนไทย-พม่า กรณีศึกษาหมู่บ้านเปียงหลวง อำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

4) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

4.1) ข้อมูล/สารสนเทศจากสารานุกรมบนซีดีรอม

ผู้เขียนบทความ.// (ปีพิมพ์) // “ชื่อบทความ.”/ชื่อสารานุกรม.//จำนวนแผ่น.//[ประเภทของสื่อที่เข้าถึง]//เข้าถึงได้จาก:/ชื่อสารานุกรม./สืบค้น วัน/เดือน/ปีที่สืบค้น.

ตัวอย่าง

- Meade, M. S. (2002). “Thailand.” **Compton’s Interactive Encyclopedia**. [CD-ROM]. Available : Compton’s Interactive Encyclopedia. Retrieved July 4, 2002.

4.2) ข้อมูล/สารสนเทศจากวารสารอิเล็กทรอนิกส์

ผู้เขียนบทความ.// (ปีพิมพ์) // “ชื่อบทความ.”/ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่).//[ประเภทของสื่อที่เข้าถึง]//เข้าถึงได้จาก:/แหล่งข้อมูล/สารสนเทศ/สืบค้น วัน/เดือน/ปีที่สืบค้น.

ตัวอย่าง

- Erdelez, S., Ware, N. (2001). “Finding Competitive Intelligence on Internet Start-up Companies : A Study of Secondary Resource Use an Information-Seeking Processes.” **Information Research**. 7(1). [Online]. Available : <http://information.net/ir/7-1/paper115.html> Retrieved July 11, 2002.
- Kenneth, I. A. (2000). “A Buddhist Response to The Nature of Human Rights.” **Journal of Buddhist Ethics**. 8(3). [Online]. Available : <http://www.cac.psu.edu/jbe/twocont.html> Retrieved March 2, 2009.

4.3) ข้อมูล/สารสนเทศอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ต

ผู้เขียนบทความ.// (ปี) // “ชื่อบทความ.”//[ประเภทของสื่อที่เข้าถึง]//เข้าถึงได้จาก:/แหล่งข้อมูล/สารสนเทศ/สืบค้น วัน/เดือน/ปีที่สืบค้น.

ตัวอย่าง

- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2550). “แรงงานต่างด้าวในภาคเหนือ.” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : **ผดพลาต! การอ้างอิงไฮเปอร์ลิงก์ไม่ถูกต้อง** [northern /public/Econ/ch7/42BOX04. HTM](http://www.btc.or.th/public/Econ/ch7/42BOX04.HTM). สืบค้น 2 กันยายน 2550.
- Beckenbach, F. and Daskalakis, M. (2009). “Invention and Innovation as Creative Problem Solving Activities: A Contribution to Evolutionary Microeconomics.” [Online]. Available : http://www.wiwi.uni-augsburg.de/vwl/hanusch/emaee/papers/Beckenbach_neu.pdf Retrieved September 12, 2009.



12. คุณค่าทางวิชาการ (Academic Value)

การนำเสนอให้ความรู้ใหม่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาและวงวิชาการ/การเสนอความรู้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ/สามารถนำไปใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติได้/กระตุ้นให้เกิดความคิดและการค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง

การส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้แต่งต้องส่งบทความผ่านทางระบบออนไลน์ โดยการสมัครสมาชิก (Register) วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลาง (<https://www.tci-thaijo.org/index.php/journalindus/login>) เพื่อขอรับ Username และ Password และคลิกที่ปุ่ม Log In เพื่อเข้าสู่ระบบ ในกรณีที่已是สมาชิกของวารสารแล้ว กรุณาเข้าสู่ระบบ log in และดำเนินการส่งบทความโดยดูตัวอย่างการส่งบทความได้ที่ ขั้นตอนการ SUBMISSION

หมายเหตุ:

1. กองบรรณาธิการฯ ขอสงวนสิทธิ์ ในการแก้ไขข้อความบางส่วนโดยไม่กระทบต่อเนื้อหาหลักของบทความ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามรูปแบบการตีพิมพ์ของวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
2. บทความในวารสารฉบับนี้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้แต่งเท่านั้น

รูปแบบของบทความเพื่อการพิจารณาตีพิมพ์
ในวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ขนาด 18 pt
ตัวหนา

เว้น 1 บรรทัด

ชื่อ – สกุล ผู้แต่งบทความคนที่^{1*} ชื่อ – สกุล ผู้แต่งบทความคนที่²
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์^{1*}
คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสุรินทร์²
อีเมล : Bancha@sru.ac.th^{*}

ขนาด 14 pt
ตัวหนา

เว้น 1 บรรทัด

บทคัดย่อ

ขนาด 14 pt ตัวหนา

การจัดพิมพ์เอกสารต้นฉบับ ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดตามรูปแบบที่กำหนด ในกรณีบทความเป็นภาษาไทย
ต้องมีบทคัดย่อเป็นภาษาไทย ควรมีย่อหน้าเดียวไม่ควรเกิน 250 คำ บทคัดย่อควรกล่าวถึงวัตถุประสงค์หลักของ
บทความ ผลลัพธ์ หรือสรุปผลที่ได้จากการทำวิจัย คำสำคัญที่เป็นภาษาไทยต้องมีเครื่องหมายจุลภาค (,) ระหว่าง
คำ

ขนาด
14 pt
ตัวบาง

เว้น 1 บรรทัด

คำสำคัญ : คำสำคัญ1 คำสำคัญ2 คำสำคัญ3

ขนาด 14 pt



**A Manuscript Preparation Guideline for Paper Submitted
to Industrial Technology Academic Journal,
Surindra Rajabhat University**

ขนาด 18 pt
ตัวหนา

เว้น 1 บรรทัด

Author^{1*}, Author²

Faculty of Industrial Technology, Surindra Rajabhat University^{1*}

Faculty of Management Technology, Rajamangala University of

Technology Isan Surin Campus²

E – mail : Bancha@srru.ac.th^{1*}

ขนาด 14 pt
ตัวหนา

เว้น 1 บรรทัด

Abstract

ขนาด 14 pt ตัวหนา

This Is an instruction for manuscript preparation. Please follow this guideline strictly. For a Thai article, an abstract in English must accompany the Thai version. The abstract should contain a single paragraph and its length should not exceed 250 words. It should be prepared in concise statement of objectives and summary of important.

ขนาด
14 pt
ตัวบาง

เว้น 1 บรรทัด

Keywords : Keywords1, Keywords2, Keywords3

ขนาด 14 pt

บทนำ {ขนาด 14 pt ตัวหนา

Introduction {14 pt bold

.....
.....
..... {ขนาด 14 pt ตัวบาง

วัตถุประสงค์ {ขนาด 14 pt ตัวหนา

Research Objectives {14 pt bold

.....
.....
..... {ขนาด 14 pt ตัวบาง

วิธีการวิจัย {ขนาด 14 pt ตัวหนา

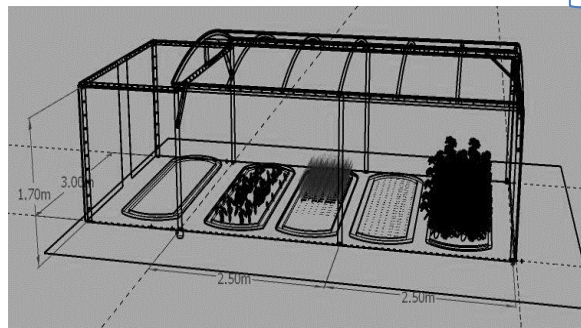
Methods {14 pt bold

.....
.....
..... {ขนาด 14 pt ตัวบาง

ผลการวิจัย {ขนาด 14 pt ตัวหนา

Results {14 pt bold

.....
.....
..... {ขนาด 14 pt ตัวบาง



รูปที่ 1 การออกแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการทำเกษตรปลอดสารพิษของผู้สูงอายุ

ตารางที่ 1 ข้อมูลแสดงตารางผสมปฏิภาคคอนกรีต
[เว้น 1 บรรทัด]

ส่วนผสม	ปฏิภาคส่วนผสม(กก./ม ³)				ค่ายุบตัว คอนกรีต (ม.ม.)
0.61	น้ำ	ซีเมนต์	หิน	ทราย	90
	200	327	1056	740	

หมายเหตุ : ในส่วนหมายเหตุใช้ TH SarabunPSK ขนาด 12 pt ตัวธรรมดา

อภิปรายผลและสรุปผล [ขนาด 14 pt ตัวหนา]

Discussion and Conclusion [14 pt bold]

.....
.....
.....

[ขนาด 14 pt ตัวบาง]

ข้อเสนอแนะ [ขนาด 14 pt ตัวหนา]

Suggestion [14 pt bold]

.....
.....
.....

[ขนาด 14 pt ตัวบาง]

กิตติกรรมประกาศ [ขนาด 14 pt ตัวหนา]

(ถ้ามี).....

.....
.....
.....

[ขนาด 14 pt ตัวบาง]

เอกสารอ้างอิง [ขนาด 14 pt ตัวหนา]

References [14 pt bold]

1 ชม.
.....
.....

[ขนาด 14 pt ตัวบาง]

คุณค่าทางวิชาการ [ขนาด 14 pt ตัวหนา]

Academic Value [14 pt bold]

.....
.....
.....

[ขนาด 14 pt ตัวบาง]

จริยธรรมการตีพิมพ์

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ กำหนดจริยธรรมการตีพิมพ์ (Publication Ethics) ของคณะกรรมการจริยธรรมการตีพิมพ์ ไว้ดังนี้

หน้าที่และความรับผิดชอบของบรรณาธิการ

บรรณาธิการควรรับผิดชอบต่อทุกสิ่งที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารในความรับผิดชอบของตน ดังนี้

1. ดำเนินงานต่าง ๆ ของวารสารให้ตรงตามความประสงค์ของผู้อ่านและผู้แต่ง
2. มีการปรับปรุงวารสารอย่างต่อเนื่อง
3. รับรองคุณภาพของบทความที่ได้รับการตีพิมพ์
4. ให้เสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น
5. คงไว้ซึ่งความถูกต้องของผลงานทางวิชาการ
6. ปกป้องมาตรฐานของทรัพย์สินทางปัญญาจากความต้องการทางธุรกิจ
7. ยินดีแก้ไขข้อผิดพลาดการตีพิมพ์ การทำให้เกิดความกระจ่าง การถอนถอนบทความ และการขอภัยหาก

จำเป็น

หน้าที่ของบรรณาธิการต่อผู้อ่าน

แจ้งให้ผู้อ่านทราบเกี่ยวกับผู้ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยและบทบาทของผู้ให้ทุนวิจัยในการทำวิจัยนั้น ๆ

หน้าที่ของบรรณาธิการต่อผู้แต่ง

1. บรรณาธิการควรดำเนินการทุกอย่างเพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของบทความที่ตีพิมพ์ เพื่อรับรองคุณภาพของงานวิจัยที่ตีพิมพ์และตระหนักว่าวารสารและแต่ละส่วนของวารสารมีวัตถุประสงค์และมาตรฐานที่ต่างกัน
2. การตัดสินใจของบรรณาธิการต่อการยอมรับหรือปฏิเสธบทความวิจัย บทความวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ควรขึ้นอยู่กับความสำคัญ ความใหม่และความชัดเจนของบทความ ตลอดจนความเกี่ยวข้องกับขอบเขตของวารสาร
3. ควรมีการชี้แจงหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบประเมินบทความ (Peer Review) นอกจากนี้ บรรณาธิการควรมีความพร้อมในการชี้แจงความเบี่ยงเบนต่าง ๆ จากกระบวนการตรวจสอบที่ได้รับไว้
4. วารสารควรมีช่องทางให้ผู้แต่งบทความอุทธรณ์ได้หากผู้แต่งมีความคิดเห็นแตกต่างจากการตัดสินใจของบรรณาธิการ
5. บรรณาธิการควรจัดพิมพ์คำแนะนำแก่ผู้แต่งบทความในทุกประเด็นที่บรรณาธิการคาดหวังในทุกเรื่อง ผู้แต่งควรรับทราบและควรมีการปรับปรุงคำแนะนำให้ทันสมัยอยู่เสมอ พร้อมทั้งควรมีการอ้างอิงหรือการเชื่อมโยงกับระเบียบดังกล่าวนี้ด้วย
6. บรรณาธิการไม่ควรเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจในการตอบรับบทความที่ถูกปฏิเสธการตีพิมพ์ไปแล้ว ยกเว้นพบว่า มีปัญหาร้ายแรงเกิดขึ้นในระหว่างการส่งบทความมารับการพิจารณา
7. บรรณาธิการใหม่ไม่กลับคำตัดสินใจมาตีพิมพ์บทความที่บรรณาธิการคนก่อนตอบปฏิเสธไปแล้ว ยกเว้นมีการพิสูจน์ถึงปัญหาร้ายแรงที่เกิดขึ้น

หน้าที่ของบรรณาธิการต่อผู้ประเมินบทความ

1. บรรณาธิการจัดพิมพ์รายละเอียดรายละเอียดและคำแนะนำการเตรียมบทความเสนอการตีพิมพ์และแบบประเมินบทความแก่ผู้ประเมินบทความในทุกประเด็นที่บรรณาธิการคาดหวัง และควรมีการปรับปรุงคำแนะนำให้ทันสมัยอยู่เสมอ พร้อมทั้งควรมีการอ้างอิงหรือการเชื่อมโยงกับระเบียบดังกล่าวนี้ด้วย
2. บรรณาธิการควรมีระบบที่ปกป้องข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินบทความ ยกเว้นวารสารนั้นมีการประเมินบทความแบบเปิดที่ได้แจ้งให้ผู้แต่งและผู้ประเมินรับทราบล่วงหน้าแล้ว

กระบวนการพิจารณาประเมินบทความ

บรรณาธิการควรมีระบบที่ทำให้มั่นใจได้ว่าบทความที่ส่งเข้ามายังวารสารจะได้รับการปกปิดเป็นความลับในระหว่างขั้นตอนการพิจารณาประเมิน

การร้องเรียน

1. บรรณาธิการควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ของกระบวนการพิจารณาบทความที่กำหนดโดยคณะกรรมการจริยธรรมการตีพิมพ์
2. บรรณาธิการควรมีการตอบกลับคำร้องเรียนในทันที และควรแสดงให้เห็นว่าผู้ร้องเรียนมั่นใจได้ว่าจะสามารถร้องเรียนได้อีกหากยังไม่พอใจ ซึ่งกลไกดังกล่าวนี้ควรปรากฏชัดเจนในวารสาร และควรรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการส่งเรื่องที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขไปให้คณะกรรมการจริยธรรมการตีพิมพ์

การสนับสนุนการอภิปราย

1. ควรมีการเปิดเผยคำวิจารณ์บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ยกเว้นบรรณาธิการจะมีเหตุผลอื่นที่ดีเพียงพอในการไม่เปิดเผยคำวิจารณ์นั้น
2. ควรเปิดโอกาสให้ผู้นิพนธ์บทความที่มีคนอื่นวิจารณ์ให้สามารถชี้แจงตอบกลับได้ นอกจากนี้การศึกษาวิจัยที่มีผลขัดแย้งกับบทความวิจัยที่ลงตีพิมพ์ไปแล้ว ก็ควรได้รับโอกาสนี้เช่นกัน
3. การศึกษาวิจัยที่มีการรายงานผลการวิจัยในด้านลบก็ควรรวมไว้ในบทความด้วย ไม่ควรตัดส่วนนี้ออกไป

สนับสนุนความถูกต้องทางวิชาการ

1. บรรณาธิการควรทำให้เกิดความมั่นใจว่ารายละเอียดทุกส่วนในบทความวิจัย บทความวิชาการที่มีการตีพิมพ์ในวารสาร ต้องเป็นไปตามหลักจริยธรรมสากลที่ได้รับการยอมรับ
2. บรรณาธิการควรหาหลักฐานเพื่อให้มั่นใจว่าบทความวิจัยทุกชิ้นที่จะตีพิมพ์นั้นได้รับการอนุมัติและเห็นชอบโดยคณะบุคคลที่มีอำนาจ (เช่น คณะกรรมการทางจริยธรรมด้านงานวิจัย คณะกรรมการพิจารณาบทความวิจัยของสถาบัน เป็นต้น) อย่างไรก็ตามบรรณาธิการควรระลึกไว้เสมอว่าการพิจารณาอนุมัตินั้นไม่ได้เป็นการรับประกันว่างานวิจัยนั้นถูกต้องตามหลักจริยธรรมเสมอไป

การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

บรรณาธิการควรปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลให้เป็นความลับ (เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างคนไข้และแพทย์ เป็นต้น) ดังนั้นบรรณาธิการจึงต้องมีหนังสือยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากคนไข้ หากชื่อ หรือ รูปของคนไข้ปรากฏในรายงานหรือบทความ อย่างไรก็ตามบรรณาธิการสามารถตีพิมพ์บทความได้โดยไม่ต้องมีเอกสารยินยอมหากบทความนั้นมีความสำคัญต่อสุขภาพของคนทั่วไป (หรือมีความสำคัญในบางเรื่อง) หรือมีความยากลำบากในการได้มาซึ่งเอกสารยินยอม และบุคคลผู้นั้นไม่คัดค้านต่อการตีพิมพ์เผยแพร่ (จึงต้องมีการปฏิบัติตามเงื่อนไขสามประการดังกล่าว)

การติดตามความประพฤติมิชอบ

1. บรรณาธิการมีหน้าที่ติดตามความประพฤติมิชอบในกรณีเกิดข้อสงสัย ซึ่งรวมถึงบทความวิจัย หรือบทความวิชาการทั้งที่ได้รับการตีพิมพ์และยังไม่ได้รับการตีพิมพ์
2. บรรณาธิการไม่ควรปฏิเสธบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่อาจจะมีประเด็นมิชอบในทันทีทันใด บรรณาธิการมีหน้าที่ต้องติดตามบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ถูกกล่าวหาว่าประพฤติมิชอบเพื่อหาข้อเท็จจริง
3. บรรณาธิการควรแสวงหาคำตอบจากบุคคลผู้ถูกกล่าวหา ก่อน แต่หากยังไม่พอใจต่อคำตอบที่ได้รับให้สอบถามหัวหน้าหรือคณะบุคคลที่เกี่ยวข้อง (ซึ่งในบางครั้งอาจเป็นหน่วยงานที่ออกกฎระเบียบ) เพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริง
4. บรรณาธิการควรดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในผังการทำงานของคณะกรรมการจริยธรรมการตีพิมพ์เมื่อความจำเป็นต้องใช้
5. บรรณาธิการควรพยายามทำให้เกิดความมั่นใจว่าได้มีการดำเนินการตรวจสอบข้อเท็จจริงอย่างถูกต้องด้วยหลักเหตุและผล แต่หากไม่ได้ดำเนินการดังกล่าวบรรณาธิการควรชวนขยายหาทางแก้ไขปัญหาลงถึงแม้ว่าจะเป็นเรื่องที่ยากแต่ก็เป็นภาระหน้าที่ที่สำคัญ

การรับรองความถูกต้องของผลงานทางวิชาการ

1. เมื่อมีการรับรู้ว่ามีปัญหาไม่ถูกต้องเกิดขึ้นกับบทความที่ตีพิมพ์ไปแล้ว รวมถึงมีประโยชน์นำไปสู่ความเข้าใจผิด หรือเป็นรายงานที่บิดเบือนข้อเท็จจริง บรรณาธิการต้องแก้ไขทันทีและด้วยความชัดเจน
2. หากปรากฏการประพฤติทุจริตภายหลังการดำเนินการตรวจสอบแล้ว บรรณาธิการต้องดำเนินการถอดถอนบทความนั้นด้วยความชัดเจนที่จะสามารถพิสูจน์ได้ ทั้งนี้การถอดถอนนี้ต้องให้ผู้อ่านและระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ทราบด้วย

ความสัมพันธ์กับเจ้าของวารสารและสำนักพิมพ์

ความสัมพันธ์ของบรรณาธิการต่อสำนักพิมพ์และเจ้าของวารสารมักมีความซับซ้อน อย่างไรก็ตามควรมีพื้นฐานอยู่บนความเป็นอิสระของบรรณาธิการ และแม้ว่าสภาพความเป็นจริงทางเศรษฐกิจและการเมืองของวารสารจะเป็นเช่นไร บรรณาธิการควรพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับการรับบทความเพื่อตีพิมพ์โดยยึดคุณภาพและความเหมาะสมกับผู้อ่านมากกว่าผลตอบแทนทางการเงินหรือการเมือง

ประเด็นพิจารณาที่เกี่ยวข้องในเชิงพาณิชย์

1. บรรณาธิการควรประกาศนโยบายในด้านการโฆษณาที่เน้นเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระของวารสาร และในการตีพิมพ์ส่วนเสริมหรือเพิ่มเติมใด ๆ ของวารสาร
2. บรรณาธิการต้องไม่ตีพิมพ์การโฆษณาที่อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิด และต้องยินดีที่จะตีพิมพ์คำวิจารณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้ให้ยึดถือเกณฑ์เดียวกันกับการพิจารณาส่วนต่าง ๆ ของวารสาร
3. ในการนำบทความเดิมมาพิมพ์ใหม่นั้น ต้องให้คงลักษณะเดิมทุกประการยกเว้นหากจะมีการเพิ่มเติมส่วนที่แก้ไข

ผลประโยชน์ทับซ้อน

บรรณาธิการควรมีระบบในการจัดการผลประโยชน์ทับซ้อน (การขัดกันด้านผลประโยชน์) ของบรรณาธิการเองรวมทั้งของเจ้าหน้าที่วารสาร ผู้แต่ง ผู้ประเมินบทความ และสมาชิกกองบรรณาธิการ



คณะกรรมการจัดการวารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัษฎา วรรณกายนต์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกกานต์ ลายสนธิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพิมพา วัฒนสังขโสภณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภินันท์ชัย โจมสติ

อาจารย์ธำริณี มีเจริญ

ดร.วณดา เผ่าศิริ

นายสังเวียน ก้อนทอง

นายโปเสก ภาณุรัตน์

นางวริศราภรณ์ อารยางค์กูร

นางสาวสุนทราภรณ์ เนินแก้ว

นางสาวแสงเดือน ธรรมวัตร

เทคโนโลยีสร้างสรรค์
มุ่งเน้นวิชาการ
บริการท้องถิ่น



INDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

186 ม.1 ถนนสุรินทร์ - ปราสาท ต.นอกเมือง
อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000

Tel. 044-041555 Fax : 044-041554

www.industrial-journal.srru.ac.th