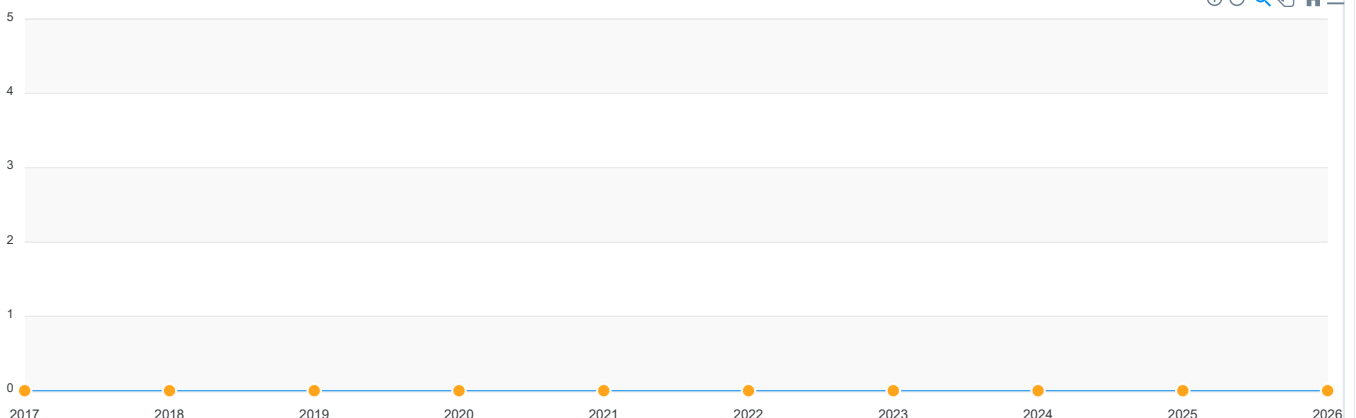




Name (English):	Science and Technology for Emerging Innovations in Praxis
Name (Local):	-
Status:	Active (name changed)
Editor-in-Chief:	พศ. ดร.วิภากร ที่รัก
Abbreviation (English):	-
Abbreviation (Local):	-
pISSN:	-
eISSN:	3027-7353
Issues/Year:	3
Address:	สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม.48 ปทุมธานี 13180
Website:	https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal
Email:	rdi_journalsci@vru.ac.th
Publisher (English):	Research and Development Institute, Valaya Alongkorn Rajabhat University Royal patronage
Publisher (Local):	สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
TCI Tier:	1
Top Levels:	Social Sciences
Subject Area:	Agricultural and Biological Sciences Engineering Health Professions
Sub-Subject Area:	-
Formerly known as:	VRU Research and Development Journal Science and Technology วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
Note:	- Formerly known as pISSN: 3027-7353 - Published Issue in This Journal Name Since Vol.21 No.1 (2026) - An online-only Journal as pISSN: 3027-7353 Since Vol.19 No.1 (2024)
TCI Tier History:	Tier 1: From 01 Jan 2025 to 31 Dec 2029

จำนวน publication ใน 10 ปีที่ผ่านมา



ที่ อว ๐๖๓๐.๐๘/๒๐๐๓



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปณจ.ประตุน้ำพระอินทร์
จังหวัดปทุมธานี ๑๓๑๘๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๘

เรื่อง ตอบรับการตีพิมพ์บทความ

เรียน คุณเดือนรุ่ง สุวรรณโสภา, คุณนรินทร์ รัตนวัย, คุณนราธิป สุพัฒน์ธนานนท์, คุณรักน้อย อัครรุ่งเรืองกุล,
และคุณเอราวัณ ชาญพหล

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัยเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิค 5W1H ร่วมกับ
หลักการ ECRS: กรณีศึกษา กระบวนการคัดและบรรจุพริก เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยและพัฒนา
วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้น

บทความฉบับนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากกองบรรณาธิการโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพ
ของบทความ ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบันที่มีได้อยู่ในสถาบันเดียวกันกับผู้ตีพิมพ์บทความ
จำนวน ๓ ท่าน เรียบร้อยแล้ว ซึ่งกองบรรณาธิการได้เห็นสมควรรับบทความของท่านตีพิมพ์ในวารสารวิจัย
และพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ ๑)
ปีที่ ๒๐ ฉบับที่ ๓ เดือนกันยายน – ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ พลเศษ)

บรรณาธิการ วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันวิจัยและพัฒนา

โทร. ๐ ๒๕๐๙ ๓๐๓๖

โทรสาร. ๐ ๒๕๐๙ ๓๐๓๖



วารสารวิจัยและพัฒนา
วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

VRU Research and Development Journal // ISSN 3027-7353 (Online)

Science and Technology

ปีที่ 20 ฉบับที่ 3 (เดือนกันยายน - ธันวาคม 2568)



วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ อาหาร วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสุขภาพ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมศาสตร์ สาขาอื่นๆ และเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อนักวิจัย นักวิชาการและผู้สนใจทั่วไป
2. เพื่อเผยแพร่ผลงานบทความวิจัย เพื่อการพัฒนาพื้นที่ในระดับจังหวัด กลุ่มจังหวัด ตำบล หมู่บ้าน หรือชุมชน แก่นักวิจัย นักวิชาการและบุคคลทั่วไป ได้เสนองานผลงานวิจัยสู่สาธารณะ
3. เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ อาหาร วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสุขภาพ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมศาสตร์ สาขาอื่นๆ และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงประสบการณ์ในการวิจัยระหว่างสถาบัน

เจ้าของ

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

กำหนดออกเผยแพร่

ปีละ 3 ฉบับ

ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน)

ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม – สิงหาคม)

ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม)

คณะที่ปรึกษา

รศ.ดร.สมบัติ คชสิทธิ์

รศ.ดร.อรสา จรุงธรรม

ผศ.ดร.ภิกษุณี กัลยาณมิตร

ผศ.ชวลา ละวาพิน

บรรณาธิการ

ผศ.ดร.ศิริวรรณ พลเศษ

กองบรรณาธิการ

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. ศ.ดร.สมจิตต์ สุพรรณทัศน์ | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 2. ศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 3. ศ.ดร.พานิช อินต๊ะ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา |
| 4. ศ.ดร.สุรสิงห์ ไชยคุณ | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 5. รศ.ดร.สุรัชย์ สุขสกุลชัย | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 6. รศ.ดร.สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 7. รศ.ดร.ชนินทร์ บุญลักษณะนุสรณ์ | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 8. รศ.ดร.นรเศรษฐ์ พัฒนเดช | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 9. รศ.ดร.พิสิษฐ์ ลีวนกุล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 10. รศ.ดร.เจษฎา มิ่งฉาย | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ |
| 11. Assoc. Prof. Rameshprabu Ramaraj | มหาวิทยาลัยแม่โจ้ |

คณะผู้จัดทำวารสารและเผยแพร่

อาจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ปิยะพงษ์ ยงเพชร

อาจารย์วิชชัญญา ศิลาน้อย

นางนงลักษณ์ สมณะ

นางสาวปรีญา ยอดจันทร์

นายชูศักดิ์ ชันธชาติ

ติดต่อสอบถามรายละเอียดได้ที่

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน กม.48 ปณจ.ประตูน้ำพระอินทร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 13180

โทรศัพท์ 0 2909 3036

E-mail: rdi_journalsci@vru.ac.th

Website: <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal/>

ข้อความและบทความในวารสารนี้
เป็นความคิดเห็นของผู้นิพนธ์โดยเฉพาะ
กองบรรณาธิการไม่มีส่วนรับผิดชอบในเนื้อหา
และข้อคิดเห็นอื่นๆ แต่อย่างใด

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การประเมินศักยภาพภูมิปัญญาท้องถิ่นในการออกแบบภูมิทัศน์เชิงนิเวศเพื่อเสริมระบบนิเวศ
เกษตรกรรมของชุมชนแอ่งที่ราบเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

184-198

อัมพิกา อ่ำลอย

ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสารสกัดหยาบจากส่วนต่างๆของยี่โถ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ
ฤทธิ์ยับยั้งเอ็นไซม์ไทโรซิเนส ฤทธิ์ยับยั้งเอ็นไซม์แซนทีนออกซิเดส และฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย

199-216

ณพัชร บัวฉุน

PROTOTYPE GINGER SLICING MACHINE WITH PARAMETER CONTROL
FOR IMPROVED PRODUCTION EFFICIENCY

217-231

Yotsawat Jantana

การศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสมุนไพรสเปรย์ไพลแอโรซอล

232-245

ศิวพงษ์ ต้นสุวรรณวงศ์ มณฑนา คำอ้าย นิศรา ชัยวงศ์ อีรนนท์ ธัญชัย

การพัฒนาหนังเทียมจากกากกล้วยเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนเชิงสร้างสรรค์ของ
จังหวัดเพชรบูรณ์

246-262

นิรุต ชันทรี ธเนศ เรืองเดช กฤษณา เกตุคำ

การปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิค 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS:

263-276

กรณีศึกษา กระบวนการคัดและบรรจุพริก

เดือนรุ่ง สุวรรณโสภา นรุตว์ รัตนวัย นราธิป สุพัฒน์ธนานนท์ รักน้อย อัครรุ่งเรืองกุล

เอราวัณ ชาญพหล

FACTORS INFLUENCING SERVICE QUALITY OF LOGISTICS PROVIDERS IN
THAILAND

277-290

Phosawee Kettreekorn Chatwaleerat Sakulsuksomboon

Thanatorn Chuenyindee Nattakit Yuduang

การพัฒนาระบบแชทบอทสำหรับเว็บไซต์มหาวิทยาลัยโดยใช้โมเดลภาษาขนาดใหญ่และการ
สร้างคำตอบด้วยการค้นคืนผ่านแพลตฟอร์ม Flowise

291-305

กฤษฎีกวิศ สุธสว่าง ธนพร ปฏิกรณ์ เอกชัย เนาวนิช

การปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิค 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS:
กรณีศึกษา กระบวนการคัดและบรรจุพริก

เดียนรุ่ง สุวรรณโสภา¹ นรัตว์ รัตนวัย^{2*} นราธิป สพัฒน์ธนานนท์³
รักน้อย อัครรุ่งเรืองกุล⁴ เอรಾವัน ชาญพหล⁵

Received : July, 14, 2025

Revised : December 12, 2025

Accepted : December 18, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการคัดและบรรจุพริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทอง และปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยประยุกต์ใช้เทคนิค 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS เริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนภูมิแกงปลาและแผนภูมิกระบวนการไหล ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการดังกล่าว การปรับปรุงกระบวนการด้วยการทำให้ขั้นตอนการตัดก้านพริกง่ายขึ้น การจัดกระบวนการตรวจสอบพริก รวมขั้นตอนการนำพริกใส่ถุงและชั่งน้ำหนักพริกเข้าด้วยกัน และเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ ส่งผลให้สามารถลดจำนวนขั้นตอนจาก 13 เหลือ 9 ขั้นตอน (ร้อยละ 30.77) ลดเวลาในการทำงานจาก 9,493 วินาที เหลือ 7,906 วินาที (ร้อยละ 16.72) และลดระยะทางที่ใช้ในการปฏิบัติงานจาก 13 เมตร เหลือ 11 เมตร (ร้อยละ 15.38) ต่อการคัดและบรรจุพริก 80 กิโลกรัม นอกจากนี้จากการประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกใหม่ พบว่าพนักงานให้ความพึงพอใจในระดับ “มากที่สุด” โดยเฉพาะด้านการลดระยะทางและการรอคอย สะท้อนว่ากระบวนการที่ปรับปรุงแล้วสามารถแก้ไขปัญหาการทำงานได้จริง และเหมาะสมกับบริบทของวิสาหกิจชุมชนที่ต้องการทั้งความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

คำสำคัญ: การคัดและบรรจุพริก การปรับปรุงกระบวนการ เทคนิค 5W1H แผนภูมิแกงปลา หลักการ ECRS

¹ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
อีเมล: duenrung.ub@grumti.ac.th

² คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
อีเมล: narat.rat@pcru.ac.th

³ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
อีเมล: naratip.su@muti.ac.th

⁴ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อีเมล: raxaka@kku.ac.th

⁵ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
อีเมล: arawan.cha@pcru.ac.th

* ผู้นิพนธ์หลัก อีเมล: narat.rat@pcru.ac.th

PROCESS IMPROVEMENT USING THE 5W1H TECHNIQUE COMBINED WITH ECRS PRINCIPLES: A CASE STUDY OF CHILI SORTING AND PACKING

Duenrung Suwannasopa¹ Narat Rattanawai^{2*} Naratip Supattananon³
Raknoi Akararungruangkul⁴ Arawan Chanpahon⁵

Abstract

This research aimed to study the chili sorting and packing process at the Ban Sri Thong Safe Vegetable Community Enterprise and to improve its efficiency by applying the 5W1H technique combined with ECRS principles. The study commenced with problem analysis using fishbone diagrams and flow process charts, followed by data analysis to identify process improvement approaches. Process improvements included simplifying the chili stem removal step, eliminating the inspection step, combining bagging and weighing operations, and rearranging the work sequence. These improvements reduced the number of process steps from 13 to 9 (a 30.77% reduction), decreased working time from 9,493 to 7,906 seconds (a 16.72% reduction), and reduced working distance from 13 to 11 meters (a 15.38% reduction) per 80 kilograms of sorted and packed chilies. Additionally, employee satisfaction evaluation revealed the highest satisfaction level with the improved process, particularly regarding reduced travel distance and waiting time. These findings demonstrate that the improved process effectively addresses operational challenges and is well-suited to the context of community enterprises requiring both flexibility and operational efficiency.

Keywords: Chili Sorting and Packing, Process Improvement, 5W1H Technique, Fishbone Diagram, ECRS Principles

¹ Faculty of Industry and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus, e-mail: duenrung.ub@grumti.ac.th

² Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Phetchabun Rajabhat University, e-mail: narat.rat@pcru.ac.th

³ Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Isan, Khonkaen Campus, e-mail: naratip.su@rmuti.ac.th

⁴ Faculty of Engineering, Khonkaen University, e-mail: raxaka@kku.ac.th

⁵ Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Phetchabun Rajabhat University, e-mail: arawan.cha@pcru.ac.th

* Corresponding author, e-mail: narat.rat@pcru.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก โดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีบทบาทเชื่อมโยงระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อหรือตลาด ผ่านการแปรรูปและจำหน่ายผลผลิตภายในชุมชน การรวมกลุ่มผลิต แปรรูป และจำหน่ายของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ไม่เพียงแต่ช่วยสร้างรายได้ที่ยั่งยืน แต่ยังเป็นส่วนหนึ่งของความเข้มแข็งของชุมชน การพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรระดับชุมชน จึงเป็นแนวทางที่สำคัญเพื่อเพิ่มมูลค่า ลดความเหลื่อมล้ำ และสร้างเศรษฐกิจฐานรากที่ทนทาน (Inbuen et al, 2019) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทอง เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ดำเนินกิจการผลิตและจำหน่ายผักและพืชผลทางการเกษตรขนาดกลางในจังหวัดเพชรบูรณ์ เกิดปัญหาการส่งมอบผักให้กับผู้ซื้อล่าช้า ทำให้หลายครั้งผู้ซื้อปฏิเสธการรับสินค้า และเปิดโอกาสให้ผู้ซื้อได้รับสินค้าในราคาที่ต่ำลง กล่าวคือ ปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองมีสินค้าหลักคือ พริกสด ทั้งแบบเด็ดก้านและไม่เด็ดก้าน ซึ่งพริกสดแบบเด็ดก้านจะมีราคาขายต่อกิโลกรัมสูงกว่าแบบไม่เด็ดก้าน ดังนั้น หากไม่สามารถเด็ดก้านพริกให้แล้วเสร็จก่อนเวลา 15.30 น. ของทุกวัน จะต้องขายเป็นพริกไม่เด็ดก้าน ทำให้กลุ่มต้องเสียโอกาสที่เกิดจากความสูญเปล่า (หากไม่ขายพริกวันต่อวันจะส่งผลให้พริกไม่สด เน่าเสีย และไม่สามารถขายได้) อย่างไรก็ตาม พนักงานจะเริ่มเก็บพริก (เริ่มทำงาน) เวลา 06.00-12.00 น. โดยมีปริมาณพริกที่เก็บได้ต่อวันเฉลี่ย 400 กิโลกรัม ซึ่งมีเวลาในการจัดเตรียมพริกให้ผู้ซื้อเพียง 2 ชั่วโมง 30 นาที ต่อวัน ซึ่งผู้ซื้อยินดีรับซื้อพริกแบบเด็ดก้านและไม่เด็ดก้านทั้งหมดที่กลุ่มผลิตได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับปรุงกระบวนการคัดและบรรจุพริกให้สามารถรองรับปริมาณพริกที่สูงขึ้นในอนาคต

การปรับปรุงกระบวนการหรือการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน (Productivity Improvement) เป็นแนวคิดที่สามารถแก้ปัญหากลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปจะเริ่มต้นจากการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้วยเครื่องมือควบคุมคุณภาพ (แผนภูมิแกงปลา) ซึ่งจะทำให้การวิจัยมีทิศทางที่ชัดเจนมากขึ้น (มงคล เหล่าวรพันธุ์ และคณะ, 2561; พีรวัตร ลือสัก และสมควร สงวนแพง, 2560) จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์รากที่แท้จริงของปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข ซึ่งโดยปกติปัญหาความล่าช้าของการทำงานเกิดจากกระบวนการทำงานที่ไม่มีมาตรฐานหรือมีขั้นตอนในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดความสูญเปล่าด้านเวลาในการทำงาน (ภาณุวัฒน์ วงศ์แสงน้อย และนลิน เพียรทอง, 2566) ความสูญเปล่าดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ได้ด้วยการใช้แผนภูมิกระบวนการไหลและกำจัดได้ด้วยหลักการ ECRS (มงคล เหล่าวรพันธุ์ และคณะ, 2561; ภาณุวัฒน์ วงศ์แสงน้อย และนลิน เพียรทอง, 2566; อริษา แซ่ไคว้ และคณะ, 2562; ชลาชัย วงเวียน และคณะ, 2567) การใช้แนวคิด 5W1H ร่วมกับหลักการลดความสูญเปล่า (โชติรส นพพลกรัง และ พรจิตา งามะพันธ์, 2565; สุชาติ อารังสุข และคณะ, 2564; จิรกาล กัลยาโพธิ์ และจิรพัฒน์ เงามะเสริญวงศ์, 2564) และการใช้วิธีการตั้งคำถาม Why-Why Analysis ร่วมกับหลักการลดความสูญเปล่า ECRC (ธรรมศักดิ์ ค่วยเทศ และคณะ, 2564) นอกจากนี้ บางงานวิจัยวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเปล่าด้วยแผนภูมิแกงปลาตามหลักการ ECRC (จันทิมา เหล่าบ้านค้อ และคณะ, 2567) ซึ่งเป็นการยืนยันว่าหลักการลดความสูญเปล่า ECRC มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ายังไม่มีงานวิจัยใดศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิค 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRC ในกระบวนการคัดและบรรจุพริกใน

ระดับวิสาหกิจชุมชนโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นบริบทที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร บุคลากรและเวลา การศึกษานี้จึงเติมเต็มช่องว่างขององค์ความรู้ด้วยการประยุกต์แนวคิดเชิงวิศวกรรมสู่การปฏิบัติจริงในชุมชน

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาและปรับปรุงกระบวนการคัดและบรรจุพริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองโดยค้นหารากที่แท้จริงของปัญหาด้วยแผนภูมิแกงปลา วิเคราะห์กระบวนการด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล และปรับปรุงกระบวนการด้วยแนวคิด 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS รวมถึงประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกหลังการปรับปรุง เพื่อยืนยันว่ากระบวนการใหม่มีความเหมาะสมและสามารถแก้ไขปัญหาในระยะยาวของกลุ่มได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการคัดและบรรจุพริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทอง
2. เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการคัดและบรรจุพริก โดยใช้เทคนิค 5W1H และหลักการ ECRS
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกใหม่

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

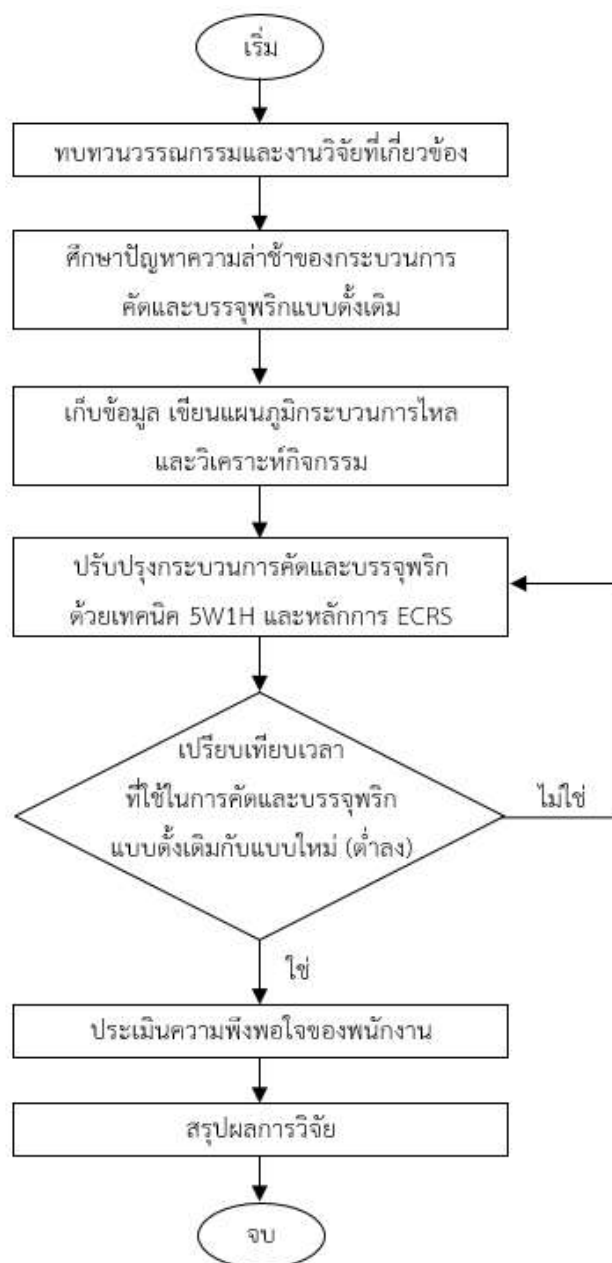
พนักงานกระบวนการคัดและบรรจุพริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองจำนวน 12 คน

เครื่องมือวิจัย

- 1) วิเคราะห์ปัญหาความล่าช้าของกระบวนการคัดและบรรจุพริกด้วยแผนภูมิแกงปลา
- 2) ศึกษากระบวนการคัดและบรรจุพริกด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล ซึ่งจะทำให้ทราบจำนวนขั้นตอน เวลาในการทำงาน (วินาที) และระยะทางในการปฏิบัติงาน (เมตร)
- 3) ปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิค 5W1H และหลักการ ECRS
- 4) ประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกใหม่ ด้วยแบบประเมินที่ผ่านการวัดความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือ Index of Item Objective Congruence (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม จำนวน 2 ท่าน ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน จำนวน 2 ท่าน และประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทอง จำนวน 1 ท่าน รวมเป็น 5 ท่าน เรียบร้อยแล้ว ซึ่งทุกข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.50 (ทศวรรณ เสวตบุบผา และสุทธาวรรณ ชาโต้, 2566)

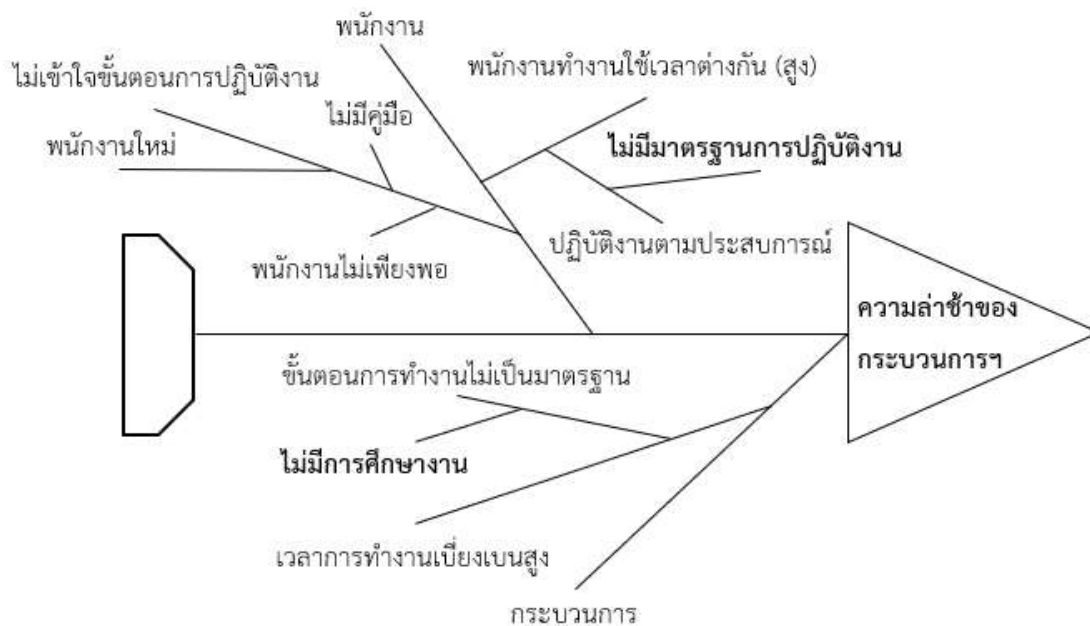
ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยนี้เริ่มจากการศึกษาปัญหาความล่าช้าของกระบวนการคัดและบรรจุพริกในปัจจุบัน โดยใช้แผนภูมิแกงปลา จากนั้นเขียนแผนภูมิกระบวนการไหลเพื่อวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการคัดและบรรจุพริก รวมถึงปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวโดยใช้เทคนิค 5W1H และหลักการ ECRS ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิจัย

จากภาพที่ 1 การทบทวนวรรณกรรม แสดงว่าแผนภูมิแก้งปลาเป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการค้นหารากที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งจะทำให้สามารถทราบถึงแนวทางการแก้ปัญหาได้ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การศึกษาปัญหาความล่าช้าในกระบวนการคัดและบรรจุพริก

จากภาพที่ 2 พบว่า รากที่แท้จริงของปัญหา คือ ขาดกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ทำให้พนักงานไม่สามารถดำเนินการได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ใช้เวลาในการทำงานมากเกินความจำเป็น จึงเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อเขียนแผนภูมิกระบวนการไหล ได้แก่ ขั้นตอนการทำงาน กระบวนการไหล เวลาที่ใช้ในการทำงาน และระยะทางที่ใช้ โดยเวลาที่ใช้ในแผนภูมิกระบวนการไหลนี้ได้เก็บรวบรวมจากการทำซ้ำ จำนวน 10 ครั้ง สำหรับขั้นตอนที่ใช้เวลาน้อยกว่า 2 นาที และทำซ้ำ จำนวน 5 ครั้ง สำหรับขั้นตอนที่ใช้เวลามากกว่า 2 นาที ตามแนวทางของการศึกษางาน ดังภาพที่ 3 โดยจากภาพที่ 3 จะหาจำนวนครั้งที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาเวลายกตัวอย่าง ขั้นตอนที่ 2 (ขั้นตอนการเด็ดก้านพริก) ซึ่งได้เก็บรวบรวมข้อมูลเวลาซ้ำ 5 ครั้ง เนื่องจากมีเวลาในการทำงานมากกว่า 2 นาที ได้แก่ 6,775 6,981 7,032 6,956 และ 7,056 วินาที ตามลำดับ ซึ่งทำให้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,960 วินาที และค่าพิสัยเท่ากับ 281 วินาที จึงหาค่าพิสัยต่อค่าเฉลี่ยได้เท่ากับ 0.04037 เมื่อนำไปเปิดตาราง Maytag (รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม, 2552; วินัย หล้าวงษ์ และคณะ, 2565) ตามหลักการศึกษาเวลาแล้ว พบว่า จำนวนครั้งที่เก็บข้อมูลมีความเหมาะสมทั้ง 13 ขั้นตอน เป็นกิจกรรมการปฏิบัติงาน 4 ขั้นตอน การเคลื่อนที่หรือย้าย 6 ขั้นตอน การรอคอย 1 ขั้นตอน และการตรวจสอบ 2 ขั้นตอน ใช้เวลาในการทำงานทั้งสิ้น 9,493 วินาที และระยะทาง 13 เมตร ต่อการคัดและบรรจุพริก 80 กิโลกรัม ซึ่งมีเวลาสูญเสียเปล่าแฝงอยู่ ดังนั้น จึงวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค 5W1H และหลักการ ECRS โดยการระดมสมองร่วมกับพนักงานของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองทั้ง 12 คน ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างการวิเคราะห์ดังกล่าว ดังตารางที่ 1

แผนภูมิกระบวนการไหล (FLOW PROCESS CHART)									
แผนภูมิหมายเลข A01 แผ่นที่ 1 / 1					สรุป				
แผนภูมิติดตาม ☒ ผลิตภัณฑ์/ วัสดุ ☐ คน/ พนักงาน รายละเอียดสิ่งที่ติดตาม พริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผักปลอดภัยบ้านศรีทอง					กิจกรรม	ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง	
					○ การปฏิบัติงาน	4			
					⇒ การเคลื่อนที่/ ย้าย	6			
					○ การรอคอย	1			
ชื่อกระบวนการ คัดและบรรจุ					□ การตรวจสอบ	2			
ชื่อแผนก คัดและบรรจุ					▽ การจัดเก็บ	-			
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน ชุมชนบ้านศรีทอง 12 คน					เวลารวม (วินาที)	9,493			
กระบวนการ ☒ ปัจจุบัน ☐ ปรับปรุง					ระยะทางรวม (เมตร)	13			
ชื่อผู้บันทึก นริศวิ รัตนวิทย์			วันที่บันทึก -		ต้นทุนรวม (บาท)	-			
คำอธิบาย/ ขั้นตอน	จำนวน (กิโลกรัม)	ระยะ (เมตร)	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
				○	⇒	○	□	▽	
1. เคลื่อนย้ายพริกมายังจัดคัดแยก	80	3	30	○	⇒	○	□	▽	
2. เด็ดก้านพริก	80	-	6,960	●	⇒	○	□	▽	พนักงาน 11 คน
3. เคลื่อนย้ายพริกลงในถัง	0.15	-	3	○	⇒	○	□	▽	พริกที่เด็ดก้านแล้ว 60 กก.
4. รอพริกเต็มถัง	60	-	1,197	○	⇒	●	□	▽	รอจากกระบวนการเด็ดพริก
5. เคลื่อนย้ายพริกไปยังตาชั่ง	60	5	180	○	⇒	○	□	▽	
6. ตรวจสอบการเด็ดก้านพริก	60	-	160	○	⇒	○	■	▽	ตรวจสอบก่อนชั่งน้ำหนัก
7. แบ่งพริกใส่ถุง 0.5 กิโลกรัม	60	-	360	●	⇒	○	□	▽	แบ่งพริกใส่ถุงย่อย
8. ชั่งน้ำหนักพริก 0.5 กิโลกรัม	60	-	360	○	⇒	○	■	▽	ให้ได้ถุงละ 0.5 กิโลกรัม
9. เคลื่อนย้ายไปยังจุดรวมพริก	60	1	30	○	⇒	○	□	▽	12 ถุง
10. ปิดปากถุงพริก	60	-	120	●	⇒	○	□	▽	12 ถุง
11. เคลื่อนย้ายไปยังจุดติดสติ๊กเกอร์	60	1	17	○	⇒	○	□	▽	12 ถุง
12. ติดสติ๊กเกอร์	60	-	16	●	⇒	○	□	▽	12 ถุง
13. เคลื่อนย้ายไปยังห้องจัดเก็บ	60	3	60	○	⇒	○	□	▽	จัดเก็บในห้องเย็น

ภาพที่ 3 แผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการคัดและบรรจุพริกแบบดั้งเดิม

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS

ขั้นตอน ที่	5W1H	คำตอบ	ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ไข (ECRS)
2	ใคร (Who) ทำอะไร (What) ทำไมต้องทำ (Why) สถานที่ (Where) ทำเมื่อไหร่ (When) ทำอย่างไร (How)	พนักงานเด็ดพริก เด็ดก้านพริก เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพริก เนื่องจากพริกที่เด็ดก้านจะ แพงกว่าไม่เด็ด ซึ่งจำเป็นที่ จะต้องดำเนินการก่อนที่จะนำ พริกไปบรรจุ โตะเด็ดพริก ก่อนที่จะพริกจะถูกบรรจุ พนักงานจะหยิบพริกมาเด็ด ก้านออกทีละเม็ดจนเสร็จ	ในกระบวนการเด็ด ก้านพริกออกนั้นถือ ว่าเป็นกระบวนการ แรกของการทำงาน ซึ่งจะใช้เวลานานทำ ให้กระบวนการเด็ด พริกนั้นล่าช้า ทำให้ เกิดการรอคอยใน กระบวนการต่อไป และเกิดปัญหาคอ ขวด	การทำให้ง่าย (Simplify) ในการทำงานขั้นตอน การเด็ดก้านพริกนั้น จากเดิมมีพนักงาน 11 คน ซึ่งทำให้กระบวนการ ล่าช้า จึงเพิ่มพนักงาน 1 คน ซึ่งเป็นพนักงาน จากขั้นตอนการปิด ปากถุง ตัดสติ๊กเกอร์ และนำพริกเข้าห้องเย็น เมื่อพริกเคลื่อนย้ายไป ถึงกระบวนการปิดปาก ถุงจึงกลับไปทำงาน
6	ใคร (Who) ทำอะไร (What) ทำไมต้องทำ (Why) สถานที่ (Where) ทำเมื่อไหร่ (When) ทำอย่างไร (How)	พนักงานตรวจสอบ แบ่ง และ ชั่งน้ำหนักพริก ตรวจสอบพริกสีแดงและพริก เป็นผลที่ปะปนก่อนที่จะชั่ง ตรวจสอบคุณภาพของพริก ไม่ให้พริกสีแดงและพริกเป็น ผลปะปนกันก่อนที่จะชั่ง จุดชั่งน้ำหนักพริก การตรวจสอบจะเกิดขึ้นทุก ครั้งก่อนที่จะนำพริกไปแบ่งถุง ย่อยและชั่งน้ำหนัก พนักงานจะหาพริกพริกสีแดง และพริกเป็นผลในถังพริกที่ เด็ดก้านแล้ว	เมื่อพนักงานต้อง ตรวจสอบพริกสีแดง และพริกเป็นผลที่ ปะปนมานั้นส่งผลให้ เกิดความสูญเสียเปล่า สิ้นเปลืองเวลา	การกำจัด (Eliminate) กำจัดกระบวนการ ตรวจสอบนี้และคัดพริก ในกระบวนการเด็ดก้าน พริก เพราะพริกที่ทำ การเด็ดทุกเม็ดจะต้อง ผ่านมือ และสายตาของ พนักงานเด็ดก้านพริก อยู่แล้ว



ตารางที่ 1 การวิเคราะห์กิจกรรมด้วยเทคนิค 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS (ต่อ)

ขั้นตอน ที่	5W1H	คำตอบ	ปัญหาที่เกิดขึ้น	แนวทางการแก้ไข (ECRS)
7 และ 8	ใคร (Who) ทำอะไร (What) ทำไมต้องทำ (Why) สถานที่ (Where) ทำเมื่อไหร่ (When) ทำอย่างไร (How)	พนักงานแบ่งพริกใส่ถุงและ ชั่งน้ำหนักพริก แบ่งพริกใส่ถุงย่อย 0.5 กก. และชั่งน้ำหนักพริก เพราะต้องขายพริกในขนาด 0.5 กก. สถานที่งานที่ 3 หลังจากการเด็ดพริกเรียบร้อยแล้ว แบ่งพริกใส่ถุงละ 0.5 กก. แล้วนำไปชั่งให้ได้ 0.5 กก. หากน้อยกว่าก็ให้เติมพริกหาก มากกว่าก็ให้เอาออก	ในการทำงานทุกครั้ง พนักงานจะตักพริก ใส่ถุงย่อยแบบกะ ประมาณให้ได้ 0.5 กก. ให้ครบ 12 ถุง หลังจากนั้นจะนำ พริกขึ้นชั่งน้ำหนักที่ ละถุง ซึ่งก่อให้เกิด ความสูญเปล่าและ ทำให้การทำงานไม่ ต่อเนื่อง	การรวมงาน (Combine) ทำการรวมงานใน ขั้นตอนที่ 7 และ 8 เข้า ด้วยกัน โดยให้พนักงาน นำพริกใส่ถุงและชั่ง น้ำหนักไปด้วย จะทำให้ ลดเวลาในการ ดำเนินงานขั้นตอนนี้ได้
9	ใคร (Who)	พนักงานเคลื่อนย้ายพริก	การเคลื่อนย้ายเป็น ความสูญเปล่าทั้ง ด้านระยะทางและ เวลาในการ ปฏิบัติงาน	การจัดลำดับงานใหม่ (Rearrange) เรียงลำดับงานใหม่ใน ขั้นตอนที่ 10 (ปิดปาก ถุงพริก) และขั้นตอนที่ (12 ติดสติ๊กเกอร์) เพื่อให้ปิดปากถุงและ ติดสติ๊กเกอร์ที่จุดชั่ง น้ำหนักได้เลย จะทำให้ สามารถ การกำจัด (Eliminate) ขั้นตอน ที่ 9 (เคลื่อนย้ายไปยังจุด รวมพริก) และขั้นตอนที่ 11 (เคลื่อนย้ายไปยังจุด ติดสติ๊กเกอร์) ได้



ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

จากการปรับปรุงกระบวนการคัดและบรรจุพริกอย่างครบถ้วน ทำให้กระบวนการทำงานเป็นมาตรฐานมากขึ้นและสามารถลดเวลาและระยะทางได้ ดังภาพที่ 4

แผนภูมิกระบวนการไหล (FLOW PROCESS CHART)									
แผนภูมิหมายเลข A02.....แผ่นที่ 1/ 1.....					สรุป				
แผนภูมิติดตาม ☒ ผลิตภัณฑ์/ วัสดุ ☐ คน/ พนักงาน รายละเอียดสิ่งที่ติดตาม พริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน..... ผักปลอดภัยบ้านศรีทอง.....		กิจกรรม		ปัจจุบัน	ปรับปรุง	ลดลง			
		○ การปฏิบัติงาน	4	4	-				
		⇒ การเคลื่อนที่/ ย้าย	6	4	2				
		□ การรอคอย	1	1	-				
ชื่อกระบวนการ คัดและบรรจุ.....		□ การตรวจสอบ	2	-	2				
ชื่อแผนก คัดและบรรจุ.....		▽ การจัดเก็บ	-	-	-				
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน ชุมชนบ้านศรีทอง 12 คน.....		เวลารวม (วินาที)	9,493	7,906	1,587				
กระบวนการ ☐ ปัจจุบัน ☒ ปรับปรุง		ระยะทางรวม (เมตร)	13	11	2				
ชื่อผู้บันทึก นริศวิ์ รัตนวิทย์.....		วันที่บันทึก:.....	ต้นทุนรวม (บาท)						
			-	-	-				
คำอธิบาย/ ขั้นตอน	จำนวน (กิโลกรัม)	ระยะ (เมตร)	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์					หมายเหตุ
				○	⇒	□	□	▽	
1. เคลื่อนย้ายพริกมายังจัดคัดแยก	80	3	30	○	⇒	□	□	▽	
2. เด็ดก้านพริก	80	-	5,880	●	⇒	□	□	▽	พนักงาน 12 คน + ตรวจสอบ
3. เคลื่อนย้ายพริกลงในถัง	0.15	-	3	○	⇒	□	□	▽	พริกที่เด็ดก้านแล้ว 60 กก.
4. รอพริกเต็มถัง	60	-	1,197	○	⇒	●	□	▽	รอจากกระบวนการเด็ดพริก
5. เคลื่อนย้ายพริกไปยังตาชั่ง	60	5	180	○	⇒	□	□	▽	
6. แบ่งและชั่งพริกใส่ถุง 0.5 กก.	60	-	420	●	⇒	□	■	▽	แบ่งพริกใส่ถุงย่อย
7. ปิดปากถุงพริก	60	-	120	●	⇒	□	□	▽	12 ถุง
8. ติดสติ๊กเกอร์	60	-	16	●	⇒	□	□	▽	12 ถุง
9. เคลื่อนย้ายไปยังห้องจัดเก็บ	60	3	60	○	⇒	□	□	▽	จัดเก็บในห้องเย็น

ภาพที่ 4 แผนภูมิกระบวนการไหลของกระบวนการคัดและบรรจุพริกแบบใหม่

จากภาพที่ 4 พบว่า สามารถลดขั้นตอนการทำงานที่เป็นกิจกรรมการเคลื่อนที่หรือย้ายได้ 2 ขั้นตอน และการตรวจสอบได้ 1 ขั้นตอน ทำให้กระบวนการคัดและบรรจุพริกใช้เวลาในการทำงานเพียง 7,906 วินาที และใช้ระยะทาง 11 เมตร ต่อการคัดและบรรจุพริก 80 กิโลกรัม

เมื่อพนักงานทำงานตามขั้นตอนใหม่ จึงออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจของพนักงานต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกใหม่ โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ และประเมิน IOC เพื่อให้แน่ใจว่าข้อคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงกระบวนการ (IOC มากกว่า 0.5 ทุกข้อคำถาม) จากนั้นให้พนักงานทั้ง 12 คน ประเมินความพึงพอใจ ผลลัพธ์แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของพนักงานต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกใหม่

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	ความพึงพอใจ
1. กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพ	4.77	0.44	มากที่สุด
2. ระยะเวลาในการทำงานสั้นลง	4.92	0.28	มากที่สุด
3. การลดเวลาในการผลิต	4.85	0.38	มากที่สุด
4. แบ่งพื้นที่ทำงานได้เป็นสัดส่วน	4.54	0.52	มากที่สุด
5. ความสะดวกในการปฏิบัติงาน	4.38	0.51	มาก
6. สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้น	4.23	0.44	มาก
7. ความพึงพอใจในงานที่รับผิดชอบ	4.46	0.66	มาก
8. ส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลา	3.69	0.75	มาก
9. ลดเวลาในการรอคอยงานน้อยลง	4.92	0.28	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.53	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.53 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ความพึงพอใจอยู่ในระดับ “มากที่สุด” ซึ่งให้คะแนนความพึงพอใจมากที่สุดคือระยะเวลาในการทำงานสั้นลงและลดเวลาในการรอคอยงานน้อยลง เท่ากับ 4.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.28 รองลงมา คือ การลดเวลาในการผลิต เท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 และ ลำดับที่ 3 คือ กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการแบบดั้งเดิมพบว่า ความล่าช้าส่วนใหญ่เกิดจากการขาดมาตรฐานการปฏิบัติงาน ซึ่งทำให้พนักงานแต่ละคนใช้เวลาต่างกัน ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปที่พบได้ในหน่วยผลิตขนาดเล็กหรือกิจการชุมชนที่ยังไม่ผ่านกระบวนการศึกษางานอย่างเป็นระบบ (มงคล เหล่าวราพันธุ์ และคณะ, 2561) การนำแนวคิด 5W1H มาประยุกต์ใช้ร่วมกับหลักการ ECRS ช่วยให้สามารถจำแนกประเภทของความสูญเสียได้ชัดเจนขึ้น และจัดการกับขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือซ้ำซ้อน เช่น การตรวจสอบซ้ำซ้อน และการเคลื่อนย้ายที่เกินความจำเป็น ซึ่งแนวทางนี้สอดคล้องกับงานของโชติรส นพพลกรัง และพรชิตา ถามะพันธ์ (2565) ที่เสนอให้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ค่าถามเชิงระบบเพื่อกำจัดความสูญเสียเปล่าที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value Added) นอกจากนี้ การรวมขั้นตอนหรือการรวมงาน (Combine) และการจัดลำดับงานใหม่ (Rearrange) ยังเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดเวลารวมได้อย่างชัดเจน โดยลดเวลาการทำงานเฉลี่ยลงกว่า 132.25 นาทีต่อวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของภาณุวัฒน์ วงศ์แสงน้อย และณลิน เพียรทอง (2566) ที่ชี้ว่า การจัดลำดับและผังงานที่เหมาะสมช่วยลดความซับซ้อนของการผลิตได้จริงในภาคสนาม

นอกจากนี้ ผลการปรับปรุงแสดงให้เห็นว่าการลดเวลารอคอยร้อยละ 16.72 และการลดระยะทางในการทำงานร้อยละ 15.38 ซึ่งเป็นความสูญเสียเปล่าเชิงปริมาณ ส่งผลโดยตรงต่อความพึงพอใจเชิงคุณภาพของพนักงาน โดยเฉพาะด้านระยะทางในการทำงานสั้นลงและลดเวลาในการรอคอยงานน้อยลง ที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด 4.92 สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการลดความสูญเสียเปล่ากับความพึงพอใจในการทำงาน อย่างไรก็ตาม ในประเด็นส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลามีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยต่ำที่สุด 3.69 และมีค่า S.D. สูงที่สุด 0.75 แสดงให้เห็นว่าความเห็นของพนักงานแตกต่างกันมาก ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยภายนอกที่ควบคุมไม่ได้ เช่น ความแปรปรวนของปริมาณพริกที่พนักงานแต่ละคนได้รับผิดชอบในแต่ละวัน หรือสภาพอากาศที่ส่งผลต่อเวลาการเก็บพริก ทำให้การส่งมอบสินค้ายังไม่คงที่แม้กระบวนการภายในจะมีประสิทธิภาพดีขึ้นแล้ว

สรุป

การวิจัยนี้ได้ศึกษากระบวนการคัดและบรรจุพริกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทอง โดยเริ่มจากการค้นหารากที่แท้จริงของปัญหาความล่าช้าด้วยแผนภูมิแกงปลา ซึ่งแผนภูมิดังกล่าวแสดงว่าความล่าช้าเกิดจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองไม่มีการศึกษาอย่างจริงจัง ทำให้กระบวนการทำงานไม่เป็นมาตรฐาน ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของพนักงานที่ล่าช้า นอกจากนี้ ยังมีความสูญเสียเปล่าแฝงอยู่ในหลายขั้นตอนของกระบวนการทำงาน จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานด้วยแผนภูมิกระบวนการไหล พบว่ากระบวนการคัดและบรรจุพริกแบบดั้งเดิมมีขั้นตอนในการทำงานทั้งหมด 13 ขั้นตอน ใช้เวลาในการทำงานทั้งสิ้น 9,493 วินาที และระยะทาง 13 เมตร ต่อการคัดและบรรจุพริก 80 กิโลกรัม จึงใช้เทคนิคการตอบคำถาม 5W1H ร่วมกับหลักการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการ พบว่า สามารถทำให้ขั้นตอนการทำงานง่ายขึ้น (Simplify) จำนวน 1 ขั้นตอน การกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น (Eliminate) หรือไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NVA) จำนวน 1 ขั้นตอน รวมงานที่สามารถทำร่วมกันได้ (Combine) จาก 2 ขั้นตอน เหลือ 1 ขั้นตอน และจัดลำดับงานใหม่(Rearrange) ทำให้สามารถลดงานลงได้ 1 ขั้นตอน จากทั้งหมดที่กล่าวมาเบื้องต้น แสดงว่าผลการปรับปรุงทำให้จำนวนขั้นตอนการทำงานลดลงเหลือ 9 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 30.77 ซึ่งทำให้เวลาในการทำงานลดลงเหลือเพียง 7,906 วินาที และระยะทางเหลือเพียง 11 เมตร คิดเป็นร้อยละการปรับปรุงที่ลดลง 16.72 และ 15.38 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ในหนึ่งวันจะต้องคัดและบรรจุพริกเฉลี่ย 400 กิโลกรัม จึงทำให้สามารถลดเวลาในการทำงานได้กว่า 132.25 นาทีต่อวัน หรือคิดเป็น 2 ชั่วโมง 12 นาที 15 วินาที ผลการปรับปรุงนี้ยืนยันว่าการประยุกต์ใช้หลักการ ECRS สามารถลดความสูญเสียเปล่าได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในมิติของเวลา ระยะทาง และขั้นตอนการทำงาน

หลังจากการปรับปรุงขั้นตอนการคัดและบรรจุพริกได้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่อกระบวนการคัดและบรรจุพริกใหม่ทั้ง 9 ประเด็น แสดงว่า พนักงานมีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ในระดับ “มากที่สุด” คิดเป็นร้อยละ 90.60 โดยสรุปการปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และลดความสูญเสียเปล่าในขั้นตอนที่ไม่สร้างคุณค่า (Non-Value Added) อย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยนี้

1. ควรจัดอบรมพนักงานเกี่ยวกับมาตรฐานการทำงานใหม่ เพื่อให้เข้าใจและปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
2. ควรประชาสัมพันธ์แนวทางการทำงานแบบใหม่ให้ทั่วถึง เพื่อป้องกันความสับสนระหว่างกระบวนการเดิมและใหม่

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. ควรพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยงาน เช่น โต๊ะคัดพริกหรือสายพานลำเลียง เพื่อรองรับปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้น
2. ควรศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-Benefit) และตัวชี้วัดทางเทคนิค เช่น Throughput หรือ Productivity rate
3. ควรประเมินความพึงพอใจของลูกค้าหลังปรับปรุงกระบวนการ เพื่อเชื่อมโยงผลลัพธ์เชิงปริมาณกับเชิงคุณภาพให้ชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เสร็จสิ้นตามวัตถุประสงค์และช่วยให้ชุมชนมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ต้องขอขอบพระคุณกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผักปลอดภัยบ้านศรีทองที่ให้ข้อมูล และขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่สนับสนุนทุนวิจัย ประจำปี 2566

เอกสารอ้างอิง

- จันทิมา เหล่าบ้านค้อ, กิตวัน มณีสวาท, และอดิศักดิ์ หูลธรรม. (2567). การลดเวลาการจัดทำเอกสาร Packing Detail แผนก Shipping & Export ด้วยหลักการ ECRS กรณีศึกษา: บริษัทพานาโซนิค แมนูแฟคเจอริ่ง (ประเทศไทย) จำกัด สาขาขอนแก่น. *วารสารมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี (ฉบับบัณฑิตศึกษา)*, 2(1), 16-25.
- จิรกาล กัลยาโพธิ์, และจิรพัฒน์ เภาประเสริฐวงศ์. (2564). การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตยางรองล้อรถยนต์. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 28(1), 78-92.
- ชลาลัย วงเวียน, อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก, และสุภารัตน์ ค้างสันเทียะ. (2567). การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป กรณีศึกษา โรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปแห่งหนึ่ง. *วิทยสารบูรณาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรมประยุกต์*, 17(1), 1-14.
- โชติรส นพพลกรัง, และพรทิศา งามะพันธ์. (2565). การลดระยะเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตน้ำดื่มบรรจุขวด: กรณีศึกษา โรงงานสหกรณ์การเกษตรยางชุมน้อย จำกัด อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ*, 2(2). 32-42.
- พีรวัตร ลือสัก, และสมควร สงวนแพง. (2560). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการแยกเมล็ดกระเจี๊ยบแดงออกจากผลโดยใช้เทคนิค ECRS. *วิศวกรรมสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 12(2), 41-54.

- ภาณุวัฒน์ วงศ์แสงน้อย, และนลิน เพียรทอง. (2566). การปรับปรุงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตยางพาราแผ่นเรียบด้วยเทคนิคลิ้น. **วารสารวิศวกรรมศาสตร์และนวัตกรรม**, 16(2), 168-175.
- มงคล เหล่าราพันธ์, ชัชวาล มงคล, สุธี ประจักษ์ศักดิ์, และลินดา นาคโปย. (2561). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตสินค้าสเปย์. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 13(3), 143-152.
- รัชต์วรรณ กาญจนปัญญาคม. (2552). **การศึกษางานอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ท็อป.
- ทศวรรณ เสวตบุบผา, และสุทธาวรรณ ชาโต้. (2566). ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานและแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานธนาคารออมสินในจังหวัดกาฬสินธุ์. **วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และนวัตกรรมมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์**, 2(1), 64-79.
- ธรรมศักดิ์ ค่วยเทศ, อีรพล เกื้อนแพ, และนิศาชล จันทรานภาสวัสดิ์. (2564). การลดความสูญเสียในกระบวนการทำงานของอุตสาหกรรมบริการด้านโรงแรมโดยการวิเคราะห์แผนภูมิการไหล. **วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, 31(1), 180-192.
- วินัย หล้าวงษ์, โยธิน นามโสรัส, อภิวัฒน์ ด่านแก้ว, และวีรพงศ์ จุลศรี. (2565). การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเสียในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ**, 16(1), 132-146.
- สุชาติ อารงสุข, ศศิวิมล สุขเกษ, และสกวใจ แสงไทย. (2564). การปรับปรุงระบบการทำงานคำขอจัดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอัตโนมัติกรณีศึกษา บริษัท เอ บี ซี จำกัด. **วารสารพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม**, 1(1), 41-53.
- อริษา แซ่ไคว้, สุธี ประจักษ์ศักดิ์, ชัชวาล มงคล, และสายฝน เสกขุนทด. (2562). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการคลังสินค้าอาหารสัตว์สำเร็จรูป กรณีศึกษา: โรงงานผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูปแห่งหนึ่ง. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 14(2), 69-77.
- Inbuen, L., Suttachai, W. & Chaisena, A. (2019). The Guidelines for Agricultural Community Enterprise to be Smart Farmer. **Journal of Buddhist Education and Research**, 5(2), 309-322.