



วารสาร

วิชาการ รับใช้สังคม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
Journal of Socially Engaged Scholarship



ISSN 2586-8268 (Print)
ISSN 2651-0723 (Online)

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Vol.5 No.2 July - December 2021



วารสาร

วิชาการ รับใช้สังคม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
Journal of Socially Engaged Scholarship

ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564
Vol.5 No.2 July - December 2021

ISSN 2586-8268 (Print)

ISSN 2651-0723 (Online)

วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

วัตถุประสงค์

วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีวัตถุประสงค์เพื่อตีพิมพ์ผลงานวิชาการด้านรับใช้สังคม ทั้งงานวิจัยและงานบริการวิชาการ เผยแพร่เพื่อพัฒนาสังคมและส่งเสริมให้นักวิชาการด้านรับใช้สังคมในหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีแหล่งนำเสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะ

เจ้าของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ศีลศิริ	สง่าจิตร	ผู้ปฏิบัติหน้าที่อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
นายสุรพล	ใจวงศ์ษา	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ

กองบรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิภายในและภายนอก

ศาสตราจารย์จักรี	เส้นทอง	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ศาสตราจารย์ ดร. อาวี	วิบูลย์พงศ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ศาสตราจารย์ ดร. ผดุงศักดิ์	รัตนเดโช	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	แก้วเทพ	สถาบันคลังสมองของชาติ
รองศาสตราจารย์ ดร.อวรณ์	โอภาสพัฒน์กิจ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐ์	สัมพันธ์ตะกุล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย	พงษ์สมุทร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.พีระพงศ์	ทิฆมสกุล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร. กิตติ	บุญเลิศนิรันดร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
รองศาสตราจารย์ ดร.พรหทัย	ตั้มทิจิตานนท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
รองศาสตราจารย์ ดร.ชิตี	ศรีรัตนทิพย์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
รองศาสตราจารย์พานิช	อินตะ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
รองศาสตราจารย์สุทัศน์	จุลศรีไกรวัล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำพรรณ	พรมศิริ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฎิภาณ	สุทธิกุลบุตร	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฐ์	มณีโชติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมกฤตย์	ชมสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกรสิทธิ์	วสุเพ็ญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงพร	อ่อนหวาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติ	ช่างเจรจา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งนภา	ช่างเจรจา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ดร.สมคิด	แก้วทิพย์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะกรรมการกองบรรณาธิการวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงไกร	ธารพรศรี	บรรณาธิการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นทีชัย	ผัสดี	รองบรรณาธิการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวีวรรณ	ราชสม	รองบรรณาธิการ
นายนิริศ	กำแพงแก้ว	กรรมการ
ว่าที่ร้อยตรีรัชต์พงษ์	หอชัยรัตน์	กรรมการ
นางสาวทิน	อ่อนนวล	กรรมการ
นายคเชนทร์	เครือสาร	กรรมการ
นายพิชญ์	พรมพราย	กรรมการและเลขานุการ
นายจักรรินทร์	ชื่นสมบัติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการพิจารณาบทความด้านงานวิจัยและบริการวิชาการ

พื้นที่เชียงราย

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริโฉม	พิเชษฐบุญเกียรติ	กรรมการ
นายปกรณ์	เสรีเผ่าวงศ์	กรรมการ
ดร.ปภาวดี	เนตรสุวรรณ	กรรมการ

พื้นที่น่าน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย	ดวงใจ	กรรมการ
ดร.กิจจาณัญญ์	ตั้งจิตนุสรณ์	กรรมการ

พื้นที่ลำปาง

ดร. พวงทอง	วังราษฎร์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกวรรณ เวชกามา		กรรมการ

พื้นที่ตาก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณธิภา เพชรบุญมี		กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุธนา	ศรีอุดม	กรรมการ

พื้นที่พิษณุโลก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษดา	กาวิวงศ์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพรรณรัตน์	ทองฟัก	กรรมการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พินิจ	เนื่องภิมย์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไกรลาศ	ดอนชัย	กรรมการ

คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสรรฐสุดา	ปรีชานนท์	กรรมการ
ดร.ลมัย	ผัสดี	กรรมการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชินานาฏ	วิทยาประภาการ	กรรมการ
-------------------------------	---------------	---------

คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์	วรพจน์พรชัย	กรรมการ
นายภฤศพงค์	เพชรบุล	กรรมการ

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

รองศาสตราจารย์ ดร.พานิช	อินต๊ะ	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยวรรณ	ราชสม	กรรมการ

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

รองศาสตราจารย์ ดร. ชิติ	ศรีตันทิพย์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญญาวัตติ์	ศรีตันทิพย์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สันติ	ช่างเจรจา	กรรมการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา

ดร. ตะวัน	วาทกิจ	กรรมการ
ดร.ธีระศักดิ์	สมศักดิ์	กรรมการ

คณะกรรมการฝ่ายจัดทำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริยวรรณ	ราชสม	ประธานกรรมการ
นายพิษณุ	พรมพราย	รองประธานกรรมการ
นายเจษฎา	สุภาพรเหมินทร์	กรรมการ
นายวีรวิทย์	ณ วรณมา	กรรมการ
นางสาวรัตนาภรณ์	สารภี	กรรมการ
นางสาวเสงี่ยม	คินดี	กรรมการ
นางสาวหนึ่งฤทัย	แสงใส	กรรมการ
นางสาวศลิษา	เศวตนันท์	กรรมการ
ดร.สุภรพรรณ	คนเฉียบ	กรรมการ
ดร.จรรยาพรรณ ตันท์เจริญรัตน์	วุฒิจำนงค์	กรรมการ
นางสาววราภรณ์	ต้นใส	กรรมการ
นายจักรรินทร์	ชื่นสมบัติ	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวสุธาสิณี	ผู้อยู่สุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

พิมพ์ที่

สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะแกต จังหวัดเชียงใหม่ 50220

สำนักงาน

สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะแกต จังหวัดเชียงใหม่ 50220

บทความทุกเรื่องได้รับการตรวจความถูกต้องทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ข้อความและบทความในวารสาร
วิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เป็นแนวคิดของผู้เขียน มิใช่ความคิดเห็นของคณะ
ผู้จัดทำและมีข้อความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ และกองบรรณาธิการไม่สงวนสิทธิ์คัดลอก แต่ให้อ้างอิงที่มา

บทบรรณาธิการ

วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ฉบับนี้ได้เดินทางมาถึงปีที่ 5 ฉบับที่ 2 เดือนกันยายน - ธันวาคม 2564 แล้ว โดยยังคงมุ่งมั่นทำหน้าที่เป็นพื้นที่เปิดทางวิชาการสำหรับคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ รวมถึงผู้ที่สนใจได้ใช้เป็นเวทีในการนำเสนอผลงานด้านบริการวิชาการรับใช้สังคมที่มุ่งเน้นการนำเอาองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาให้กับประชาชน สังคมและชุมชนเป็นสำคัญ โดยฉบับนี้ได้นำเสนอบทความที่น่าสนใจทั้งด้านสังคม เศรษฐศาสตร์ การตลาด บัญชี วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 8 บทความ ประกอบไปด้วยบทความทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อการเกษตรและการแปรรูป จำนวน 1 บทความ ด้านบริหารธุรกิจ การบัญชีและการตลาด จำนวน 3 บทความ ด้านวิศวกรรมศาสตร์ประยุกต์ในงานหัตถกรรมและศิลปกรรม จำนวน 1 บทความ ด้านวิศวกรรมศาสตร์การแพทย์เพื่อสังคม จำนวน 1 บทความ ด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคม จำนวน 1 บทความ และด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จำนวน 1 บทความ ซึ่งบทความทั้งหมดได้ผ่านการตรวจสอบ การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะศาสตร์สาขาบทความละ 3 ท่าน ซึ่งถือเป็นมาตรฐานทางวิชาการที่กองบรรณาธิการให้ความสำคัญอย่างมาก อันจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจใช้ในการศึกษาค้นคว้า อ้างอิง รวมถึงนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลในการสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมในด้านต่างๆ ต่อไป

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หวังว่าวารสารฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ทางวิชาการสำหรับผู้อ่านทุกท่าน และขอขอบคุณที่ท่านผู้อ่านได้ให้ความสนใจติดตามวารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนามาอย่างต่อเนื่อง ถ้าท่านใดสนใจประสงค์ส่งบทความเพื่อเผยแพร่ กองบรรณาธิการยินดีรับตีพิมพ์ โดยต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก และหากท่านมีข้อเสนอแนะประการใด กองบรรณาธิการยินดีน้อมรับคำแนะนำเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพวารสารให้มีมาตรฐานยิ่งขึ้นต่อไป พบกันใหม่ฉบับหน้า

กองบรรณาธิการ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินบทความ (Peer Review)

ประจำฉบับ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

รองศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐ์	สัมพันธ์ตะกูล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.คมกฤตย์	ชมสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยตรี ดร. สุรัชย์	กั้วล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รองศาสตราจารย์ ดร.อนิราช	มิ่งขวัญ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ สุทัศน์	จุลศรีไกรวัล	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
รองศาสตราจารย์ ดร.บัญญัติรัตน์	โจลานันท์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์	ภูเกล้าวัน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคลกร	ศรีวิชัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์	คงกระพันธ์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์	รุ่งเรือง	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาทิพย์	จันทร์คง	มหาวิทยาลัยพะเยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเวทย์	อุทไธ	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตติมนชนันท์	วงศ์ษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษระ	วิธนาทวี	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จอมใจ	แซมเพชร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถาพร	แสงสุโพธิ์	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลทิพย์	คำใจ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นงคราญ	ไชยเมือง	มหาวิทยาลัยพายัพ
ดร.เผชญิวาส	ศรีชัย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ดร.พินนภา	หมวกยอด	มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

หน้า

การออกแบบและพัฒนาชุดแผ่นกรองน้ำมีนงาสำหรับเครื่องกรองสุญญากาศ กรณีศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ตำบลบ้านปาง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ เพ็ญวรัตน์ พันธุ์ภัทรชัย, พิเชษฐ ใคว์ตระกูล และอัจฉรา ไชยยา	1
การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนนำสินค้าเกษตรปลอดภัยสู่ตลาดออนไลน์ กรณีศึกษา: วิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ไพโรพันธ์ ธนเลิศโสภิต, อรไท เขียวชอุ่ม และสุจิตตรา นันตา	11
การพัฒนาที่ท่องเที่ยวอิงอัตโนมิติด้วยโปรแกรมการออกแบบลายผ้า ของชนเผ่ากะเหรี่ยงด้วยกระบวนการ Design Thinking ญาณิศา โกมลสิริโชค, จีรวรรณ แซ่เล่า, สุรียนต์ สูงคำ และนพพร พัชรประภิติ	25
การพัฒนาทักษะกำลังคนของประเทศ ดำเนินการโดยหลักสูตรผู้ประกอบการพื้นที่บนพื้นที่สูง วรรณธิตา วงศ์เรื่อน, บวรศักดิ์ เพชรานนท์ และภมร ทรงยศ	35
ต้นแบบอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ธวัชชัย อุ้นใจม, สมชัย ศรีพรโกมลรัตน์, สหรัฐ อ่างอิง, สุธีร์ มูลเทพ และจิระวัฒน์ ชันติธรางกูร	47
พัฒนาระบบบัญชีสำหรับร้านค้าชุมชน กรณีศึกษา: ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ขี้กพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ อดิศักดิ์ ฝันท่าแก้ว และศทาทา ศรีฟ้าเลื่อน	55
การรายงานข้อมูลบัญชีสำหรับผู้บริหารสถาบันการเงินชุมชน กรณีศึกษา สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย พามตา ชูขุฒยากร และศศิพัชร์ สันกลกิจ	65
แนวทางการจัดการขยะบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ฉวาลิศา เนียมมณี และกัญญา บวรโชคชัย	73

การออกแบบและพัฒนาชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำสำหรับเครื่องกรองสุญญากาศ
กรณีศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ตำบลบ้านปง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

Design and development of black sesame oil filter for vacuum filter machine
case of Huai Siew Royal Project Development Center, Ban Pong,
Hang Dong, Chiang Mai

เพ็ญวรัตน์ พันธุ์ภักทรชัย^{1*} พิเชษฐ์ โค้วตระกูล¹ และอัจฉรา ไชยยง²

Penwarat Panphattharachai^{1*} Pitchet Kowtakul¹ and Autchara Chaiya²

^{1*}อาจารย์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 98 ตำบลป่าป้อ อำเภอดอยสะเก็ด เชียงใหม่ 50220

²อาจารย์ วิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่ 53000

^{1*} Lecturer College of Integrated Science and Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, 98 Pampang, Doi-saket, Chiangmai 50220

² Lecturer Agricultural and Biological Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna, 128 Changpuaek, Muang, Chiangmai 53000

E-mail: khimpenwarat@gmail.com, penwarat_s@rmutl.ac.th, เบอร์โทรศัพท์ 082-1869200

รับบทความ 7 กรกฎาคม 2564; แก้ไขบทความ 20 กันยายน 2564; ตอรับบทความ 12 ตุลาคม 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบและพัฒนาชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำสำหรับเครื่องกรองระบบสุญญากาศ ให้ตรงกับความต้องการและเพิ่มกำลังการผลิตของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว โดยชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำผลิตจาก สแตนเลสเกรด 304 ซึ่งใช้กับอาหาร ประกอบด้วยชิ้นส่วนทั้งหมด 4 ชิ้น ได้แก่ แหวนสแตนเลสครอบแผ่นกรองด้านบน, แหวนรองสแตนเลส, แหวนสแตนเลสฐานล่าง และยางครอบแหวนสแตนเลส ซึ่งแต่ละชิ้นส่วนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 76, 66, 76 และ 90 เซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังศึกษาขนาดของกากงาดำเพื่อใช้สำหรับเลือกวัสดุกรอง ได้แก่ ฟ้าขาวบาง ไนลอน และโพลีเอสเตอร์ ที่เหมาะสมที่สุด และความหนาของวัสดุกรองที่มีการจัดเรียงตัว 1 และ 3 ชั้น พร้อมทั้งคำนวณประสิทธิภาพการกรอง ทดสอบค่าสี ความขุ่น และอัตราการไหล พบว่า วัสดุกรองที่มีความเหมาะสมในการใช้กรองน้ำมันงาดำ ได้แก่ โพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น โดยมีค่าประสิทธิภาพการกรองสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 96.10 มีค่าสี $L^* a^* b^*$ เท่ากับ 31.97, -0.04 และ 0.18 ตามลำดับ มีค่าความขุ่นของน้ำมันที่กรองได้ต่ำกว่า 0.02 NTU และมีอัตราการไหล เท่ากับ 0.91×10^{-5} ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานวัสดุกรองน้ำมันงาดำด้วยเครื่องกรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ พบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อวัสดุในภาพรวมที่ระดับคะแนน 9.6 และมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อขนาดที่เหมาะสม การใช้งานได้ง่าย วัสดุกรองราคาถูก สามารถกรองได้ดี ที่ระดับ 8.4, 8.8, 8.6 และ 8.7 ตามลำดับ

คำสำคัญ : น้ำมันงาดำ การกรองสุญญากาศ ชุดแผ่นกรอง

ABSTRACT

The objective of this research was to design and develop a sesame oil filter set in a vacuum filter system to meet the needs and increase productivity of the Huai Siew Royal Project Development Center. The filter set was constructed of food-grade stainless steel 304. The filter set was made up of four parts including a stainless-steel top filter cover ring, a stainless-steel washer, a stainless-steel body ring, and a stainless-steel ring cover, with diameters of 76, 66, 76 and 90 millimeters, respectively. The size of black sesame pomace was also investigated in order to determine the best filter materials (cheesecloth, nylon, and polyester) and filter thickness (1 layer or 3 layers). The color, turbidity, and flow rate of sesame oil were all measured. The filtering efficiency was also assessed. The highest filtering efficacy was 96.10 percent when three layers of polyester were used. L^* , a^* , and b^* values were 31.97, -0.04, and 0.18, respectively. The turbidity of the oil was less than 0.02 NTU, and the flow rate was $0.91 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{sec}$. Satisfaction with the product was also evaluated. The overall material category received the highest rating of 9.6, followed by material size, user friendliness, material cost, and filterability, which received 8.4, 8.8, 8.6, and 8.7, respectively.

Keywords Sesame oil, Vacuum filtration, Filter set

1. บทนำ

ปัจจุบันมนุษย์หันมาดูแลและใส่ใจเรื่องสุขภาพกันมากขึ้น อาจเนื่องมาจากภาวะการคุกคามของโรคที่เกิดมาจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม ทั้งทางด้านคุณค่าทางโภชนาการ กระบวนการผลิต และคุณภาพของวัตถุดิบ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อสุขภาพโดยตรง (ธีรวิทย์ วราธรไพบูลย์, 2557) ด้วยเหตุนี้ การสรรหาวัตถุดิบที่มีประโยชน์ ลดกระบวนการผลิตและมีคุณภาพสูงจึงเป็นที่น่าสนใจของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก

งาดำ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Sesamum indicum L.* ประเทศที่ปลูกงาดำคือ พม่าและไทย ปัจจุบันกระแสการรักสุขภาพเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้ผู้คนตื่นตัวในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพมากขึ้น ซึ่งจัดเป็นอาหารเพื่อสุขภาพที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก (Salunkhe, 1992) โดยงาดำมีไขมันในปริมาณที่สูงมาก ประมาณ 45-50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น และยังอุดมไปด้วยสารอาหารและวิตามินที่มีประโยชน์ต่อร่างกายในปริมาณมาก (บรรณาธิการ,

2545) ในน้ำมันงาประกอบด้วยสารที่สำคัญ 2 ชนิด คือ เซซามิน (Sesamin) และ เซซามอลิน (Sesamol) พบว่าสารสองชนิดนี้มีสารต้านอนุมูลอิสระ (Yamashita et. al., 2000) สารต้านมะเร็ง (Hirse et. al., 1992) สามารถช่วยลดความดันโลหิต (Shyu Yung-Shin et. al., 2009) นอกจากนี้มีผลในการยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของน้ำมันงาได้ (Salunkhe, 1992) จึงทำให้สามารถเก็บน้ำมันงาที่อุณหภูมิห้องนานโดยไม่เกิดกลิ่นหืน ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอาหาร ยา และเครื่องสำอาง คนในสมัยก่อนนิยมใช้น้ำมันงาดำในการประพรมความงาม เช่นทำเป็นโลชั่นทาผิว เนื่องจากน้ำมันงาสามารถช่วยลดแรงตึงผิว ป้องกันผิวแตก สตรีมีครรภ์มักใช้ทาหน้าท้องป้องกันท้องลาย หรือใช้หมักผม ทำให้ผมนุ่มตลกดำ การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสกัดเพื่อให้ได้ออกมาในภาพแบบน้ำมันปกติจะใช้ 2 วิธี ได้แก่ การสกัดด้วยตัวทำละลาย (Solvent Extraction) และทำการสกัดด้วยวิธีสกัดเย็น (Cold Press Process) ซึ่งการสกัดเย็นถือเป็นการสกัดน้ำมันออกจากเมล็ดพืชโดยวิธีเชิงกล และสามารถควบคุมอุณหภูมิในการสกัดให้มีอุณหภูมิไม่เกิน 60

องศาเซลเซียส จึงทำให้สามารถรักษาสารอาหาร และวิตามินในน้ำมันที่สกัดได้ ตลอดจนสามารถเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบได้สูง ไม่ส่งผลต่อสภาวะแวดล้อม เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย (ธนพล เจริญศรี และคณะ, 2560) ในน้ำมันงาเมืองค้ประกอบของไขมันชนิดไม่อิ่มตัว (Unsaturated Fatty Acid) มีคุณสมบัติช่วยป้องกันโรคหัวใจ โรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด ดังนั้นน้ำมันงาดิบ จึงมีคุณค่าสูงมากและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย (Kamal-Ealdin and Appelqvist, 1992)

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ตำบลบ้านปาง อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการส่งเสริมให้เกษตรกรในชุมชนโดยรอบปลูกงาดำ (Sesame) พันธุ์ มก.18 ซึ่งเป็นพืชไร่ที่ดูแลง่าย ทนแล้งได้ดี รสชาติอร่อย และกลิ่นหอม ซึ่งปัจจุบันงาดำที่ทางศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว และศูนย์อื่นๆ รวมทั้งหมด 5 พื้นที่ สามารถผลิตงาดำได้รวมทั้งหมด 20 ตัน/ปี ทางศูนย์ฯ จึงหาแนวทางการแปรรูปที่เหมาะสมต่อชุมชนและถูกต้องตามมาตรฐานเพื่อสามารถจำหน่ายสู่ท้องตลาดได้ จึงได้แนวทางการสกัดโดยใช้กระบวนการสกัดเย็นจากเครื่อง Screwpress เมื่อได้น้ำมันจากกระบวนการสกัด (Crude oil) มาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการตกตะกอนและการกรองกาก โดยขั้นตอนนี้ยังเกิดปัญหา เช่นการกรองเบื้องต้นใช้กระชอนตาถี่ในการกรองหยาบ ทำให้ต้องนำน้ำมันงาที่ผ่านการกรองตั้งทิ้งไว้เพื่อรอการตกตะกอนของกาก และรอการแยกชั้นของน้ำและน้ำมัน ซึ่งขั้นตอนนี้ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ส่งผลให้กระบวนการสกัดงาดำนั้นใช้ระยะเวลานาน อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์และการตลาดในอนาคตได้ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันทางศูนย์ฯ ได้มีการร่วมพัฒนาเครื่องกรองน้ำมันงาด้วยระบบสุญญากาศกับนักวิจัย แต่ยังไม่มียุทธภัณฑ์ที่มีวัสดุที่เหมาะสมกับการกรอง ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงได้มีการออกแบบและพัฒนาชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำสำหรับใช้งานกับเครื่องกรองสุญญากาศ

2. วิธีการดำเนินงาน

2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลของการวิจัย โดยแบ่งประเด็นการศึกษาออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่

2.1.1 ด้านเครื่องกรองสุญญากาศที่ใช้ในการกรองน้ำมันงาดำทำการศึกษารายประกอบและหลักการการทำงานของเครื่องกรองสุญญากาศจากนักวิจัยที่ทำการสร้างเครื่องฯ และผู้ใช้งานเครื่องจักรดังกล่าว พร้อมทั้งทำการตรวจวัดส่วนของชิ้นส่วนเครื่องที่จะต้องนำชุดแผ่นกรองไปติดตั้งเพื่อใช้งาน

2.1.2 ด้านขนาดอนุภาคของกากงาดำทำการศึกษาขนาดอนุภาคของกากงาดำที่เจือปนอยู่ในน้ำมันงาหลังจากเครื่องสกัดแบบสกรูเพรส (Screw press) ด้วยการแยกกากงาดำที่เป็นของแข็งออกจากส่วนของน้ำมันที่เป็นของเหลว ด้วยเฮกเซน ล้างด้วยน้ำสะอาด ตากกากงาดำให้แห้ง ชั่งน้ำหนักกากงาดำก่อนร้อนและบันทึกผล จากนั้นนำไปร่อนด้วยตะแกรงร่อน (Sieve shaker) ที่มีขนาดตะแกรงตั้งแต่ 7 12 28 35 45 60 80 และ 100 mesh ทำการบันทึกน้ำหนักกากงาในแต่ละชั้นที่ทำการทดลอง

2.2. การออกแบบชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำสำหรับเครื่องกรองสุญญากาศ

นักวิจัยทำการออกแบบชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำด้วยการวัดขนาดถัง (Hopper) บรรจุน้ำมันในส่วนที่เก็บน้ำมันก่อนกรอง จากนั้นทำการออกแบบชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานกับเครื่องกรองสุญญากาศ ทำการออกแบบด้วยโปรแกรม Auto CAD จากนั้นสร้างชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำด้วยสเตนเลส เกรด 304 ซึ่งสามารถสัมผัสกับอาหารได้

2.3 การเลือกวัสดุกรอง

นักวิจัยทำการเลือกวัสดุกรองจากข้อมูลในข้อที่ 2.1.2 โดยวัสดุกรองจะต้องสามารถกรองกากงาดำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นวัสดุที่สามารถหาซื้อได้ง่าย ราคาถูกและมีคุณภาพดีในระดับที่สามารถใช้งานได้ ในงานวิจัยนี้ได้ทำการ เลือกวัสดุกรองทั้งหมด 3 ชนิด

ได้แก่ ผ้าขาวบาง, ผ้าไนลอน และผ้าโพลีเอสเตอร์ โดยมี การเรียงซ้อนทับกันที่ 1 ชั้น และ 3 ชั้น โดยกำหนดให้มี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 66 เซนติเมตร

2.4. การทดสอบสมบัติทางกายภาพของน้ำมันงาดำ

นักวิจัยทดสอบสมบัติทางกายภาพของน้ำมันงาดำ หลังกรองด้วยวัสดุกรอง ดังนี้

2.4.1 เครื่องวัดค่าสี (Color meter) ยี่ห้อ FRU รุ่น WR10 ใช้มาตรฐานสีแบบ CIE L*a* b* ในส่วนของการประเมินค่าสี ถ้าค่า L* เข้าใกล้ 100 หมายถึงตัวอย่าง มีความสว่างมาก และหากเข้าใกล้ 0 หมายถึง ตัวอย่าง มีความสว่างน้อย ส่วนค่า a* เป็นบวก แสดงว่าตัวอย่าง เป็นสีแดง หากเป็นลบแสดงว่าตัวอย่างเป็นสีเขียว และ ถ้าค่า b* เป็นบวก แสดงว่าตัวอย่างเป็นสีเหลือง หาก เป็นลบแสดงว่าตัวอย่างมีสีน้ำเงิน (McGuire, 1992)

2.4.2 ด้านการวัดความขุ่นใส ด้วยเครื่องวัดความ ขุ่น (Turbidity meter) ยี่ห้อ APERA INSTRUMENTS รุ่น TN400 มีสเกลวัดระดับ 0.02 20 100 800 NTU (Nephelometric Turbidity Unit, NTU) โดยมี การ ประเมินผล ดังนี้ สารละลายใส มีค่าความขุ่นไม่เกิน 25 NTU ขุ่นระดับปานกลาง มีค่าความขุ่นอยู่ระหว่าง 25-100 NTU และถ้าสารละลายมีความขุ่นมาก จะมีค่า ความขุ่นเกิน 100 NTU

2.5 การคำนวณหาอัตราการไหล

การคำนวณอัตราการไหล จะใช้การวัดการไหลเชิง ปริมาณ (Volume flow: V, ลูกบาศก์เมตร) ในหนึ่ง ช่วงเวลา (Time: t, วินาที) หรือวัดอัตราการไหลเชิง ปริมาตร ซึ่งหาค่าได้จาก

$$\text{Volume flow rate (Q)} = \frac{V}{t} \frac{m^3}{sec}$$

2.6 ประเมินผลความพึงพอใจต่อการใช้น้ำมันงาดำ

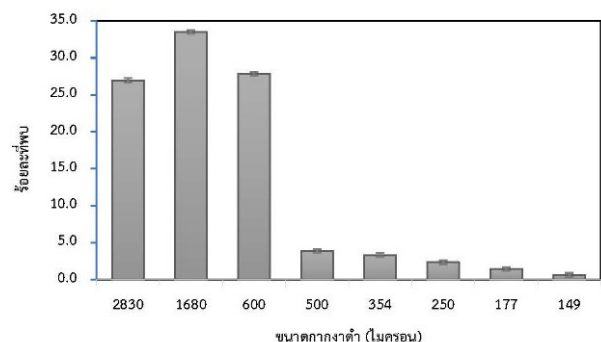
นักวิจัยทำการประเมินผลความพึงพอใจต่อการ ใช้น้ำมันงาดำ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 20 คน แบ่งเป็น อาจารย์ จำนวน 5 คน

นักศึกษา จำนวน 4 คนและผู้ใช้งานเครื่องกรองน้ำมัน ระบบสุญญากาศ จำนวน 11 คน ที่ระดับความพึงพอใจ ที่ 1-10 โดย 1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด และ 10 คือ พึงพอใจมากที่สุด

3. ผลการดำเนินงาน

3.1 ผลการศึกษาขนาดอนุภาคของกากงาดำ หลังจาก ผ่านเครื่องบีบอัด (Screw press)

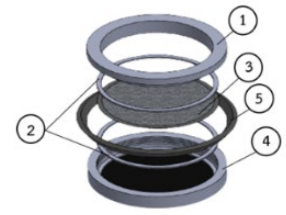
จากผลการศึกษาขนาดอนุภาคของกากงาดำที่ เจือปนกับน้ำมันงาดำ หลังจาก การ บีบอัด (Compression) ด้วยเครื่องเขย่าตะแกรง (Sieve shaker) พบว่า ในน้ำมันงาดำจะมีการปนเปื้อนกากงาดำ ขนาดต่างๆ เมื่อร่อนด้วยตะแกรงขนาด 7 12 28 35 45 60 80 และ 100 เมช โดยมีขนาดกากงาดำแยกเป็น 2,830 1,680 600 500 354 250 177 และ 149 ไมครอน มีร้อยละที่พบเท่ากับ 26.95 33.51 27.86 3.88 3.35 2.36 1.45 และ 0.63 ตามลำดับ จะเห็นได้ ว่า ในร้อยละโดยน้ำหนักจะมีกากงาดำที่มีขนาด 1,680 ไมครอนสูงที่สุดเท่ากับ ร้อยละ 33.51 และ จะมีกากงาดำที่มีขนาด 149 ไมครอน น้อยที่สุด เท่ากับ ร้อยละ 0.63 ดังภาพที่ 1 โดยจะเห็นว่ากากงาดำที่มีปริมาณมากที่สุดค่อนข้างที่จะมีขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นของแข็งสีดำ มีขนาดใหญ่ มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ดังภาพที่ 2 ก ส่วนกากงาดำที่มีปริมาณน้อยที่สุด จะมีลักษณะเป็น ของแข็งสีดำ ขนาดเล็ก มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าเช่นกัน ดังภาพที่ 2 ข



ภาพที่ 1 ร้อยละของกากงาดำที่ผสมอยู่ในน้ำมันงาดำ หลังออกจากเครื่องบีบอัด



ภาพที่ 2 ขนาดโมเลกุลของกากงาหลังการร่อน (ก)
1680 ไมครอน (ข) 149 ไมครอน

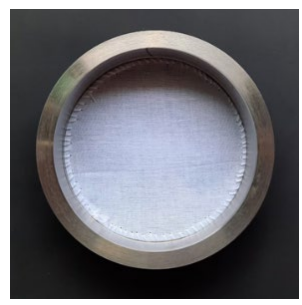


หมายเหตุ : 1. แหวนสแตนเลสครอบแผ่นกรองด้านบน 2. แหวนรองสแตนเลส
3. แผ่นกรอง 4. แหวนสแตนเลสฐานล่าง
5. ยางครอบแหวนสแตนเลส

ภาพที่ 4 การประกอบชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำ

3.2 ผลการออกแบบและสร้างชุดกรองแผ่นกรองน้ำมันงาดำ

จากการศึกษาและออกแบบเพื่อสร้างชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำ ที่สามารถใช้กับเครื่องกรองน้ำมันงาดำด้วยระบบสุญญากาศ พบว่า เนื่องจากส่วนประกอบที่ออกแบบจะต้องมีการสัมผัสกับอาหารโดยตรง เพราะฉะนั้นวัสดุที่นำมาสร้างเป็นชุดกรองจะใช้สแตนเลส เกรด 304 ซึ่งเป็นเกรดที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเป็นชิ้นส่วนที่สามารถสัมผัสกับอาหารได้ และไม่เกิดสนิม ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบชิ้นส่วนสำหรับชุดกรองน้ำมันงาดำ ลักษณะเป็นภาพวงกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 76 เซนติเมตร ดังภาพที่ 3 มีส่วนประกอบของชุดแผ่นกรองทั้งหมด 4 ชิ้นส่วน ได้แก่ แหวนสแตนเลส ครอบแผ่นกรองด้านบน, แหวนรองสแตนเลส, แหวนสแตนเลสฐานล่าง และยางครอบแหวนสแตนเลส ซึ่งแต่ละชิ้นส่วนมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 76, 66, 76 และ 90 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยลำดับการใช้งานจะต้องมีการประกอบแผ่นกรองเข้ากับชุดกรอง โดยจะใส่แผ่นกรองแรกในชุดกรองลำดับที่ 3 ซึ่งอยู่ระหว่างแหวนรองสแตนเลส ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 3 ชุดกรองน้ำมันงาดำ

3.3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพการกรองของวัสดุกรอง

จากการศึกษาประสิทธิภาพการกรองของวัสดุกรอง ของวัสดุกรองทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ผ้าขาวบาง, ผ้าไนลอน และผ้าโพลีเอสเตอร์โดยมีการเรียงซ้อนทับกันที่ 1 ชั้น และ 3 ชั้น พบว่า วัสดุกรองทั้ง 3 ชนิด มีประสิทธิภาพการกรองอยู่ในช่วงระหว่าง ร้อยละ 82.50 จนถึง 96.61 โดยวัสดุกรองชนิด โพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการเป็นวัสดุกรองมากที่สุด โดยมีค่าประสิทธิภาพการกรอง ร้อยละ 96.61 อาจเนื่องมาจาก การซ้อนมวลทับกันของเส้นใยจะมีการเพิ่มตาข่ายขนาดเล็กหรือที่เรียกว่าตาข่ายเชื่อมโยง (Link Fabric) ที่สามารถกักเก็บอนุภาคขนาดเล็กที่สุดได้ถึง 200 mesh หรือ 74 ไมครอน เมื่อใช้การกรองแบบเปียก (Wet Filtration) (Kumar, 2014) ซึ่งส่งผลทำให้ความสามารถในการกรองมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ดังตารางที่ 1 ส่วนการใช้ผ้าขาวบาง 1 ชั้น จะมีประสิทธิภาพการกรองต่ำที่สุด ร้อยละ 82.50 อาจเนื่องมาจากผ้าขาวบางมีความละเอียดที่สามารถกรองอนุภาคขนาดประมาณ 177-149 ไมครอน ซึ่งมีความละเอียดน้อยกว่าวัสดุกรองอีก 2 ชนิด ที่มีความละเอียดมาก โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 140-200 เมช ซึ่งกรองอนุภาคขนาด 105-74 ไมครอนได้ น้ำมันที่ได้จึงมีความใสมากกว่า ขณะเดียวกันจะเห็นว่าการเพิ่มจำนวนชั้นของวัสดุกรอง เวลาที่ใช้ในการกรองจะมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น โดยการกรองด้วยผ้าขาวบางจะใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุกรองอีก 2 ชนิด

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพการกรองของวัสดุกรองทั้ง 3 ชนิด

วัสดุกรอง	น้ำหนักกักงาดำ (กรัม)		เวลาที่ใช้ (วินาที)	ร้อยละของประสิทธิภาพการกรอง
	ก่อนกรอง	หลังกรอง		
control	5.60	5.60	30	100.00
WF1	5.60	4.82	54	82.50
PA1	5.60	5.13	60	91.61
PL1	5.60	5.25	81	93.75
WF3	5.60	5.04	70	90.00
PA3	5.60	5.32	85	95.00
PL3	5.60	5.41	110	96.61

หมายเหตุ : Control หมายถึง การกรองโดยไม่ใช้วัสดุกรอง WF หมายถึง ผ้าขาวบาง PA หมายถึง ผ้าไนลอน
 PL หมายถึง ผ้าโพลีเอสเตอร์
 ตัวเลข หมายถึง การระบุจำนวนชั้นของผ้าขาวบาง เช่น 1 หมายถึง 1 ชั้น และ 3 หมายถึง 3 ชั้น

ตารางที่ 2 สมบัติทางกายภาพของน้ำมันงาดำหลังกรอง : ด้านค่าสี ความขุ่น และอัตราการไหล

วัสดุกรอง	ค่าสี			ความขุ่น (NTU)	อัตราการไหล ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
	L*	a*	b*		
control	34.42 ^a ±0.23	-0.12 ^b ±0.02	-1.62 ^f ±0.04	0.00 ^a ±0.00	3.33×10 ⁻⁵ ^a ±0.02
WF1	26.89 ^f ±0.07	-2.11 ^a ±0.06	1.21 ^b ±0.04	0.00 ^a ±0.00	1.85×10 ⁻⁵ ^b ±0.07
PA1	28.38 ^e ±0.09	-0.85 ^d ±0.03	0.97 ^c ±0.08	0.00 ^a ±0.00	1.67×10 ⁻⁵ ^c ±0.04
PL1	30.62 ^c ±0.31	-0.04 ^e ±0.01	0.41 ^d ±0.04	0.00 ^a ±0.00	1.23×10 ⁻⁵ ^e ±0.01
WF3	25.09 ^s ±0.64	-2.89 ^a ±0.07	2.32 ^a ±0.04	0.00 ^a ±0.00	1.43×10 ⁻⁵ ^d ±0.07
PA3	29.96 ^d ±0.03	-0.49 ^c ±0.05	0.95 ^c ±0.02	0.00 ^a ±0.00	1.18×10 ⁻⁵ ^e ±0.01
PL3	31.97 ^b ±0.09	-0.04 ^e ±0.01	0.18 ^e ±0.03	0.00 ^a ±0.00	0.91×10 ⁻⁵ ^f ±0.05

ตัวยกในคอลัมน์ต่างๆแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ p<0.05

หมายเหตุ : Control หมายถึง การกรองโดยไม่ใช้วัสดุกรอง WF หมายถึง ผ้าขาวบาง PA หมายถึง ผ้าไนลอน
 PL หมายถึง ผ้าโพลีเอสเตอร์
 ตัวเลข หมายถึง การระบุจำนวนชั้นของผ้าขาวบาง เช่น 1 หมายถึง 1 ชั้น และ 3 หมายถึง 3 ชั้น

3.4 ผลการศึกษาสมบัติทางกายภาพของน้ำมันงาดำหลังกรอง

3.4.1 ผลการศึกษาค่าสี (L*a*b*)

จากการศึกษาค่าสีน้ำมันงาดำหลังกรอง ด้วยเครื่องกรองระบบสุญญากาศ โดยใช้เครื่องวัดสี (Colorimeter) วัดสีของน้ำมันงาดำ ดังตารางที่ 2 พบว่า ชุดควบคุม จะมีค่าสี L*, a* และ b* เท่ากับ

34.42, -0.12 และ -1.62 จะเห็นได้ว่า น้ำมันก่อนข้างที่จะใส มีการแสดงค่าสีเขียวและสีฟ้าเข้ม ส่วนน้ำมันงาดำที่ได้หลังกรองด้วยวัสดุทั้ง 3 ชนิด เมื่อทำการวัดค่าสีพบว่า จะมีค่า L* อยู่ในช่วงระหว่าง 25.09 ถึง 31.97 a* อยู่ในช่วงระหว่าง -2.89 ถึง -0.04 และ b* อยู่ในช่วงระหว่าง 0.18 ถึง 2.32 จะเห็นได้ว่า น้ำมันหลังกรองจะมีความใสมากกว่าน้ำมันงาดำก่อนกรองด้วยเครื่องกรองสุญญากาศ ซึ่งน้ำมันงาดำก่อนกรองจะมีสีของ

ตะกอนกากงาดำแขวนลอยอยู่ข้างเมื่อมองด้วยตาเปล่า ดังภาพที่ 5

3.4.2 ผลการวัดความขุ่นใส

เมื่อทำการวัดค่าความขุ่น พบว่า การใช้วัสดุกรองทุกชนิดแสดงค่าความขุ่นที่ 0.00 NTU ซึ่งมีค่าต่ำกว่าที่ เครื่องวัดความขุ่นจะสามารถวัดค่าได้ ซึ่งเครื่องจะแสดงค่าเมื่อความขุ่นอยู่ที่ระดับ 0.02 เป็นต้นไป



(ก)



(ข)

ภาพที่ 5 น้ำมันงาดำกรองด้วยวัสดุกรองโพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น (ก) ก่อนกรอง (ข) หลังกรอง

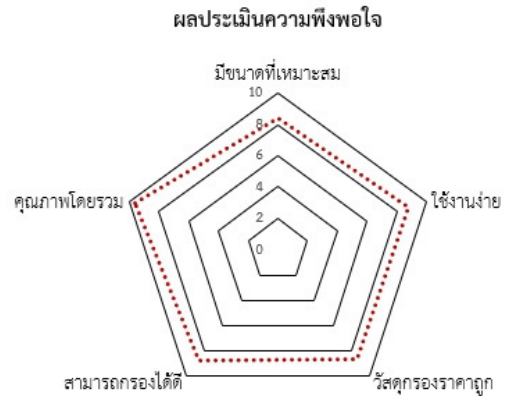
3.5 ผลการคำนวณอัตราการไหล

จากการศึกษาอัตราการไหล จะพบว่า วัสดุทั้ง 3 ชนิดจะมีค่าอัตราการไหลตั้งแต่ 0.91×10^{-5} ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ถึง 1.85×10^{-5} ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จะเห็นได้ว่าการกรองด้วยผ้าขาวบาง 1 ชั้น จะมีค่าอัตราการไหลดีที่สุดเท่ากับ 1.85×10^{-5} ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และใช้เวลาในการกรองทั้งหมด 54 วินาที ส่วนการใช้วัสดุกรองชนิด โพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น จะมีค่าอัตราการไหลต่ำที่สุด เท่ากับ 0.91×10^{-5} ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ใช้เวลาในการกรองทั้งหมด 110 วินาที อาจเนื่องมาจากพอลิเอสเตอร์มีความละเอียดในการกรองโมเลกุลกากงาดำสูงกว่า ไนลอนและผ้าขาวบาง จึงทำให้อัตราการไหลค่อนข้างช้า

3.6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานวัสดุกรองน้ำมันงาดำด้วยเครื่องกรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ

จากการศึกษาผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของวัสดุกรองน้ำมันงาดำ โดยมีผู้ตอบ

แบบสอบถามทั้งหมด 20 คน ที่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิตและใช้งานวัสดุกรองน้ำมันงาดำ พบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อวัสดุในภาพรวมที่ระดับคะแนน 9.6 ซึ่งถือว่ามีค่าความพึงพอใจมากที่สุด ในขณะที่ระดับความพึงพอใจต่อ ขนาดที่เหมาะสม การใช้งานได้ง่าย วัสดุกรองราคาถูก สามารถกรองได้ดี ผู้ประเมินได้ให้คะแนนที่ระดับ 8.4, 8.8, 8.6 และ 8.7 ตามลำดับ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานวัสดุกรองน้ำมันงาดำ

4. การนำไปใช้

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการประสานงานกับผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ในการส่งมอบชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำที่ใช้สำหรับเครื่องกรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ ดังภาพที่ 7 ซึ่งเป็นผลงานวิจัยต่อยอดจากงานวิจัย เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเครื่องกรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ ที่ได้ทำการขอทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภายใต้ โครงการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในสถานศึกษา กับการนำวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม ไปพัฒนาและยกระดับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือ 6 จังหวัด เมื่อปี 2561 นอกจากผลการวิจัยนี้จะช่วยเพิ่มกำลังการผลิต ในแง่ของเวลาการผลิตจากเดิม ซึ่งน้ำมันงาดำทั้งหมด 25 ลิตร จะใช้เวลาในการกรองแบบไม่ใช้เครื่องจักร ทั้งหมด 168 ชั่วโมง แต่หากมีการใช้วัสดุกรองร่วมกับเครื่องกรองสุญญากาศ น้ำมันงาดำ 25 ลิตร จะใช้เวลาทั้งหมด 8.33 นาที ซึ่งถือว่ามีประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตน้ำมันงาดำสกัดเย็น

อย่างมาก นอกจากนี้การใช้วัสดุรองร่วมกับเครื่องรองน้ำมันจากระบบสุญญากาศยังมีประโยชน์ในแง่ของการนำไปถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับศูนย์ฯ และชุมชนใกล้เคียงยิ่งเพื่อเป็นต้นแบบของแผ่นรองที่สามารถประยุกต์ใช้กับน้ำมันที่ผลิตมาจากวัตถุดิบทางการเกษตรอื่นได้ด้วย โดยมีผลิตภัณฑ์น้ำมันจากกระบวนการผลิตที่พร้อมจำหน่าย ภายใต้การผลิตของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 7 การใช้งานวัสดุรองน้ำมันงาดำสำหรับเครื่องรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว



ภาพที่ 8 ผลิตภัณฑ์น้ำมันงาดำสกัดเย็นที่ผ่านการกรองด้วยวัสดุรองน้ำมันงาดำ

5. อภิปรายผล

ผลิตภัณฑ์น้ำมันงาดำ ถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนาจากหน่วยงานวิชาการทั้งในส่วนของมูลนิธิโครงการหลวง หน่วยงานการศึกษาภาครัฐ

หน่วยงานภาคเอกชน ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการปลูก สายพันธุ์งาดำที่มีคุณภาพ และให้ผลผลิตสูงจนสามารถผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ “น้ำมันงาดำสกัดเย็น” ซึ่งจัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าสูง นอกจากมูลนิธิโครงการหลวงจะเป็นผู้ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ไม่เพียงเท่านั้น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยวยังดำเนินกิจกรรมโดยเป็นศูนย์กลางที่จะประสานงานและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการผลิตน้ำมันงาดำเพื่อขายในเชิงพาณิชย์ ให้กับกลุ่มเกษตรกร กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และผู้ที่สนใจ ทั้งที่อยู่ในพื้นที่ตำบลบ้านปางและพื้นที่ใกล้เคียง ในภาพแบบการส่งเสริมให้มีการปลูกและแปรรูปผลิตภัณฑ์งาดำ ซึ่งเป็นการบูรณาการอย่างมีส่วนร่วมในการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคสถานประกอบการและเกษตรกร เพื่อเป็นการสร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกร เหนือสิ่งอื่นใด การจะผลิตน้ำมันงาดำ ให้มีคุณภาพจะต้องมีการอาศัยองค์ความรู้ทางได้ คุณสมบัติของสารสำคัญที่ได้จากการผลิต กระบวนการผลิตที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของงาดำ การคัดเลือกเมล็ดงาดำก่อนการสกัดน้ำมันและเทคโนโลยีที่จะช่วยในกระบวนการผลิต ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์น้อยที่สุด จากที่กล่าวมานี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องควบคุมในกระบวนการผลิต น้ำมันงาดำสกัดเย็นทั้งสิ้น โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการลดเวลาในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะขั้นตอนการกรอง ซึ่งใช้เวลานาน เนื่องจากน้ำมันงาดำค่อนข้างหนืดและมีกากงาดำที่ผสมกับน้ำมันหลังจากผ่านเครื่องบีบอัด (Screw Press) ในภาพแบบสารแขวนลอย จึงส่งผลให้ต้องใช้ระยะเวลาในการแยกสารทั้ง 2 ชนิดออกจากกัน ดังนั้น งานวิจัยนี้ จึงได้ทำการออกแบบและสร้างชุดแผ่นกรองน้ำมันงาดำเพื่อใช้สำหรับเครื่องรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ โดยเห็นว่าการใช้เครื่องรองและวัสดุรองที่มีความเหมาะสมจะสามารถช่วยเพิ่มกำลังการผลิตของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยวได้ จากผลการดำเนินงานพบว่า การสร้างชุดแผ่นกรองที่มีความเหมาะสมในกระบวนการผลิต ต้นทุนการผลิตต่ำ ทำความสะอาดได้ง่าย จะทำให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว ยกกระดับกระบวนการผลิตน้ำมันงาดำสกัดเย็นได้อย่างมีคุณภาพเพิ่มกำลังการผลิต และลดเวลาในขั้นตอนการกรองได้อย่างมาก ซึ่งหากมีระยะเวลาในการกรองนาน ปัจจัยภายนอก เช่น แสง อุณหภูมิ จะส่งผลโดยตรงต่อ

คุณสมบัติของน้ำมันงาดำสกัดเย็น ดังนั้นศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยเสี้ยว สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัย มาประยุกต์ใช้เพื่อลดระยะเวลาในการผลิตสำหรับขั้นตอนการกรองน้ำมันงาดำได้เป็นอย่างดี ตามความเหมาะสมต่อไป จากการวิจัย พบว่า การออกแบบชุดแผ่นกรองน้ำมันงาและวัสดุสำหรับกรองสามารถผลิตได้โดยใช้สแตนเลสเกรด 304 ซึ่งจะประกอบด้วยชิ้นส่วนทั้งหมด 4 ชิ้น ได้แก่ แหวนสแตนเลส ครอบแผ่นกรองด้านบน, แหวนรองสแตนเลส, แหวนสแตนเลสฐานล่าง และยางครอบแหวนสแตนเลส ซึ่งแต่ละชิ้นส่วนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง เท่ากับ 76, 66, 76 และ 90 เซนติเมตรตามลำดับ และวัสดุกรองที่มีความเหมาะสมในการใช้กรองน้ำมันงา ได้แก่ โพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น ซึ่งเมื่อทดสอบประสิทธิภาพการกรอง พบว่า มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 96.10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสี $L^* a^* b^*$ ค่าความขุ่น และอัตราการไหล เท่ากับ 31.97 -0.04 0.18 0.00 NTU และ 0.91×10^{-5} ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ตามลำดับ ถึงแม้ว่าอัตราการไหลของวัสดุที่กรองด้วยผ้าขาวบาง 1 ชั้นจะดีที่สุด แต่ประสิทธิภาพการกรองก็แย่ที่สุดเช่นกัน ดังนั้นระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นจาก 54 วินาทีเมื่อกรองด้วยผ้าขาวบาง 1 ชั้น เป็น 110 วินาที เมื่อกรองด้วยโพลีเอสเตอร์ 3 ชั้น แต่ได้ประสิทธิภาพการกรองที่สูงขึ้นก็ยิ่งถือว่าเป็นคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน เมื่อประเมินผลความพึงพอใจต่อการใช้งานวัสดุกรองน้ำมันงาดำด้วยเครื่องกรองน้ำมันงาดำระบบสุญญากาศ พบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อวัสดุในภาพรวมที่ระดับคะแนน 9.6 ในขณะที่ระดับความพึงพอใจต่อขนาดที่เหมาะสม การใช้งานได้ง่าย วัสดุกรองราคาถูก สามารถกรองได้ดี ผู้ประเมินได้ให้คะแนนที่ระดับ 8.4, 8.8, 8.6 และ 8.7 ตามลำดับ

6. บรรณานุกรม

บรรณาธิการ. (2545). “มากคุณค่าน้ำมันงา”. เกษตรกรรมธรรมชาติ 1:14. กรุงเทพฯ: บริษัทฐานการพิมพ์ จำกัด.
 ธนพล เจริญศรี นพดล อมรพิศาล นฤตล อนุชิต และปฐมศก วิไลพล. (2560). “อิทธิพลของความดันและอุณหภูมิต่อเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการสกัดเย็นน้ำมันงา”. วารสารวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, ปีที่ 2 ฉบับที่ 3 มกราคม-มิถุนายน, 33-36
 อีรวิร์ วราธรไพบูลย์. (2557). “พฤติกรรมการบริโภคอาหารนิยมบริโภคกับอาหารเพื่อสุขภาพ”. วารสารปัญญาภิวัฒน์. 5(2), 255-264.
 Hirese N, Doi F, Ueki T, Akazawa T, Chijiwa K, Sugano M, Akimoto M, Shimizu S, Yamad H. (1992). “Suppressive effect of sesamin against 7,12-dimethylbenz[a]-anthracene-induced rat mammary carcinogenesis”. *Anticancer Res* 12:1259-65
 Kamal-Eldin, A., G. Yousif, G.M. Iskander and L.A. Appelqvist. (1992). “Seed lipids of *Sesamum indicum*, L. and related wild species in Sudan : Fatty acids and triacylglycerols”. *Fat Science Technology*. 94: 254-259.
 Kumar S.R. (2014). “Textiles for Industrial Applications”. Florida: CRC Press. Pp. 197-215
 McGuire, R. G. (1992). “Reporting of objective color measurements”. *HortScience*. 27(12), 1254-1255
 Shyu Yung-Shin, Jean-Yu Hwang, Lucy-Sun Hwang. (2009). “Effect of Roasting Condition on the Antioxidative Activity of the Methanolic Extract from Defatted Sesame Meal”. *Journal of Food and Drug Analysis*. 17(4):300-306.
 Salunkhe, D.K. (1992). “World oilseeds Chemistry, technology, and Utilization”. New York: Van Nostrand Reinhold.
 Yamashita K, Kagaya M, Higuti N, Kiso Y. (2000). “Sesamin and alpha-tocopherol synergistically suppress lipid-peroxidide in rats fed a high docosahexaenoic acid diet”. *Biofactors* 11:11-3

การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนนำสินค้าเกษตรปลอดภัยสู่ตลาดออนไลน์

กรณีศึกษา: วิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล

ตำบลสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

Development of Community Enterprise through Agricultural Products to Online Markets: The Asparagus and Seasonal Vegetable Community Enterprise San Sai Subdistrict, Saraphi District, Chiang Mai Province

ไพพรรณ ธนเลิศโสภิต^{1*} อรไท เขียวขุ่ม¹ และสุจิตตรา นันทา¹

Paipan Thanalerdsopit^{1*} Orathai Khiawcha-um¹ and Sujittra Nunta¹

¹คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่ 53000

¹Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, 128 Changpuaek, Muang, Chiangmai 53000

E-mail : drpaipan@gmail.com, 081-883-6690

รับบทความ 30 กรกฎาคม 2564; แก้ไขบทความ 4 ตุลาคม 2564; ตอรับบทความ 12 ตุลาคม 2564

บทคัดย่อ

วิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ มีปัญหาเรื่องการขยายช่องทางจำหน่ายและเพิ่มกำไรในการขายสินค้าของกิจการ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล 2) การดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์และการทำตลาดออนไลน์สินค้าเกษตรอินทรีย์ เครื่องมือและวิธีการวิจัย ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสนทนาแบบกลุ่ม การทำงานลักษณะการเป็นพี่เลี้ยง โดยมหาวิทยาลัยทำงานร่วมกับชุมชน นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหาด้วยกรอบแนวคิดซออาร์และแบบจำลองธุรกิจ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรของวิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน ผลการวิจัยพบว่า วิสาหกิจชุมชนดังกล่าว มีสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่เป็นพืชผักปลอดภัยที่ปลูกตามฤดูกาล โดยมีหน่อไม้ฝรั่งเป็นสินค้าหลัก ทั้งนี้วิสาหกิจชุมชนไม่เคยขายสินค้าของตนเองในสื่อสังคมออนไลน์ สินค้ายังไม่มีบรรจุภัณฑ์ สมาชิกในวิสาหกิจชุมชนยังต้องการทักษะด้านการสื่อสารสินค้าสู่ช่องทางขายแบบออนไลน์ ดังนั้น วิสาหกิจชุมชน ต้องเริ่มจากการร่วมกันพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ภาพแบบใหม่ให้มีความสวยงาม โดดเด่น มีคุณค่า น่าดึงดูด และได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการขายออนไลน์ อาทิ การถ่ายภาพและภาพเคลื่อนไหว ตลอดจนการตัดต่อภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำเผยแพร่ในเพจเฟซบุ๊ก จากการวิเคราะห์ด้วยแนวคิดซออาร์ พบว่า ผู้นำของวิสาหกิจที่เข้มแข็ง มีความเป็นผู้นำสูง สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือต่าง ๆ อาทิ แอปพลิเคชันการตัดต่อภาพเคลื่อนไหว การถ่ายภาพด้วยมือถือ การใช้เพจจากแอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก หรือการใช้แอปพลิเคชันไลน์แอด เพื่อการทำตลาดออนไลน์ และที่สำคัญคือมีความต่อเนื่องในการทำเพจเฟซบุ๊กด้วยตนเอง ตลอดจนสมาชิกของชุมชน มีความใฝ่เรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันและสามารถถ่ายทอดความรู้ระหว่างสมาชิกในชุมชน นอกจากนี้ คนรุ่นใหม่ที่เป็นผู้นำของวิสาหกิจชุมชนมีความเข้าใจหลักในการวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาซึ่งต่อไปในอนาคตจะสามารถวิเคราะห์และพัฒนาด้วยตนเองร่วมกับสมาชิกของวิสาหกิจชุมชน และยังสามารถเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่วิสาหกิจชุมชนอื่น โดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ยอดขายเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 50 ต้นทุนลดลงคิดเป็นร้อยละ 30 และกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 237 ผลจากการวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับวิสาหกิจชุมชนอื่นที่ต้องการนำกิจการเข้าสู่ตลาดออนไลน์

คำสำคัญ: การพัฒนา วิสาหกิจชุมชน ตลาดออนไลน์ การตลาด

Astract

The asparagus and seasonal vegetable community enterprise, San Sai subdistrict, Saraphi district, Chiang Mai province, had encountered difficulties growing distribution channels and generating earnings from product sales. The aims of this study were to: 1) assess the possibilities for community-based asparagus and seasonal vegetable enterprises; and 2) develop and implement an online marketing strategy for organic products. The following instruments and approaches were used in the research included: document reviews, participatory observation, in-depth interviews, focus groups, and mentoring systems involving university employees and students. Additionally, descriptive methods and content analysis were used to assess the research, as well as the SOAR and Business Model Canvas frameworks. Twelve farmers from the asparagus and seasonal vegetable community enterprise at San Sai subdistrict, Saraphi district, Chiang Mai province provided samples. The findings indicated that this community enterprise had never made a product presentation on any social media platform. There was no packaging on any of the products. Additionally, community enterprise members needed skills for communicating items to online sales channels, developing new packaging designs and packaging which suited for the products. Moreover, the researchers transferred knowledge of online commerce, photography, and video editing to be published on Facebook. Furthermore, the executives of this community enterprise possess exceptional leadership abilities. He can utilize a variety of tools, including video editing programs, smartphone photography, a Facebook page, and the LINE application for online promotion. Most significantly, there was consistency in creating the page on their own. Also, community members could impart expertise to their peers. In addition, the new generation of community enterprise leaders grasped the ideas of analysis for development. In the future, these approaches will be capable of analyzing and developing on their own with the assistance of members of the community enterprise and may also serve as a conduit for knowledge transfer to other community enterprises. To compare operating performance prior to and following product creation, revenues climbed 50 percent, costs reduced 30 percent, and net profit increased 237 percent. The research findings can be used to other community-based organizations interested in expanding their company into the online market.

Keywords: Development, Community Enterprise, Online Market, Marketing

1. บทนำ

ภายใต้แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ปีพ.ศ. 2561 - 2580 ของประเทศไทย โดยเฉพาะประเด็นข้อที่ 16 เรื่อง เศรษฐกิจฐานราก ได้กล่าวถึงแผนการพัฒนาที่มุ่งเน้นปรับโครงสร้างเศรษฐกิจฐานรากและเสริมสร้างเศรษฐกิจฐานรากให้มีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเอง ช่วยเหลือเอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน มีคุณธรรม มีการไหลเวียนของระบบเศรษฐกิจระหว่างกันเป็น เกิดการสร้างอาชีพและการกระจายรายได้ สามารถลดปัญหาความเหลื่อมล้ำ และความไม่เสมอภาค (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2563) ทั้งนี้พบว่าวิสาหกิจชุมชนเป็นกลไกสำคัญของชุมชนที่ช่วยขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาในด้านการกระจายรายได้สู่ชุมชนมากขึ้น รวมไปถึงการส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่า การสร้างช่องทางการตลาดใหม่ ๆ ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้บริโภค อาทิ การคำนึงถึงความปลอดภัย ความสะดวกรวดเร็ว ดังนั้นการตลาดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สนับสนุนการบรรลุเป้าหมายข้างต้นได้อย่างเป็นภาพธรรม กลายเป็นกระแสที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดต้นทุนการผลิต อีกทั้งยังเป็นช่องทางในการที่จะเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายอย่างไร้พรมแดน โดยสถิติของประเทศไทย พบว่า มีจำนวนการใช้โทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ตในเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสื่อสังคมออนไลน์ที่คนไทยนิยมใช้งาน ได้แก่ ไลน์และเฟซบุ๊ก จึงส่งผลต่อการซื้อ-ขายสินค้าออนไลน์ที่เติบโตขึ้น ทั้งนี้จากสถิติการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ของคนไทยที่มีจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตลาดอีคอมเมิร์ซไทยปี พ.ศ. 2562 มีมูลค่า 163,300 ล้านบาท นอกจากนี้ สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทย ทำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้มูลค่าตลาดอีคอมเมิร์ซไทยเพิ่มขึ้น มีมูลค่าจำนวน 294,000 ล้านบาท โดยในปี พ.ศ. 2563 มีอัตราการเติบโตสูงขึ้นร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2562 และแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2564 (Techsauce Team, 2563) ทั้งนี้ จากผลกระทบดังกล่าว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอาชีพต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินงานและประกอบกิจการผ่านช่องทาง การให้บริการออนไลน์มากขึ้น การปรับเปลี่ยนดังกล่าว มีผลต่ออาชีพการค้าขายสินค้าทางการเกษตร

ทั้งนี้ในปัจจุบันเกษตรกรต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งหากเกษตรกรสามารถนำสินค้าเข้าสู่ตลาดออนไลน์ได้ จะส่งผลให้ไม่ต้องพึ่งพาการขายสินค้าผ่านคู่ค้าคนกลาง อีกทั้งยังสามารถขยายตลาดสินค้าเกษตรสู่ผู้บริโภคได้มากขึ้น ทำให้เกษตรกรได้ทำ ความรู้จักกับกลุ่มลูกค้าของตัวเองโดยตรง ได้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มลูกค้าผ่านการสนทนาผ่านช่องทางออนไลน์ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาสินค้าเกษตรที่ตรงกับความต้องการของตลาด

นอกจากนี้ ยังพบว่าในปัจจุบันธุรกิจจำเป็นต้อง ฝ่่าติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมธุรกิจ สภาพ การแข่งขันและแนวโน้มของความต้องการลูกค้า เพื่อ แก้ไขและปรับปรุงกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับ สภาพแวดล้อมธุรกิจ อันจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ ตามที่ได้ตั้งไว้ โดยจะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ สภาพแวดล้อมธุรกิจ ซึ่งมีหลากหลายเครื่องมือที่สามารถนำไปประเมินภาพรวมของธุรกิจ ทั้งนี้ ภิญญู รัตนพันธุ์ (2556) ได้กล่าวถึงเครื่องมือที่เป็น กระบวนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมธุรกิจ SOAR Analysis (Stavos & Hinrichs, 2009) (Khavarian-Garmsir & Zare, 2015) ว่าสามารถนำมาใช้แทน SWOT Analysis ได้เป็นอย่างดี โดยในขณะที่ SWOT Analysis (Humphrey, 2005) เป็นการวิเคราะห์หาจุด แข็ง จุดอ่อน โอกาสและภัยคุกคาม ผู้บริหารสามารถ นำไปใช้ขยายผลหรือวางกลยุทธ์ได้ง่ายและมี ประสิทธิภาพสูง เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ครบวงจร คือมีทั้ง จุดแข็ง โอกาส แรงบันดาลใจ และผลลัพธ์เชิงบวกที่จะ เกิดขึ้น มีวิธีการจากเรื่องเล่าดี ๆ ของสิ่งที่เคยเกิดขึ้น แล้วจึงสามารถนำมาทำซ้ำหรือขยายผลเป็นกลยุทธ์ กลวิธีได้โดยง่าย

นอกจากนี้ ยังได้นำเอาระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) ประยุกต์ใช้กับวิสาหกิจชุมชนหนองไผ่ฝรั่งและ พี่ชนักตามฤดูกาลฯ ในการชี้แนะ ถ่ายทอดความรู้ และ สร้างแรงจูงใจ โดยกิตติศักดิ์ แก้วบุตรดี และอัจฉรา กิจเดช กิจเดช (2561) กล่าวว่าระบบพี่เลี้ยงถูกนำมาใช้ เป็นเครื่องมือของการจัดการความรู้ในแง่ของการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ระหว่างผู้มีประสบการณ์มากกว่า และผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ พบว่าการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้ นำ วิสาหกิจชุมชนควรพัฒนาทุกด้าน แต่ที่สำคัญควรพัฒนา ด้านภาวะผู้นำด้านการประกอบการ ได้แก่ การจัดการ

ความเสี่ยง การติดต่อสื่อสาร การตัดสินใจ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก ที่ผู้นำวิสาหกิจชุมชนจะได้นำไปบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนให้เกิดประสิทธิผลต่อไป และควรเน้นการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม ที่เกิดจากความต้องการและความเต็มใจของผู้นำวิสาหกิจชุมชนด้วย (ฉัฐสิณี หาญกิตติชัย, 2559)

งานวิจัยดังกล่าว จากการสัมภาษณ์ตัวแทนวิสาหกิจชุมชนหนองไผ่ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนดังกล่าว ยังมีการจำหน่ายสินค้าช่องทางเดียว ได้แก่ การขายสินค้าส่งให้แก่ผู้ค้าคนกลาง ไม่มีการขายแบบออนไลน์ และสมาชิกของวิสาหกิจชุมชนต้องการองค์ความรู้ด้านการสร้างมูลค่า คุณค่า และเอกลักษณ์ของสินค้า ดังนั้น กรอบแนวคิดพัฒนาสินค้าเกษตรปลอดภัยสู่ตลาดออนไลน์สามารถช่วยส่งเสริมการตลาดได้เมื่อทำการสื่อสารอย่างเหมาะสม สร้างยอดขายผ่านช่องทางออนไลน์ได้ และเพื่อให้เกิดความยั่งยืนสิ่งสำคัญคือการมีส่วนร่วมของสมาชิกวิสาหกิจชุมชน ภาครัฐ และภาคเอกชน

2. วิธีการดำเนินงาน

การวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาสินค้าเกษตรปลอดภัยสู่ตลาดออนไลน์: กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนหนองไผ่ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ได้ดำเนินการโดยมีกลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรของวิสาหกิจชุมชน จำนวน 12 คน และเครื่องมือในการศึกษา ได้มีการตรวจสอบเครื่องมือ โดยผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์และประเด็นพูดคุยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการจำนวน 3 คน เพื่อร่วมให้ความคิดเห็น ตรวจสอบแก้ไข และปรับปรุงแบบสัมภาษณ์และประเด็นพูดคุยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงประเด็นตามวัตถุประสงค์งานวิจัย ดังนี้

1. คณะผู้วิจัยได้ทำการประชุมร่วมกับวิสาหกิจชุมชนเพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการผ่านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participatory Observation) (Patton, 2002) ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) (Patton, 2002) และการสนทนาแบบกลุ่ม (Focus

Group) (Merton, 1940) และการทำงานลักษณะที่เลี้ยง (Mentoring System) (Mavuso, 2007)

2. เมื่อได้ข้อมูลแล้วนั้น คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ทั้งหมดด้วยตนเอง โดยวิธีเชิงพรรณนาด้วยเครื่องมือ SOAR Analysis (Stavos & Hinrichs, 2009) โดยเป็นการค้นหาจุดแข็งและโอกาส เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและคาดหวังผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นของวิสาหกิจชุมชน (แสดงดังตารางที่ 1)

3. การออกแบบแนวทางการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนเชิงกลยุทธ์นำไปสู่การระบุความต้องการและแผนการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชน การวิเคราะห์ธุรกิจโดยใช้แผนธุรกิจ (Business Model Canvas) (Osterwalder & Pigneur, 2010) จะช่วยให้คิดรอบด้าน และทำให้เห็นภาพรวมของธุรกิจ สามารถสื่อสารกับทีมงาน ให้เข้าใจได้ง่าย และไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งแบบจำลองธุรกิจสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของภาพแบบธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไป (แสดงดังภาพที่ 1)

4. การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสื่อสารของมนุษย์ เช่น เอกสาร การพูดหรือการสื่อสารภาพถ่ายหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ภาษาพูด (Holsti, 1968)

3. ผลการดำเนินการ

3.1 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและปัญหาของวิสาหกิจชุมชนหนองไผ่ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล

จากการวิเคราะห์ศักยภาพด้านต่าง ๆ ของวิสาหกิจชุมชนพบว่า

- ด้านการบริหารจัดการกลุ่ม เป็นลักษณะการบริหารแบบครอบครัว ช่วยกันคิดช่วยกันทำ ไม่มีโครงสร้างหน้าที่อย่างชัดเจน มีความเป็นผู้นำที่พร้อมเรียนรู้และพัฒนาอยู่เสมอ

- ด้านการตลาด ยังไม่มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงช่องทางการจัดจำหน่ายที่เป็นตลาดสด สินค้าไม่มีความแตกต่างจากคู่แข่ง ไม่มีการประชาสัมพันธ์และโฆษณาสินค้า

- ด้านความต้องการให้ลูกค้าเข้าใจถึงประโยชน์ของสินค้าเกษตรอินทรีย์ ไร้สารเคมีตกค้าง ไม่ส่งผลเสีย

ต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน ซึ่งจากข้อมูลของโครงการวิจัยเรื่องพฤติกรรมกรรมการบริโภคและความเต็มใจ

ที่จะจ่ายสำหรับผักผลไม้ปลอดภัยของประชาชนไทย (2559) พบว่าหากลูกค้าเกิดความตระหนักต่อสารเคมีตกค้างมากขึ้น ส่งผลให้แนวโน้มการเลือกบริโภคพืชผักอินทรีย์มากขึ้น พบประเด็นดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์วิสาหกิจชุมชนโดยวิธีการ SOAR

ประเด็นวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
จุดแข็ง (Strengths: S)	<ol style="list-style-type: none"> 1. สินค้าเกษตรอินทรีย์ 2. สินค้ามีความหลากหลายของพันธุ์พืช 3. มีการสินค้าแปรรูปหลากหลาย เช่น พืชชา สลัดโรล ชาผักเชียงดา เป็นต้น 4. เกษตรกรมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ด้านการเกษตรเป็นอย่างดี 5. มีเครือข่ายเกษตรกรภายนอกชุมชน 6. ผู้นำวิสาหกิจชุมชนมีความเป็นผู้นำสูง ทักษะที่ดี รับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเสมอ 7. สมาชิกชุมชนมีความเข้มแข็ง
โอกาส (Opportunities: O)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเพิ่มขึ้นของกลุ่มคนบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ 2. การสนับสนุนของภาครัฐบาลในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ 3. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี อาทิ การมีแอปพลิเคชันบนสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ 4. ภาคการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานกับวิสาหกิจชุมชน 5. ภาคเอกชนที่พร้อมสนับสนุนการรับซื้อสินค้าจากเกษตรกร
แรงบันดาลใจ (Aspirations: A)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การรักษาคุณภาพสินค้าแปรรูปและสินค้าเกษตรอินทรีย์ ไร้สารเคมีตกค้าง ปลอดภัยต่อผู้บริโภคทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่น 2. การพัฒนาการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากการดำเนินงานเหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 3. การสร้างภาพลักษณ์ที่ดี จึงได้รับการยอมรับจากลูกค้าและสังคม 4. การทำให้เกษตรกรต้องการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น 5. การขยายฐานลูกค้าให้กว้างขึ้นด้วยการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายช่องทางออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก
ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Results: R)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้นทุนการผลิตลดลง 2. อัตราการเติบโตของรายได้สูงขึ้น 3. ได้รับความเชื่อมั่นจากผู้บริโภค 4. ฐานลูกค้ามีมากขึ้น

จากตารางที่ 1 พบว่า จุดแข็ง (Strengths) ของวิสาหกิจชุมชนมีมากเมื่อเทียบกับคู่แข่งในพื้นที่ โดยจะเป็นสินค้าเกษตรอินทรีย์ ไร้สารเคมีตกค้าง ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสังคม มีความหลากหลายของพันธุ์พืช รวมไปถึงสินค้าแปรรูป เช่น พืชชา สลัดโรล ชาผักเชียงดา เป็นต้น ทั้งนี้ เกษตรกรมี

ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ด้านการเกษตรเป็นอย่างดี นำไปสู่การเพาะปลูกพืชที่มีคุณภาพสูง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว ผู้นำวิสาหกิจชุมชนมีความเป็นผู้นำสูง ทักษะที่ดี รับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเสมอ สมาชิกชุมชนมีความเข้มแข็ง มีเครือข่ายเกษตรกรภายนอกชุมชน อีกทั้งยังมีความกระตือรือร้น

ในการศึกษา พัฒนา และประยุกต์ใช้ความรู้ อย่างสม่ำเสมอ จากจุดแข็งที่ได้กล่าวมาข้างต้นทำให้สามารถค้นหาโอกาส (Opportunities) ที่เกิดขึ้น เป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีความได้เปรียบ ซึ่งในปัจจุบันกระแสการบริโภคสินค้าเพื่อสุขภาพกำลังเป็นที่นิยม ดังนั้น สินค้าเกษตรอินทรีย์เป็นหนึ่งในตัวเลือก และเมื่อมีสินค้าที่มีความหลากหลายถือเป็นการตอบสนองความต้องการผู้บริโภคได้ครบถ้วน ซึ่งสะดวกในการเลือกหาหรือเลือกซื้อ มากกว่าที่จะต้องเดินทางไปในหลายๆ ที่เพื่อให้ได้สินค้าครบตามต้องการ และการเติบโตของตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อการขยายฐานลูกค้า ประกอบกับภาครัฐให้การสนับสนุนในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในส่วนของภาคการศึกษาที่เข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกับวิสาหกิจชุมชน ภาคเอกชนที่พร้อมให้การสนับสนุนการรับซื้อสินค้าจากเกษตรกร รวมไปถึงการค้นพบกับวิธีการจัดการวิสาหกิจชุมชนหรือการทำงานที่ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า มีสิ่งอำนวยความสะดวก แอปพลิเคชันบนสื่อสังคมออนไลน์ ให้แต่ละกระบวนการมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงได้ทันทั่วทั้ง และยังทำให้สมาชิกสามารถแสดงศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยปกติหากสามารถค้นหาและระบุจุดแข็งและ

โอกาสได้แล้ว จะทำให้สามารถค้นพบแรงบันดาลใจ (Aspirations) เพราะจุดแข็งและโอกาสมีฐานจากความสำเร็จที่เกิดขึ้นจริงมาก่อน อาทิ ต้องการรักษาคุณภาพสินค้าแปรรูปและสินค้าเกษตรอินทรีย์ ไร้สารเคมีตกค้าง ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่น คงความหลากหลายของสินค้าอยู่เสมอ และการพัฒนาการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของวิสาหกิจชุมชน เนื่องจากการดำเนินงานเหมาะสมและประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน อีกทั้งยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี รวมถึงการยอมรับจากลูกค้าและสังคม ยังทำให้เกษตรกรต้องการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ให้เกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น อีกหนึ่งแรงบันดาลใจที่ค้นพบคือ การที่ต้องการขยายฐานลูกค้าให้กว้างขึ้นด้วยการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่ายช่องทางออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก และสุดท้ายนี้ผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Results) ได้แก่ ต้นทุนการผลิตลดลง อัตราการเติบโตของรายได้สูงขึ้น ได้รับความเชื่อมั่นจากผู้บริโภค ฐานลูกค้ามีมากขึ้น

นอกจากนี้ ยังดำเนินการจำลองแผนธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสรรภี จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

หุ้นส่วนหลัก (Key Partner)M <ul style="list-style-type: none"> ผู้จำหน่ายเมล็ดพันธุ์ และอุปกรณ์ทางการเกษตร พันธมิตรเครือข่ายเกษตรกรองค์กรเกี่ยวกับกลุ่มผสมผสานและภาคส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัทขนส่ง แหล่งเงินทุนสนับสนุน 	กิจกรรมหลัก (Key Activities) <ul style="list-style-type: none"> การพัฒนาและเพิ่มผลิตภัณฑ์ การปลูกผักอินทรีย์ที่หลากหลายตลอดจนการดูแลและเก็บเกี่ยว การทำตลาดผ่านช่องทางออนไลน์ การสร้างเนื้อหาทางการขายออนไลน์ ทรัพยากรหลัก (Key Resource) <ul style="list-style-type: none"> องค์ความรู้การปลูกผักอินทรีย์ เกษตรกรและพืชผัก ภาพลักษณ์และมาตรฐานรับรอง 	คุณค่าที่นำเสนอ (Value Proposition) <ul style="list-style-type: none"> ความปลอดภัยต่อลูกค้า สิ่งแวดล้อม และสังคม ข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากเกษตรกร มีสิ่งอาหารปลอดภัยในบ้านที่มีพื้นที่จำกัด ของตกแต่งบ้านในภาพแบบของผักสวนครัว สินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน 	ความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship) <ul style="list-style-type: none"> บริการและสนับสนุนลูกค้าตลอดกระบวนการขาย ติดตามผลการตอบกลับจากลูกค้าอยู่เสมอ แนะนำเกษตรกรผู้ต่าง ๆ ม ช่องทางการเข้าถึง (Channels) <ul style="list-style-type: none"> สื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์แอต ฟาร์มวิสาหกิจและเครือข่าย 	กลุ่มลูกค้าหลัก (Customer Segments) <ul style="list-style-type: none"> กลุ่มลูกค้าที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในชีวิตประจำวัน กลุ่มลูกค้าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง กลุ่มลูกค้าที่รักสุขภาพ มีความตระหนักต่อสารเคมีตกค้าง กลุ่มลูกค้าที่มีพื้นที่ในการปลูกผักอย่างจำกัด มีรายได้มากกว่า 9,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป
โครงสร้างต้นทุน (Cost Structure) <ul style="list-style-type: none"> ค่าบัว ค่าไฟ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายทางการตลาด 		รายได้หลัก (Revenue Streams) <p>ลูกค้าที่ซื้อจากช่องทางออนไลน์ 95% และลูกค้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง 5% โดยมีผลิตภัณฑ์ ดังนี้ หน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล พืชชำ สลัดโรล แซนด์วิชตามา พืชกระถาง</p>		

ภาพที่ 1 แบบจำลองธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสรรภี จังหวัดเชียงใหม่ (Business Model Canvas)

จากภาพที่ 1 พบว่าแบบจำลองแผนธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนหนองไผ่ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสรรภี จังหวัดเชียงใหม่ มีดังนี้

1. ด้านกลุ่มลูกค้าหลัก (Customer Segments) แบ่งตามลักษณะเฉพาะ โดยเป็นกลุ่มลูกค้าที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ในชีวิตประจำวัน หรือจะเป็นกลุ่มลูกค้าที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง มีรายได้ 9,000 บาทต่อเดือน ขึ้นไป เนื่องจากต้นทุนการปลูกผักแบบอินทรีย์จะสูงกว่าการปลูกผักแบบทั่วไป ดังนั้น ราคาจำหน่ายจะสูงกว่าผักสดทั่วไป กล่าวคือ กลุ่มลูกค้าต้องมีรายได้ที่เพียงพอต่อการจับจ่ายผลผลิตอินทรีย์ อีกทั้งยังเป็นกลุ่มผู้ที่ต้องการทานผักอินทรีย์เพื่อสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว โดยตระหนักต่อสารตกค้างเคมีตกค้างที่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงผู้ที่ตระหนักต่อการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่ส่งผลให้มีข้อจำกัดในการใช้ชีวิต ไม่ว่าจะเป็นการเว้นระยะห่างเพื่อลดการติดเชื้อที่ทำให้ผู้บริโภคส่วนมากหลีกเลี่ยงการไปในสถานที่แออัด และกลุ่มลูกค้าที่ซื้อผักกระถางนั้นจะเป็นผู้ที่มีพื้นที่ในการปลูกผักอย่างจำกัด เพราะขนาดของกระถางจะไม่ใหญ่มาก เป็นได้ทั้งของตกแต่งและพืชผักสวนครัว

2. ด้านคุณค่าที่นำเสนอ (Value Proposition) วิสาหกิจชุมชนเสนอคุณค่าที่เป็นความปลอดภัยต่อลูกค้า สิ่งแวดล้อม และสังคม ข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากเกษตรกร เช่น เวลาและปริมาณการให้น้ำ การดูแลพืชและดิน เป็นต้น มีคลังอาหารปลอดภัยในบ้านที่มีพื้นที่จำกัด ด้วยกระถางปลูกผักขนาดพอเหมาะให้สามารถเป็นของตกแต่งบ้านในภาพแบบของผักสวนครัว และที่สำคัญผลผลิตจากสวนจึงเป็นสินค้าที่ปลอดภัยพิชิตตกค้าง ที่สำคัญยังได้รับมาตรฐานการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) และการรับรองเกษตรอินทรีย์ที่เป็นเกษตรรายย่อย คือ การรับรองแบบมีส่วนร่วม หรือที่เรียกว่า Participatory Guarantee Systems (PGS) ผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยดังกล่าว ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคมีความยินดีจับจ่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์มากขึ้น (ประไพณวดี ศิริศุภลักษณ์ และอิสริยา บุญญะศิริ, 2559) ซึ่งถือเป็นสิ่งที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ เพราะในปัจจุบันลูกค้าส่วนมากมีการปรุงอาหารโดยใช้ผักและผลไม้เป็นส่วนประกอบในแต่ละมื้อตระหนักถึงความปลอดภัยมากขึ้น ต้องการ

ความสะดวกสบายในการซื้อสินค้า หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผู้คน (Gain Point) จึงสามารถลดจุดบกพร่องที่เคยเจอในอดีต เช่น ผักเหี่ยวเฉาเร็ว ปริมาณที่ขายต่อครั้งมากเกินไป เมื่อเก็บไว้ในตู้เย็นก็จะรักษาอยู่ได้ไม่นานนัก สารเคมีตกค้างในผักและผลไม้ เป็นต้น (Pain Point)

3. ด้านช่องทางการเข้าถึง (Channels) สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเข้าถึงของผู้บริโภค โดยใช้ทั้งเฟซบุ๊กและไลน์แอดและเพิ่มเทคนิคที่ดึงดูดให้เกิดการตัดสินใจซื้อ มีบริการจัดส่งสินค้า หากใกล้เคียงก็จะจัดส่งเอง แต่เมื่อเป็นสินค้าที่ต้องการส่งทางไกลจะใช้บริษัทขนส่ง สำหรับค่าขนส่งจะใช้กลยุทธ์การตั้งราคาตามหลักจิตวิทยา โดยใช้คำว่า ส่งฟรี ทั้งนี้ค่าขนส่งได้เพิ่มไปในราคาผลิตภัณฑ์แล้วซึ่งถือเป็นกลยุทธ์ทางการตลาดในการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค และลูกค้าในพื้นที่ใกล้เคียงยังสามารถซื้อสินค้าได้จากที่ตั้งของวิสาหกิจชุมชน

4. ด้านความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship) การบริการและสนับสนุนผู้บริโภคตลอดกระบวนการขาย และสามารถเข้าถึงผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ อาทิ การให้คำปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับผลผลิต การให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผลผลิต การปรุงดินเพื่อปลูกพืชในครัวเรือน การดูแลรักษาผลผลิต เป็นต้น ทำให้ลูกค้าเกิดความภักดีต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) ซึ่งมีแนวโน้มกลับมาซื้อซ้ำและสิ่งสำคัญคือการติดตามผลการตอบกลับ (Feedback) ของลูกค้าอยู่เสมอ เพื่อมาพัฒนาสินค้าต่อไป

5. ด้านรายได้หลัก (Revenue Streams) เกิดจากการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค โดยแบ่งเป็นลูกค้าที่ซื้อจากช่องทางออนไลน์ถึงร้อยละ 95 และลูกค้าที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยจะซื้อจากที่ตั้งของวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 5

6. ด้านกิจกรรมหลัก (Key Activities) การผลิตพัฒนา และเพิ่มผลิตภัณฑ์ ให้มีความหลากหลายและคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ รวมไปถึงการทำการตลาดผ่านทางออนไลน์ เช่น การประชาสัมพันธ์ การโฆษณา หรือการสร้างเนื้อหา (Content) เพื่อสื่อสารกับผู้บริโภคที่น่าสนใจเพื่อดึงดูดความน่าสนใจ

7. ด้านทรัพยากรหลัก (Key Resource) นอกจากมีจำนวนสมาชิกวิสาหกิจชุมชนที่มีการรวมตัวกัน มีภาพลักษณ์และมาตรฐานรับรอง ซึ่งถือเป็นทรัพยากรหลักที่สามารถขับเคลื่อนวิสาหกิจให้ก้าวไปข้างหน้าได้ และผลผลิตต่าง ๆ แล้ว ยังมีองค์ความรู้และประสบการณ์การปลูกผักด้วยวิธีเกษตรอินทรีย์

8. ด้านหุ้นส่วนหลัก (Key Partner) ผู้จำหน่ายเมล็ดพันธุ์และอุปกรณ์ทางการเกษตร พันธมิตรเครือข่ายเกษตรกร องค์กรเกี่ยวกับการเกษตรและภาคส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัทขนส่ง แหล่งเงินทุนสนับสนุน เป็นต้น

9. ด้านโครงสร้างต้นทุน (Cost Structure) ได้แก่ ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายทางการตลาดเมื่อเห็นภาพรวมของวิสาหกิจชุมชน จึงได้มีการวางแผนและลงมือดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของวิสาหกิจชุมชน ที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ด้วยความเหมาะสมของพื้นที่

3.2 ผลการออกแบบผลิตภัณฑ์และการทำการตลาดแบบออนไลน์

3.2.1 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ภาพแบบใหม่ เนื่องจากในปัจจุบันผู้บริโภคมีเวลาในการเลือกซื้อ น้อยลงและผลิตภัณฑ์ในตลาดมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงต้องได้รับการออกแบบที่สวยงาม โดดเด่น มีคุณค่า น่าดึงดูด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่การซื้อในที่สุด ซึ่งจากเดิมวิสาหกิจชุมชนใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมือนตามท้องตลาดทั่วไป คือ การนำหนังสือพิมพ์ หรือการใส่ถุงใส ดังแสดงภาพที่ 2 และถึงแม้ว่าจะเป็นสินค้าเกษตรอินทรีย์ มีความปลอดภัย แต่หากบรรจุภัณฑ์ไม่มีความแตกต่าง เหมือนท้องตลาดทั่วไป ก็ไม่สามารถดึงดูดความน่าสนใจได้เท่าที่ควร จึงได้มีแนวทางการพัฒนา โดยเริ่มจากการออกแบบตราสัญลักษณ์ เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่น จดจำเอกลักษณ์ของวิสาหกิจชุมชนได้ (Brand Awareness) โดยองค์ประกอบของตราสัญลักษณ์จะแสดงให้เห็นว่าเป็นสินค้าทางการเกษตร มีเครื่องหมายที่แสดงถึงมาตรฐานที่ได้รับการรับรอง ไม่ว่าจะเป็น มาตรฐานการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) และการรับรองเกษตรอินทรีย์ที่เป็น

เกษตรรายย่อย คือ การรับรองแบบมีส่วนร่วม หรือที่เรียกว่า Participatory Guarantee Systems (PGS) เป็นต้น ดังแสดงภาพที่ 3



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์ก่อนการพัฒนา



ภาพที่ 3 ต้นแบบตราสัญลักษณ์

3.2.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยการนำผักและผลไม้จัดใส่ตะกร้าสานและตกแต่งเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า จากฝีมือคนในชุมชน ที่เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างอาชีพของคนในพื้นที่และการเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยมีแนวคิดสำหรับสินค้านี้เพื่อมอบเป็นของขวัญที่ระลึก ของฝาก แสดงดังภาพที่ 4 และนอกจากนี้ยังมีการเพิ่มผลิตภัณฑ์ คือ กระถางผักสวนครัว ดังภาพที่ 5 จากเดิมจำหน่ายเป็นกิโลกรัมหรือเป็นถุงเท่านั้น ซึ่งเป็นการเพิ่มตัวเลือกให้กับผู้บริโภคที่ต้องการดูแลรักษาพืชเอง ต้องการคลังอาหารปลอดภัยในระยะยาว โดยจะได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาจากเกษตรกรอยู่เสมอ โดยผลิตภัณฑ์ชนิดนี้สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบันที่อยู่ในยุคของการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโควิด-19 ทำให้ลูกค้าระมัดระวังในการรับประทานมากขึ้น ลดความเสี่ยงจากการรับเชื้อจากตลาดสดหรือซูเปอร์

มาร์เก็ต จากการตลาดสดพบว่า สินค้าประเภทนี้เป็นที่สนใจของลูกค้าเพราะว่าเกิดความคุ้มค่าในราคาที่เหมาะสม จับต้องได้ ลดการเหี่ยวเฉาของพืชผักได้ดี ลดเวลาในการดูแลรักษา และประหยัดพื้นที่ อีกทั้งมีการออกแบบผ่านเมนูพืชชำ ดังแสดงภาพที่ 6 เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ โดยหน้าพืชชำมีการใช้ส่วนประกอบจากผักและผลไม้จากวิสาหกิจชุมชน



ภาพที่ 4 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

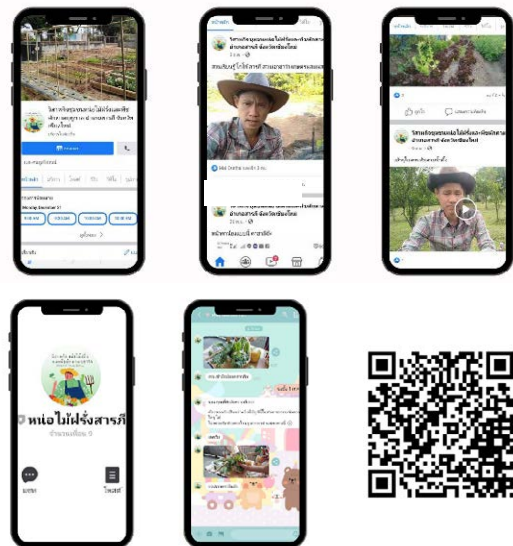


ภาพที่ 5 การเพิ่มผลิตภัณฑ์พืชกระถาง



ภาพที่ 6 การออกแบบผ่านเมนูพืชชำ

3.4.3 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการขายออนไลน์กับวิสาหกิจชุมชน ได้ดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ความรู้อื่นๆ ได้แก่ การอบรมขายสินค้าผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ อาทิ การใช้เฟซบุ๊กและไลน์ แอด โดยถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการโพสต์ เช่น การถ่ายสภาพทั่วไปของวิสาหกิจชุมชนและข้อมูลทั่วไป เพื่อให้ลูกค้ามั่นใจว่าวิสาหกิจชุมชนนี้มีสินค้าจำหน่ายจริง รวมไปถึงการให้ความรู้ทางการเกษตรของเกษตรกรบนสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้ลูกค้าได้ซื้อสินค้าและได้รับความรู้ไปด้วยเพียงแค่เข้ามาเพจเดียว ดังแสดงภาพที่ 7 รวมไปถึงการสอนการคำนวณต้นทุนสินค้า และการกำหนดราคาขายสินค้า โดยได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ในการคำนวณต้นทุน เช่น ค่าสต็อกเกอร์ตราสัญลักษณ์สินค้า ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าแรงงาน ค่าขนส่ง ค่าใช้จ่ายด้านการตลาด เป็นต้น



ภาพที่ 7 ช่องทางออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชน

จากการดำเนินการที่ผ่านมาทำให้ชุมชนเกิดความเข้มแข็ง สร้างรายได้ในครัวเรือน ชุมชน และสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ อาทิ การพัฒนาผลิตภัณฑ์/บรรจุภัณฑ์ การออกแบบตราสัญลักษณ์/แผ่นเมนูพืชชำ การเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการประชาสัมพันธ์ เช่น เฟซบุ๊กและไลน์แอดทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เปรียบเทียบจากก่อนและหลังการพัฒนา พบว่ามียอดขายในระยะเวลา 12 เดือน เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 ซึ่งมาจากการขายออนไลน์เกือบทั้งหมด โดยเฉพาะช่องทางเฟซบุ๊ก ด้วยการโพสต์อย่างสม่ำเสมอ

เช่น การนำเสนอขายสินค้าด้วยภาพภาพและข้อความ การให้ความรู้ทางการเกษตรที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค เนื่องจากก่อนการพัฒนาอยู่ในช่วงของการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา-19 จึงทำให้ต้องเปลี่ยนเป็นการขายออนไลน์เป็นหลัก และมีบางส่วนที่เข้ามาซื้อในทำการของวิสาหกิจชุมชน ดังนั้นจึงไม่มีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และค่าเช่าแผงร้าน เนื่องจากเดิมต้องจ่ายค่าเช่าแผงร้านถึง 4,000 บาทต่อเดือน โดยเดินทางไปขายสินค้าที่ตลาดขายผักออกแกนิคใน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และขายสินค้าผ่านคู่ค้าคนกลางที่มารับสินค้าจากสวนเกษตรของวิสาหกิจ หากต้องเดินทางไปขายสินค้าเองจะมีค่าเดินทางเฉลี่ยในแต่ละเดือนประมาณ 2,000 บาท รวมถึงการเก็บรักษาผลผลิต หากต้องนำไปจำหน่ายที่แผงร้านต้องมีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา เช่น ค่าน้ำ ที่ต้องรดให้ความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา แต่ในปัจจุบันจะ

เก็บเกี่ยวเมื่อมีคำสั่งซื้อ จึงทำให้ลูกค้าจะได้ผลผลิตที่สดใหม่ ไม่เหี่ยวเฉา เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ต้นทุนลดลงถึงร้อยละ 30 อาทิ ค่าเดินทาง ค่าเช่าพื้นที่ ค่าบำรุงรักษา ผักระหว่างรอจำหน่าย เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของต้นทุนในเดือนพฤศจิกายน ซึ่งอยู่ในช่วงที่ฤดูหนาว ทำให้ผลผลิตหลักอย่างหน่อไม้ฝรั่งออกผลผลิตช้า จึงทำให้เกษตรกรต้องทดลองปลูกพืชชนิดอื่น โดยจะมีทั้งที่ประสบความสำเร็จและไม่สำเร็จ และการเพิ่มขึ้นของต้นทุนในเดือนมกราคมที่เป็นผลมาจากการเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ การขายผักกระถางผักสวนครัว โดยจะต้องลงทุนซื้อกระถาง ส่วนประกอบของดินเพาะปลูก รวมไปถึงแร่ธาตุบำรุงดินและพืช ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของกำไรมากกว่าร้อยละ 237 ซึ่งมาจากอีกหลายปัจจัย เช่น ชนิดผลผลิต ผลิตภัณฑ์ใหม่ การแปรภาพสินค้า เป็นต้น ดังแสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการพัฒนาผลิตภัณฑ์ช่วงระยะเวลา 12 เดือน ตั้งแต่ 1 เมษายน 2563 – 31 มีนาคม 2564 ของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน

	จำนวน (บาท)		เปรียบเทียบ (บาท) เพิ่มขึ้น/ลดลง	คิดเป็น (ร้อยละ)
	ก่อน	หลัง		
ยอดขาย	1,800,000	2,700,000	900,000	เพิ่มขึ้น 50
ต้นทุน	1,260,000	882,000	(378,000)	ลดลง (30)
กำไรสุทธิ	540,000	1,818,000	1,278,000	เพิ่มขึ้น 237

4. การนำไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยเพื่อพัฒนาวิสาหกิจชุมชนนำสินค้าเกษตรปลอดภัยสู่ตลาดออนไลน์ กรณีศึกษา : วิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่ สามารถนำไปเป็นต้นแบบวิสาหกิจชุมชนที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากทรัพยากรที่มีอยู่ การปรับตัวให้ทันต่อยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงด้วยการนำเอาช่องทางออนไลน์มาปรับใช้เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเพียงเครื่องมือเท่านั้น อีกทั้งยังเป็นสิ่งที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น การนำมาประยุกต์ใช้จึงควรเริ่มจากการตั้งเป้าหมายของวิสาหกิจชุมชนของตนให้ชัดเจนก่อน จากนั้นกำหนดกลยุทธ์และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมมาปรับใช้เพื่อบรรลุ

เป้าหมาย ที่สำคัญจะต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคตลอดกระบวนการตัดสินใจซื้อ เพื่อพัฒนาวิสาหกิจชุมชนของตนให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ สำหรับการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนนั้นจะต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนของวิสาหกิจชุมชน

ทั้งยังสามารถนำเอางานวิจัยนี้ไปใช้เชิงสาธารณะ โดยการนำองค์ความรู้ในการบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีแนวทางในการปฏิบัติ และช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมไปถึงการขายสินค้าหรือบริการบนช่องทางออนไลน์ ซึ่งเป็น

เครื่องมือนำไปสู่ความสำเร็จในการทำธุรกิจเกือบทุกประเภท และยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ กล่าวคือ การนำเอาทรัพยากรท้องถิ่นในการสร้างมูลค่า ด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้เกิดการกระจายรายได้ภายในท้องถิ่น

การนำไปใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ โดยใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนการเรียนการสอน มีกรณีศึกษาเพื่อเพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน ให้เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรือนำไปใช้ประโยชน์เชิงวิชาการที่เป็นความรู้ใหม่เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อไปเพื่อให้ได้ความรู้ที่ลึกซึ้งซึ่งเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาและตอบสนองความต้องการของชุมชนได้อย่างเป็นภาพธรรม

5. อภิปรายผล

การวิจัยเพื่อพัฒนาวิสาหกิจชุมชนนำสินค้าเกษตรปลอดภัยสู่ตลาดออนไลน์: กรณีศึกษา วิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล ตำบลสันทราย อำเภอสาร์ภักดิ์ จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินการโดยมีส่วนร่วมกับชุมชนเพื่อค้นหาถึงปัญหาและความต้องการของวิสาหกิจชุมชน และใช้เครื่องมือการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมด้วยเครื่องมือ SOAR Analysis ที่สามารถจัดทำกรอบการทำงานที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนายั่งยืน และช่วยให้วิสาหกิจชุมชน สามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาต่อไปได้ในอนาคตร่วมกัน เพราะหากวิเคราะห์สภาพแวดล้อมอยู่เสมอจะทำให้สามารถค้นพบโอกาสได้มากขึ้น เช่นเดียวกับ Khavarian-Garmsira & Zare (2014) ระบุว่า การกำหนดกลยุทธ์จาก SOAR Analysis ได้รับการยอมรับว่าเป็นกรอบการทำงานที่มีความแข็งแกร่ง ช่วยในการปรับปรุงการวางแผนเชิงกลยุทธ์และกระบวนการดำเนินการโดยโดยใช้แนวทางเชิงบวกเพื่อสอบถามจุดแข็ง โอกาส แรงบันดาลใจ และผลลัพธ์ที่วัดผลได้ จินตนาการถึงอนาคตที่ต้องการมากที่สุด สร้างกลยุทธ์ที่เป็นนวัตกรรม สร้างวัฒนธรรมที่ยั่งยืน และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร

จากยอดขายที่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 50 มาจากการจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชน พร้อมกับการนำเสนอคุณค่า (Value) ให้กับลูกค้า ซึ่งเป็น

ช่องทางที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคในปัจจุบัน หากผู้ประกอบการใดสามารถปรับตัวเข้าสู่ช่องทางออนไลน์ได้ ก็สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างไร้พรมแดน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยสุภาวดีชัยวิวัฒน์ตระกูล (2563) กล่าวว่าเนื่องด้วยปัจจุบันหลายภาคส่วนต้องเผชิญกับการระบาดของ โควิด-19 กระทบทำให้เว้นระยะห่างทางสังคม จึงเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดการใช้ช่องทางออนไลน์กันมากขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัส และพฤติกรรมผู้บริโภคในการซื้อสินค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไปอีก นอกจากนี้ Prem et al. (2020) ที่กล่าวถึงการตลาดออนไลน์ที่ผู้บริโภคสามารถทำการสั่งซื้อสินค้าจากที่บ้านโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางนั้น เป็นช่องทางที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นไปอีก เนื่องด้วยสถานการณ์โรคระบาดที่มีการรณรงค์ให้อยู่ห่างจากสังคม ซึ่งในสถานการณ์การระบาดของโรคนี้นี้ประเทศในทวีปอเมริกาเหนือพบว่าสินค้าประเภทอาหาร ผักและ ผลไม้ มีการเติบโตของการสั่งซื้อและขนส่งสินค้าออนไลน์มากขึ้นและคาดว่า การเติบโตนี้จะยังคงต่อเนื่องเช่นนี้ไปอีกระยะ และบริษัท ทีไอที จำกัด(มหาชน) (2563) กล่าวเกี่ยวกับเกษตรกรยุคใหม่ ขายสินค้าเกษตรออนไลน์ ที่ไหนกันบ้าง ว่าจากเดิมที่ในอดีตหลายคนมองว่าเกษตรกรเป็นเพียงคนเพาะปลูกในลำดับขั้นต้นของห่วงโซ่อุปทานให้กลายเป็นนักธุรกิจที่สามารถจัดการการดำเนินงานด้วยตนเองได้ ตั้งแต่การเพาะปลูกไปจนถึงการขายสินค้าบนช่องทางออนไลน์ที่สามารถกำหนดราคาเองได้และไม่จำเป็นต้องส่งสินค้าผ่านพ่อค้าคนกลาง ซึ่งการทำธุรกิจของเกษตรกรยุคใหม่นั้นสามารถนำเสนอสินค้าให้เข้าถึงผู้บริโภคด้วยตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์ อย่างไรก็ตามหากวิสาหกิจชุมชนหน่อไม้ฝรั่งและพืชผักตามฤดูกาล อำเภอสาร์ภักดิ์ จังหวัดเชียงใหม่ ต้องขยายกิจการเพื่อตอบสนองต่อผู้บริโภคอย่างกว้างขวางมากขึ้น อย่างไรก็ตามในระดับต่างประเทศ จำเป็นต้องมีทักษะด้านการสื่อสารไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ ภาษาจีน เป็นต้น ซึ่งถือเป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จและความได้เปรียบทางการแข่งขัน อีกทั้งข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีที่ช่วยความสะดวกของผักและผลไม้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้า จึงเป็นส่วนสำคัญการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนให้มีความเข้มแข็ง สามารถพึ่งพาตนเอง และเป็นการแก้ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจในระดับชุมชนอย่างยั่งยืน

แนวทางการขยายผลการดำเนินงานในระยะต่อไป ควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความรู้และทักษะเพื่อใช้ในการปรับตัวต่อบริบทของตลาดที่เปลี่ยนไปในอนาคตได้มากขึ้น การส่งเสริมช่องทางการตลาดอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความหลากหลายและมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคในอนาคต โดยเฉพาะช่องทางการขายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงการส่งเสริมการอบรมเพื่อเพิ่มองค์ความรู้เพื่อปรับแนวคิดให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในการเพิ่มมูลค่า คุณค่า และลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ให้เกิดความแตกต่าง การมีทักษะที่จำเป็น (Hard Skill) อย่างเช่น ด้านการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ เพื่อพัฒนาต่อยอดเทคนิคส่วนตัวในการทำงานต่อไป

6. บรรณานุกรม

- Humphrey, A. 2005. "SWOT Analysis for Management Consulting." SRI Alumni Newsletter. SRI International, United States.
- Holsti, O. 1968. "Content analysis." Chapter 16 in G. Lindzey and E. Aronson, (eds.), *The Handbook of Social Psychology*. 2nd edition. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Khavarian-Garnsir, A. R., & Zare. S. M. 2015. "SOAR framework as a new model for the strategic planning of sustainable tourism." *Tourism Planning & Development*. 12, 3: 321-332.
- Mavuso, M. A. 2007. *Mentoring as a knowledge management tool in organizations*. Thesis (M.Phil.) Stellenbosch University.
- Merton, R. K., & Kendall, P. L. 1984. "The Focused Interview." *American Journal of Sociology*. 51: 541-557.
- Osterwalder, A., & Yves P. 2010. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New Jersey, USA: John Wiley and Sons.
- Patton, M. 2002. *Qualitative Research and Evaluation Methods*, 3rd edn. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Prem, K., Liu, Y., Russell, W. T., Kucharski, J. A., Eggo, M. R., Davies, N., . . . Klepac, P. 2020. "The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study." *Lancet Public Health* 2020, 5: 261–270.
- Stavos J.M., & Hinrichs G. 2009. "The Thin Book of SOAR: Building Strengths-based Strategy." Oregon: Thin Book Publishing.
- Techsauce Team. 2563. "Priceza เผยตัวเลขตลาด E-Commerce ไทยปี 2020 อาจพุ่งแตะ 220,000 ล้านบาท จากสถานการณ์ COVID-19." [ออนไลน์] ได้จาก: <https://techsauce.co/news/priceza-thailand-e-commerce-market-2020>.
- กิตติศักดิ์ แก้วบุตรดี, และอัจฉรา กิจเดช. 2561. "พัฒนาองค์กรด้วยระบบที่เลี้ยง (มืออาชีพ)." *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*. 5,1: 1-8.
- ฉัฐสิณี หาญกิตติชัย. 2559. "ภาวะผู้นำประสิทธิผลของวิสาหกิจชุมชนและตัวแบบการพัฒนาภาวะผู้นำด้านการประกอบการ." ใน *รายการประชุมสืบเนื่องการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, ครั้งที่ 4*.
- บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน). 2563. *เกษตรกรยุคใหม่ ขายสินค้าเกษตรออนไลน์ ที่ไหนกันบ้าง*. [ออนไลน์] ได้จาก TOT ดิจิทัลทีปส์: <https://www.tot.co.th/blogs/detail/>

%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B8%97%E0%B8%B4%E0%B8%9B%E0%B8%AA%E0%B9%8C/2020/09/23/new-gen-farmers

ประพิณวดี ศิริศุภลักษณ์, และ อีสริยา บุญญะศิริ. 2559. **พฤติกรรมกรมการบริโภคและความเต็มใจที่จะจำหน่ายสำหรับผักผลไปลดภัยของ**

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2564. “เศรษฐกิจฐานราก แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นที่ 16.” [ออนไลน์] ได้ จาก : http://nscr.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2021/02/NS-16_500-513.pdf

สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล. 2563. **“การใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์.” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 22, 88-97.**

ประชาชนไทย (รายงานผลการวิจัย).

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภิญโญ รัตนพันธุ์. 2556. **“SOAR Analysis: เครื่องมือที่นำมาใช้แทน SWOT Analysis.” วารสารวิทยาลัยบัณฑิตศึกษาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 6, 2: 7-20.**

การพัฒนาที่ทอผ้ากึ่งอัตโนมัติด้วยโปรแกรมการออกแบบลายผ้า
ของชนเผ่ากะเหรี่ยงด้วยกระบวนการ Design Thinking
A Development of Semi-Automatic Loom via Woven Pattern Design Software
of Karen Tribe with Design Thinking Process

ญาณิศา โกมลสิริโชค¹ จีรวรรณ แซ่เล่า² สุริยนต์ สูงคำ³ และนพพร พัชรประภิติ^{1*}
Yanisa Komonsirichok¹ Jeerawan Saelao² Suriyon Sungkam³ and Nopporn Patcharaprakiti^{1*}

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่ 53000

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์, มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร 63 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย เชียงใหม่ 50290

³เจ้าหน้าที่วิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่ 53000

¹Assistant professor, Rajamangala University of Technology Lanna, 128 Changpuaek, Muang, Chiangmai 53000

²Assistant professor, Maejo University, Nong Han, 63 Nong Han, San Sai, Chiangmai 50290

³Research Staff, Rajamangala University of Technology Lanna, 128 Changpuaek, Muang, Chiangmai 53000

E-mail: yanisa4929@gmail.com, 08-8269-5459, 053-921-444

รับบทความ 17 กรกฎาคม 2564; แก้ไขบทความ 23 ธันวาคม 2564; ตอรับบทความ 30 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาที่ทอผ้ากึ่งอัตโนมัติด้วยโปรแกรมออกแบบลายผ้าของชนเผ่ากะเหรี่ยงที่มีการทอด้วยระบบตะกอมือ 4 ตะกอน สามารถทอผ้าได้หน้ากว้างสูงสุด 62.5 เซนติเมตร และความยาวได้ตามความต้องการของผู้ทอ ในการออกแบบที่ทอผ้าใช้หลักการกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยยึดผู้ทอและผู้บริโภคเป็นศูนย์กลางให้มีรูปร่างและลักษณะที่เหมาะสมกับท่านั่งของผู้ทอ โดยปรับปรุงจากที่ทอเอนที่ยังคงอัตลักษณ์แบบดั้งเดิม แต่สามารถนั่งทอได้หลายลักษณะ เช่น การนั่งพื้น การนั่งขัดสมาธิ การนั่งเหยียดขา หรือการนั่งบนเก้าอี้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ทอเปลี่ยนอิริยาบถในการนั่งทอได้หลายรูปแบบ ต่างจากการทอแบบเดิมที่ต้องนั่งเหยียดขาและผูกโยงเส้นด้ายยืนไว้กับเอนช่วงทอตลอดเวลา การทอด้วยที่ที่พัฒนานี้ทำให้สามารถลดการปวดเมื่อย นั่งทอผ้าได้นานมากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการทอดีขึ้น ในส่วนของการพัฒนาลายผ้าทอได้มีการนำโปรแกรมออกแบบลายผ้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ทำให้สามารถพัฒนารูปแบบและมองเห็นลวดลายผ้าก่อนการทอจริงได้จากคอมพิวเตอร์ ซึ่งเดิมจะเป็นการจดจำลวดลายของผู้ทอ จึงไม่สามารถเห็นลวดลายได้ก่อน ทำให้ยากต่อการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ และทำให้ผู้บริโภคเห็นลวดลายและสีของเส้นด้ายก่อนนำไปทอจริง ก็ได้พัฒนาขึ้นได้นำไปทดสอบกับผู้ทอ จำนวน 12 คน เพื่อทดสอบสมรรถนะและความพึงพอใจของผู้ทอ ผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ทอพบว่าผู้ทอมีความพึงพอใจในโครงสร้าง คุณสมบัติและคุณลักษณะของที่ โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับความสูงต่ำของระดับที่ซึ่งผู้พัฒนาได้ดำเนินการปรับตามคำแนะนำและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้ทอได้จริง

คำสำคัญ : ที่ทอผ้ากึ่งอัตโนมัติ โปรแกรมออกแบบลายผ้า ชนเผ่ากะเหรี่ยง กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ABSTRACT

This paper proposes a design and development of loom with woven pattern design by using computer program for Karen tribe. The loom was able to make a woven cloth with a dimension of 62.5 cm. of width and adjustable length depending on designer. It consisted of 4 pieces of hand harness. The loom designing was based on design thinking following the requirement of the weaver and customer by considering the proper sitting position. An appropriate and comfortable ergonomic of woven was one of the main important point of view for loom design which the weaver can sit on ground, with stretched out legs on the chair for weaving. The weaver can change their body any time or even move to do other thing and comeback to woven easier than the conventional type. In addition, the woven pattern design by using computer software was attached to the loom for creating more pattern. This makes it possible to develop patterns and see fabric patterns before actual weaving from a computer. The developed loom was tested and verified from 12 weavers, the result was found that the characteristic, efficiency and time were satisfied. There showed suggestion which was the height of the loom should be adjustable to be fit to the sitting position of the weaver, then this had been already fixed.

Keywords : Semi-Automatic Loom, Woven Pattern Design, Karen Tribe, Design Thinking

1. บทนำ

การทอผ้าของชนเผ่าชาวกะเหรี่ยง เป็นการทอแบบวิถีดั้งเดิม เรียกว่าทอแบบ กี่เอว หรือ การทอแบบ ห้างหลัง โดยใช้อุปกรณ์เครื่องทอขนาดเล็กเรียกว่า กี่เอว ลักษณะการทอผ้าแบบกี่เอวนั้นผู้ทอจะต้องนั่งกับพื้น เหยียดขาขนานตรงไปข้างหน้าทั้งสองข้าง มีสายที่ผูกติดด้วยด้ายเส้นยืนคาคาร์ตโอบไปด้านหลังของเอว อีกด้านหนึ่งจะผูกมัดกับเสาเรือนหรือโคนต้นไม้หรือหลักที่มีความแข็งแรง การทอด้วยกี่เอวจะใช้การขยับเคลื่อนตัวของผู้ทอ บังคับเส้นด้ายยืนให้ตึงหรือหย่อนได้ตามต้องการ ทำให้ผู้ทอสามารถเลือกสถานที่ทอได้ตามความพอใจ โยกย้ายได้สะดวก ผ้าที่ทอด้วยกี่เอวจะมีขนาดผ้าหน้าแคบๆ ด้วยฝีมืออันล้ำเลิศ ผสานกับเทคนิคและภูมิปัญญาที่สั่งสม (ณัฐพงศ์ จิตนิรัตน์, 2553) และถูกถ่ายทอดสั่งสอนมาจากบรรพบุรุษสืบต่อกันมาหลายชั่วอายุคน ทั้งเทคนิคการมัดหมี่ จก ขิด และยกดอก (กิตติกรรม นพอดมพันธุ์, 2559) ผ้าทอของชนเผ่ากะเหรี่ยงจึงมีความงดงามโดดเด่นด้วยสีสันตระการตา และผู้คนทั่วไปยังคงพบเห็นรูปแบบอันเป็นเอกลักษณ์ของเครื่องแต่งกายของชนเผ่ากะเหรี่ยง ด้วยสีลวดลาย สีสัน จนเป็นที่ต้องตาต้องใจของคนเมือง ของนักท่องเที่ยว และชาวต่างชาติ ให้ต้องซื้อหากกลับไปสวม

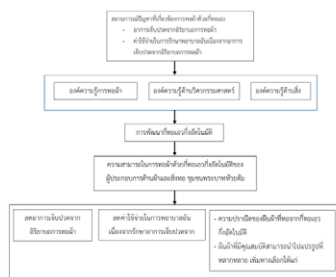
ใส่จนถึงปัจจุบัน (จักรพันธ์ สุระประเสริฐ, 2558) ซึ่งข้อจำกัดของกี่ทอเอว คือ สมรรถนะในการทอ และเมื่อนั่งทอเป็นเวลานานจะทำให้ผู้ทอปวดเมื่อยร่างกาย ทำให้ประสิทธิภาพในการทอลดลง เกิดปัญหาสุขภาพกับผู้ทอ ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนากี่ทอผ้าที่มีการปรับปรุงลักษณะการทอ

ชุมชนกะเหรี่ยง ทอผ้าด้วยกี่ทอเอว ของพระบาทห้วยต้ม เป็นอีกชุมชนหนึ่งที่ผลิตผ้าทอด้วยภูมิปัญญาและใช้กี่ทอเอวเป็นเครื่องมือในการผลิต และพบว่าสถานการณ์ปัจจุบันการทอผ้าด้วยกี่ทอเอวในชุมชนนอกจากจะทำให้ทอผ้าได้หน้าแคบ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 15-20 นิ้ว หรือ 37.5 – 50 เซนติเมตร (ความกว้างจะขึ้นอยู่กับลำตัวหรือเอวของช่างทอ) จึงมีข้อจำกัดเมื่อจะนำไปแปรรูป ความยาวของผ้าเฉลี่ย 400 เซนติเมตร ช่างทอจะไม่สามารถทอได้ยาวกว่านี้ (ภิรมย์ แก้วมณี, 2555) เนื่องจากการม้วนผ้าไว้บริเวณหน้าห้องทำให้หนักตรงบริเวณดังกล่าว อีกทั้งลักษณะของการนั่งทอกับพื้น เหยียดขาตรงและงอเข่าเมื่อต้องสลับขึ้นลงเป็นระยะเวลานาน ทำให้ช่างทอประสบกับปัญหาอาการปวดหลัง และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปพบแพทย์เพื่อเยียวยาอาการดังกล่าว นอกจากนี้การทอผ้าแต่ละครั้ง ลวดลายไม่สามารถจะจดจำได้ ทำให้ต้องมี

การทำด้วยระยะเวลาที่ยาวนาน (มธุรส เวียงสีมา, 2563) จะเกิดความเมื่อล่าจากการทอ จนเป็นเหตุให้เกิดการปวดหลัง และเวลานั่งเหยียดขา จะมีอาการปวดขาและปวดหลัง นิ่งนานๆ เส้นยึด ปวดหัวเข่า ปวดแขน ปวดไหล่ ซึ่งอาการคนทอ นิ่งนานมดลูกหย่อน ปวดท้องน้อย และถ้านิ่งนานๆ กลั้วทอไม่เสร็จจะเป็นกระเพาะปัสสาวะอักเสบ (น้ำเงิน จันทรมณี, 2557) ซึ่งจะส่งผลให้เสียเวลาในการทอเป็นอย่างมาก จึงได้มีการพัฒนาที่ทอผ้า รูปแบบใหม่ที่ทำให้มีประสิทธิภาพการทอสูงขึ้น ลดการปวดหลังและสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบลวดลายได้มากขึ้น

2. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานด้านการพัฒนาที่ทอเอว กิ่งออตโนมิติ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาร่วมกับกลุ่มทอผ้าบ้านห้วยต้ม หมู่ที่ 12 ตำบลนาทราย อำเภอเถลี จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ปกากะญอหรือกะเหรี่ยง ที่นอกจากจะมีอาชีพหลักคือการเกษตรแล้ว ทางกลุ่มยังมีอาชีพเสริมคือการทอผ้าฝ้าย ทำเครื่องเงิน การชุดศัลลาแลง การจักสานไม้ไผ่ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลคอยให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือพร้อมทั้งช่วยส่งเสริมอาชีพให้กับคนในชุมชน คือ ศูนย์ส่งเสริมการเกษตรที่สูงจังหวัดลำพูน ปัจจุบันกลุ่มมีสมาชิกจำนวน 75 คน มีนางสาวสายทอง เงินเลิศกุล เป็นประธาน การเก็บข้อมูลได้ใช้กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับสมาชิกกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตและบันทึกกระบวนการทอผ้าด้วยที่เอวของสมาชิกกลุ่ม นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และการทบทวนเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้กรอบแนวคิดในการดำเนินงาน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผังการดำเนินงาน

ทางผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อทำการสัมภาษณ์กลุ่มกับกลุ่มทอผ้าวัดพระบาทห้วยต้ม ทราบว่า ชุมชนพระบาท

ห้วยต้ม อยู่ในความดูแลศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม จังหวัดลำพูน (ศรีธัญญา นาคราช และสุภัทรา รัตนคอน, 2549) มีความแตกต่างชัดเจนในเรื่องของประเพณี วัฒนธรรม ความสวยงามของวัดและวิถีชีวิต โดยเมื่อปี พ.ศ. 2521 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ ได้เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมราษฎร ทรงทอดพระเนตรเห็นสภาพพื้นที่และชีวิตความเป็นอยู่ จึงทรงมีพระราชดำริว่า “หมู่บ้านแห่งนี้ประสบปัญหาขาดแคลนที่ทำกินมีข้าวไม่พอบริโภคทุกปี ชาวบ้านเป็นโรคขาดอาหารโดยเฉพาะเด็กเล็กและชาวเขาได้อพยพมาอยู่ร่วมกันเช่นนี้ เป็นผลดีในการลดการหักล้างทำลายป่า ลดพื้นที่ปลูกฝิ่นทางอ้อมจะได้ไม่ไปรบกวนปลูกลิ่นให้ชาวเขาอื่นอีกด้วย” จึงทรงโปรดเกล้าให้รับชุมชนพระบาทห้วยต้มอยู่ภายใต้พื้นที่การดูแลของมูลนิธิโครงการหลวงซึ่งชุมชนวัดพระบาทห้วยต้มมีกลุ่มทอผ้าชื่อ “หม่ฝ้ายลายป่าเกอญอ” ตั้งอยู่หมู่ที่ 12 ต.นาทราย อ.เถลี จ.ลำพูน 51110 ปัจจุบันได้ยกระดับเป็นศูนย์เรียนรู้หัตถกรรมห้วยต้ม มีสมาชิกกลุ่ม 75 คน ประกอบด้วย

1. ผู้สูงอายุ 15 คน อายุตั้งแต่ 60 – 80 ปี
2. สตรีวัยกลางคน 54 คน อายุระหว่าง 35 – 50 ปี
3. เยาวชน 6 คน อายุระหว่าง 17 – 25 ปี (ยังศึกษาอยู่และช่วยแม่ทอ) สมาชิกกลุ่มจะมีช่วงเวลาในการผลิตผ้า ดังนี้

ช่วงระหว่างเดือนธันวาคม – มีนาคม จะมีเวลาว่างผลิตผ้ามากกว่าปกติเนื่องจากเป็นหลังช่วงเก็บเกี่ยวและการจ้างงานในหน้าแล้งมีน้อยกว่าในหน้าฝน

ช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน – พฤศจิกายน จะทำไร่ข้าวโพดและทำเกษตรจะทำในเวลาว่าง

ช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม – กันยายน จะทำการผลิตผ้าน้อย เนื่องจากไปรับจ้างเก็บลำไย หรือไปรับจ้างอื่นๆ



ภาพที่ 2 ตัวแทนกลุ่มผู้ทอชุมชนพระบาทห้วยต้ม

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของกระบวนการคิดเชิง ออกแบบ (Design Thinking Process) ในการออกแบบ และพัฒนาที่ทอผ้า ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังภาพ ที่ 3



ภาพที่ 3 การพัฒนาที่ทอผ้าด้วยหลักการ Design Thinking

ซึ่งรายละเอียดของกระบวนการพัฒนาที่ทอผ้า ตามหลักการ Design Thinking Process แต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. Emphasize การทำความเข้าใจถึงบริบท ปัญหาของผู้ทอ โดยการเข้าไปพูดคุยสัมภาษณ์ถึงวิถีชีวิต ในการประกอบอาชีพ ลักษณะการทอเบื้องต้น เพื่อ เข้าใจถึงสภาพการทำงานของผู้ทอ ซึ่งปัญหาของผู้ทอ คือ เมื่อยล้าเมื่อดั่งนั่งทอเป็นเวลานานและทำนั้งทอผูก เหวมีผลต่อสุขภาพ สถานการณ์ปัจจุบันการทอผ้าด้วย ที่ทอเหวในชุมชนนอกจากจะทำให้ทอผ้าได้หน้าแคบ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 15-20 นิ้ว จึงมีข้อจำกัดเมื่อนำไปแปรรูป ที่ควรเริ่ความกว้างมากกว่านี้ ความยาวของผ้าเฉลี่ย 400 เซนติเมตร ช่างทอจะไม่สามารถทอได้ยาวกว่านี้ เนื่องจากการม้วนผ้าไว้บริเวณหน้าห้องทำให้หนักตรง บริเวณดังกล่าว อีกทั้งลักษณะของการนั่งทอกับพื้น เหยียดขาตรงและงอเข้าเมื่อดั่งสลับขึ้นลงเป็นระยะ เวลานาน ทำให้ช่างทอประสบกับปัญหาอาการปวดหลัง และต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อไปพบแพทย์ และต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อเยียวยาอาการดังกล่าว นอกจากนี้การทอผ้าแต่ละครั้ง ลวดลายจะไม่สามารถ จดจำได้ ทำให้ต้องมีการทำด้วยระยะเวลาที่ยาวนาน จนเป็นเหตุให้เกิดการปวดหลัง และเสียเวลาในการทอ เป็นอย่างมาก ดังแสดงในภาพที่ 4

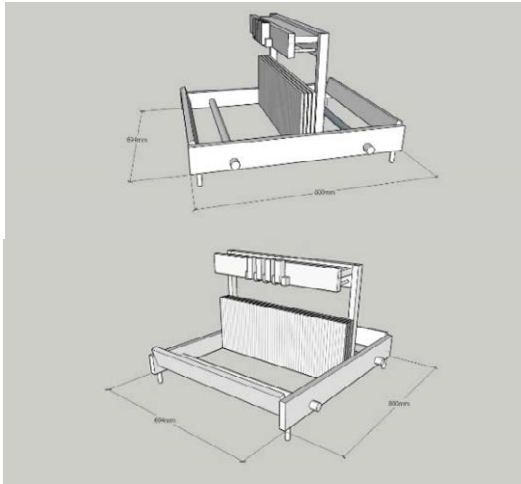


ภาพที่ 4 ลงพื้นที่พบกลุ่มผู้ทอชุมชนพระบาทห้วยต้ม

โดยผู้วิจัยได้รับฟังวิธีการทอผ้าและความต้องการ เบื้องต้นของกลุ่ม ว่าต้องการเพิ่มประสิทธิภาพ และ ต้องการลดความเมื่อยล้าจากการทอผ้าที่เกิดจากทำนั้ง และการผูกที่เื่อ

2. Define การกำหนดแนวทางแก้ปัญหา เมื่อได้ ทราบวิธีการทอผ้าและทราบถึงปัญหาในการนั่งทอ ระยะเวลาที่ใช้ อุปกรณ์ที่ทอ ตลอดจนของความ ต้องการ ผู้ทอ เช่น ความกว้าง ยาว สูง ต่ำ ตลอดจนการสร้าง ลวดลายผ้า การ define จึงตั้งเป็นโจทย์ว่าจะทำอย่างไร ให้ผู้ทอทอได้อย่างมีความสุข ไม่ปวดเมื่อย โดยยังคง อัตลักษณ์ของลวดลายของชุมชน

3. Ideate เป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนา ที่ทอผ้า ด้วยหลักวิชาการและกระบวนการทางงานวิจัย ที่อ้างอิงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทั้งเชิงวิศวกรรม วัสดุ สิ่งทอ การยศาสตร์ และอื่นๆ เป็นกรอบแนวคิดและซอฟต์แวร์ ช่วยในการออกแบบ โดยผลจากการออกแบบที่ทอผ้า รูปแบบใหม่ ทางผู้วิจัยได้วิเคราะห์ลักษณะทำนั้งทอ เป็นการนั่งกับพื้น เหยียดขา มีการผูกตัวที่เข้ากับเหวของผู้ทอ และต้องมีการยกเหวขึ้นเป็นจังหวะในระหว่าง การทอ ซึ่งจะทำให้เกิดการเมื่อยล้า เมื่อดั่งทอผ้าเป็นระยะ เวลานาน ทางผู้วิจัยจึงได้ออกแบบที่ทอผ้ารูปแบบใหม่ โดยที่ทอผ้า ที่ได้ออกแบบและพัฒนา มีขนาดความกว้าง 694 มิลลิเมตร และยาว 800 มิลลิเมตร มีระบบตะกอ จำนวน 4 ตะกอในการสร้างลวดลาย ระบบตะกอ สามารถใช้โปรแกรมออกแบบลายผ้า และพล็อตกราฟ ลวดลายออกมาได้ โดยมีรหัสสำหรับร้อยเส้นด้ายเส้นยืน และรหัสยกตะกอในกรณีสร้างลวดลาย และสามารถ ถอดตะกอออกได้ เพื่อทอแบบลายพื้นฐานตามรูปแบบ ของชาวกะเหรี่ยง ซึ่งแบบจำลองที่ทอผ้า แสดงดังภาพ ที่ 5



ภาพที่ 5 แบบจำลองกี่ทอผ้า

4. Prototype เป็นขั้นตอนการสร้างต้นแบบกี่ทอผ้าตามแบบที่ทำการออกแบบไว้ ใช้วัสดุที่มีความเหมาะสม มีขนาดกว้าง ยาว น้ำหนัก ให้สามารถใช้งานและสะดวกสำหรับผู้ทอ การพัฒนากี่ทอเอเวจิงอัตโนมัติ นักวิจัยได้ออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วจึงได้พัฒนากี่ทอผ้า โดยใช้วัสดุเป็นไม้ที่มีน้ำหนักเบา แต่มีความคงทนแข็งแรง มีน็อตหรือสลักยึดโครงสร้างของกี่ทอผ้า นอกจากนี้ยังสามารถปรับความสูงต่ำของกี่ทอผ้า ให้มีระดับที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะการนั่งทอของช่างทอแต่ละคน และสามารถนั่งทอผ้าแบบซัดสมาธิ นั่งเหยียดขา หรือนั่งเก้าอี้โดยวางก้นไว้บนโต๊ะ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายและความถนัดของผู้ทอ

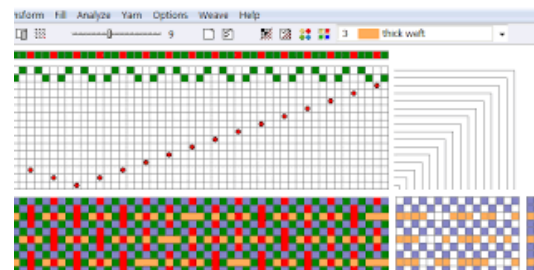


ภาพที่ 6 ลักษณะกี่ทอผ้าที่พัฒนา

ในส่วนของโปรแกรมออกแบบลวดลายผ้าทางผู้วิจัย ได้สำรวจโปรแกรมสำเร็จภาพที่ใช้ออกแบบ

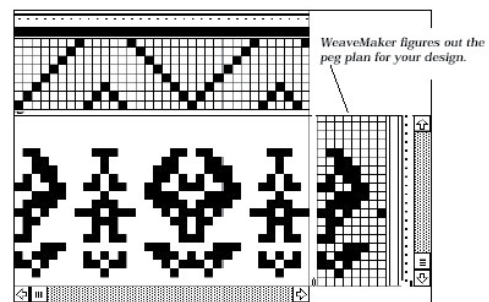
ลวดลายผ้าที่มีความสามารถออกแบบได้ตามความต้องการของผู้ทอ ดังนี้

1. WeavePoint 8 โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบันสำหรับงานทอผ้าด้วยกี่ทอผ้าด้วยมือแบบกึ่งอัตโนมัติ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ได้รับเลือกจากบริษัท AVL Loom ให้เป็นโปรแกรมที่จำหน่ายพร้อมกับกี่ทอผ้าคอมพิวเตอร์ของบริษัท โดยโปรแกรมสามารถออกแบบลายทอได้หลากหลายวิธี และสามารถสร้างภาพเหมือนจริงของผ้าและภาพจำลองโครงสร้างผืนผ้าได้อีกด้วย



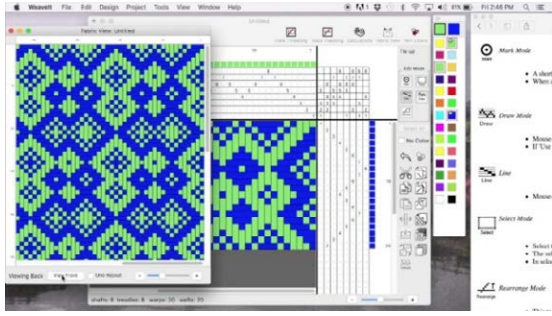
ภาพที่ 7 ตัวอย่างโปรแกรม WeavePoint 8

2. Weave Maker โปรแกรมนี้มีความสามารถในการออกแบบลายทอแบบอัตโนมัติอยู่ในตัวและมีเครื่องมือ สำหรับช่วยในการออกแบบอย่างครบครัน สามารถสร้างภาพเหมือนจริงของผืนผ้าและสร้างภาพโครงสร้างผ้าแบบสามมิติได้อย่างชัดเจน ดังภาพที่ 8



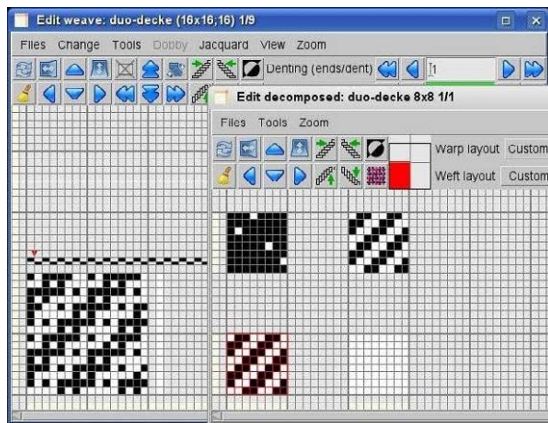
ภาพที่ 8 ตัวอย่างโปรแกรม WeaveMaker

3. WeaveIt Pro ความสามารถของโปรแกรมนี้ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับโปรแกรมอื่นที่ได้กล่าวมา และมีราคาสูงกว่า โดยโปรแกรมนี้มีความสามารถที่จำเป็น สำหรับการออกแบบลายทอพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ตัวอย่างโปรแกรม Weavelt Pro

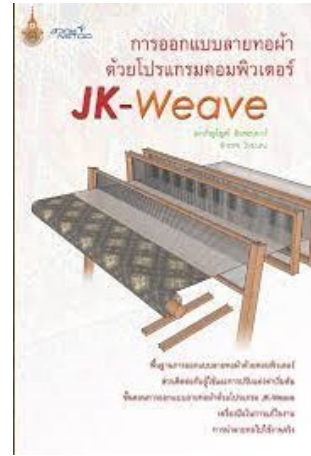
4. ArahWeave เป็นตัวอย่างของโปรแกรมที่ใช้ในระบบอุตสาหกรรม โดยจะประกอบด้วยโปรแกรมเสริมมากมายสำหรับงานออกแบบสิ่งทอโดยเฉพาะ ตัวโปรแกรมมีความสามารถที่หลากหลาย สามารถออกแบบลายทอได้ ทั้งแบบ Dobby และแบบ Jacquard สามารถสร้างภาพเสมือนจริงของผืนผ้า และภาพจำลองโครงสร้างผืนผ้า และยังสามารถนำภาพถ่ายผลิตภัณฑ์จริงมาสร้างภาพเสมือนจริงร่วมกับลายทอได้อีกด้วย อีกทั้งยังสามารถคำนวณและวิเคราะห์รายละเอียดต่างๆ ของผืนผ้า ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานในระบบอุตสาหกรรมเนื่องจากการเรียนรู้โปรแกรมค่อนข้างยากกว่าโปรแกรมอื่น



ภาพที่ 10 ตัวอย่างโปรแกรม Aranhne

5. JK-Weave เป็นโปรแกรมออกแบบลายทอผ้าที่พัฒนาขึ้นจากโครงการพัฒนาโปรแกรมออกแบบลวดลายทอผ้าและฐานข้อมูลลายทอผ้าพื้นถิ่นภาคเหนือสำหรับวิสาหกิจชุมชน โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มีอาจารย์เผ่าภิญญ์ ฉิมพะเนาว์ เป็นหัวหน้าโครงการและอาจารย์จักรภพ ใหม่เสน เป็นผู้รับผิดชอบในส่วน

ของการพัฒนาโปรแกรมทั้งหมด พร้อมคณะทำงานจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

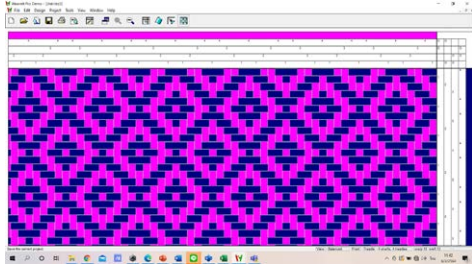


ภาพที่ 11 ตัวอย่างโปรแกรม JK-Weave

จากโปรแกรมที่มีในท้องตลาดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้โปรแกรม Weavelt Pro เป็นโปรแกรมออกแบบลายผ้า ซึ่งใช้งานได้ง่ายและมีค่าใช้จ่ายน้อย แต่มีสมรรถนะการออกแบบลายที่ไม่ซับซ้อน นำมาใช้ในการเรียนรู้และออกแบบลาย โดยมีการสอนแนะนำผู้ทอให้เข้าใจวิธีการใช้งานโปรแกรมและออกแบบเบื้องต้น และในส่วนของการตลาด ผู้ทอจะเป็นผู้กำหนดรูปแบบ สี ลักษณะตามอัตลักษณ์ของผู้ทอเอง ดังแสดงในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 สมาชิกกลุ่มทอร่วมเรียนรู้โปรแกรม Weavelt Pro



ภาพที่ 13 ลวดลายแบบจำลองกี่ทอผ้า

5. Test เป็นขั้นตอนการทดสอบกี่ทอผ้า เพื่อให้ผู้ทอได้ทดลองใช้งานกี่ทอผ้าและทดลองออกแบบลวดลาย ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และทำการประเมินความพึงพอใจทั้งในส่วนของรูปทรง วัสดุ อุปกรณ์ ความสามารถในการใช้งาน สมรรถนะ และทำนึ่ง และ ความยากง่ายในการใช้อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ออกแบบลวดลาย WeaveIT Pro ดังแสดงในภาพที่ 14



ภาพที่ 14 การทดสอบสมรรถนะกี่ทอผ้า



ภาพที่ 15 การทดสอบสมรรถนะโปรแกรมออกแบบ

นักวิจัยได้ทำการ สํารวจความพึงพอใจของผู้ใช้จากจำนวนสมาชิกกลุ่มผ้าทอ 75 คน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน มาร่วมทดสอบใช้งาน กี่ทอผ้า

ที่ได้พัฒนาขึ้น และทำการสัมภาษณ์และได้รับความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะจากผู้ทอ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ขนาด รูปร่าง รูปทรง น้ำหนักของกี่ทอ ในส่วนนี้ ผู้ทอมีความพึงพอใจในตัวรูปร่างของกี่ แต่บางส่วนมีความเห็นว่าหากสามารถพัฒนาน้ำหนักของกี่ให้เบาขึ้นและกี่ให้มีขนาดกะทัดรัดมากขึ้นก็จะมี ความพึงพอใจมากขึ้น

2. วัสดุและส่วนประกอบของกี่ทอ ในประเด็นนี้ผู้ทอได้ให้ความคิดเห็นว่า ในส่วนของฟืมหรือพื้นหวีที่สอดเส้นด้ายยืนมีช่องห่างเกินไป ทำให้ทอผ้าได้เนื้อหยาบ ซึ่งหากปรับเปลี่ยนให้พื้นหวีมีความถี่มากขึ้น ก็จะส่งผลให้ผืนผ้ามีความละเอียดมากขึ้น

3. ความยากง่ายในการทอ ระบบการทอด้วย กี่ทอผ้าแบบใหม่จะเป็นระบบตะกอ ซึ่งคนรุ่นใหม่สามารถเรียนรู้ได้ง่าย

4. ระยะเวลาในการทอ กี่ทอผ้ารูปแบบใหม่ ใช้เวลาในการทอลดลง เมื่อเทียบกับระบบเดิม ประมาณ 30%

5. ความสบาย/ปวดเมื่อยจากการทอ กี่ทอผ้ารูปแบบใหม่สามารถนั่งทอได้หลายอิริยาบถ นั่งพื้นหรือนั่งโต๊ะทำงาน ซึ่งสามารถลดความปวดเมื่อยจากการทอลงได้

6. ความสามารถในการสร้างลวดลาย สามารถออกแบบลวดลายได้ด้วยตัวผู้ทอเอง ผ่านความรู้ความชำนาญ และการใช้กระดาษกราฟ หรือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

7. อัตลักษณ์ที่เชื่อมโยงกับกี่ทอเฒ่าแบบดั้งเดิม ผลิตภัณฑ์ผ้าทอยังคงมีลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของชาว กะเหรี่ยง

8. งบประมาณของกี่ที่พัฒนานั้นขึ้นอยู่กับจำนวน ตะกอ ซึ่งชุดต้นแบบมีจำนวน 4 ตะกอ ราคาประมาณ 15,000 - 20,000 บาท ซึ่งถือว่าเป็นราคาที่ค่อนข้างสูง แต่หากมีการผลิตเป็นจำนวนมากขึ้น ก็จะส่งผลให้ราคา ต้นทุนของกี่ทอผ้าลดลงได้

ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงกี่ทอผ้าและนำกลับไปให้ผู้ทอทดสอบจนมีความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้น โดย ประสิทธิภาพของกี่ ทอเฒ่าแบบเดิมและกี่ ทอเฒ่า กึ่งอัตโนมัติสามารถแสดงผลการเปรียบเทียบได้ดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทอเอวกึ่งอัตโนมัติ

ที่ทอแบบเดิม	ที่ทอเอวกึ่งอัตโนมัติ
ไม่มีตะกอ ใช้ความจำและภูมิปัญญาของผู้ทอ	เป็นระบบตะกอ 2, 4 หรือ 8 ตะกอ ที่สร้างลวดลายจากการทอและยกตะกอ ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้
ต้องผูกเอวและนั่งพื้น เหยียดขาในการทอ	นั่งขัดสมาธิ นั่งพื้น หรือนั่งทอบนโต๊ะทำงานได้ ไม่ต้องผูกเอว
เรียนรู้วิธีการทอค่อนข้างยากทำให้คนรุ่นใหม่ ไม่อยากเข้ามาเรียนรู้และทำเป็นอาชีพ	ประกอบเครื่องไม่ยาก สามารถไปตัดแปลงใช้วัสดุในท้องถิ่นได้ และพัฒนาเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่อได้
ใช้ระยะเวลานาน เมื่อยล้าและทำให้ปวดหลัง รวมถึงยุ่งยากในการหยุดและกลับมาทอต่อ	ใช้เวลาในการทอเร็วขึ้น สามารถหยุดพัก เป็นระยะและกลับมาทำต่อได้ง่าย ไม่เมื่อยล้าและไม่ปวดหลัง

4. การนำไปใช้

การพัฒนาที่กึ่งทอเอวกึ่งอัตโนมัติทำให้ลดการปวดเมื่อยในกลุ่มผู้ทอเนื่องด้วยสามารถนั่งได้หลากหลายรูปแบบและสามารถเปลี่ยนแปลงอิริยาบถได้นักวิจัยได้ทำการส่งมอบที่กึ่งอัตโนมัติให้กับกลุ่มหัตถ์ผ้าลายป่าเกอญอ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาผืนผ้าทอและยกระดับกระบวนการทอของกลุ่ม สำหรับการขยายผลไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะนั้น กระบวนการอยู่ระหว่างการพิจารณาเพื่อนำเสนอเทคโนโลยีดังกล่าวต่อมูลนิธิโครงการหลวง สำหรับการขยายผลการให้เกิดการใช้ในกลุ่มเป้าหมายของมูลนิธิต่อไป

5. อภิปรายผล

การออกแบบและพัฒนาที่ทอผ้ากึ่งอัตโนมัติของชนเผ่ากะเหรี่ยง ที่มีการทอลวดลายด้วยระบบตะกอมือ 4 ตะกอ ก็มีขนาดหน้ากว้างของผ้า 62.5 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 400 เซนติเมตร ในการออกแบบใช้หลักการ design thinking โดยยึดผู้ทอและผู้บริโภคเป็นศูนย์กลางให้มีรูปร่างและลักษณะที่เหมาะสมกับท่านั่งของผู้ทอ โดยปรับปรุงจากที่ทอเอวที่ยังคงอัตลักษณ์แบบดั้งเดิม แต่สามารถนั่งทอได้หลายลักษณะ เช่น การนั่งพื้น การนั่งขัดสมาธิ การนั่งเหยียดขา หรือการนั่งบนเก้าอี้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ทอเปลี่ยนอิริยาบถในการนั่งทอได้หลายรูปแบบ ต่างจากการทอแบบเดิมที่ต้องนั่งเหยียดขาและผูกเอวไว้ตลอดเวลา ส่งผลให้สามารถลดการปวดเมื่อยเมื่อนั่งทอเป็นเวลานาน รวมถึงมีประสิทธิภาพในการทอที่ขึ้น ในส่วนของการพัฒนาลวดลายผ้าทอได้มีการนำโปรแกรม

สำเร็จรูปช่วยในการออกแบบลายผ้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ทำให้สามารถพัฒนารูปแบบและมองเห็นลวดลายผ้าก่อนการทอจริง ซึ่งเดิมจะเป็นการจดจำของผู้ทอ จึงไม่สามารถเห็นลวดลายได้ก่อน ทำให้ยากต่อการเรียนรู้ของคนรุ่นใหม่ และทำให้ผู้บริโภคเห็นลวดลายและสีของเส้นด้ายก่อนนำไปทอจริง ก็ได้พัฒนาขึ้นได้นำไปทดสอบกับผู้ทอ จำนวน 12 คน เพื่อทดสอบสมรรถนะและความพึงพอใจของผู้ทอ ผลการทดสอบความพึงพอใจของผู้ทอพบว่า ผู้ทอมีความพึงพอใจในกับโครงสร้าง คุณสมบัติและคุณลักษณะของกึ่ง โดยมีข้อเสนอแนะให้ปรับความสูงต่ำของระดับกึ่ง ซึ่งผู้พัฒนาได้ดำเนินการปรับตามคำแนะนำและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้ทอได้จริง

6. บรรณานุกรม

- กิตติกรรณ์ นพอุดมพันธ์.2559. การสร้างสรรค์เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายจากทฤษฎีการรื้อสร้าง (Deconstruction) : กรณีศึกษาผ้าไหมมัดหมี่พื้นบ้านอำเภอปรางค์ชัย จังหวัดนครราชสีมา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จักรพันธ์ สุระประเสริฐ. 2558. แนวทางในการพัฒนาศักยภาพการออกแบบเครื่องกายสตรีจากผ้าฝ้าย : กรณีศึกษาชุมชนทอผ้าฝ้ายไทยลือบ้านเฮี้ย อำเภอบัว จังหวัดน่าน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- ณัฐพงศ์ จิตนิรัตน์. 2553. **อัตลักษณ์ชุมชน Community Identities : อัตลักษณ์และการพัฒนาเพื่อเคลื่อนไหวเปลี่ยนตำแหน่งแห่งที่ของชุมชน**. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ญาณิศา โกมลสิริโชค. 2558. **การศึกษาและพัฒนากายย้อมผ้าทอขนแกะของกลุ่มทอผ้าขนแกะบ้านห้วยห้อม อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ด้วยสีธรรมชาติพื้นถิ่น**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- นันทนวล จันทบุญ. 2561. **การพัฒนาทักษะการทอผ้าด้วยกี่เอว**. การประชุมวิชาการ “มหาวิทยาลัยสารคามวิจัย ครั้งที่ 14”. 2561
- น้ำเงิน จันทรมณี. 2557. **ปัญหาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการทำงานของกลุ่มอาชีพการทอผ้าด้วยมือในเขตภาคเหนือตอนบน ของประเทศไทย**. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ, ปีที่ 7 ฉบับที่ 24 ประจำเดือน มกราคม-เมษายน 2557.
- ปิยมาภรณ์ ฤทธิรักษา และคณะ . 2562. **การออกแบบที่ทอผ้าและกระบวนการทอผ้าพื้นเมืองภาคอีสาน**. วารสารคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ภิรมย์ แก้วมณี. 2555. **การพัฒนาผ้าคลุมไหล่จากผ้าทอมือกะเหรี่ยง กรณีศึกษา หมู่บ้านกะเหรี่ยง-ตะเพินคี หมู่ 5 ตำบลวังยาว อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี , 2555
- มูลนิธิกระเจ๊กเงา โครงการพิพิธภัณฑสถานชาเขาดอนไลน์ <http://www.hilltribe.org> (สืบค้น ณ วันที่ 20 สิงหาคม 2563)
- ศรีัญญา นาคราช และสุภัทรา รัตนคอน. 2549. **ชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงกับการทอผ้า**. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ลิลลี่ โกศัยยานนท์. 2541. **คู่มือวิชาการสิ่งทอ**. กรุงเทพฯ : บริษัทที่ไอเอส.
- วิจารณ์ พานิช. 2549. **การจัดการความรู้ฉบับนักปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : สุภาพใจ.
- เผ่าภิญโญ ฉิมพะเนาวิ และ จักรภพ ใหม่เสน, **การออกแบบลายผ้าทอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ JK-Weave**

การพัฒนาทักษะกำลังคนของประเทศ
ดำเนินการโดยหลักสูตรผู้ประกอบการพื้นถิ่นบนพื้นที่สูง
Development of country's manpower skill of the country
(Reskill/Upskill/Newskill) Manipulating through Highland Indigenous
Entrepreneurs Course

วรรณิดา วงศ์เรื่อน^{1*} บวรศักดิ์ เพชรานนท์¹ และภมร ทรงยศ¹
Wanthida Wongruan^{1*} Bavornsak Pejaranonda¹ and Pamorn Chongyod¹

¹นักวิจัย ศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนมูลนิธิโครงการหลวงและโครงการพระราชดำริ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
126 เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

¹Royal Project Foundation and King's Recommended Project Supporting Center, King Mongkut's University of Technology
Thonburi, Bang Mod, 126 Thung Khru, Bangkok 10140

^{*}E-mail : yoongyee3@gmail.com, เบอร์โทรศัพท์ 083-4753943, เบอร์โทรสาร 053-218618

รับบทความ 8 สิงหาคม 2564; แก้ไขบทความ 2 ธันวาคม 2564; ตอรับบทความ 30 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การจัดทำหลักสูตร“หลักสูตรผู้ประกอบการพื้นถิ่นบนพื้นที่สูง”เป็นกลุ่มหลักสูตร Smart Tourism ภายใต้แพลตฟอร์ม Future Skill New Career Thailand มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นในการขยายโอกาสการเข้าถึงการพัฒนาและยกระดับทักษะอาชีพผู้ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์โควิด-19 ระยะเวลาดำเนินงานเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2563 กลุ่มเป้าหมาย 30 คน ได้แก่ ผู้ประกอบอาชีพอิสระ บ้านป่าเหมี้ยง อำเภอเมืองปาน จังหวัดลำปาง เพื่อสร้างวิชาชีพด้านผู้ประกอบการ ได้แก่ ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น ผู้ประกอบการแหล่งเรียนรู้ชุมชน ผู้ประกอบการภาคบริการในชุมชน เป็นการจัดอบรมหลักสูตรระยะสั้น ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวม 110 ชั่วโมง ออกแบบกระบวนการด้วยวิธี Upskill, Reskill, Newskill และ Reflectionskill พบว่า ผู้อบรมได้ฝึกทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการท่องเที่ยว เช่น การจัดทำสื่อ วิดีโอ รูปภาพ เพื่อนำเสนอภาพลักษณ์การท่องเที่ยว และความรู้ด้านการตลาดโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ (Digital Marketing) เพื่อการนำเสนอสินค้าและบริการด้านธุรกิจท่องเที่ยวในชุมชน และสามารถเชื่อมโยงกระบวนการความคิดและนำไปปรับใช้ในบริบทของตนได้ จัดทำสื่อแนะนำกิจกรรมของผู้ประกอบการผ่าน Facebook โดยใช้เทคนิคการเล่าเรื่องที่เชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเรื่องราวของผลิตภัณฑ์ (Story telling Content) นำเสนอกิจกรรมการท่องเที่ยวของธุรกิจได้ด้วยตนเอง (จากเดิมไม่มี) เกิดการพัฒนามาตรฐานการท่องเที่ยวบริการ Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA) จำนวน 2 กิจการ (จาก 11 กิจการ) ทั้งนี้หลักสูตรนี้เป็นแนวทางการอบรมเฉพาะผู้ประกอบการโดยมีการบริหารจัดการที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนเป็นหลัก และใช้เป็นโมเดลต้นแบบขยายผลในการสร้างผู้ประกอบการในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป

คำสำคัญ : ผู้ประกอบการ การท่องเที่ยว ธุรกิจชุมชน ทักษะอาชีพใหม่ ไวรัสโคโรนา

ABSTRACT

Design of curriculum “Highland Indigenous Entrepreneurs Course”. This Smart Tourism course was created under “Future Skill New Career Thailand’ Platform of King Mongkut’s University of Technology Thonburi. It was aimed to develop local entrepreneurship on highland community of the northern Thailand, and expand opportunities for skill development to locals affected by the COVID-19 pandemic. This course was offered to 30 self-employed local members of Baan Pa Miang Village, Mueang Pan District, Lampang Province. Targeting for job creative in 3 groups who involved in producing local merchandises, community educational program and service business. The course was organized for 110 hrs. as a short-term training program of theory and practice of Smart Tourism business. With the new approach of “Upskill-Reskill-Newskill and Reflectionskill, participants were trained by using multimedia technology (graphics, images and videos) to organize and analyze information for their local products and services marketing. In addition, the participants were able to process the new concept for developing their products, services and implement them into business operation and local contexts. This course also assisted participants to present the process of their products development on internet through social media such as Facebook. Local entrepreneurs now can present community tourism activities to broader groups of audiences and potential customers. The participants can develop their services and now 2 out of 11 business in communities obtain standard of Amazing Thailand Safety & Health Administration (SHA). The prominent significance of this proposed course is to be a model to apply to other sites of the country for enhancing and strengthening local Entrepreneurship.

Keywords: Entrepreneur, Tourism, Community Business, Reskill/Upskill/New skill, Corona Virus

1. บทนำ

การจัดทำหลักสูตร“หลักสูตรผู้ประกอบการพื้นที่ถิ่นบนพื้นที่สูง”ภายใต้โครงการพัฒนาทักษะกำลังคนของประเทศ (Reskill/Upskill/Newskill) เพื่อการมีงานทำและเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคตหลังวิกฤตการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ซึ่งเป็นกลุ่มหลักสูตร Smart Tourism เป็น 1 ใน 8 หลักสูตรนำร่อง จากนโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ภายใต้แพลตฟอร์ม Future Skill New Career Thailand ที่จะสร้างโอกาสให้คนไทยทุกภาคส่วนได้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ พัฒนาทักษะให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและตอบโจทย์ให้กับอาชีพในอนาคต หลักสูตรดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นในการขยายโอกาสการเข้าถึงการพัฒนาและยกระดับทักษะผู้ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์โควิด-19 พร้อมกลับสู่ตลาดงานหรือประกอบอาชีพใหม่

สร้างทักษะให้กับกลุ่มว่างงาน/ แรงงานคืนถิ่น/ ผู้ประกอบการอาชีพอิสระ เพื่อให้สามารถสร้างงานสร้างอาชีพด้วยตนเอง โดยมุ่งเน้นกลุ่มผู้ประกอบการพื้นที่ถิ่นบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นการสร้างความสามารถและพัฒนาบุคลากรในชุมชนให้มีทักษะความสามารถด้านการท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) โดยมุ่งเน้นการสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นผู้ประกอบการด้านแหล่งเรียนรู้ ชุมชน และผู้ประกอบการภาคบริการในชุมชน ในการนำเสนออัตลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนพื้นที่สูง นักท่องเที่ยวได้รู้จักและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ผลิตภัณฑ์และบริการต่าง ๆ ด้านการท่องเที่ยวของชุมชนบนพื้นที่สูงอย่างกว้างขวาง

2. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ต่อไป

2.1 วิธีการดำเนินงาน

1. ร่างหลักสูตร โครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตร รวม 110 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี 21 ชั่วโมง, ภาคปฏิบัติ 80 ชั่วโมง, การวัดผล 9 ชั่วโมง) มีระยะเวลาดำเนินงาน 3 เดือน ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม -30 กันยายน 2563

2. เปิดรับสมัครผู้เรียนในหลักสูตร โดยรับสมัครกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ประกอบอาชีพอิสระบ้านป่าเหมี้ยง อ.เมืองปาน จ.ลำปาง จำนวน 30 คน

3. จัดอบรมหลักสูตร ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ตามเนื้อหาการสอน (ตารางที่ 1)

4. ติดตามผลการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ของผู้ประกอบการในหลักสูตร ด้วยแบบประเมิน

5. ประเมินผลการเข้าร่วมอบรมของผู้เรียนหลักสูตร โดยผู้วิจัย ใช้กรอบแนวคิดการออกแบบกระบวนการประเมินสมรรถนะผู้เข้าอบรม ดังนี้

การพัฒนาทักษะผู้อบรม Upskill/Reskill

ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรม และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การฝึกงานขณะปฏิบัติงาน (On Job Training) การฝึกทักษะที่จำเป็นอย่างอื่น ผ่านโมดูลการเรียนรู้ที่จัดทำ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ทำงานจริง (Experiential Learning) (เสาวภา วิชาดี, 2554) โดยทุกครั้งในการจัดอบรมผู้วิจัยจะจัดอบรมเชิงปฏิบัติการควบคู่ไปพร้อมกับภาคทฤษฎี และทำการทบทวนบทเรียน โดยเน้นให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นวิทยากรถ่ายทอดทักษะและองค์ความรู้เฉพาะทางต่อได้ เพื่อการเกิดกลไกสร้าง/บ่มเพาะยกระดับความสามารถ ความคิดทัศนคติให้เป็น "ผู้นำความเปลี่ยนแปลง" ของชุมชนและสังคมในพื้นที่เป้าหมาย

การวัดผลและการประเมินสมรรถนะของผู้อบรม โดยแบ่งออกเป็น ด้านทักษะ (Hard Skill) และด้านความรู้ (Knowledge) และด้านทางสังคม (Soft Skill) โดยให้ระดับสมรรถนะ 4 ระดับ คำอธิบายสมรรถนะแต่ละระดับ ดังนี้

ด้านทักษะ

- ระดับที่ 1 ปฏิบัติตามคำสั่ง
- ระดับที่ 2 อธิบายรายละเอียด
- ระดับที่ 3 ออกแบบ,เสนอแนะ,สรุปผล
- ระดับที่ 4 วิเคราะห์, ประเมินผล

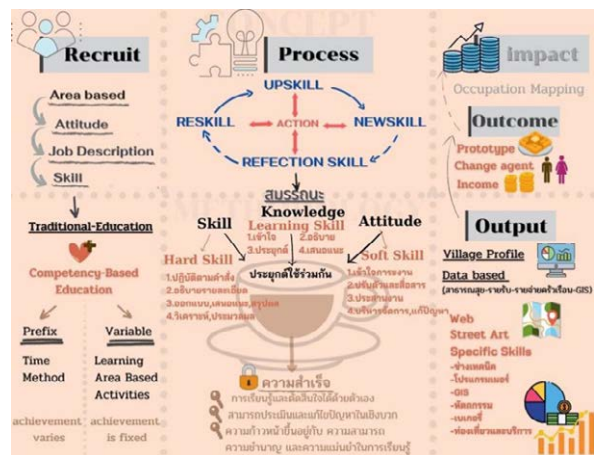
ด้านความรู้

- ระดับที่ 1 เข้าใจ
- ระดับที่ 2 อธิบายรายละเอียด
- ระดับที่ 3 ประยุกต์
- ระดับที่ 4 เสนอแนะ

ด้านสังคม

- ระดับที่ 1 น้อย (เข้าใจงาน)
- ระดับที่ 2 ปานกลาง (สื่อสารตรงวัตถุประสงค์)
- ระดับที่ 3 มาก (ประสานงานตรงวัตถุประสงค์)
- ระดับที่ 4 ดีมาก (บริหารจัดการและแก้ปัญหา)

กระบวนการ จัดการเรียนรู้ เป็นกลไกสำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาผู้เรียน Upskill, Reskill, Newskill โดยเพิ่ม Reflectionskill เป็นทักษะที่เรียนต้องฝึกฝน เนื่องจากผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญที่มีต่อการแสดงออกให้เห็นถึงความคิด ความรู้ และความเข้าใจ ต่องานหรือกิจกรรมที่ปฏิบัติอยู่ เพื่อนำเอาข้อคิดเห็นมาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้อบรมสามารถพัฒนาทักษะความสามารถ และทัศนคติที่มีต่อกิจกรรม/งานที่ทำให้บรรลุผลสำเร็จอย่างเกิดประสิทธิผล และมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กระบวนการพัฒนาทักษะความสามารถและทัศนคติที่มีต่องาน/กิจกรรม

ภาพที่ 1 แสดงแนวคิดกระบวนการประเมินสมรรถนะ โดยเป็นกรอบแนวคิดกระบวนการประเมิน

สมรรถนะ ซึ่งเริ่มต้นจากการคัดเลือกกลุ่มคนในพื้นที่ที่มีทัศนคติและทักษะ ตรงตามความต้องการของประเด็นปัญหาในพื้นที่ ก่อนเข้าสู่กระบวนการ Upskill/Reskill/Newskill โดยเพิ่มการ Reflection Skill เพื่อให้ผู้อบรมและผู้จัดอบรมสามารถออกแบบกระบวนการให้เกิดการอย่างต่อเนื่อง สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคมได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้ ปัจจัยความสำเร็จของผู้เรียนขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการเรียนรู้และการตัดสินใจด้วยตนเอง ความสามารถการประเมินและการแก้ไขปัญหาเชิงบวก ความก้าวหน้าขึ้นอยู่กับความสามารถ ความชำนาญ และความแม่นยำในการเรียนรู้ ของผู้เรียนรวมทั้งพื้นฐานของผู้เรียนที่มาจากองค์ความรู้เดิม และประสบการณ์ของผู้เรียนประกอบด้วย (สถาบันการเรียนรู้, 2560)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การฝึกงานในขณะปฏิบัติงาน คณะทำงานเน้นการสอนโดยอยู่กับผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วิธีจัดกิจกรรมในหลักสูตร

ภาพที่ 2 แสดงวิธีการจัดการสอนแบบกิจกรรมการเรียนรู้การฝึกงานในขณะปฏิบัติงาน โดยผู้สอนเน้นกลไกการเรียนรู้แบบทฤษฎีควบคู่การปฏิบัติ ออกแบบการสอนให้เกิดการปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความกระตือรือร้น และสามารถประเมินทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 หลักสูตร ภาคนิเทศ และภาคปฏิบัติ ตามเนื้อหาการสอน ดังนี้

โมดูล	เนื้อหา	Key Critical Skill	Trick
เทคนิคการเก็บข้อมูล และจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการความรู้ Explicit Knowledge หรือ Tacit Knowledge, 2. การจัดการศูนย์ข้อมูลความรู้ และการใช้เครื่องมือนำเสนอ 3. ความรู้พื้นฐานในการค้นหาอัตลักษณ์ชุมชนในพื้นที่ 4. การจัดทำสื่อ ภาพ และวิดีโอเพื่อนำเสนอภาพลักษณ์การท่องเที่ยว การเข้าถึงความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้เข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่าย และสะดวก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เทคนิคการเลือกค้นหาข้อมูล เพื่อนำเสนอสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยวในชุมชน 2. เทคนิคการถ่ายภาพด้วยโทรศัพท์มือถือ การทำวิดีโอ การนำเสนอข้อมูลเพื่อนำเสนอสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยวในชุมชนด้วยแอปพลิเคชัน 3. ได้อัตลักษณ์เฉพาะสินค้า/ผลิตภัณฑ์หลักการตลาดด้วยเทคโนโลยีอย่างง่าย และเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน 	

โมดูล	เนื้อหา	Key Critical Skill	Trick
เทคนิคการเล่าเรื่อง (Story telling)	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการสำคัญ และแนวทางการเขียนเรื่องเล่า 2. องค์ประกอบการเขียนเรื่องเล่า 3. เทคนิคการเขียนเรื่องเล่า 4. วิธี การสรุปประเด็น เพื่อนำเสนอสินค้าและบริการให้ กระชับ ตรง ประเด็น เข้าถึงง่าย วิธีการสรุปเรื่องราวที่ ท้าย ให้เกิดคุณค่าและ ความหมาย เพื่อเพิ่ม ความต้องการติดตาม และเลือกใช้บริการสินค้า และบริการนั้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวใจของเรื่อง โครงเรื่อง การเดินเรื่อง 2. การเขียนบรรยาย ตัวละคร เหตุการณ์และเรื่องราว 3. การถ่ายทอดเรื่องราว การ เขียนโดยใช้บทสนทนาในการ ดำเนินเรื่องการเขียนบรรยาย ฉาก ตัวละคร เหตุการณ์และ เรื่องราว 4. วิธีการสรุปประเด็น วิธีการสรุปและทิ้งท้าย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การถ่ายทอดเรื่องราว การเขียนโดยใช้บท สนทนาในการดำเนิน เรื่องต้องสร้างภาพให้คน อ่านได้รับ 2. การเขียนบรรยาย ตัว ละคร เหตุการณ์และ เรื่องราว 3. สามารถเชื่อมต่อ/ สรุปให้ได้ว่า เรื่องเล่านี้มีความสำคัญต่อหัวใจ/ ประเด็นหลักของเรื่อง การเปิดเรื่อง ต้องเป็น เรื่องราว เหตุการณ์ ที่ สะท้อนให้เห็นว่ามี ความสัมพันธ์กับ เนื้อ เรื่อง หรือประเด็นหลัก ของเรื่องมีการอ้างอิง ข้อมูลจากเว็บไซต์ หนังสือ หรือจากแหล่ง อื่น ๆ
การตลาดและบริหาร Digital Marketing for Local Business Tourism	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamental Concepts 2. Ads Manager (Paid Media) Content Marketing 3. Influencers Marketing 4. Digital Marketing in Action เรียนรู้กลยุทธ์ การตลาด จากกรณีศึกษา ของธุรกิจท่องเที่ยวต่าง ๆ การเลือกใช้กลยุทธ์ เรียนรู้ระบบการบริหาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจหลักพื้นฐานของการ ทำการตลาดออนไลน์ เพื่อ สามารถต่อยอดความรู้ในเชิง ลึกได้มากขึ้น 2. เทคนิคการสื่อพื้นที่สื่อ โฆษณาให้ คุ่ม ค่า และมี ประสิทธิภาพสูงสุด ทั้ง search engine และ social media ทำให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้า ได้ตรงจุดมากขึ้น 3. เทคนิคการสร้าง Content ให้ตรงใจกลุ่มเป้าหมาย เพื่อ สร้างภาพลักษณ์และความ น่าเชื่อถือให้กับแบรนด์ และ ส่งคุณค่าที่เราต้องการจะสื่อ ไปถึงผู้บริโภคผ่าน content 	<ol style="list-style-type: none"> 1.เปิดมุมมอง ยอมรับ แนวทางในปรับเปลี่ยน การทำธุรกิจด้านการ ท่องเที่ยวผ่านช่องทาง ออนไลน์ 2. เข้าใจถึงกลุ่มลูกค้า เป้าหมาย/กลุ่มลูกค้าที่ เหมาะสมผลิตภัณฑ์/ สินค้าของชุมชน/ตนเอง 3. สร้าง Story telling ด้วยการเขียนในแบบ ต่าง ๆ 4. ได้แนวทางการเพิ่ม การรับรู้และยอดขาย สินค้าและบริการที่ เหมาะสมกับตนเอง

โมดูล	เนื้อหา	Key Critical Skill	Trick
	จัดการทรัพยากรการ ท่องเที่ยว มาตรฐาน กฎหมาย คุณธรรมและจริยธรรม การทำธุรกิจการท่องเที่ยว เพื่อสังคมและชุมชน	ให้มีประสิทธิภาพ การเขียน Story telling การเขียนใน แบบต่าง ๆ 4. การดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเพิ่มการรับรู้และยอดขาย สินค้าและบริการ 5. ทราบมาตรฐาน กฎหมาย การทำธุรกิจเพื่อการท่องเที่ยว และบริการ เบื้องต้น	5. สามารถคำนวณการ คำนวณต้นทุนรวมได้ 6. เข้าใจกรอบของ กฎหมายในการทำธุรกิจ การท่องเที่ยวที่จำเป็น ต่อผลิตภัณฑ์ สินค้า และบริการ อย่างไม่ อย่างหนึ่ง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ประกอบอาชีพอิสระ
บ้านป่าเหมี้ยง อ.เมืองปาน จ.ลำปาง จำนวน 30 คน

3. ผลการดำเนินงาน

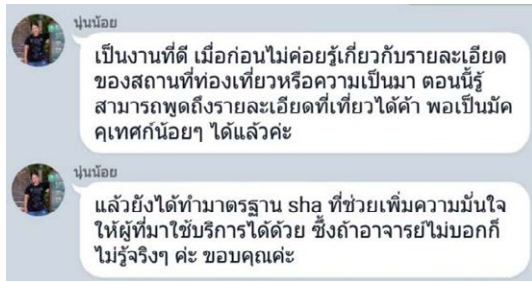
การจัดอบรมได้เรียนรู้ถึงความสามารถในการ
บอกเล่าเรื่องราว และความสำคัญของผลิตภัณฑ์ สินค้า
และบริการด้านการท่องเที่ยวในชุมชนได้อย่างเหมาะสม
ให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ประกอบอาชีพอิสระ จำนวน 30
คน ได้แก่ กลุ่มโฮมสเตย์ 12 คน กลุ่มวิสาหกิจแปรรูป
ผลิตภัณฑ์หมอนใบชา 4 คน กลุ่มวิสาหกิจแปรรูปกาแฟ
4 คน กลุ่มวิสาหกิจแปรรูปผลิตภัณฑ์สบู่ 2 คน กลุ่ม
วิสาหกิจแปรรูปชา 2 คน กลุ่มแปรรูปอาหารพื้นถิ่น 6
คน พบว่า กลุ่มเป้าหมายได้พัฒนาด้านต่าง ๆ ดังนี้

ด้านทักษะ โดยเฉพาะเทคนิคการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ เพื่อนำเสนอข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล
สำหรับการท่องเที่ยว เช่น การจัดทำสื่อด้วย วิดีโอ
รูปภาพ เพื่อนำเสนอภาพลักษณ์ การท่องเที่ยว
ด้วยแอปพลิเคชันจากสมาร์ตโฟน การจัดทำและ
องค์ประกอบภาพเพื่อสื่อความหมาย และสื่ออารมณ์ ได้
อย่างตรงกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และตรงตามศักยภาพของ
ทรัพยากรธรรมชาติ และศักยภาพการรองรับด้าน
บริการ เรื่องการท่องเที่ยวของกลุ่มผู้ประกอบการ

ด้านความรู้ พบว่า กลุ่มผู้เรียนได้ความรู้ รูปแบบ
การตลาดและบริการที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อการ
นำเสนอสินค้าและบริการด้านธุรกิจท่องเที่ยวในชุมชน
การสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยเทคโนโลยี และ
นวัตกรรมในมิติด้านการท่องเที่ยวให้กับบุคลากรหรือ

ผู้ประกอบการท่องเที่ยวในพื้นที่ นำแนวความคิดจัดการ
ความรู้ (Knowledge Management) เพื่อสรุปบททาง
สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากร และจัดทำสื่อนำเสนอ
กิจกรรมของผู้ประกอบท่องเที่ยวชุมชน ด้วยการเขียน
กิจกรรมการท่องเที่ยวผ่านการใช้เทคนิคการเล่าเรื่อง
ที่เชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และ
เรื่องราวของผลิตภัณฑ์ (ดลชัย บุรุษะรัตเวช, 2563)
(Story telling Content) ด้วยข้อความ เพื่อนำเสนอ
กิจกรรมการท่องเที่ยวของธุรกิจ

รวมทั้งความรู้ด้านแนวทางการความปลอดภัยด้าน
สุขอนามัย 10 ประเภทกิจการ Amazing Thailand
Safety & Health Administration (SHA) โด ย
มาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัยเพื่
นักท่องเที่ยว ของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจัดทำ
ขึ้นร่วมกับกระทรวงสาธารณสุข เพื่อยกระดับ
อุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทยมาตรฐานความปลอดภัยด้าน
สุขอนามัย ทำให้ผู้ประกอบการได้รับมาตรฐานดังกล่าว
จำนวน 2 กิจการ (จากสมาชิกกลุ่มโฮมสเตย์ จำนวน 11
กิจการ) ดังภาพที่ 3 โดยผู้อบรมได้แสดงทัศนคติ และ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริงของ
ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 3 การนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ประโยชน์ต่อยอดกิจการโฮมสเตย์ด้วยการขอมาตรฐาน SHA

ภาพที่ 3 แสดงการนำความรู้จากหลักสูตรไปใช้ประโยชน์ต่อยอดกิจการโฮมสเตย์ด้วยการขอรับมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัยเพื่อนักท่องเที่ยว เป็นการยกระดับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทยมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัย (SHA) คือ ความตั้งใจที่จะสร้างความเชื่อมั่นและมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวหรือผู้มาใช้บริการหลังจากสถานการณ์โควิด-19 อยู่ในระดับที่ปลอดภัยสำหรับการเดินทาง ด้วยการกระตุ้นให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวได้ดำเนินการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทั้งด้านการบริการและด้านสุขอนามัยให้ เป็นไปตามมาตรฐานทางสาธารณสุข และเป็นผู้ประกอบการต้นแบบที่ทำให้สมาชิกกลุ่มผู้ประกอบการในชุมชน และหน่วยงานภาครัฐเห็นถึงความสำคัญในการขอรับมาตรฐาน SHA

สามารถเชื่อมโยงกระบวนการความคิดและนำไปปรับใช้ในบริบทของตนได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อสรุบทุนทางสังคม วัฒนธรรม ทรัพยากร และจัดทำสื่อแนะนำเสนอกิจกรรมของผู้ประกอบการท่องเที่ยวชุมชน ด้วยการเขียนกิจกรรม 1 Day Trip การผ่าน Facebook ด้วยวิดีโอผ่านความรู้การตลาดด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ ด้วยข้อความ สื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ (ณัฐพล โพโรจน์, 2563) เพื่อ นำเสนอกิจกรรมการท่องเที่ยวของธุรกิจได้ด้วยตนเอง (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 การใช้เทคนิคการเล่าเรื่องที่เชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และเรื่องราวของผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 4 แสดงให้เห็นถึงผู้เรียนได้ออกแบบกิจกรรม 1 Day Trip การท่องเที่ยวชุมชน (เดิมไม่เคยมีกิจกรรม) คิดต้นทุน กิจกรรมได้ด้วยตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการอบรมได้อย่างแท้จริงต่อไป



ภาพที่ 5 การนำทักษะเทคนิคการใช้เทคโนโลยี

ภาพที่ 5 แสดงให้เห็นถึงผลสัมฤทธิ์หลังจากการอบรม ผู้เรียนได้นำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยว ด้วยวิดีโอภาพ (เดิมไม่เคยปฏิบัติ) ติดตามผลงานได้ในเพจคนบนดอยโฮมสเตย์บ้านป่าเหมี้ยง จ.ลำปาง

ด้านทัศนคติ พบว่า กลุ่มผู้เรียน ร้อยละ 90 มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดอบรมหลักสูตรครั้งนี้ ซึ่งผู้จัดอบรมได้ใช้วิธีการสะท้อนคิด (Reflection) ร่วมกับผู้เรียนอย่างมีส่วนร่วมทุกกระบวนการสอน ดังภาพที่ 6



ความรู้ที่ได้การทำงานครั้งนี้ ทำให้ได้เรียนรู้และเข้าถึงชุมชนในมุมมองที่ลึกมากขึ้น เพราะประวัติบางอย่างไม่เคยมีความรู้เลยคะ ทำให้รู้จักห่วงแหนและรักษาสิ่งสืบทอดกันจากอดีตจนถึงปัจจุบันเพราะอาชีพบางอาชีพถึงจะเกิดเป็นลูกหลานชุมชนนี้แต่ไม่ได้ลงมือทำสักครั้งเลยคะ ความรู้ที่อาจารย์นำมาพาไปต่อยอดและสร้างอาชีพได้หลายและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้คะ เช่นการถ่ายรูปซึ่งเป็นความที่แปลกใหม่สำหรับหนูคะ อาจารย์ทำให้หนูเกิดความสนใจในอาชีพอิสระและสามารถหาเงินได้หลากหลายช่องทางซึ่งเป็นสิ่งที่หนูใฝ่ฝันและทำให้เปิดโลกทัศน์ที่กว้างไกลมากขึ้นซึ่งแตกต่างจากอาชีพพนักงานเงินเดือนคะ. นั่นคือความเป็นอิสระเสรีคะ5555

ภาพที่ 6 ทศนคติของผู้เรียนในหลักสูตร

ภาพที่ 6 แสดงให้เห็นถึงการสะท้อนคิดด้านทศนคติของผู้เรียนโดยใช้ข้อความ ได้อะไร คิดอะอะไร รู้สึกอย่างไร โดยผู้แสดงความเห็นเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากการถูกเลิกจ้างในสถานการณ์แพร่ระบาดโควิด 19 และหลังจากผ่านการอบรม สามารถหางานทำได้

4. การนำไปใช้

การส่งเสริม ความรู้ ความสามารถ พัฒนาทักษะด้านการนำเสนอ และสื่อสารเล่าเรื่อง (Story telling) ผลิตภัณฑ์ สินค้า และบริการที่เหมาะสมกับการจัดทำธุรกิจการท่องเที่ยว สามารถปรับใช้การตลาดโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวตรงตามความต้องการของบริบทของผู้ประกอบการ/ชุมชนพื้นที่ พบว่า ผลความสำเร็จของการดำเนินงานแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์/พาณิชย์

การสร้างความสามารถและพัฒนาบุคลากรในชุมชนให้มีทักษะความสามารถด้านการท่องเที่ยวอัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นการสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พื้นที่ถิ่น ผู้ประกอบการด้านแหล่งเรียนรู้ชุมชน และผู้ประกอบการภาคบริการในชุมชน ในการนำเสนออัตลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนพื้นที่สูง นักท่องเที่ยวได้รู้จักและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ผลิตภัณฑ์และบริการต่าง ๆ ด้านการท่องเที่ยวของชุมชนบนพื้นที่สูงอย่างกว้างขวาง

ผลกระทบเชิงสังคม/สิ่งแวดล้อม

โครงการนี้มุ่งเน้นการสร้างทักษะการบริหารจัดการ

ทรัพยากรการท่องเที่ยวได้อย่างคุ้มค่า และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้ผู้ประกอบการกลุ่มท่องเที่ยวชุมชนสร้าง 1) แพคเกจ “ชม ชิม ช้อป” กาแพบ้านป่าเหมี้ยง ราคา 500 บาท/คน รับกาแพ 250 กรัม รับลูกค้า จำนวน 35 คน มีรายได้ 17,500 บาท (ในช่วงเดือนสิงหาคม 2563) จากเดิมไม่เคยมีกิจกรรมข้างต้นเพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่โรคระบาดได้อีกวิธีการหนึ่ง 2) กลุ่มบ้านพักโฮมสเตย์ได้รับมาตรฐาน SHA จำนวน 2 หลัง คือ โฮมสเตย์บ้านธารริมน้ำ และโฮมสเตย์บ้านป่าเหมี้ยงวิว (จากบ้านพักโฮมสเตย์ 11 หลัง) 3) ผู้เข้าอบรมในโครงการ จำนวน 1 ราย ซึ่งเป็นผู้ได้รับผลกระทบจากการถูกเลิกจ้างจากสถานการณ์โรคระบาดไวรัสโคโรนา 2019 ได้รับการจ้างงานกับร้านอาหารในจังหวัดเชียงใหม่

ผลกระทบเชิงวิชาการ/วิทยาศาสตร์ โครงการ

เน้นการนำทักษะและความรู้ด้าน จัดการองค์ความรู้ โดยเลือกใช้เทคนิคการจัดการความรู้แบบชัดแจ้งความรู้แบบฝังลึก(เสาวภา วิชาดี, 2554) และค้นหาอัตลักษณ์เพื่อนำเสนอข้อมูลเพื่อธุรกิจการท่องเที่ยวและบริการ โดยใช้ทักษะการเขียนเรื่องราวด้วยเทคนิค หลักการสื่อสาร ด้วยเทคโนโลยีอย่างง่าย และเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนเทคนิคการถ่ายภาพ วิดีโอภาพและเสียง ด้วยโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งเทคนิคการทำตลาดและบริการด้าน รูปแบบการตลาดและบริการที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการปฏิบัติ จากกรณีศึกษาของธุรกิจท่องเที่ยวต่าง ๆ การเลือกใช้กลยุทธ์ เรียนรู้ระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวของพื้นที่เป้าหมายได้อย่างเหมาะสม และเต็มประสิทธิภาพ ทำให้โฮมสเตย์ จำนวน 3 คนบนดอยโฮมสเตย์ โฮมสเตย์ป่าเหมี้ยงวิว และบ้านธารริมน้ำโฮมสเตย์ ได้นำองค์ความรู้ไปจากการเรียนในหลักสูตรนำเสนอบนเพจ Facebook โดยได้ใช้เทคนิคการถ่ายภาพ และวิดีโอ และเขียนเนื้อ (Content) บรรยายบรรยากาศที่พักโฮมสเตย์ เป็นต้น

ผลกระทบทางสังคม โครงการนี้สามารถเป็น

ทางเลือกในการประกอบอาชีพในชุมชนได้อย่างน้อย 3 อาชีพ ได้แก่ 1) ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พื้นที่ถิ่น เช่น กลุ่มแปรรูปสบู่ที่ใช้วัตถุดิบในชุมชนเป็นวัตถุดิบหลัก กลุ่มอาหารพื้นถิ่น 2) ผู้ประกอบการแหล่งเรียนรู้ชุมชน เช่น แหล่งเรียนรู้กาแพอาราปิกา 3) ผู้ประกอบการภาคบริการในชุมชน เช่น มัคคุเทศก์ และเป็นประโยชน์ใน

การสร้างงานภายในชุมชน สร้างรายได้สามารถลดการเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน(Katherine, 1993) เพื่อไปประกอบอาชีพต่างถิ่นเพิ่มขึ้น จำนวน 6 คน (เป็นกลุ่มคนที่ได้รับผลกระทบจากการถูกเลิกจ้างงานจากสถานการณ์โรคระบาดไวรัสโคโรนา 2019) และสามารถลดเคลื่อนย้ายแรงงานข้ามถิ่นได้

5. อภิปรายผล

ไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงของสังคมทั้งในด้านเศรษฐกิจ และการดำรงชีวิต ของชุมชนต่าง ๆ ปัจจัยเงื่อนไขสำคัญของการระบาดของโรคโควิด-19 คือ การที่มีหมู่คนมารวมตัวกัน (Mass Gathering) และการเดินทางของคนจำนวนมาก (Mobility) จะทำให้ เป็นความเสี่ยงสำคัญ ผู้ประกอบการด้านธุรกิจท่องเที่ยวในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องมีการปรับตัวอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสร้างความมั่นใจให้นักท่องเที่ยว หรือ ผู้ใช้บริการทางการท่องเที่ยว ให้มีการเลือกรับบริการจากธุรกิจการท่องเที่ยวหลากหลายรูปแบบ ด้วยจุดแข็งด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นหนึ่งในธุรกิจการค้าภาคบริการที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ (Pasuk, 1996) โดยที่ประเทศไทยมีสถานที่ท่องเที่ยวและทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายและมีความสวยงาม ตลอดจนมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่โดดเด่น

ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความสามารถและพัฒนาศักยภาพในชุมชนให้มีทักษะความสามารถด้านการท่องเที่ยวอย่างชาญฉลาด (Smart Tourism) โดยมุ่งเน้นการสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น ผู้ประกอบการด้านแหล่งเรียนรู้ชุมชน และผู้ประกอบการภาคบริการในชุมชน ในการนำเสนออัตลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนพื้นที่สูง นักท่องเที่ยวได้รู้จักและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ผลิตภัณฑ์และบริการต่าง ๆ ด้านการท่องเที่ยวของชุมชนบนพื้นที่สูงอย่างกว้างขวาง

การส่งเสริม ความรู้ ความสามารถ พัฒนาทักษะด้านการนำเสนอ และสื่อสารด้วยการเล่าเรื่องราว เชื่อมโยงความสัมพันธ์ ผลิตภัณฑ์ สินค้าและบริการที่เหมาะสมกับการจัดทำธุรกิจการท่องเที่ยว สามารถปรับใช้ สามารถปรับใช้การตลาดที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อ

ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวตรงตามความต้องการของบริบทของผู้ประกอบการ/ชุมชนพื้นที่ผลพลอยได้ (Outcome) นำมาสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือจากภายนอก โดยมีจำนวนชาวบ้าน/ชุมชนที่เข้าร่วม จำนวน 35 คน หน่วยงานเครือข่ายภาครัฐ อาทิบุคลากรจากศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตก จังหวัดเชียงใหม่ อาจารย์จากคณะสถาปัตยกรรม และศิลปกรรมศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา บุคลากรจากคณะศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลุ่มคนที่มีอิทธิพลต่อความคิด และการตัดสินใจของกลุ่มเป้าหมาย (Influencer) (ดลชัย, 2563) ด้านสามารถปรับใช้การตลาดที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ (Digital Marketing) ร่วมยกระดับความสามารถคน/พัฒนาความสามารถด้านอาชีพในหลักสูตรดังกล่าว

จากการดำเนินงานคณะวิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจจัดทำหลักสูตร “ระยะสั้น” ต้องสามารถแก้ปัญหาผลกระทบได้แท้จริง และเป็นรูปธรรมชัดเจน ดังนั้น ผู้ที่สนใจจัดทำหลักสูตรระยะสั้นเกี่ยวกับกลุ่มหลักสูตรการท่องเที่ยวอัจฉริยะ ควรปฏิบัติดังนี้

1. ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) (Reeves, 2011) องค์ประกอบสำคัญในการจัดการหลักสูตร ได้แก่ ด้านความรู้ : มีความรู้เกี่ยวกับ การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) โดยใช้เทคโนโลยี การสื่อสาร การจัดทำสื่อ วิดีโอ รูปภาพ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Infographic โปรแกรม Photoshop เพื่อนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยวและบริการได้อย่างเป็นระบบ สามารถนำเสนอความรู้ด้านการนำเสนอการเล่าเรื่อง (Story telling) ของสินค้าและบริการ, การเปิดเพจ/เว็บไซต์ การขายผ่านช่องทางออนไลน์ กลยุทธ์การตลาด เพื่อนำเสนอสินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว ด้วยแนวทางด้านการตลาดที่ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และการพัฒนามาตรฐานการท่องเที่ยวบริการภายใต้วิกฤติสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ด้วยแนวทางความปลอดภัยด้านสุขอนามัย 10 ประเภทกิจการ (SHA)

ด้านทัศนคติ : มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการทำธุรกิจ เพื่อการท่องเที่ยว และเกิดการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม

ด้านทักษะ : เทคนิคการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) และการนำเสนอข้อมูล

เพื่อธุรกิจการท่องเที่ยวและบริการ ทักษะการเขียน เรื่องราวด้วยเทคนิคการเล่าเรื่องราวเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ ผลิตภัณฑ์ สินค้า เทคนิคการทำตลาดและบริการด้านการตลาดดิจิทัล (Digital Marketing)

2. ระบุกลุ่มเป้าหมาย การระบุกลุ่มเป้าหมาย หรือคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตร ต้องชัดเจน เช่น เด็กและเยาวชน ผู้ประกอบอาชีพอิสระ ที่ได้รับผลกระทบ เช่น กลุ่มโฮมสเตย์ กลุ่มวิสาหกิจ แปรรูปผลิตภัณฑ์ แรงงานในระบบที่ถูกเลิกจ้าง/แรงงาน คินถิ่น โดยเป็นหลักสูตรสำหรับกลุ่มบุคคลที่ต้องการ พัฒนาทักษะเพื่อสร้างงาน สร้างอาชีพใหม่ให้ตนเอง

3. ระบุจำนวนผู้เข้าอบรมต่อรุ่น เพื่อกำหนด ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่เกิดขึ้น ให้แก่ผู้อบรมเกิดความเชื่อมั่น และเกิดผลลัพธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งจำนวนผู้เข้าอบรมไม่ควรเกิน 30 คนต่อรุ่น

4. อาชีพเป้าหมาย ในการจัดหลักสูตรนี้ ได้แก่ 1) ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น 2) ผู้ประกอบการแหล่ง เรียนรู้ชุมชน 3) ผู้ประกอบการภาคบริการในชุมชน

ปัจจัยความสำเร็จ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการ ปฏิบัติงานในครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 เรื่องได้แก่ 1) แนวทาง ปฏิบัติ 2) การติดตามประเมินผล และ 3) ผู้นำการ เปลี่ยนแปลง สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) แนวทางปฏิบัติ กล่าวคือ ในการปฏิบัติงาน ครั้งนี้ หมายถึง ความชัดเจนในการวางแผนการ ปฏิบัติงานที่ต้องตั้งเป้าหมายความสำเร็จไว้ล่วงหน้า นั่นคือ การวางแผนสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับไว้อย่างชัดเจน ผู้วิจัยจะได้นำเป็นกรอบแนวคิดเพื่อใช้วางแผนหาวิธีการ ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย และ ความคาดหวังในผลสำเร็จ และแบ่งผลลัพธ์เป็น 3 ระยะ คือ ผลลัพธ์ ระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาว ซึ่งต้อง เหมาะสมกับกรอบของระยะเวลาในการทำงานแต่ละ โครงการ/ภาระงาน หรือนัยหนึ่งคือ การหาวิถีคิดฝึก วิถีการปฏิบัติงานเพื่อความสำเร็จแบบเป็นขั้นตอน โดยกิจกรรมที่กำหนดจะเป็นขั้นตอนของการดำเนินงาน ที่สำคัญต้องมีความสอดคล้อง และเชื่อมโยงกันได้อย่าง เป็นรูปธรรมชัดเจน (ควรใช้แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ร่วมกับ การวิเคราะห์ต้นไม้ปัญหา (Problem Tree) เป็นฐานคิดที่ดี และจุดเริ่มต้นสำคัญ ให้นักวิจัย หรือผู้ปฏิบัติงาน นำไปใช้วิเคราะห์หาสาเหตุ

และหาวิธีการดำเนินงาน และตั้งเป้าหมายความสำเร็จ ในการทำงานที่อยากเห็นได้) ทำการประเมินปัญหา และ อุปสรรค ระหว่างการทำงาน โดยต้องระบุปัญหา ทางตรง ทางอ้อม และปัญหาที่สามารถควบคุม และ ควบคุมไม่ได้ เป็นระยะตามผลลัพธ์ที่กำหนด เพราะ การระบุปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นระยะ นำมาสู่การปรับ กิจกรรม และวิธีการดำเนินงานให้บรรลุตามจุดประสงค์ ที่คาดหวังไว้ได้

2) การติดตามประเมินผล ผู้วิจัยต้องมีกรอบ ในการคัดกลุ่มเป้าหมาย และสมรรถนะเบื้องต้น ไว้ล่วงหน้า และสามารถออกแบบวิธีการวัดและ ประเมินผลกลุ่มผู้เรียนเป็นระยะเพิ่มเติม (ตามแสดง แนวคิดกระบวนการประเมินสมรรถนะ) นอกจากการ ประเมินก่อน - หลัง มีการสะท้อนคิดระหว่างการเรียนรู้ การสอนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเข้าไปใช้ปรับปรุง กระบวนการสอนเพื่อค้นหาผู้เรียนที่มีความสนใจ เฉพาะในแต่ละกลุ่มโมดูล เพื่อสร้าง และออกแบบ กระบวนการรู้ไประหว่างการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ให้แก่ผู้เรียน

3) ผู้นำการเปลี่ยนแปลง ในการจัดอบรม กลุ่มเป้าหมาย และการประเมินทักษะสมรรถนะ กลุ่มผู้เรียน สิ่งที่สำคัญที่สามารถนำไปสู่การเกิด ความสำเร็จในระยะยาว คือ การค้นหาผู้นำ การเปลี่ยนแปลง หมายถึงกลุ่มผู้เรียนที่มีทักษะในระดับ ตีมาก (จากการประเมินผล) หรือผู้เรียนที่มีความสามารถเฉพาะในทักษะต่าง ๆ โดยผู้สอนต้องทำ การสังเกตการณ์เรียนรู้ และนำมาพัฒนาทักษะเฉพาะ ความรู้เชิงลึกแต่ละโมดูล เพิ่มเติม เพื่อให้เป็นกลุ่มคนที่ สามารถถ่ายทอดความรู้ และเป็นทีปปรึกษาให้กลับกลุ่ม ผู้เรียนคนอื่น ๆ แทนคณะผู้สอนต่อไป ถ้าสามารถพัฒนา ทักษะให้ผู้นำการเปลี่ยนแปลงสามารถเป็นผู้สอนภายใน หลักสูตรได้จะนำมาสู่การสร้างกลุ่มคนที่มีความสามารถ ขั้นสูง เกิดภูมิคุ้มกันสำคัญในการร่วมแก้ไขปัญหภายใน ชุมชนได้ระยะยาว

ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ แนวทางการ พัฒนาต่อไป ควรปรับปรุงเวลาเรียนในหลักสูตรใช้ เวลานานเกินไป จาก 110 ชั่วโมง ให้เหลือเพียง 30 ชั่วโมง และสามารถออกแบบการประเมินผลสมรรถนะ ได้ตามจุดประสงค์ของงาน และปรับปรุงได้ตาม ความเหมาะสม

6. กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำหลักสูตร“หลักสูตรผู้ประกอบการ
พื้นที่บนพื้นที่สูง” ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ
นวัตกรรม ภายใต้แพลตฟอร์ม Future Skill New
Career Thailand ในระหว่างเดือนกรกฎาคมถึง
กันยายน 2563 และการดำเนินงานสำเร็จลุล่วงได้อย่าง
สมบูรณ์ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากกลุ่มเป้าหมายที่เข้า
ร่วมอบรม คือ กลุ่มผู้ประกอบการบ้านป่าเหมี้ยง
จ.ลำปาง ผู้นำชุมชน ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐที่
เกี่ยวข้อง และเครือข่ายความร่วมมือจากมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

7. บรรณานุกรม

ดลชัย บุญยะรัตเวช. 2563. **BRAND STORYDOING
WINS การสร้างแบรนด์ด้วยเรื่องเล่าไม่เท่าลง
มือทำ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อมรินทร์ฮาวทู.

ณัฐพล ไพโรจน์. 2020. **Digital Marketing Concept
& Case Study [7th Edition]** (ฉบับรับมือ
New Normal หลัง COVID-19). กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์ Infopress, 18-32 น.

สถาบันการเรียนรู้. 2560. **การออกแบบการเรียนรู้.
คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.**

เสาวภา วิชาดี. 2554. **รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนใน
มุมมองของทฤษฎีการเรียนรู้แบบ**

ประสบการณ์. Executive Journal . กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

Katherine Bowie. 1993. “Cloth and the Fabric
of Northern Thai Society in the
Nineteenth Century: From Peasants in
Cotton to Lords in Silks.” *American
Ethnologist*, 20/1 (February): 138-158.

Pasuk Phongpaichit and Chris Baker. 1996.
Thailand: Economy and Politics. Oxford:
Oxford University Press.

Reeves, D.2011. **ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษา**

เพื่อศตวรรษที่ 21 แปลจาก 21st Century
Skills: Rethinking How Students Learn แปล
โดย วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง

การท่องเที่ยวและกีฬา. 2563. **โครงการยกระดับ
อุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทยมาตรฐานความ
ปลอดภัยด้านสุขอนามัยSHA [ออนไลน์]** ได้จาก:
<https://www.thailandsha.com/index>

ต้นแบบอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ

A Prototype of a Gait Training Equipment for Children with Cerebral Palsy

ธวัชชัย อุ่นใจจิม^{1*} สมชัย ศรีพรโกมลรัตน์¹ สหรัฐ อ่างอิง¹ สุธีร์ มุลเทพ¹ และจิระวัฒน์ ชันติธรางกูร²
Thawatchai Ounjaijom^{1*} Somchai Sripornkomonrat¹ Saharat Ang-aing¹ Suthee Moonthep¹
and Jirawat Khantitharangkur²

¹สาขาวิศวกรรมอุปกรณ์กล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่ 53000
²นักกายภาพบำบัด สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ 196 จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลดอนแก้ว อ.แมริม จ.เชียงใหม่ 50180

¹Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna,
128 Changpuaek, Muang, Chiangmai 53000

²Physiotherapist, Department of Physical Therapy, Rajanagarindra Institute of Child Development, 196 Don Kaeo, Mae Rim,
ChiangMai 50180

E-mail: tounjaijom@gmail.com, เบอร์โทรศัพท์ 0840479465, เบอร์โทรสาร 053921444 ต่อ 2215

รับบทความ 4 พฤศจิกายน 2564; แก้ไขบทความ 27 ธันวาคม 2564; ตอรับบทความ 30 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการสร้างต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการอายุ 3 - 12 ปี เพื่อให้ผู้ป่วยเด็กได้ทำกายภาพบำบัด มีขนาดที่เหมาะสมกับสรีระของผู้ป่วยเด็กไทย และลดการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ตัวอุปกรณ์ถูกออกแบบโดยใช้ค่าความปลอดภัยทางวิศวกรรมเท่ากับ 1.65 เท่า เพื่อใช้กับผู้ป่วยที่มีน้ำหนักไม่เกิน 500 นิวตัน (ประมาณ 50.97 กิโลกรัม) สามารถปรับนั่งและยืนได้ด้วยกระบอกสูบไฮดรอลิกแบบแก๊สสปริง อุปกรณ์ช่วยเดินต้นแบบควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ มีความเร็วที่ใช้ในการฝึกเดิน 3 ระดับ และหยุดการทำงานอย่างอัตโนมัติเมื่อผู้ป่วยเกิดการเกร็งของกล้ามเนื้อ จากการทดสอบพบว่าสามารถใช้งานกับผู้ป่วยเด็กไทยได้อย่างเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.13) และต้นทุนมีราคาถูกกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศถึงร้อยละ 67

คำสำคัญ: กายภาพบำบัด อุปกรณ์ช่วยเดิน ผู้ป่วยเด็กสมองพิการ วงจรก้าวเดิน ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

ABSTRACT

This research aims to create a prototype of gait training equipment for patients with cerebral palsy aged 3-12 years, enabling pediatric patients to undergo physical therapy. The size is suitable for the bodies of Thai pediatric patients and reduces the import of machines from abroad. Structural strength analysis was performed using the finite element method. This machine was designed with a safety factor of 1.65 for use with patients weight less than 500 N (50.97 kg approximately). It can be also adjustable to sit and stand with an adjustable gas spring hydraulic cylinder. The prototype of gait training equipment was controlled by microcontroller. There are 3 levels of walking speed using for training and it can be automatically stopped when the patient has a contraction of the muscles. From the functional tests, it was found that the prototype can be used for Thai pediatric

patients appropriately. In addition, physiotherapists and cerebral palsy children was parents highly satisfied the prototype with high score (mean = 4.13) and the prototype was that of the 67% cheaper than those imported from abroad.

Keywords Physical therapy, Gait training equipment, Cerebral palsy, Walking model, Finite element method

1. บทนำ

โรคสมองพิการ (Cerebral Palsy, CP) เป็นคำรวมของกลุ่มอาการของผู้ป่วยเด็กที่มีความพิการอย่างถาวรของสมอง มีผลให้การประสานงานของการทำงานของกล้ามเนื้อบ่งพร่อง ส่งผลให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหวและการทรงท่าที่ผิดปกติ เช่น การเกร็งของลำตัว แขน ขา การทรงตัว การทรงท่าในขณะนั่ง ยืน เดิน ผิดปกติหรืออาจเดินไม่ได้ (สมพร สุนทรภา, 2554) โรคสมองพิการนี้ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่จะต้องมีการทำกายภาพบำบัดอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เกิดการลีบของกล้ามเนื้อ โดยการฝึกเดิน ฝึกใช้กล้ามเนื้อ หรือการใช้อุปกรณ์สำหรับการทำกายภาพบำบัด (พรรณี ปิงสุวรรณ, 2559)

อุปกรณ์สำหรับทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วยสมองพิการ เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อใช้ในการบำบัดผู้ป่วยแต่ละอาการ จากการศึกษาและสำรวจจากสถาบันพัฒนาการเด็กราชชนรินทร์ ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พบว่าในปัจจุบันอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการยังไม่เป็นที่รู้จักในประเทศไทย สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ตอนนี้เป็นแบบนอนแล้วปรับขึ้นยืน และแบบนั่งแล้วปรับขึ้นยืนที่ได้พัฒนาขึ้นโดย ฉัตรมงคล จันทวงศ์ และคณะ, (2559) แต่ไม่มีแบบนั่งแล้วปรับลุกขึ้นยืนและเดิน ซึ่งอุปกรณ์นั่งแล้วปรับลุกขึ้นยืนและเดินนั้นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ (Made for Movement, 2021) ทำให้มีราคาสูง หรือที่มีขายในท้องตลาดภายในประเทศจะเป็นรถเข็นผู้ป่วยที่สามารถปรับขึ้นได้ และอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินสำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ใช่เด็ก ที่ผลิตจำหน่ายโดย CED2 (2564)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นทางคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะสร้างต้นแบบอุปกรณ์ฝึกเดินสำหรับผู้ป่วย

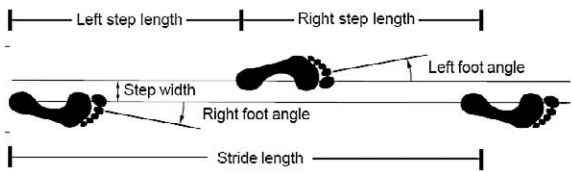
เด็กสมองพิการ โดยการออกแบบอุปกรณ์จะวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างร่วมกับระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ อุปกรณ์ที่ผ่านการออกแบบจะสามารถจัดผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งและปรับให้ลุกยืนแล้วเดินได้ ให้เหมาะสมกับสรีระของคนไทย มีราคาถูกกว่าอุปกรณ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงในการช่วยฝึกเดินของผู้ป่วยเด็กสมองพิการในประเทศ

2. วิธีการดำเนินงาน

การออกแบบจะมีต้นแบบมาจากอุปกรณ์ฝึกเดินที่มีจำหน่ายอยู่ในต่างประเทศ ซึ่งนำมาปรับโครงสร้างต่างๆ ให้เหมาะสมกับสรีระของคนไทยช่วงอายุ 3 - 12 ปี (กรมอนามัย, 2542 และ ศรีกาญจนา จตุพัฒน์วิโรดม, 2558) ให้สามารถปรับขนาดของชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ความสูงของที่วางเท้า ระยะก้าวของการฝึกเดิน เป็นต้น ตามความเหมาะสมกับสรีระของผู้ป่วยในแต่ละช่วงอายุ เพื่อให้การทำกายภาพบำบัดมีศักยภาพสูงสุด ตามหลักการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการนั่งและยืนของเด็กไทย (วิฑูรย์ สีมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล, 2548) และมีราคาที่ไม่สูงเกินไป เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงของผู้มีรายได้น้อย

2.1 การออกแบบวงจรการเดิน

การออกแบบวงจรการฝึกเดิน ความยาวของวงจรเดินมีการวัดความยาวตามลักษณะการวางเท้าบนพื้น (Vaughan et al., 1999) ดังแสดงในภาพที่ 1 ความยาวของวงจรการเดิน คือ ระยะทางระหว่างการวางเท้าข้างเดียวกันที่กลับวางกับพื้นอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย ความยาวของการก้าวเท้าซ้าย (Left Step Length) และความยาวของการก้าวเท้าขวา (Right Step Length)

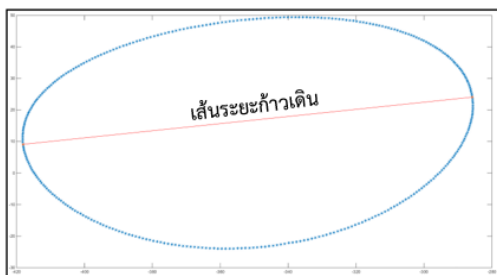


ภาพที่ 1 ความยาวของวงจรถ่ายการเดิน

(Vaughan et al., 1999)

ลักษณะการเดินและระยะก้าวจะต้องมีความถูกต้องตามลักษณะการเดิน จึงได้ออกแบบวงจรถ่ายการเดินให้เหมือนกับอุปกรณ์จากต่างประเทศ โดยใช้หลักการกลศาสตร์อุปกรณ์จักรกล (Waldron and Kinzel, 2004) ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Scilab (Scilab 6.0.2., 2019.) ในการตรวจสอบความถูกต้องของระยะก้าว

การทำงานของกลไกฝึกเดินของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดิน พิจารณาจากการเคลื่อนที่ของตำแหน่งสันเท้าใน 1 รอบวงจรถ่ายการเดิน จะได้ลักษณะการเคลื่อนที่ดังภาพที่ 2 และกำหนดให้ขนาดของระยะห่างที่มากที่สุดระหว่างจุด 2 จุด ที่เกิดจากงานหมุนที่ทำมุมกัน 180 องศา เป็นระยะก้าวสูงสุดของกลไก



ภาพที่ 2 ลักษณะการเคลื่อนที่ของสันเท้าบนกลไกฝึกเดินและระยะก้าว

การออกแบบขนาดแขนกลของชุดกลไกฝึกเดิน โดยกำหนดขนาดระยะก้าว ดังงานวิจัยที่คณะผู้วิจัยได้ศึกษามาก่อนหน้านี้ โดยพิจารณาสัดส่วนของกลไกการก้าวเดินตามหลักการยศาสตร์ของสรีระเด็กไทยในช่วงอายุ 3 – 12 ปี และอาศัยหลักการการเคลื่อนที่ของกลไกแขนเชื่อมโยง 4 แขนง (Four-Bar Linkages) ในการหาระยะก้าวเดิน ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่าระยะ

ก้าวเดินของกลไกนี้มีค่าสูงสุดเท่ากับ 133.129 มิลลิเมตร (ธวัชชัย อุ่นใจม และคณะ, 2564) เพื่อนำไปหาความเร็วในแนวราบจากสมการที่ (1) และคำนวณหาระยะทางทั้งหมดที่ใช้ในการฝึกเดินจากสมการที่ (2) ซึ่งจะทำให้ได้ขนาดแขนกลดังภาพที่ 3 และใช้ความยาวแขนกล a และ b ตามช่วงอายุของผู้ป่วย นั่นคือ

$$V = \frac{2L}{t_1} \quad (1)$$

$$S = Vt_2 \quad (2)$$

โดยที่

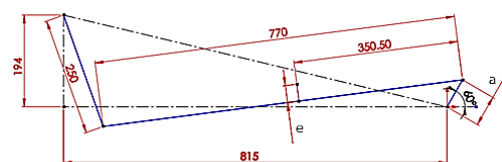
V = ความเร็วในแนวราบที่ใช้ในการเดิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)

L = ระยะก้าวเดิน (มิลลิเมตร)

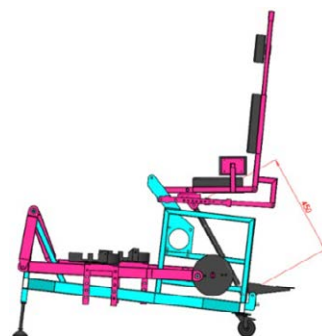
S = ระยะทางในแนวราบทั้งหมดที่ผู้ป่วยฝึกเดิน (มิลลิเมตร)

t₁ = เวลาที่ล้อหมุนของอุปกรณ์ช่วยเดินหมุนครบ 1 รอบ (วินาที)

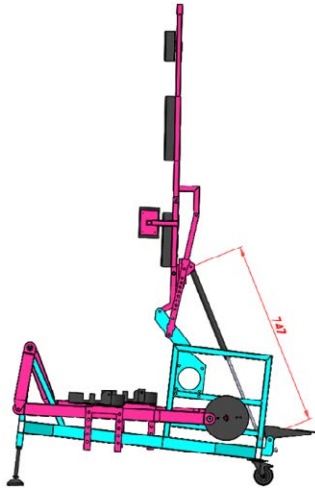
t₂ = เวลาที่ใช้ในการฝึกเดิน (วินาที)



ภาพที่ 3 ขนาดแขนกลของชุดกลไกฝึกเดิน หน่วยมิลลิเมตร



ภาพที่ 4 ต้นแบบอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินในท่านั่ง



ภาพที่ 5 ต้นแบบอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินในท่ายืน

จากกลศาสตร์อุปกรณ์จักรกลและทฤษฎีวงจรร้าวเดินของมนุษย์ ทำให้การประมาณค่าสัดส่วนร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษาเพื่อออกแบบอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินในท่านี้และท่ายืนพบว่าความสูงของอุปกรณ์ในท่ายืนมีค่ากับ 1,936 มิลลิเมตร และในท่านี้เท่ากับ 1,432 มิลลิเมตร โดยอุปกรณ์มีความกว้างและความยาวเท่ากับ 670 มิลลิเมตร และ 1192 มิลลิเมตรตามลำดับ ใช้กระบอสูบไฮดรอลิกส์แบบแก๊ส-สปริงที่มีระยะชัก 200 มิลลิเมตร เป็นตัวช่วยผ่อนแรงในการปรับท่านี้และท่ายืน สามารถรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 500 นิวตัน (50.97 กิโลกรัม) ทำให้ได้ลักษณะของอุปกรณ์ดังแสดงในภาพที่ 4 และ 5 ตามลำดับ

2.2 การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

ทำการวิเคราะห์โครงสร้างของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินที่ออกแบบไว้ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Daryl, 2007) ซึ่งเป็นการใช้วิธีเชิงตัวเลขเพื่อหาผลลัพธ์โดยประมาณของปัญหา โดยการแบ่งรูปร่างของปัญหาออกเป็นชิ้นส่วนย่อยๆ เรียกว่าเอลิเมนต์ (Element) เอลิเมนต์เหล่านี้เชื่อมต่อกันที่จุดต่อ (Node) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่จะคำนวณหาค่าตัวแปรที่ต้องการ สมการโดยประมาณทางพีชคณิตที่เกิดขึ้นจากวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ได้จากการอินทิเกรตสมการเชิงอนุพันธ์ จะได้สมการของเอลิเมนต์ในรูปของเมทริกซ์ ดังสมการที่ (3)

จากนั้นประยุกต์เงื่อนไขขอบเขต (Boundary Conditions) ลงในระบบสมการ แล้วจึงแก้ระบบสมการเพื่อหาค่าระยะการเสียรูปที่จุดต่อต่างๆ

$$[k]\{u\} = \{F\} \quad (3)$$

โดยที่

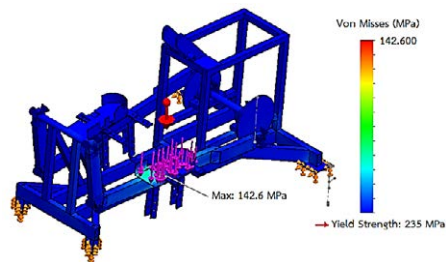
$[k]$ = เมทริกซ์ของความแข็งแรง

$\{u\}$ = เมทริกซ์ของระยะการเสียรูป

$\{F\}$ = เมทริกซ์ของภาระที่มากระทำ

โครงสร้างหลักของอุปกรณ์ทำจากเหล็กรูปพรรณที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาดเกรด S235 ที่มีค่าความต้านทานแรงคราก (Yield Strength) เท่ากับ 235 เมกะปาสคาล (MPa) และพิจารณาถึงสัดส่วนต่างๆ ของอุปกรณ์จากสัดส่วนของเด็กไทยดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นเพื่อทำนายหาความเค้นที่เกิดขึ้นในโครงสร้าง รวมถึงค่าความปลอดภัยของโครงสร้างเมื่อได้รับภาระในขณะใช้งาน ในการจำลองด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ใช้เงื่อนไขขอบเขต (Boundary Condition) แบบยึดแน่น (Fixed Geometry) ที่ฐานสำหรับติดตั้งล้อ กำหนดให้แรงกระทำเนื่องจากน้ำหนักผู้ป่วยที่โครงสร้างเบาขณะนั่งเท่ากับ 500 นิวตัน และภาระกระทำที่เท้าเหยียบแต่ละข้างขณะยืน เท่ากับ 250 นิวตัน

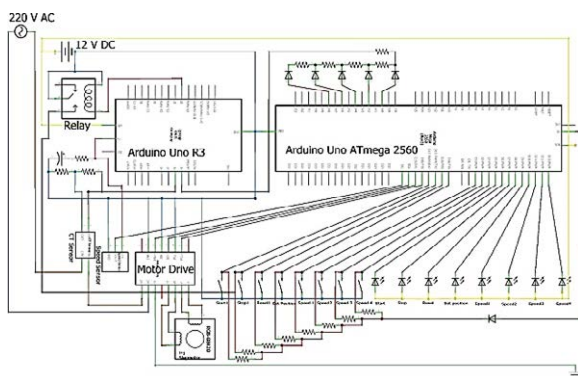
ผลของการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างพบว่าความเค้นที่เกิดขึ้นในโครงสร้างในท่ายืนมีค่าสูงกว่าท่านี้ โดยมีค่าความเค้นสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณที่วางเท้าซึ่งเป็นตำแหน่งที่รับน้ำหนักของผู้ป่วยโดยตรงเท่ากับ 142.600 เมกะปาสคาล และมีค่าความปลอดภัยเท่ากับ 1.65 เท่า ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความเค้นที่เกิดขึ้น

2.3 การออกแบบวงจรควบคุม

การออกแบบวงจรควบคุมต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ แสดงดังภาพที่ 7 ประกอบด้วยการใช้แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) จ่ายไฟกระแสตรงขนาดแรงดัน 12 โวลต์ ให้กับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino UNO R3 และ Arduino ATmega 2560 และชุดไฟแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ จากนั้น Arduino จะเป็นตัวจ่ายไฟเลี้ยงขนาด 5 โวลต์ ให้กับอุปกรณ์อื่นๆ ของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดิน ได้แก่ เซนเซอร์วัดความเร็วแบบโฟโตอิเล็กทริกเซนเซอร์ (Photo Electric Sensor) โดยอาศัยหลักการตัดของแสงเพื่อเปลี่ยนคาบเวลาไปเป็นความเร็วรอบ เซนเซอร์วัดการใช้กระแสในชุดขับเคลื่อนแบบอาศัยหลักการวัดความเข้มของสนามแม่เหล็กทำหน้าที่วัดปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าของมอเตอร์ เพื่อนำไปใช้ตรวจสอบการเกร็งกล้ามเนื้อของผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ปุ่มกดรีเลย์หยุดฉุกเฉิน ในส่วนของมอเตอร์และอุปกรณ์ขับเคลื่อนใช้ไฟเลี้ยงกระแสสลับขนาดแรงดัน 220 โวลต์ โดยใช้สแต็ปมอเตอร์ที่ขับเคลื่อนด้วย Step Motor Drive รับคำสั่งจากไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino ในการควบคุมความเร็วและตำแหน่งที่ต้องการ เมื่ออุปกรณ์ทำงานด้วยความเร็วหรือมีการใช้กระแสเกินกว่าที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นการแสดงถึงอาการเกร็งของผู้ป่วย อุปกรณ์จะถูกสั่งให้หยุดทันที และไฟแสดงสถานะหยุดจะทำงานเพื่อรอการดำเนินการต่อไปจากผู้ใช้งาน



ภาพที่ 7 ระบบวงจรควบคุมอุปกรณ์ช่วยเดิน

3. ผลการดำเนินงาน

จากการทดสอบความคลาดเคลื่อนของขนาดต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยสมองพิการอ้างอิงตามทีออกแบบ แบ่งตามลักษณะการวัดในท่านั่ง ทำยืน และระยะก้าว พบว่าเกิดความคลาดเคลื่อนสูงสุดในท่านั่ง ที่ตำแหน่งสันเท้าถึงพนักพิงหลังเท่ากับร้อยละ 12.64 โดยในท่านั่งมีการคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ตำแหน่งมุมเข่า นั่งในท่านั่งเทียบแนวตั้งเท่ากับร้อยละ 0.18 และความคลาดเคลื่อนของระยะก้าวในการฝึกเดินมีค่าเท่ากับร้อยละ 4.65

การทดสอบการทำงานของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ได้แก่ ทดสอบความเร็วรอบในการหมุนของมอเตอร์ตั้งแต่ 5-30 รอบต่อนาที เพื่อหาความเร็วรอบที่เหมาะสมกับเด็กทั้งหมด 4 ค่าความเร็วรอบ ทดสอบการหยุดของอุปกรณ์เมื่อผู้ป่วยมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ และทดสอบความพึงพอใจของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการอ้างอิงจากนักกายภาพบำบัดผ่านแบบประเมินความพึงพอใจ โดยเริ่มจากการปรับระดับและตำแหน่งของอุปกรณ์การเดินให้ตรงกับขนาดสรีระของผู้ป่วย การนำผู้ป่วยขึ้นอุปกรณ์ ขาดเข็มขัดนิรภัยให้กับผู้ป่วย และจัดทำทางของผู้ป่วยให้เหมาะสมกับการทดสอบในท่านั่งหรือทำยืน ดังแสดงในภาพที่ 8 และ 9 ตามลำดับ



ภาพที่ 8 การเตรียมผู้ป่วยในท่านั่ง



ภาพที่ 9 การเตรียมผู้ป่วยในทำยีน

ผลการทดสอบพบว่าต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสามารถรับน้ำหนักของผู้ป่วยเด็กได้ถึง 500 นิวตัน (ไม่เกิน 50 กิโลกรัม) ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ และเมื่อผู้ป่วยมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อเพียงเล็กน้อยอุปกรณ์จะหยุดการทำงานทันทีโดยอัตโนมัติ โดยพบว่าความเร็วรอบที่เหมาะสมสำหรับการฝึกเดินของผู้ป่วยซึ่งอ้างอิงข้อมูลจากนักกายภาพบำบัด มีค่าเท่ากับ 10 20 และ 30 รอบต่อนาที ส่วนที่ความเร็วรอบ 5 รอบต่อนาทีพบว่า เป็นความเร็วรอบที่ต่ำเกินไป จากนั้นนำความเร็วรอบและระยะก้าวทั้งหมดมาคำนวณเป็นอัตราเร็วในการเดินในแนวราบได้ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราเร็วในการเดินในแนวราบ

ระยะก้าว (มิลลิเมตร)	อัตราเร็วในการเดิน (เมตรต่อชั่วโมง)		
	ความเร็ว รอบ 10 รอบต่อ นาที	ความเร็ว รอบ 20 รอบต่อ นาที	ความเร็ว รอบ 30 รอบต่อ นาที
71.00	85.20	170.40	255.60
86.50	103.80	207.60	311.40
102.00	122.40	244.80	367.20
117.50	141.00	282.00	423.00
113.00	159.60	319.20	478.80

ตารางที่ 1 แสดงถึงอัตราเร็วในการเดินในแนวราบของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่ได้จากการเลือกใช้ระยะก้าวและความเร็ว

รอบงานหมุนที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กแต่ละคนตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งอัตราเร็วในการเดินในแนวราบดังแสดงในตารางสามารถนำไปคำนวณเทียบเพื่อใช้พิจารณาระยะเวลาที่เหมาะสมในการฝึกเดินของผู้ป่วยเด็ก

การสำรวจความพึงพอใจในด้านต่างๆ ของต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการผ่านแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อนำผลการประเมินที่ได้มาใช้ในการพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการต่อไป ผู้ร่วมตอบแบบประเมินเป็นนักกายภาพบำบัดและผู้ปกครองของผู้ป่วยเด็กจำนวน 15 คน ผลการประเมินความพึงพอใจในด้านต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจ

หัวข้อการประเมิน	ร้อยละ
1. มีขนาดและน้ำหนักที่เหมาะสม	85.53
2. โครงสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง	89.33
3. การปรับตำแหน่งมีความสะดวกและเหมาะสม	65.33
4. ความสะดวกในการปรับจากทำนั่งเป็นทำยืน	80.00
5. ชุดควบคุมการทำงานสามารถใช้งานได้ง่าย	84.00
6. การทำงานระบบควบคุมความปลอดภัย	82.67
7. ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	84.00
8. ความพึงพอใจในภาพรวมต่ออุปกรณ์ต้นแบบ	82.67

4. การนำไปใช้

ต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการจะถูกนำไปใช้ในการฝึกทำกายภาพบำบัดให้แก่ผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ณ หน่วยกายภาพบำบัดผู้ป่วยเด็กสถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อให้แก่ผู้ป่วยเด็กสมองพิการต่อไป

5. อภิปรายผล

การออกแบบต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการนี้ใช้งบประมาณในการดำเนินการทั้งหมด 24,788.40 บาท เมื่อนำไปเทียบกับอุปกรณ์

ต้นแบบในต่างประเทศ ซึ่งมีราคาขายอยู่ที่อุปกรณ์ละ 76,000 บาท ไม่รวมภาษีนำเข้า (Made for Movement, 2021) พบว่าอุปกรณ์ฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการมีราคาถูกกว่าประมาณร้อยละ 67 จากการทดสอบการทำงานพบว่าความเร็วรอบในการหมุนของมอเตอร์ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยคือ 10 20 และ 30 รอบต่อนาที และอุปกรณ์สามารถหยุดการทำงานได้จริงเมื่อผู้ป่วยมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ

สำหรับการสำรวจความพึงพอใจของนักกายภาพบำบัดและผู้ปกครองเด็กที่มีต่อต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ มีความพึงพอใจในความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอุปกรณ์ฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการมากที่สุดร้อยละ 89.33 มีความพึงพอใจต่อความสะดวกและเหมาะสมในการปรับตำแหน่งของอุปกรณ์ตามสรีระของผู้ป่วยเด็กสมองพิการน้อยที่สุดร้อยละ 65.33 สาเหตุเนื่องจากต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินถูกออกแบบให้ใช้กับผู้ป่วยหลายช่วงอายุ จึงต้องมีการปรับตำแหน่งต่างๆให้เหมาะสมกับช่วงอายุผู้ป่วยหลายตำแหน่ง ทำให้ใช้เวลาในการปรับก่อนนำผู้ป่วยมาทำการฝึกเดินค่อนข้างนาน

สำหรับการคาดการณ์สิ่งที่จะตามมาหลังจากการเปลี่ยนแปลงนั้น ทางคณะผู้จัดทำพบว่าต้นแบบอุปกรณ์ช่วยเดินที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถตอบโจทย์ของนักกายภาพบำบัดที่ต้องการอุปกรณ์ช่วยในการฝึกให้ผู้ป่วยเด็กสมองพิการบางรายสามารถทำกายภาพบำบัดด้วยการฝึกเดินได้ เนื่องจากอุปกรณ์ช่วยในการทำกายภาพบำบัดที่มีอยู่เดิมในฝ่ายกายภาพเด็ก สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์เชียงใหม่ มีเพียงอุปกรณ์ช่วยฝึกยืนที่เริ่มจากท่านอนไปเป็นท่านั่ง และอุปกรณ์ช่วยฝึกนั่ง-ยืน เท่านั้น (ฉัตรมงคล จันทวงศ์ และคณะ, 2559) ทำให้นักกายภาพบำบัดสามารถที่จะช่วยให้ผู้ป่วยเด็กสามารถฝึกพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในช่วงขาของผู้ป่วยเด็กให้สามารถเริ่มมีการฝึกก้าวเดินได้ นอกเหนือจากการฝึกยืน หรือฝึกลุกนั่งและยืนดังกล่าว

ผลจากการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยพบว่าควรเปลี่ยนต้นกำลังให้เป็นมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เนื่องจากในการใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นต้นกำลังนั้นถ้าระบบกรวดไม่ดีอาจทำให้ไฟฟ้าวจรทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยเด็กได้ในขณะใช้งานได้ นอกจากนี้ในการปรับระดับและตำแหน่งของอุปกรณ์ให้

เหมาะสมตามสรีระของผู้ป่วย มีขั้นตอนในการปรับหลายขั้นตอนและมีการใช้สลักเกลียวในการปรับ ทำให้ปรับลำบากและมีความล่าช้าในการปรับ สามารถปรับปรุงให้ปรับสะดวกขึ้นโดยเปลี่ยนจากสลักเกลียวเป็นสลักหรือการปรับปรุงพัฒนารูปทรงของอุปกรณ์ช่วยเดินให้มีรูปทรงที่สวยงามทันสมัยและมีค่าความปลอดภัยของโครงสร้างให้เพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยจะได้นำเอาปัญหาและข้อสังเกตเหล่านี้ไปพัฒนาอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สหวิชาชีพและนักกายภาพบำบัด สถาบันพัฒนาการเด็กราชนครินทร์ จังหวัดเชียงใหม่ ที่กรุณาให้ข้อมูลและข้อแนะนำที่จำเป็นสำหรับการสร้างต้นแบบอุปกรณ์ช่วยฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ

7. บรรณานุกรม

- กรมอนามัย. 2542. **เกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และ อุปกรณ์ชี้วัดโภชนาการของประชาชนไทยอายุ 1 วัน – 19 ปี**. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.
- ฉัตรมงคล จันทวงศ์, นพรัตน์ ปิงพะยอม และบัณฑิต จันทรภัทรบุรณ์. 2559. **การพัฒนาอุปกรณ์ช่วยยืนสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ**. ปริญญา นิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุปกรณ์กล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- ธวัชชัย อุ่นใจจม, จิระวัฒน์ ชันติธรากร, สมชัย ศรีพร-โกมลรัตน์, สหรัฐ อ่างอิง และสุธีร์ มูลเทพ. 2564. “**แบบจำลองการก้าวเดินของอุปกรณ์ช่วยเดินสำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการ**”. **วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.**, ปีที่ 14 ฉบับที่ 2, เดือนเมษายน – มิถุนายน, 2564, 120-125.
- พรณี ปิงสุวรรณ. 2559. **กายภาพบำบัดในเด็กสมองพิการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2, โรงพิมพ์.ขอนแก่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- วิฑูรย์ สิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล. 2548. **เออร์กอนอมิกส์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ศรียาญจนา จตุพัฒน์วิโรตม. 2558. **ขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย: การพัฒนาหุ่นขนาดตัวมาตรฐานเด็กไทย**. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สมพร สุทธราภา. 2554. **สมองพิการ (Cerebral Palsy, CP)**. ภาควิชาการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์, คณะพยาบาลศาสตร์, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- CED2. 2564. **วิลแชร์ยีนได้**. [ออนไลน์] ได้จาก: <http://www.cedsquaretu.com/>
- C. Vaughan, B. Davis, and J. O'Connor. 1999. **Dynamics of Human Gait**. 2nd edition. Kiboho Publishers. South Africa.
- Daryl L. Logan. 2007. **A First Course in the Finite Element Method**. 4th edition. Thomson. USA.
- K.J. Waldron and G.L. Kinzel. 2004. **Kinematics, Dynamics and Design of Machinery**. 2nd edition. John Wiley & Sons. USA.
- Made for Movement. 2021. **Innowalk**. [Online] Available at: <https://www.madeformovement.com/Scilab> **6.0.2**. 2019. ESI Group. French.

การพัฒนาระบบบัญชีสำหรับร้านค้าชุมชน

กรณีศึกษา: ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

The Development of Accounting System for Community Shop

A case study: Mae Khuk Pattana Community Shop, Hangdong Subdistrict

Hangdong District, Chiangmai Province.

อดิศักดิ์ ฝนท่าแก้ว^{1*} และคทาชา ศรีฟ้าเลื่อน²

Adisak Fonhakeaw¹ and Katacha Srifaluean²

^{1*} อาจารย์สาขาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่ 53000

² อาจารย์หลักสูตรเตรียมบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 98 ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด เชียงใหม่ 50220

¹ Lecturer Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, 128 Changpuaek, Muang, Chiangmai 53000

² Lecturer Faculty of College of Integrated Science and Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, 98 Paping, Doi-saket, Chiangmai 50220

Email : adisak@rmutl.ac.th, เบอร์โทรศัพท์ 053-921444 ต่อ 2407

รับบทความ 11 พฤศจิกายน 2564; แก้ไขบทความ 22 ธันวาคม 2564; ตอรับบทความ 30 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบัญชีและเป็นเครื่องมือในการควบคุมผลการดำเนินงานของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย ผู้จัดการคณะกรรมการ และผู้ทำบัญชีจำนวน 11 คน จัดเก็บข้อมูลจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์และทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า การจัดทำบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาจัดทำด้วยระบบคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม POS ร่วมกับการบันทึกบัญชีในโปรแกรม Microsoft Excel ระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาประกอบไปด้วย 4 ระบบ ได้แก่ (1) ระบบสินค้าคงเหลือ (2) ระบบรายได้ (3) ระบบรายจ่าย (4) ระบบเงินเดือน จากการวิจัยพบข้อบกพร่องอยู่ 3 ประการคือ (1) การจัดทำบัญชีมีรหัสบัญชีในผังบัญชีมีจำนวน 2 หลักซึ่งจะไม่เพียงพอต่อการขยายงานในอนาคต (2) ระบบรายจ่ายไม่มีการอนุมัติการจ่ายซื้อสินค้าก่อนการซื้อสินค้าเข้าร้าน (3) ระบบสินค้าคงเหลือ ในการตรวจนับสินค้าคงเหลือตอนสิ้นงวดบัญชีไม่ได้นำผลการตรวจจริงไปเปรียบเทียบกับจำนวนสินค้าคงเหลือที่อยู่ในระบบ ผู้วิจัยได้ร่วมกับคณะกรรมการร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนา พัฒนาระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาโดยนำข้อบกพร่อง 3 ประการ ไปพัฒนาได้โดยเพิ่มจำนวนรหัสบัญชีในผังบัญชี มีการอนุมัติเอกสารการจ่ายเงินก่อนมีการซื้อสินค้าเข้าร้านและนำผลที่ได้จากการตรวจนับสินค้าคงเหลือจริงไปเปรียบเทียบกับจำนวนสินค้าคงเหลือในระบบคอมพิวเตอร์ หลังจากที่ได้มีการพัฒนาระบบบัญชีร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาแล้วทำให้เกิดประสิทธิภาพต่อการทำงาน

คำสำคัญ: ระบบบัญชี ร้านค้าชุมชน แม่ชั๊กพัฒนา

ABSTRACT

This research aimed to develop the accounting system a tool in controlling performance of community shop, Ban Mae Khak Phatthana community shop, Hang Dong subdistrict, Hang Dong district, Chiang Mai province. The informants were a manager, committees and 11 bookkeepers. The data was collected from visiting, interview groups consisted of for being, and doing a descriptive analysis from interviewing. The results revealed that Accounting of Baan Mae Khak community shop was developed with a computer system using POS program combining with accounting record using Microsoft Excel. The accounting system of Ban Mae Khak Phatthana community shop consisted of 4 systems: (1) inventory system (2) income system (3) expense system (4) payroll system. From study there were 3 shortcomings: (1) The overall accounting system had 2 digits account code in the chart of accounts which will not be sufficient for future expansion (2) The expenditure accounting system did not approve the purchase of goods before the goods purchasing into the store (3) Inventory Management System in counting inventories at the end of the accounting period, the results were not compared with the amount of inventories at the storefront. The research team collaborated with the committee of Ban Mae Khak Pattana community shop to develop an accounting system. The 3 shortcomings were improved by increasing the number of account codes, payment documents, purchase goods, and comparing the results from the counting of inventories at the storefront with the number of inventories in the computer system. Ban Mae Khak Pattana community will continue to be efficient the merchant account system has been developed.

Keywords : Accounting system, Community shop, Mae Khuk Pattana

1. บทนำ

การค้าปลีกเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ นอกจากจะเป็นสาขาที่ทำรายได้สูงเป็นอันดับรองจากอุตสาหกรรม และมีการจ้างงานมากเป็นอันดับสามรองจากภาคเกษตรและภาคบริการ การค้าปลีกยังส่งมีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนโดยตรง ธุรกิจค้าปลีกจึงเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่งในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยรวม และเป็นตัวจักรในการพัฒนามาตรฐานการครองชีพและคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงและกระจายสินค้าจากผู้ผลิตและนำสู่ผู้บริโภค (พีระพงษ์ กิติเวชโก, 2551) ร้านค้าปลีกถูกออกแบบมาเพื่อเชิญชวนให้คนอยากซื้อสินค้าหลายอย่าง ยิ่งร้านมีสินค้าเยอะ ผู้บริโภคก็จะสามารถคาดหวังได้ว่าร้านจะมี “คำตอบ” ของปัญหาที่ผู้บริโภคอยากได้ ไม่ว่าจะมีความหิว การอยากได้เครื่องเขียน อยากซื้อร่ม เพราะเมื่อมีความต้องการซื้อสินค้าเหล่านี้ทันที โดยทั่วไปแล้ว

ผู้บริโภคส่วนมากก็เลือกที่จะทำการเข้าถึงร้านค้าที่ใกล้ตัว และสามารถอำนวยความสะดวกได้อย่างทันที่มากกว่าการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อหาตัวเลือกที่ถูกที่สุด แต่อย่างไรก็ตามที่ข้อเสียของร้านค้าในประเภทนี้คือ ร้านค้าจำเป็นต้องจัดเก็บสินค้าหลากหลายไว้ในจำนวนมาก ซึ่งเท่ากับว่าร้านค้าต้องมีความเข้าใจผู้บริโภคเป็นอย่างดี และสามารถพยากรณ์คาดเดาความต้องการของผู้บริโภคได้

จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่มีจำนวนประชากรหนาแน่นมาก ในปี พ.ศ. 2563 มีประชากรทั้งสิ้นจำนวน 1,784,370 คน (สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่, 2563) จากข้อมูลข้างต้นทำให้จังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่นำลงทุนโดยเฉพาะธุรกิจค้าปลีกสินค้าอุปโภคบริโภค ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันร้านค้าปลีกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากโดย จากเดิมเป็นเพียงร้านค้าห้องแถวขนาดเล็กกลายเป็นร้านสะดวกซื้อห้างสรรพสินค้า และซูเปอร์มาร์เก็ตใหญ่ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ แม้ว่าผู้บริโภคจะพึงพอใจเพิ่มขึ้นก็ตาม แต่ร้านค้าปลีก

ขนาดเล็กก็ได้ผลกระทบในแง่ลบด้วยเช่นกัน ก่อน พ.ศ. 2541 บทบาทของร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ ถึงแม้ว่าจะมีห้างสรรพสินค้าต้นตรางัณฑ์ห้างสีสวนพลาซ่า เซ็นทรัลลาดสวนแก้วและโรบินสันเปิดบริการอยู่ แต่ผลกระทบต่อร้านค้าขนาดเล็กก็ยังคงถือว่าไม่รุนแรง เนื่องจากกลุ่มลูกค้าที่แตกต่าง (ไววิทย์ นรพัลลภ, 2546) และจากพฤติกรรมที่ผู้บริโภคเปลี่ยนไป การนำระบบเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการ จึงทำให้เกิดรูปแบบการดำเนินธุรกิจของธุรกิจค้าปลีกรูปแบบใหม่ที่อาศัยความได้เปรียบทางด้านวิทยาการความรู้ อันมาจากการต่อรองธุรกิจที่ดีกว่า ตลอดจนการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้านความสะดวกสบายและความครบถ้วนสินค้า ส่งผลกระทบต่อการลดลงของธุรกิจค้าปลีกขนาดเล็กและขนาดกลางลงอย่างต่อเนื่อง วิวัฒนาการของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ได้สร้างวัฒนธรรมทางด้านธุรกิจค้าปลีกรูปแบบใหม่ขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ลูกค้าอย่างใกล้ชิด (อนุศาสตร์ สระทองเวียน, 2558)

เมื่อปี พ.ศ. 2544 รัฐบาลมีนโยบายในการจัดตั้งกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองขึ้น เพื่อต้องการกระตุ้นเศรษฐกิจที่ตกต่ำโดยเฉพาะในชนบทซึ่งเป็นรากฐานของประเทศ โดยรัฐบาลจะจัดสรรเงินกองทุนให้แก่หมู่บ้านต่าง ๆ หมู่บ้านละไม่เกินหนึ่งล้านบาท ซึ่งในการจัดตั้งกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนได้ใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการลงทุนสร้างอาชีพเสริมและสร้างรายได้ ทั้งชุมชนสามารถที่จะคิดดำเนินการและบริหารจัดการกองทุนที่ได้รับการจัดสรรเอง ด้วยการเลือกตั้งคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้าน เพื่อทำหน้าที่ในการดูแลเงินกองทุนที่ได้รับให้เกิดประโยชน์อย่างทั่วถึง มีความโปร่งใสและยุติธรรม นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมการพึ่งพาตนเองของหมู่บ้านและเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและสังคมของหมู่บ้าน (ปรีชญา ชีวะเกตุ, 2545) ภายใต้ระเบียบกองทุนแห่งชาติ จึงทำให้หมู่บ้านแม่ชั๊กพัฒนาที่มีกองทุนหมู่บ้านเกิดขึ้น และต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2553 จึงได้มีการก่อตั้งสถาบันการเงินชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาขึ้น จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2559 ทางรัฐบาลได้มีจัดตั้งโครงการประชารัฐ ซึ่งเป็นแนวทางที่กรมการค้าภายในกระทรวงพาณิชย์ จัดขึ้นเพื่อลดภาระค่าครองชีพและเพิ่มทางเลือกให้ประชาชนได้เลือกซื้อสินค้าในราคาที่

เป็นธรรม พร้อมทั้งยังเป็นกลไกสำคัญของโครงการบัตรสวัสดิการแห่งรัฐ สำหรับผู้ที่มีรายได้ได้น้อยสามารถนำบัตรมาซื้อสินค้าราคาประหยัด ซึ่งมีวงเงินในบัตรจำนวน 200 - 300 บาทต่อเดือน (กรมการค้าภายใน, 2561) หมู่บ้านแม่ชั๊กพัฒนาจึงมีความคิดริเริ่มที่จะทำการก่อตั้งร้านค้าชุมชนแม่ชั๊กพัฒนา โดยการสนับสนุนจากคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและสถาบันทางการเงินชุมชนดังกล่าว จึงได้มีการเขียนโครงการทำเรื่องไปขออนุมัติ ณ ส่วนกลางสำนักงานกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง สาขา 1 จากนั้นจึงได้มีการก่อตั้งร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาขึ้น โดยได้รับเงินสนับสนุนจากทางรัฐบาล ทั้งหมดจำนวน 900,000 บาท ซึ่งทางรัฐบาลจะมีการจัดสรรแบ่งจ่ายให้เป็น 3 ก้อน โดยก้อนแรกจ่ายให้ในปี 2560 เป็นจำนวนเงิน 200,000 บาท ก้อนที่ 2 จำนวน 500,000 บาท และก้อนที่ 3 จำนวน 200,000 บาท

ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาได้ทำการก่อตั้งในปี พ.ศ. 2560 ถึงปัจจุบัน เป็นระยะเวลา 4 ปี โดยร้านค้าตั้งอยู่เลขที่ 215/3 หมู่ 5 ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะทำเลสถานประกอบการ ตั้งอยู่ด้านหน้าทางเข้าหมู่บ้าน จึงส่งผลให้ร้านค้าค่อนข้างเป็นที่รู้จักของผู้คนภายในชุมชนที่ทำการสัญจรไปมา แต่เนื่องด้วยเขตอำเภอหางดง เป็นชุมชนชาวมืองที่ค่อนข้างห่างกับตัวเมืองเชียงใหม่ จึงทำให้ร้านค้าชุมชนหมู่บ้านแม่ชั๊กพัฒนานั้นมีคู่แข่งทางการค้าค่อนข้างหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นห้างสรรพสินค้าร้านค้าปลีกสมัยใหม่ เช่น บิ๊กซี แม็คโคร ร้านสะดวกซื้อทั่วไป รวมถึงตลาดสดเทศบาลตำบลหางดง แม้ว่าร้านค้าชุมชนหมู่บ้านแม่ชั๊กพัฒนาจะมีความได้เปรียบด้านกลุ่มลูกค้าที่ทำการถือบัตรประชารัฐก็ตาม

ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาได้มีการวางรูปแบบระบบบัญชีเพื่อใช้ในการบริหารจัดการองค์กร แต่ระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาก็ยังมีข้อบกพร่องในบางส่วนที่ต้องยังพัฒนาไปในอีกระดับหนึ่ง จากข้อมูลข้างต้นจึงเกิดเป็นกรณีศึกษาและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินงานพัฒนาระบบบัญชีร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารงาน การควบคุมผลการดำเนินการวัดผลการดำเนินงานและประเมินผลการดำเนินงาน ซึ่งผลของการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางให้แก่ผู้ประกอบการร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชาวลีขันธ์ พงศ์ผาติโรจน์และคณะ (2552) ได้ให้ความหมายการบัญชี หมายถึง ศิลปะของการเก็บรวบรวม บันทึกรายการ จำแนกและทำสรุปข้อมูลอันเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางเศรษฐกิจในรูปตัวเงินผลงานขั้นสุดท้ายของการบัญชีคือ การให้ข้อมูลทางการเงินซึ่งเป็นประโยชน์แก่บุคคลหลายฝ่าย และผู้ที่สนใจในกิจกรรมงบการเงิน

วัฒนา ศิวเกื้อและคณะ (2559) ได้ให้ความหมายการบัญชี หมายถึง การเริ่มต้นตั้งแต่การนำรายการค้ามาจดบันทึกในรูปของหน่วยเงินตราแยกประเภทรายการที่บันทึกไว้ และทำรายงานสรุปผลของรายการเหล่านั้นที่มีต่อกิจการ โดยทั่วไปกิจการจะแบ่งการดำเนินงานออกเป็นช่วงเวลา เพื่อสรุปผลการดำเนินงานเมื่อสิ้นช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง กิจการจะต้องจัดทำรายงานขึ้น เรียกว่า งบการเงิน ซึ่งเป็นรายงานที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของกิจการในช่วงเวลานั้น และฐานะการเงินในวันสิ้นงวด

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า การบัญชี หมายถึง ศิลปะในการจดบันทึก จัดประเภท สรุปผล และรายงานเหตุการณ์ทางธุรกิจในรูปแบบของหน่วยเงินตรา ที่ทำให้ทราบถึงผลการดำเนินงาน และฐานะการเงิน

วิไล วีระปรียและคณะ (2551) ได้ให้ความหมายระบบบัญชี หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูลทางการเงินอันประกอบไปด้วยแบบฟอร์ม หรือเอกสารต่าง ๆ บันทึกทางการบัญชี รายงาน ตลอดจนวิธีการและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานและการเงินของกิจการแห่งใดแห่งหนึ่งให้แก่ฝ่ายจัดการ เพื่อช่วยให้ฝ่ายจัดการสามารถปฏิบัติหน้าที่อันอยู่ในความรับผิดชอบของตนลุล่วงไปด้วยดี และเพื่อเสนอข้อมูลแก่บุคคลภายนอก ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจการนั้น เช่น ผู้ถือหุ้น เจ้าหนี้ และส่วนราชการ

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า ระบบบัญชี หมายถึง แนวคิดและวิธีการเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจการ โดยอาศัยเอกสารแบบพิมพ์เป็นหลักฐาน การวิเคราะห์รายการค้าทั้งเป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินเพื่อจัดประเภทบัญชี บันทึกข้อมูล ประมวลผลและนำเสนอรายงานที่สอดคล้องกับนโยบายของกิจการ เป็นไปตามหลักการควบคุมภายในที่ดี เพื่อสนับสนุนต่อกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง

นภัสสร สกุลประดิษฐ์ (2560) งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและปรับปรุงการบริหารจัดการสินค้าคงคลังโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพคลังสินค้าอาหารแช่แข็ง จากการสำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องพบว่าในปัจจุบันบริษัทกรณีศึกษามีจำนวนรายการสินค้าที่หมุนเวียนเข้าออกคลังสินค้าเป็นจำนวนมาก แต่มีวิธีการจัดเก็บและวิธีการจัดวางที่ไม่เหมาะสม ผู้ศึกษาจึงนำเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่จัดเก็บสินค้าด้วยการแบ่งกลุ่มสินค้าตามปริมาณมูลค่าการสั่งซื้อสินค้า โดยใช้ข้อมูลตั้งเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2558 ถึงเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ. 2560 ซึ่ง กลุ่มของสินค้าจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลำดับมูลค่าการสั่งซื้อสินค้าออก จากคลังสูง ปานกลางและต่ำ แล้วจึงทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของระยะทางที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสินค้าระหว่างวิธีที่นำเสนอกับวิธีที่บริษัทใช้ในปัจจุบันเพื่อใช้ในการให้คำแนะนำการจัดวางพื้นที่คลังสินค้าใหม่

วรพงศ์ ต้นพัฒน์อนันต์ (2554) เนื่องจากการดำเนินงานกิจการร้านค้าปลีก - ส่งในปัจจุบันได้มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก ทั้งข้อมูลด้านราคาซึ่งก็มีสินค้าหลายประเภทและหลายราคา ข้อมูลการยืมคืนสินค้า รวมถึงข้อมูลเรื่องสินค้าคงเหลือที่ต้องมีการตรวจสอบจำนวนให้มีเพียงพอต่อการจำหน่าย ซึ่งเดิมที่การดำเนินงานไม่มีการเก็บข้อมูลที่เป็นรูปแบบและเป็นระบบ ทำให้การดำเนินงานเกิดความล่าช้าและอาจผิดพลาดได้หากมีการจดจำข้อมูลผิด กล่าวคือ โดยรวมการดำเนินงานจะใช้เวลาจดจำราคา และสินค้าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งก็อาจเกิดความผิดพลาดได้เสมอ ดังนั้น จึงเกิดแนวคิดที่จะทำการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับกิจการร้านค้าปลีก - ส่ง เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินงานกิจการและแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น

ยุพรัตน์ จันทร์แก้ว (2558) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนวิธีของกลุ่มอาชีพบ้านหนองกะโหลก อำเภอมืองตาก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบัญชีของกลุ่มอาชีพบ้านหนองกะโหลก อำเภอมืองตาก โดยการใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจงจำนวน 6 ราย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา ด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มอาชีพใช้สมุดเพียงเล่มเดียวสำหรับการบันทึกรายการค้า มีการจดบันทึกบัญชีเงินสดรับเงินสดจ่ายเฉพาะบางวันเท่านั้น ไม่มี

เอกสารทางบัญชี ไม่มีสมุดบัญชี และไม่มีการจัดทำรายงานทางการเงิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาระบบบัญชีที่เหมาะสมจำนวน 5 ระบบ คือ (1) ระบบบัญชีซื้อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ (2) ระบบบัญชีจ่ายเงิน (3) ระบบบัญชีผลิตสินค้า (4) ระบบบัญชีขายสินค้า (5) ระบบบัญชีรับเงิน รวมถึงการพัฒนาเอกสารทางบัญชีสมุดบัญชี ทะเบียนคุมและออกแบบรายงานทางการเงินที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ ผลการวิจัยพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ของการใช้งานและผลการประเมินความพึงพอใจทั้ง 5 ระบบบัญชี อยู่ในระดับดีมาก และผลการศึกษาระบบบัญชีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. วิธีการดำเนินงาน

การวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพมีการเลือกกลุ่มประชากรพื้นที่ศึกษาคือ ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวิธีดำเนินงานวิจัยดังนี้

(1) จัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์แบบเผชิญหน้ารวมทั้งการพูดคุยโต้ตอบกับคุณวิฑูร มูลภิชัย ผู้จัดการร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา คุณไรวรินทร์ มูลภิชัย ผู้ทำบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาและคณะกรรมการทั้งหมด ณ สถาบันการเงินชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาในระหว่างเดือนมีนาคม – ธันวาคม 2563

(2) จัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิจากการค้นคว้าข้อมูลทางด้านวิชาการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(3) จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์ปลายเปิดและการจดบันทึกเป็นเครื่องมือช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่องการศึกษาก่อนการพัฒนาระบบบัญชี

(4) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยทำการรวบรวมข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิมาทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) ด้วยการบรรยายเพื่อรายงานผลการศึกษาวิจัย

3. ผลการดำเนินงาน

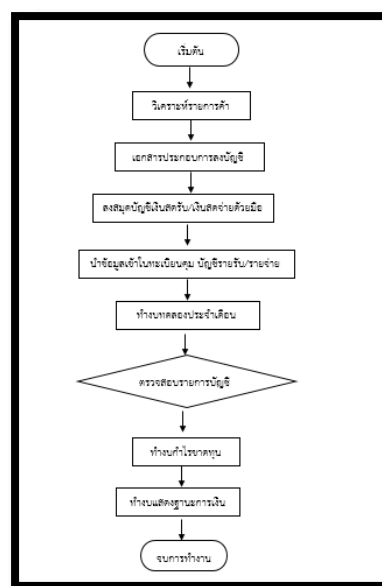
งานวิจัยในครั้งนี้ได้แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ช่วงได้แก่ (1) การศึกษาก่อนการพัฒนาระบบบัญชีและ (2) การพัฒนาระบบบัญชี ผลการวิจัยมีดังนี้

3.1 การศึกษาก่อนการพัฒนาระบบบัญชี

ผู้วิจัยลงพื้นที่ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาเพื่อสัมภาษณ์ ผู้จัดการ ผู้ทำบัญชีและคณะกรรมการจำนวน 11 คนพบว่า การจัดทำระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาได้มีการจัดทำระบบบัญชีดังต่อไปนี้ (1) ระบบสินค้าคงเหลือ (2) ระบบรายได้ (3) ระบบรายจ่าย (4) ระบบเงินเดือน

ระบบการจัดทำบัญชี

จากการสัมภาษณ์ขั้นตอนการจัดทำบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาแสดงรายการดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผังงานเกี่ยวกับขั้นตอนของระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

การกำหนดผังบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา โดยแบ่งเป็น 5 หมวด ดังนี้ หมวดที่ 1 หมวดบัญชีสินทรัพย์ หมวดที่ 2 หมวดบัญชีหนี้สิน หมวดที่ 3 หมวดบัญชีทุนหรือส่วนของผู้เป็นเจ้าของหมวดที่ 4 หมวดบัญชีรายได้ หมวดที่ 5 หมวดบัญชีค่าใช้จ่าย จากการกำหนดผังบัญชีดังกล่าว ได้มีการกำหนดรหัสบัญชี

ของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนา โดยเป็นตัวเลข 2 ตำแหน่ง ตัวอย่างเช่น

หมวดบัญชีสินทรัพย์

11 เงินสด

12 เงินฝากธนาคาร

13 สินค้าในร้าน

(1) ระบบสินค้าคงเหลือ (Inventory System)

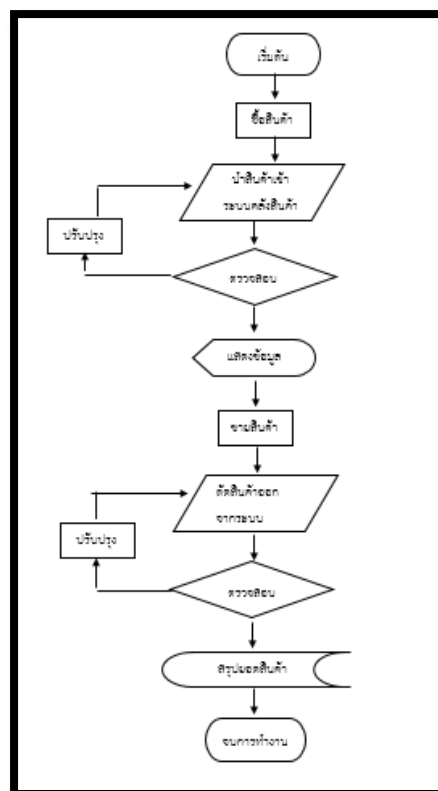
ตามหลักการตรวจสอบสินค้าคงเหลือควรมีการเปรียบเทียบสินค้าคงเหลือที่ตรวจนับจริงกับเอกสารที่อยู่ในระบบการจัดระบบสินค้าคงเหลือของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนาพบว่า

(1) การควบคุมสินค้าคงเหลือด้วยวิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีควบคุมสินค้าคงเหลือด้วยการใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อกันหรือที่เรียกว่าระบบ POS โดยทำเป็นรหัสแท่ง (Barcode) โดยที่จะใช้ระบบสารสนเทศการขายหน้าร้านมาช่วยในการควบคุมสินค้าคงเหลือของการนำสินค้าเข้าออกสินค้า และเมื่อถึงวันสิ้นเดือน จะมีการตรวจนับจากสินค้าคงเหลือภายในร้านค้า

(2) การควบคุมสินค้าหมุนเวียนภายในร้านจะหมุนเวียนเข้าออก โดยใช้หลัก FIFO (First in First out) สินค้าที่เข้าคลังสินค้ามาก่อนก็จะหมุนเวียนออกไปก่อน

(3) การซื้อสินค้าของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนาจะซื้อสินค้าเดือนละ 1 ครั้ง โดยจะตรวจนับสินค้าคงเหลือก่อนจะมีการซื้อสินค้าเข้ามาใหม่ โดยมีข้อความถึงสินค้าที่จะซื้อ ในการขายให้ได้เพียงพอภายในระยะเวลา 1 เดือน และจะมีการสลับหน้าที่กันในการไปซื้อสินค้า เพื่อที่จะให้ทุกคนได้ทำงานร่วมกันครบทุกหน้าที่ โดยจะซื้อสินค้าจาก 3 แห่ง แมคโคร ร้านวินคอส เมติก ซัพพลายเออร์โดยตรง หรือจากแห่งอื่น ซึ่งจะเลือกซื้อสินค้าที่ถูกที่สุดในของแต่ละแห่ง

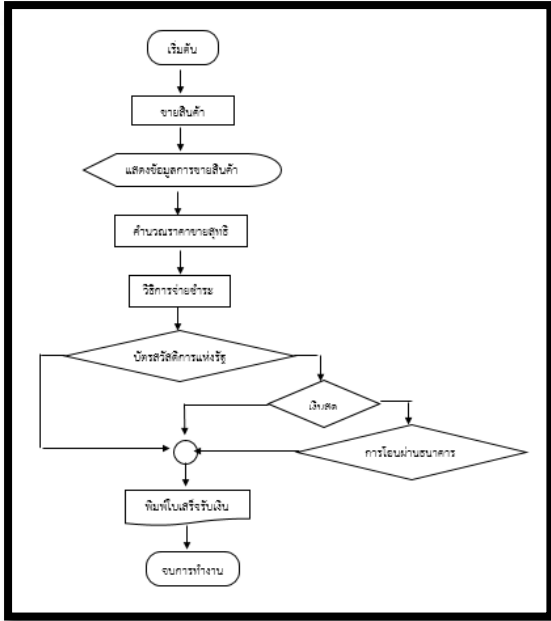
จากการซื้อสินค้าและนำสินค้าเข้าสู่ระบบคลังสินค้า โดยโปรแกรมการขายหน้าร้านจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการนำสินค้าเข้า เมื่อมีการขายสินค้าโปรแกรมการขายหน้าร้านจะตัดสินค้าออกจากระบบโดยอัตโนมัติ และร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนาจะมีการสรุปยอดขายเป็นประจำทุกวันจากการสัมภาษณ์พบว่า ระบบการจัดสินค้าคงเหลือของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนามีรายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนของการจัดการคลังสินค้าของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนา อำเภอดงจังหวัดเชียงใหม่

(2) ระบบรายได้ (Income System)

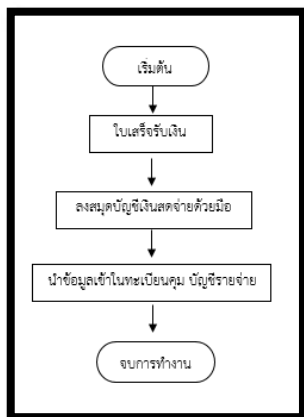
การขายสินค้าหน้าร้านจะมีการตัดสินค้าคงเหลือออกจากระบบสารสนเทศขายหน้าร้านโดยอัตโนมัติ (POS) โดยระบบสารสนเทศการขายหน้าร้านจะการคำนวณราคาขายของสินค้าแต่ละชนิด และจะมีการจ่ายชำระค่าสินค้า 3 รูปแบบ ดังนี้ (1) จ่ายชำระโดยใช้บัตรเครดิตการแห่งรัฐ (2) จ่ายชำระเป็นเงินสด (3) จ่ายชำระโดยการโอนผ่านธนาคาร เมื่อมีการจ่ายชำระค่าสินค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว เครื่องพิมพ์ จะพิมพ์ใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า ขั้นตอนการขายสินค้าหน้าร้านมีรายละเอียดดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการขายสินค้าหน้าร้านของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา อำเภอดงจังหวัดเชียงใหม่

(3) ระบบรายจ่าย (Expense System)

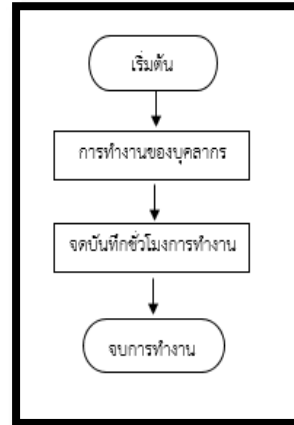
จากการดำเนินงานของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา โดยถ้ามีการจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าหรืออื่น ๆ หลังจากนั้นผู้เบิกเงินสดต้องนำใบเสร็จรับเงินมาให้แก่ร้านค้าชุมชนเพื่อจัดทำบัญชีในสมุดบัญชีเงินสดจ่ายด้วยมือ จากนั้นจึงนำข้อมูลลงทะเบียนคุมบัญชีรายจ่าย การจ่ายเงินสดค่าซื้อสินค้าแสดงรายละเอียดดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงการจ่ายเงินสดค่าซื้อสินค้าของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนา อำเภอดงจังหวัดเชียงใหม่

(4) ระบบเงินเดือน (Payroll System)

จากการดำเนินงานของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาโดยบุคลากรแต่ละคนจะทำงานในจำนวนไม่เท่ากัน ซึ่งจะมีตารางการผลิตเวรการทำงานและมีการจัดบันทึกชั่วโมงการทำงานของแต่ละบุคคล และการจ่ายเงินเดือนให้กับบุคลากรแต่ละคน จะต้องปันส่วนตามชั่วโมงการทำงานจริง ซึ่งแบ่งมาจากการกำไรจัดสรรดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 พนักงานการจัดบันทึกชั่วโมงการทำงานในแต่ละครั้งของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาอำเภอดงจังหวัดเชียงใหม่

จากระบบบัญชีทั้งหมดของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาพบว่า ยังมีข้อบกพร่องบางประการที่ทำให้การทำบัญชียังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ คือ (1) รหัสบัญชีในผังบัญชีมีจำนวน 2 หลักอาจจะไม่เพียงพอต่อการขยายกิจการเมื่อจำนวนรายการเพิ่มขึ้น (2) ไม่มีการตั้งเบิกจ่ายเงินสดและผู้มีอำนาจในการอนุมัติการเบิกจ่ายเงินสด ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซึกพัฒนาควรมีระบบการเบิกจ่ายเงินสด โดยเพิ่มการตั้งเบิกจ่ายและการอนุมัติการจ่ายเงินสด เพื่อช่วยในการควบคุมเงินสดภายในร้านค้า (3) ไม่มีการตรวจนับสินค้าคงเหลือจากระบบสารสนเทศการขายหน้าร้านและตรวจนับสินค้าคงเหลือจริงภายในร้านค้า และมีการเปรียบเทียบกันเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของจำนวนสินค้าคงเหลือในระบบสารสนเทศกับสินค้าคงเหลือภายในร้าน

3.2 การพัฒนาระบบบัญชี

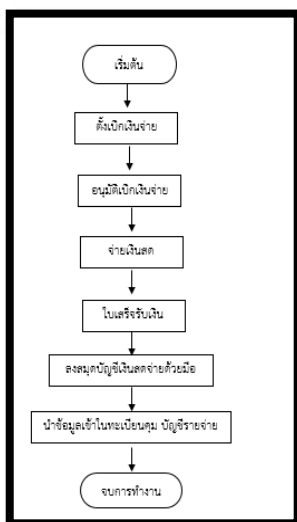
ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบระบบบัญชีใหม่ให้ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนา ดังนี้

(1) ออกแบบรหัสบัญชีที่มีช่วงเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอต่อการทำผังบัญชีและเพื่อความสะดวกต่อการจัดทำบัญชีในระยะยาว และมีการแยกรายละเอียดย่อย ตัวอย่างเช่น โดยการกำหนดรหัสบัญชี เป็นตัวเลข 4 หลัก ดังภาพที่ 6

1000	สินทรัพย์
1100	สินทรัพย์ถาวร
1110	เงินสด
1120	เงินฝากธนาคาร
1121	เงินฝากออมทรัพย์ - อ.ยงสิน x-x000-x000-x000 (เลขที่บัญชี)
1122	เงินฝากออมทรัพย์ - อ.กรุงไทย x00-x-x00000-x (เลขที่บัญชี)
1130	สินค้าคงเหลือ
1140	ลูกหนี้
1141	ลูกหนี้เงินกู้
1200	สินทรัพย์ไม่ถาวร
1210	อุปกรณ์
1211	ค่าเสื่อมราคาสะสม - อุปกรณ์
2000	หนี้สิน
3000	ทุนหรือส่วนของผู้ถือหุ้น

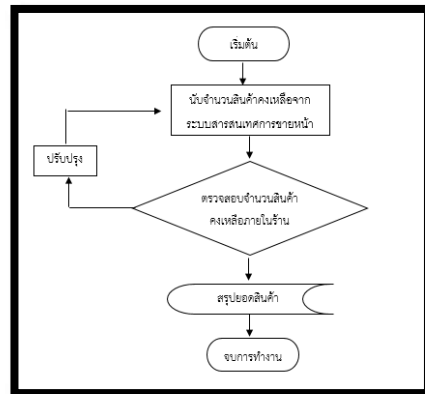
ภาพที่ 6 แสดงการออกแบบรหัสบัญชี 4 หลักของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่

(2) เพิ่มการตั้งเบิกจ่ายและการอนุมัติการจ่ายเงินสด เพื่อช่วยในการควบคุมเงินสดภายในร้านค้า โดยมีการออกแบบระบบใหม่ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 รูปแบบการจ่ายเงินสดใหม่ของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่

(3) การควบคุมสินค้าคงเหลือเมื่อถึงวันสิ้นเดือน ควรมีการตรวจนับสินค้าคงเหลือจากระบบสารสนเทศ การขายหน้าร้านและตรวจนับสินค้าคงเหลือภายในร้านค้า และมีการเปรียบเทียบกัน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของจำนวนสินค้าคงเหลือในระบบสารสนเทศกับสินค้าคงเหลือภายในร้าน โดยมีการออกแบบระบบบัญชีใหม่ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 รูปแบบการตรวจนับสินค้าคงเหลือและการเปรียบเทียบของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอดง จังหวัดเชียงใหม่

การพัฒนาบบบัญชีร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนามีการระบบการจัดทำบัญชีอย่างเป็นระบบ แบ่งออกเป็น 4 ระบบ คือ ระบบสินค้าคงเหลือ ระบบรายได้ ระบบรายจ่าย ระบบเงินเดือน โดยระบบทั้งหมดของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนามีการบันทึกในระบบสารสนเทศของกิจการ ที่ทางร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนาได้ซื้อระบบ POS ในใช้ในการจัดทั้งหมดได้ ทำให้ผู้บริหารสามารถดูรายงานทางการเงินและรายงานสำหรับผู้บริหารได้อย่างรวดเร็วและสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

4. การนำไปใช้

ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ซำพัฒนาได้นำข้อมูลที่ได้จากการพัฒนาระบบบัญชีมาใช้ในการปฏิบัติงานดังนี้ (1) เพิ่มรหัสบัญชีในผังบัญชีเพื่อรับรองการขายจำนวนของซื้อบัญชีที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต (2) เพิ่มขั้นตอนในการอนุมัติการจ่ายเงินโดยมีผู้มีอำนาจลงนามเพิ่มเติม (3) มีการตรวจนับสินค้าในร้านค้าและทำการ

เปรียบเทียบจำนวนสินค้าที่นับได้จริงกับจำนวนสินค้าในระบบ POS

การจัดการระบบบัญชี	
แบบเดิม	แบบใหม่
<p>บัญชีเดียวที่บันทึก ร้านค้าชุมชนก่อนชุมชนแม่ชั๊กพัฒนาได้มีการกำหนด บัญชีดังกล่าว เป็นตัวเลข 2 หลัก</p> <p>หมวดบัญชีสินค้า</p> <p>หมวดบัญชีสินค้า</p> <p>11 เงินสด 12 เงินฝากธนาคาร 13 สินค้าในร้าน 14 ลูกหนี้เจ้าหนี้ 15 ลูกหนี้ 16 ค่าเสื่อมราคาสินค้า - ลูกหนี้ หมวดบัญชีหนี้สิน</p> <p>21 ทุนเจ้าของ 22 เงินกู้ยืม หมวดบัญชีหนี้สินของเจ้าหนี้ 31 เจ้าหนี้ 32 เงินสมทบกองทุน</p>	<p>บัญชีเดียวที่บันทึก รหัสบัญชี ประกอบด้วย 4 หลัก ดังนี้ หลักที่ 1 หมวดบัญชี หมวดบัญชี หลักที่ 2 หมวดบัญชี หมวดบัญชี แบ่งตามการหมุนเวียน หลักที่ 3 หมวดบัญชี หมวดบัญชี หมวดบัญชี หลักที่ 4 หมวดบัญชี หมวดบัญชี หมวดบัญชี ตัวอย่างเช่น 1000 สินค้า 1100 สินค้าที่หมุนเวียน 1101 เงินสด 1120 เงินฝากธนาคาร 1121 เงินฝากธนาคาร - ลูกหนี้ 1130 สินค้าคงเหลือ 1140 ลูกหนี้ 1141 ลูกหนี้เจ้าหนี้ 1142 ลูกหนี้</p>



ภาพที่ 9 แสดงผลการดำเนินงานของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

ทั้งนี้ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนายังได้มีการขยายผลการถ่ายทอดความรู้ไปยังเครือข่ายในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น การเข้ามาดูงานและนำไปต้นแบบของสถาบันการเงินชุมชนและร้านค้าลอยฟ้าชุมชนบ้านใหม่หลังมอ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น

ระบบบัญชีที่ได้รับการพัฒนาของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนานั้นได้มีการทดลองใช้เป็นระยะเวลา 3 เดือนคือในระหว่างเดือนมกราคมถึงมีนาคม 2564 จึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือของฝ่ายบริหารในการควบคุมผลการดำเนินงาน การวัดผลการดำเนินงานและการประเมินผลการบริหารงานให้เป็นตามวัตถุประสงค์ขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. อภิปรายผล

ผลการศึกษาระบบพัฒนาระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนา ตำบลหางดง อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าการจัดทำระบบบัญชีของร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาได้มีการจัดทำระบบบัญชีดังต่อไปนี้ (1) ระบบสินค้าคงเหลือ (2) ระบบรายได้ (3) ระบบรายจ่าย (4) ระบบเงินเดือน ซึ่งเป็นระบบบัญชีที่มีประสิทธิภาพในระดับหนึ่งแต่ยังมีข้อบกพร่องในบางส่วนคือ การจัดทำรหัสบัญชีที่มีจำนวนหลักน้อยเกินไป การไม่มีการอนุมัติการจ่ายเงินสดและไม่มีเปรียบเทียบสินค้าคงเหลือหน้าร้านและในระบบคอมพิวเตอร์ ทางที่มิวิจัยได้ร่วมกับร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาได้ทำการพัฒนาระบบบัญชีได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของยุพรัตน์ จันทร์แก้ว (2558) ที่ได้พัฒนาระบบบัญชีการพัฒนาระบบบัญชีที่เหมาะสมของกลุ่มอาชีพบ้านหนองกะโหลก อำเภอเมืองตาก จำนวน 5 ระบบ คือ 1 ระบบบัญชีซื้อวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ 2 ระบบบัญชีจ่ายเงิน 3 ระบบบัญชีผลิตสินค้า 4 ระบบบัญชีขายสินค้า 5 ระบบบัญชีรับเงิน รวมถึงการพัฒนาเอกสารทางบัญชี สมุดบัญชี ทะเบียนคุมและออกแบบรายงานการเงินที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจผลการวิจัยพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ของการใช้งานและผลการประเมินความพึงพอใจทั้ง 5 ระบบบัญชี อยู่ในระดับดีมาก และผลการศึกษาระบบพัฒนาระบบบัญชีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ร้านค้าชุมชนบ้านแม่ชั๊กพัฒนาได้มีการจัดการระบบร้านได้อย่างเป็นระบบมากขึ้นไม่มีว่าจะเป็นเรื่องของการจัดการโครงสร้างร้านค้า การบัญชีและการเงิน การเป็นวิสาหกิจเพื่อสังคมและการตลาดในเรื่องของการจัดการสินค้าซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของนภัสสร สกุลประดิษฐ์ (2560) และวรวงศ์ ต้นพัฒน์อนันต์ (2554) ที่พบว่าสินค้าหลายประเภทและหลายราคา ข้อมูลการยืมคืนสินค้า รวมถึงข้อมูลเรื่องสินค้าคงเหลือที่ต้องมีการตรวจสอบจำนวนให้มีเพียงพอต่อการจำหน่าย ซึ่งเดิมที่การดำเนินงานไม่มีการเก็บข้อมูลที่เป็นรูปแบบและเป็นระบบ ทำให้การดำเนินงานเกิดความล่าช้าและอาจผิดพลาดได้หากมีการจดจำข้อมูลผิด

6. กิตติกรรมประกาศ

ทางทีมวิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขอบพระคุณผู้จัดการ คณะกรรมการร้านค้าชุมชน บ้านแม่ซึกพัฒนาที่ให้ข้อมูลสัมภาษณ์และทำให้รายงานวิจัยครั้งนี้ผ่านไปด้วยดี

7. บรรณานุกรม

กรมการค้าภายใน.2561.ร้านธงฟ้าประชารัฐ.[ออนไลน์]

ได้ จาก : Webboard_Answ. asp?Click=true&nQa=36673&nBoard=1&nCat=1

เชาวลีย์ พงศ์ผาติโรจน์ และคณะ. (2552) . หลักการ

บัญชีขั้นต้น 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นภัสสร สกกุลประดิษฐ์.2560. การจัดการสินค้าคงคลัง

ในโรงงานผลิตและกระจายสินค้าแช่แข็ง. การค้นคว้าอิสระ วิศวกรรมมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปรัชญา ชีวะเกตุ.2545 แนวปฏิบัติทางบัญชีสำหรับ

กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง: กรณีศึกษา

กองทุนหมู่บ้านและชุมชนในเขตตำบลสุเทพ

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่:

บัณฑิตวิทยาลัยเชียงใหม่

พีระพงษ์ กิติเวชโกคาวัฒน์. 2551. ภาพการณ์

เปลี่ยนแปลงของธุรกิจค้าปลีกประเทศไทย.

[ออนไลน์] ได้ จาก :

http://www.franchisepremium.com/retail-knowledge-detail.asp?retail_know=26

ยุพรัตน์ จันทร์แก้ว. (2558). การพัฒนาระบบบัญชีของ

กลุ่มอาชีพบ้านหนองกะโหลก อำเภอเมืองตาก.

วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่.16 (2) : 29 – 43.

วรพงศ์ ตันพัฒน์อนันต์.2554.ระบบฐานข้อมูลร้านค้า

ปลีก-ส่ง. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตร

มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิต

วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร.

วัฒนา ศิวะเกื้อ และคณะ. 2559. พิมพ์ครั้งที่ 8. การ

บัญชีขั้นต้น. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิไล วีระปรีย และคณะ. 2551. ระบบบัญชี. พิมพ์ครั้งที่

21. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ไววิทย์ นรพลลภ.2546.การดำเนินงานและปัญหาของ

ร้านค้าปลีกขนาดเล็กใน จังหวัดเชียงใหม่.

[ออนไลน์] ได้ จาก :

<http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/21183>

สำนักงานสถิติจังหวัดเชียงใหม่.2563.จำนวนประชากร

จังหวัดเชียงใหม่. [ออนไลน์]

http://chiangmai.nso.go.th/index.php?option=com_content&view=category&id=80&Itemid=62

อนุศาสตร์ สระทองเวียน. 2558. การจัดการกลยุทธ์

ของร้านค้าปลีกในภาคกลางของประเทศไทย.

วิทยานิพนธ์.ปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิต สาขาวิชาการ

จัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ

จันทระเกษม.

การรายงานข้อมูลบัญชีสำหรับผู้บริหารสถาบันการเงินชุมชน
กรณีศึกษา สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
Report Accounting Information for Community Financial Institution :
Case Study Ban Pa Sang Community Financial Institution,
Ban Du Subdistrict, Mueang District, Chiang Rai Province

พามดา ชูวุฒยากร^{1*} และศศิพัชร สันกลกิจ²
Pamada Chuvutayakorn^{1*} and Sasipat Sunkolkit²

^{1*} อาจารย์สาขาวิชาการบัญชี คณะบัญชี เศรษฐศาสตร์และการเงิน มหาวิทยาลัยพายัพ ถนนชูปเปอร์ไฮเวย์เชียงใหม่-ลำปาง อำเภอเมือง เชียงใหม่ 50000

² อาจารย์สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา 128 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง เชียงใหม่

^{1*} Lecturer in Accounting, Faculty of Accounting, Economics and Finance Payap University, Chiang Mai-Lampang Super Highway Road, Muang district Chiang Mai 50000

² Lecturer Faculty of Business Administration and Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Lanna, 128 Changpuaek , Muang, Chiangmai 53000

Email : sasisun@rmutl.ac.th เบอร์โทรศัพท์ 053-921444 ต่อ 2638

รับบทความ 28 ตุลาคม 2564; แก้ไขบทความ 22 ธันวาคม 2564; ตอปรับบทความ 30 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดทำรายงานทางการเงิน รูปแบบการนำเสนอข้อมูลบัญชีที่เหมาะสมสำหรับผู้บริหารองค์กรทางการเงินชุมชน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงพื้นที่ คือ สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ประธานคณะกรรมการด้านการบัญชีและการเงิน และผู้ทำบัญชี จัดเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการลงพื้นที่ การสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า คณะกรรมการฝ่ายบัญชีและการเงิน ปฏิบัติงานด้านการบัญชีตามคู่มือจากหน่วยงานกำกับ พัฒนาทักษะด้านการบันทึกรายการค่าจากการเข้าร่วมอบรมและเรียนรู้จากประสบการณ์ทำงาน สามารถจัดทำรายงานทางการเงินได้แต่ไม่ทันต่อเวลาและมีรูปแบบเข้าใจยาก ผลการศึกษาครั้งนี้ได้แนวทางการจัดทำรายงานทางการเงิน รูปแบบการนำเสนอข้อมูลบัญชีที่เหมาะสมสำหรับผู้บริหารของสถาบันการเงินชุมชน พบว่า การนำเสนอข้อมูลบัญชีในการสรุปผลโดยใช้แผนภูมิวงกลม ทำให้การนำเสนอข้อมูลน่าสนใจ เข้าใจง่าย เหมาะกับการนำเสนอข้อมูลให้กับสมาชิกของสถาบันการเงินชุมชน

คำสำคัญ สถาบันการเงินชุมชน รายงานทางการเงิน ข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

ABSTRACT

The purpose of this research is to investigate the financial report preparation guidelines and appropriate account information presentation format for executives of community financial organizations. Ban Pa Sang Community Financial Institution, Ban Du Sub-district, Mueang District, Chiang Rai Province was chosen as a sample location where chairman, accounting and finance committees and accountants were representatives. The research methodology consisted of primary

data collection from field visits, interviews, and descriptive analysis. The findings revealed that the accounting and finance committees were capable of performing accounting tasks in accordance with regulatory agency manuals. Their transaction log skills were also developed through training and on-the-job experience however but they were consistently unable to meet the time limit and the logs were incomprehensible. The findings provide guidelines for financial report preparation and appropriate accounting information presentation for community financial institution executives. The findings also suggested that a pie chart was the best presentation tool for making information interesting, simple to understand, and suitable for presenting information for community financial institution members.

Keywords: Community financial institutions, Financial reports, Information for executives

1. บทนำ

สถาบันการเงินชุมชน จัดตั้งขึ้นมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้บริการทางการเงินแก่คนในชุมชน ด้านการให้สินเชื่อสำหรับธุรกิจขนาดย่อม (ไพรัช กาญจนการุณ และคณะ, 2558) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเงินของคนในชุมชน เป็นการลดความเหลื่อมล้ำการเข้าถึงแหล่งเงินทุนของผู้มีรายได้น้อยหรือยากจน เนื่องจากคนในชุมชนหรือท้องถิ่นระดับฐานรากขาดโอกาสการเข้าถึงแหล่งทุนจากสถาบันการเงินเชิงพาณิชย์หรือที่เรียกว่าธนาคารพาณิชย์ เพราะต้องใช้หลักประกัน ดังนั้นสถาบันการเงินชุมชน เป็นการส่งเสริมการเข้าถึงบริการทางการเงินของประชาชนในชุมชนต่าง ๆ เปิดโอกาส ในการเข้าถึงบริการด้านสินเชื่อ เป็นแหล่งทุนเพื่อการประกอบอาชีพ มีผลต่อการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชน (ทวีศักดิ์ มานะกุล, 2556)

ผลการศึกษาของสายชล ปัญญชิต (2555) พบว่า ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานกองทุนหมู่บ้านและสถาบันการเงินชุมชน ได้แก่ ด้านผู้นำ การขาดระบบบัญชีที่เหมาะสมกับการขยายตัวของการทำธุรกรรมทางการเงินที่จะยกระดับจากกองทุนหมู่บ้านมาเป็นสถาบันการเงินชุมชน การขาดทักษะการประสานงานด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ ขาดการประชาสัมพันธ์ ขาดเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครในดำเนินงานด้านบัญชีอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น โดยปัจจัยที่มีผลต่อการยกระดับศักยภาพมีสองส่วนที่สำคัญคือปัจจัยภายใน ได้แก่ ด้านผู้นำ ที่มีวิสัยทัศน์ในการบริหาร การมีบุคลากรด้านการบัญชี การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ เป็นต้น

สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ได้รับการยกระดับจากกองทุนหมู่บ้าน ในปีพ.ศ.2554 มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานเพื่อเป็นแหล่งเงินทุนสำหรับคนในชุมชน มุ่งหวังที่จะส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของสมาชิกและคนในชุมชน ยกระดับศักยภาพเป็นหน่วยงานที่เป็นแบบอย่างที่ดี

ปัจจุบันสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง เป็นสถาบันการเงินชุมชนที่มีศักยภาพ เป็นแหล่งศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอก สร้างผลกระทบเชิงบวกด้านเศรษฐกิจคือการเป็นแหล่งเงินทุนสำหรับผู้ประกอบการระดับชุมชนเพื่อสร้างรายได้และเกิดการจ้างงานด้านสังคมได้แก่การให้ทุนการศึกษาสำหรับบุตรหลานของสมาชิก การมอบค่าสวัสดิการสำหรับสมาชิก รวมถึงการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน รวมถึงการเข้าไปมีบทบาทด้วยการมีส่วนร่วมในบรรเทาปัญหาจากสถานการณ์ COVID-19 การกำหนดนโยบายการผ่อนผันการชำระหนี้ของสมาชิกโดยไม่คิดดอกเบี้ย การให้เงินทุนสำหรับการประกอบอาชีพหรือการทำธุรกิจระดับชุมชนสำหรับสมาชิกที่กลับคืนถิ่นอันเนื่องจากประสบปัญหาการว่างงานหรือการถูกเลิกจ้าง เนื่องจากการหยุดกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการปิดกิจการของนายจ้าง เป็นต้น

จากการลงพื้นที่ สัมภาษณ์ ประธาน, คณะกรรมการด้านบัญชีการเงินและผู้ทำบัญชีของสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง พบว่า การทำบัญชีและการเงินด้วยโปรแกรมสำหรับสถาบันการเงินและ

สหกรณ์ ซึ่งเป็นโปรแกรมการทำบัญชีสำหรับสถาบันการเงินชุมชน ที่ได้รับมอบจากการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคีเครือข่าย มีข้อจำกัดการออกรายงานทางการเงิน กล่าวคือ ไม่สามารถเข้าถึงสิทธิการใช้คำสั่งการออกรายงานทางการเงินจากระบบโปรแกรมได้ การเข้าถึงสิทธิการใช้คำสั่งดังกล่าวมีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม คณะกรรมการและผู้บริหารจำเป็นต้องทำบัญชีด้วยมือในส่วนของกรออกรายงานทางการเงิน อาทิ งบกำไรขาดทุน ซึ่งปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวส่งผลให้มีการทำบัญชีล่าช้า มีขั้นตอนในการทำงานเพิ่มมากขึ้น และต้องการทบทวนข้อมูลซ้ำบ่อยครั้งเพื่อป้องกันข้อมูลผิดพลาด นอกจากนี้ผู้บริหารและคณะกรรมการของกลุ่มเป้าหมาย ให้ข้อมูลด้านความต้องการใช้ข้อมูลทางการเงินบัญชีที่ประกอบการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพและยกระดับสถาบันการเงินระดับชุมชนบ้านป่าซาง

จากประเด็นด้านปัญหา ข้อจำกัดของการทำงานและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวข้างต้น จึงเป็นที่มาและความสำคัญของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อมุ่งหวังที่จะให้ผลการวิจัยมีส่วนในการส่งเสริมการทำบัญชีของสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซางให้สามารถดำเนินงานภายใต้ข้อจำกัดที่มีและตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย จากการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์

ตามพระราชบัญญัติสถาบันการเงินประชาชน พ.ศ. 2562 กำหนดให้องค์กรการเงินชุมชนมีสถานะเป็นนิติบุคคล ภายใต้ชื่อสถาบันการเงินประชาชน เป็นคณะบุคคลที่รวมตัวกันจัดตั้งขึ้นเพื่อเก็บออมเงินสะสมรวมกันโดยมีการบริหารจัดการกันเอง และมีการให้บริการทางการเงิน แก่สมาชิกและประชาชนในพื้นที่มี 4 ประเภท คือ 1) กลุ่มออมทรัพย์หรือกลุ่มสัจจะ 2) กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต 3) วิสาหกิจชุมชนที่ให้บริการทางการเงินและไม่เป็นนิติบุคคล และ 4) สถาบันการเงินชุมชน

สถาบันการเงินชุมชน พัฒนามาจากกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง ที่มีศักยภาพ ต้องการให้บริการทางการเงินที่ตอบสนองความต้องการแก่สมาชิกหรือคนในชุมชนที่ขาดโอกาสในการเข้าถึงแหล่งทุน ให้บริการทางการเงินตามวัตถุประสงค์ หลักเกณฑ์ มาตรฐาน และรูปแบบ ซึ่งทางคณะกรรมการหมู่บ้านและชุมชนเมือง

แห่งชาติกำหนด มีแนวความคิดจากเงินทุนที่ได้จากสมาชิก ได้แก่ เงินรับฝาก เงินหุ้น หรือเงินสนับสนุนจากภาครัฐ รวมถึงเงินกู้ยืมจากแหล่งอื่น แล้วบริหารจัดการเงินทุนเหล่านั้นให้เกิดผลกำไร นำผลกำไรที่ได้มาจัดสรรตามเกณฑ์หรือการจัดสรรเพื่อสวัสดิการให้แก่สมาชิกและคนในชุมชน

สถาบันการเงินชุมชน จัดทำบัญชีตามมาตรฐานการบัญชีที่รับรองทั่วไป เก็บรักษาบัญชีและเอกสารประกอบการลงบัญชีไว้ที่สถานที่ตั้งของสถาบันการเงินประชาชนภายในระยะเวลาที่นายทะเบียนกำหนดการลงรายการบัญชีต้องมีเอกสารประกอบการลงบัญชีที่สมบูรณ์โดยครบถ้วน งบการเงินประจำปีนั้นต้องทำให้แล้วเสร็จและให้ผู้สอบบัญชีตรวจสอบและแสดงความเห็นแล้วนำเสนอเพื่ออนุมัติในที่ประชุมใหญ่ของสถาบันการเงินประชาชนภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันสิ้นปีทางบัญชีของสถาบันการเงินประชาชนนั้น

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สารสนเทศในองค์กร พลพฐ ปิยวรรณ และกัญญิภักดิ์ นิธิโรจน์ธนัท (2558) กล่าวว่า องค์กรต้องการสารสนเทศมีสาเหตุหลัก 2 ประการ คือเพื่อใช้สารสนเทศในการแก้ปัญหาและเพื่อนำมาใช้ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเก็บรวบรวมสารสนเทศที่เหมาะสม ครบถ้วน และปรับปรุงสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สารสนเทศนั้นถูกต้องทันสมัย สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาขององค์กรได้ดี และผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศนั้นในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฤติมา มุ่งหมาย และวรุณช กุอุทา (2564) พบว่า ออกแบบการนำเสนอในรูปแบบการสรุปข้อมูลและกราฟแท่ง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่าย สอดคล้องกับทฤษฎีการ พงศกร (2556) ศึกษาเรื่อง แนวทางการออกแบบแผนหน้าปิดธุรกิจอัจฉริยะสำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยมีแนวทางการออกแบบโดยใช้แผนภูมิในเรื่องที่ต้องการเปรียบเทียบและแสดงความสัมพันธ์ โดยใช้แผนภูมิแท่ง แผนภูมิเส้น และการแสดงแผนภูมิ

แนวคิดเกี่ยวกับการทำบัญชีขององค์กรทางการเงินระดับชุมชน วิจิตรรัตน์ บุญทอง (2559) ศึกษา รูปแบบระบบบัญชีและการควบคุมภายในของกองทุนหมู่บ้าน อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่า ผู้มีหน้าที่จัดทำบัญชีและรายงานทางการเงินของกองทุนหมู่บ้านส่วนใหญ่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางด้านการบัญชี แต่มีประสบการณ์ในการทำบัญชีตามคู่มือและการเข้า

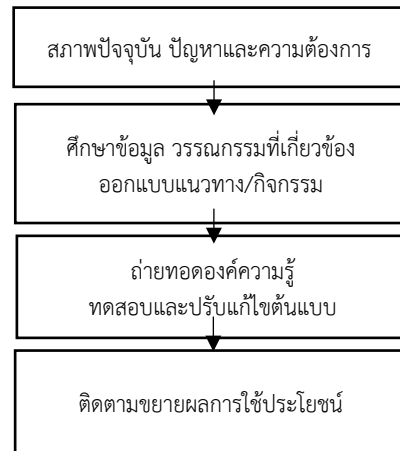
รับการฝึกอบรม แต่มีบางหมู่บ้านที่จัดทำแบบง่ายเพื่อให้สมาชิกเข้าใจ เนื่องจากเข้ารับการฝึกอบรมไม่ก็ครั้ง เช่นเดียวกับผลการศึกษาของรัชชิตา กุฎีศรี และคณะ (2563) ศึกษาการพัฒนาาระบบบัญชีและการควบคุมภายในของกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลบ้านในดง อำเภอยาง จังหวัดเพชรบุรี องค์การระดับชุมชนจะมีรูปแบบการทำบัญชีอย่างง่าย ผู้จัดทำบัญชีไม่มีความรู้ทางการบัญชีและไม่ได้จบการศึกษาด้านการบัญชี จัดทำบัญชีโดยการศึกษาในคู่มือและการเข้ารับการอบรมจากเครือข่ายกองทุนหมู่บ้าน

จากผลการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาผลการศึกษาด้านคุณสมบัติและการจัดทำบัญชีของกองทุนหมู่บ้านหรือองค์การระดับชุมชนจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือผู้ทำบัญชีไม่มีความรู้พื้นฐานด้านการบัญชีไม่ได้จบการศึกษาทางการบัญชีโดยตรง แต่สามารถปฏิบัติงานด้านการบัญชีได้โดยการเข้าร่วมการอบรมจากหน่วยงานที่ให้การส่งเสริมและสนับสนุน ส่งผลให้การทำบัญชียังไม่ถูกต้องหรือเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง คณะวิจัยจึงเห็นแนวทางการยกระดับการใช้ข้อมูลทางการบัญชีสำหรับองค์กรทางการเงินในระดับชุมชน การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางการบัญชีของสถาบันการเงินชุมชน ซึ่งเป็นองค์กรทางการเงินที่มีศักยภาพและส่งผลกระทบเชิงบวกต่อสวัสดิการของคนในชุมชนค่อนข้างสูง

2. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้เลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจงพื้นที่ศึกษา คือสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง ตำบลบ้านคู อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย และผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วย ประธาน คณะกรรมการด้านบัญชีการเงิน และผู้ทำบัญชี รวมจำนวนทั้งสิ้น 4 คน จัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์แบบเผชิญหน้ารวมทั้งการพูดคุยโต้ตอบ รวมถึงจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ การศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลทางวิชาการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (Open-end Question) โดยมีการบันทึกและการจดบันทึกเป็นเครื่องมือช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยทำการรวบรวมข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิมาทำการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) ด้วย

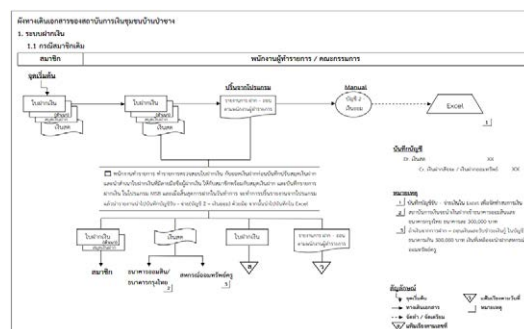
การบรรยายเพื่อรายงานผลการศึกษาวิจัย โดยมีกระบวนการทำงานแสดงดังภาพที่ 1



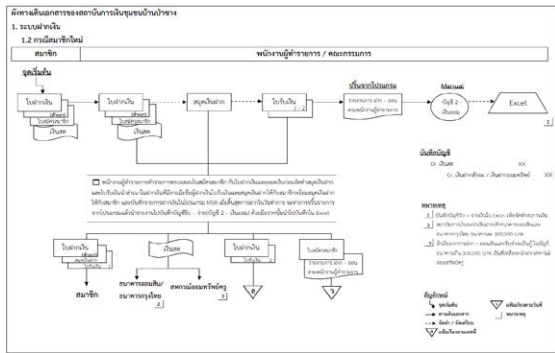
ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3. ผลการดำเนินงาน

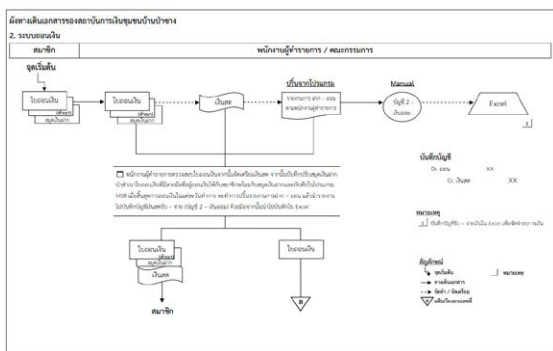
คณะวิจัยออกแบบการทำบัญชีการออกรายงานทางการเงินจากเดิมที่ทำด้วยมือ เป็นการทำให้โปรแกรมคำนวณตารางด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้กระบวนการทำงานเดิม คือการนำข้อมูลบัญชีจากโปรแกรมบัญชีของสถาบันการเงินชุมชนและกองทุนหมู่บ้านมาลงในโปรแกรมการคำนวณตารางด้วยคอมพิวเตอร์ โดยการคีย์ข้อมูลแล้วสามารถเชื่อมโยงข้อมูลการออกงบการเงิน คือ งบกำไรขาดทุนและงบแสดงฐานะการเงิน ได้ทันที ให้คำแนะนำการลงรายงานจากเดือนละครั้งเป็นรายสัปดาห์เพื่อให้ข้อมูลมีความครบถ้วน จัดทำผังทางเดินเอกสารเป็นคู่มือเพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติสำหรับผู้ทำบัญชี แสดงตัวอย่างบางส่วนดังภาพที่ 2 – 4



ภาพที่ 2 ผังทางเดินเอกสารสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง กรณีสมาชิกเดิมมาฝากเงิน



ภาพที่ 3 แสดงผังทางเดินเอกสารสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง กรณีสมาชิกใหม่มาฝากเงิน



ภาพที่ 4 แสดงผังทางเดินเอกสารสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง กรณีสมาชิกถอนเงิน

ด้านการจัดทำข้อมูลสำหรับผู้บริหาร ได้จัดรูปแบบข้อมูลในรูปตารางและวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ เช่น อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (Debt to Total Asset Ratio) เท่ากับ 0.89 เท่า อธิบายได้ว่าสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซางมีโครงสร้างหนี้รวมเมื่อเทียบกับสินทรัพย์ต่ำ แสดงถึงฐานะทางการเงินที่มาจากสินทรัพย์มากกว่าหนี้และมีความเสี่ยงด้านความสามารถในการชำระหนี้ในระดับต่ำ เป็นต้น

ด้านนำเสนอข้อมูลสำหรับผู้บริหาร คณะกรรมการและสมาชิก นอกเหนือจากข้อมูลที่เป็นตัวเลขตามปกติ คณะทำงานได้ออกแบบรูปแบบการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอื่นที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย และมีทันต่อเวลา อาทิ การนำเสนอในรูปแบบตาราง แผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงกลม เป็นต้น

4. การนำไปใช้

สถาบันการเงินบ้านป่าซาง ได้นำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์ ดังนี้ ด้านการจัดทำข้อมูลได้ทำการทดลองระบบผ่านกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี โดยใช้ข้อมูลของ พ.ศ. 2563 ทำให้สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซางมีรายงานทางการเงิน ทั้งงบกำไรขาดทุนและงบแสดงฐานะการเงิน แสดงได้ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 5 แสดงรายงานผลการดำเนินงาน ปี 2563

สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง	
บ้านป่าซาง หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย	
งบกำไรขาดทุน บัญชี 1 (เงินรัฐบาล)	
ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563	
รายได้	
ดอกเบี้ยฝากธนาคาร	2,432.73
ดอกเบี้ยเงินกู้	88,800.00
รวมรายได้	91,232.73
ค่าใช้จ่าย	
ไม่มี	0.00
รวมค่าใช้จ่าย	0.00
กำไรสุทธิประจำปี	91,232.73

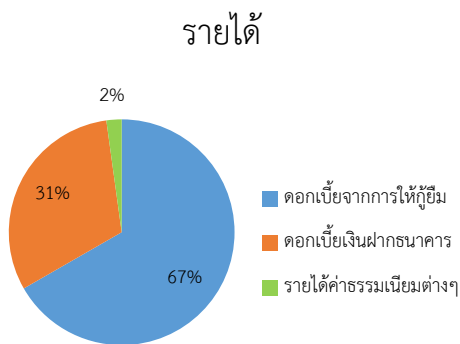
ภาพที่ 6 แสดงงบกำไรขาดทุน บัญชี 1 ปี 2563

สถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง
หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านคู อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย
งบดุล บัญชี 2 (เงินฝาก,เงินหุ้น,เงินสะสม)
ณ 31 ธันวาคม 2563

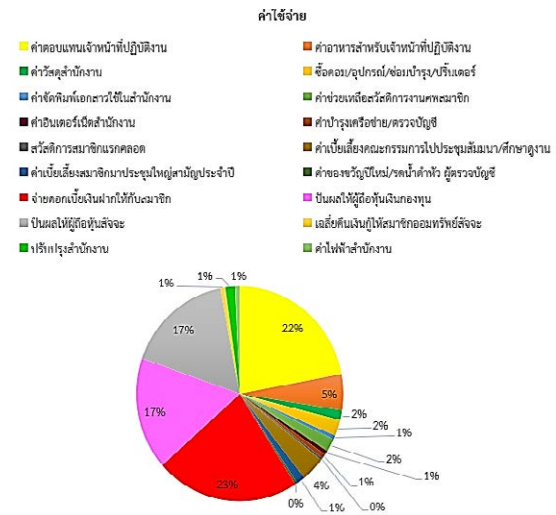
สินทรัพย์	
เงินสด	545,745.25
เงินฝากธนาคาร	7,045,675.94
ลูกหนี้	3,107,105.00
ทรัพย์สินที่ดำเนินงาน	199,949.00
รวมสินทรัพย์	10,898,475.19
หนี้สิน และทุน	
หนี้สิน	
เงินฝากออมทรัพย์สมาชิก	6,511,497.64
สมาชิก	
เงินฝากประจำ 6 เดือน	288,996.64
เงินฝากประจำ 12 เดือน	545,057.46
เงินออมสะสม	2,386,460.00
ทุน	
เงินหุ้นสมาชิกบ้านป่าซาง	650,130.00
เงินหุ้นสมาชิกต่างบ้าน	264,140.00
เงินสมทบกองทุน	22,373.00
เงินประกันความเสี่ยง	44,746.00
รายได้สูง(ต่ำกว่าค่าใช้จ่าย)	185,074.45
รวมหนี้สินและทุน	10,898,475.19

ภาพที่ 7 แสดงงบแสดงฐานะการเงิน ปี 2563

ด้านการนำเสนอข้อมูล พบว่า กลุ่มเป้าหมายเห็นด้วยกับการนำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบทำให้เกิดการสื่อสารง่าย และมีความเข้าใจมากขึ้น โดยรูปแบบแผนภูมิวงกลม มากกว่ารูปแบบตารางและแผนภูมิแท่ง เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถสื่อสารและให้ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบได้เหมาะสมที่สุดของกลุ่มเป้าหมาย เห็นสัดส่วนที่มาของรายได้และรายจ่ายที่สำคัญ อันจะนำไปใช้ในกรวิเคราะห์เพื่อการวางแผนลดรายจ่ายในอนาคตได้



ภาพที่ 8 แสดงแผนภูมิวงกลมข้อมูลรายได้



ภาพที่ 9 แสดงแผนภูมิวงกลมข้อมูลรายจ่าย

ทั้งนี้กลุ่มเป้าหมายยังมีการขยายผล ถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังเครือข่ายกองทุนหมู่บ้านในเขตตำบลบ้านคู อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงบรรยากาศการถ่ายทอดองค์ความรู้

5. อภิปรายผล

ผลการศึกษาคำแนะนำสำหรับผู้บริหารองค์กรทางการเงินชุมชน กรณีศึกษาสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซาง ตำบลบ้านคู อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย พบว่า ผู้ทำบัญชีและรายงานทางการเงินขององค์กรการเงินชุมชนไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านการบัญชีโดยตรง ความรู้พื้นฐานการทำงานทางการเงินการบัญชีและการเงินเกิดจากการเรียนรู้จากคู่มือและการสั่งสมประสบการณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของวิจิตรรัตน์ บุญทอง (2559) รัชชิตา กุฎีศรี และคณะ (2563) ผู้บริหารคณะกรรมการของสถาบันการเงินชุมชนบ้านป่าซางให้ความสำคัญกับการรายงานทางการเงิน อาทิ งบกำไรขาดทุน เนื่องจากเป็นข้อมูลผลการดำเนินงานที่จะนำเสนอต่อสมาชิก ผลการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยใน

ครั้งนี้ ทำให้สถาบันการเงินบ้านป่าสามารถแก้ไข ปัญหาด้านการจัดทำรายงานทางการเงินด้วยมือมาเป็น การออกรายงานทางการเงินโดยใช้โปรแกรมคำนวณ แบบตารางด้วยคอมพิวเตอร์ ลดระยะเวลาและขั้นตอน ในการทำงาน ลดข้อผิดพลาดด้านการคำนวณตัวเลข รวมถึงการออกแบบระบบบัญชีในการอธิบายผังทางเดิน เอกสาร ขั้นตอนการทำงานด้านบัญชีและการเงิน เป็น เครื่องมือช่วยในการสื่อสารเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากผู้ทำบัญชีไม่ได้จบ การศึกษาด้านการบัญชีโดยตรง ด้านรูปแบบการ นำเสนอ พบว่า การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางการ บัญชีโดยใช้แผนภูมิวงกลมเป็น

ช่วยการเปรียบเทียบและแสดงความสัมพันธ์ได้เข้าใจ ง่าย สามารถเปรียบเทียบได้ สามารถนำไปใช้ ประกอบการนำเสนอข้อมูลให้กับสมาชิกและการ ตัดสินใจเพื่อพัฒนาสถาบันการเงินชุมชนได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับ ฤติมา มุ่งหมาย และวรรณช กุอุทา (2564) และ พลพฐ ปิยวรรณ และ กัญญิภักดิ์ นิธิโรจน์ธนัท (2558) ที่พบว่าการนำเสนอ ข้อมูลในรูปการสรุปข้อมูลและกราฟแท่ง เพื่อให้ผู้ใช้งาน สามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่าย

6. บรรณานุกรม

ฤติมา มุ่งหมาย และวรรณช กุอุทา. 2564. การพัฒนา ระบบสารสนเทศทางการบัญชีเพื่อการบริหาร จัดการและสนับสนุนการตัดสินใจของกลุ่ม ผลิตภัณฑ์แปรรูปอาหารจากเนื้อสัตว์จังหวัด อุบลราชธานี. ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน.วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์. หน้า 43-56.

ไพรัช กาญจนการุณ, ศศิเพ็ญ พวงสายใจ, สุขุม พันธุ์ ณรงค์, และพิมลพรรณ บุญยะเสนา. 2558. กรณีศึกษาจากกรณีศึกษา Microfinance เพื่อ หาแนวทางการบริหารจัดการระบบให้บริการ ทางการเงินระดับจุลภาคในชุมชนตามแนวทาง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษา: 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน. ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม (หน้า 67-81). วารสาร เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พระราชบัญญัติสถาบันการเงินประชาชน พ.ศ.2562. **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 136. ตอนที่ 56 ก. 30 เมษายน 2562.

พลพฐ ปิยวรรณ, และกัญญิภักดิ์ นิธิโรจน์ธนัท. 2558. **ระบบสารสนเทศทางการบัญชี**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ.

วิจิตรรัตน์ บุญทอง. 2559. **ระบบบัญชีและการควบคุม ภายในของกองทุนหมู่บ้าน กรณีศึกษา: อำเภอ ปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์**. รายงาน วิจัย. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์.

รัชชิตา กุฎีศรี รัตนภรณ์ ปรีดาศักดิ์และ สรภพ อิศร ไกรศีล. 2563. **การพัฒนาระบบบัญชีและการ ควบคุมภายในของกองสวัสดิการชุมชน ตำบล บ้านในดง อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี**. ปีที่ 9 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม (หน้า 47-55). วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

ทวีศักดิ์ มานะกุล. 2556. **หน้าตาสถาบันการเงินชุมชน ในประเทศไทย**. ปีที่ 75 เมษายน-มิถุนายน (หน้า 64-69). วารสารการเงินการคลัง.

สายชล ปัญญาจิต. 2555. **การพัฒนากองทุนหมู่บ้าน ไปสู่สถาบันการเงินชุมชน: ความรู้และข้อเสนอ สู่ความจริง**. ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 กันยายน- ธันวาคม. หน้า 148-163.วารสารวิทยาปริการ.

and questionnaire. The data was collected from 384 tourists at Don Hoi Lot by using Accidental Sampling. The results revealed that 1) most of waste generated by tourists was organic waste which had amount of 40.60 kilograms for average per day (71.28 percent). The highest amount was generated on holiday which was of around 120.24 kilograms per day 2) The results of the study on waste generation behavior showed that most of tourists generally produced food waste (26 percent). Most of tourists did not prepare their own containers (85.2 percent). However most of them throw the garbage in the trash every time (92.2 percent) and 3) Guidelines for solid waste management at the Don Hoi Lot were: (1) encourage participant among stakeholder and make a campaign banner to raise awareness of waste reduction at the source, waste sorting and encourage the use of environmentally friendly materials. (2) Reducing waste at source by encouraging the merchant to reduce or stop using plastic products or other non-biodegradable products. Moreover, encourage tourist to bring their own containers for food. (3) Providing sufficient sorting wastes disposal bins at various point around the area especially at merchant and tourist spots. (4) Providing organic waste disposal site to turn waste into useful products such as earthworm manure.

Keywords : Solid wastes, Types of solid wastes, Quantities of solid wastes, Don Hoi Lot, Management

1. บทนำ

ปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้น ปี 2562 มีประมาณ 25.37 ล้านตัน ซึ่งถึงแม้จะลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 12 (กรมควบคุมมลพิษ, 2564) แต่ปัญหาขยะก็ยังเป็นปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ เนื่องจากประเทศไทย ถูกจัดให้เป็นประเทศที่มีขยะในทะเลมากที่สุดเป็นอันดับ 6 โดยมีขยะในทะเลกว่า 11.47 ล้านตัน ซึ่ง ร้อยละ 80 มาจากขยะบนบก ข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งพบว่า ขยะที่พบในทะเลกว่าครึ่งเป็นขยะพลาสติก ส่งผลให้เกิดปัญหาต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตทางทะเล นอกจากนั้นขยะทะเลยังทำให้เกิดปัญหาในด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย โดยจากการเก็บขยะในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2552-2555 พบว่ามีปริมาณขยะพลาสติกที่ได้จากการเก็บขยะทั้งหมดมากที่สุดถึงร้อยละ 27.39 โดยหลักๆ มาจากการทำกิจกรรมบนชายฝั่งของมนุษย์ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556) ซึ่งพื้นที่ท่องเที่ยวชายฝั่งทะเลจัดเป็นแหล่งกำเนิดขยะทะเลที่สำคัญแหล่งหนึ่ง ส่งผลให้ต้องดำเนินการด้านต่างๆ เพื่อลดปริมาณขยะ เช่น การกำหนดให้เขตอุทยานแห่งชาติทางทะเลทุกแห่งปลอดจากถุงพลาสติก โดย

มีเป้าหมายระยะยาวเพื่อลดขยะพลาสติกในทะเลให้ได้ 0.06-0.16 ล้านตันต่อปี หรือคิดเป็น 1.5 ชิ้นต่อคนต่อวัน เพื่อให้ประเทศไทยหลุดจากอันดับที่ 6 ของโลก จากการจัดอันดับประเทศที่มีการทิ้งขยะลงน้ำมากที่สุด

ดอนหอยหลอดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวชายฝั่งที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดสมุทรสงครามได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติอย่างมาก จากสถิติจำนวนนักท่องเที่ยวในพบว่าปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติเข้ามาท่องเที่ยวมากถึง 1,410,224 คนต่อปี (สำนักงานท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสมุทรสงคราม, 2559) ทำให้เกิดผลดีต่อสภาพเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการพัฒนาการท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่ดอนหอยหลอดที่ขยายตัวเป็นไปอย่างรวดเร็วและขาดการวางแผนอย่างรอบคอบ จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างเห็นได้ชัด ตัวอย่างที่ปรากฏให้เห็นเป็นรูปธรรมก็คือ ปัญหาการตกค้างของขยะที่มีจำนวนมาก ก่อให้เกิด ปัญหากลิ่นเหม็นจากกองขยะ ปัญหาการเน่าเหม็นของน้ำในคลองต่าง ๆ ปัญหาการสะสมของขยะที่ไม่ย่อยสลายในแหล่งน้ำ เช่น

ถุงพลาสติก โฟม กระจงบรรจุอาหารและเครื่องดื่ม ประเภทต่างๆ ในकुคลอง ปัญหาสภาพภูมิทัศน์ของ कुคลอง แม่น้ำขาดความสวยงาม ปัญหาการเก็บรวบรวม ขยะและนำไปกำจัดอย่างไม่ถูกวิธี รวมทั้งปัญหาการขาด ระบบ การจัดการในรูปแบบของการนำขยะกลับไปใช้ ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น (ไพบูลย์ แจ่มพงษ์, 2558)

ดังนั้นการจัดการขยะมูลฝอยจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ ผู้เกี่ยวข้องจะต้องตระหนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชน ที่อาศัยอยู่ใกล้ชิดกับแหล่งท่องเที่ยวดังเช่น ดอนหอยหลอด จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการ ดำเนินงานอย่างเป็นระบบ มีการควบคุมและลดปริมาณ ขยะ มีการนำขยะกลับไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในรูปแบบ ต่าง ๆ อันเป็นการเสริมสร้างศักยภาพและความเข้มแข็ง ของชุมชนในการอยู่ร่วมกันกับทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม อย่างสันติและเกื้อกูล ประกอบกับจังหวัด สมุทรสงครามมีวิสัยทัศน์ “เป็นเมืองแห่งอาหารทะเล และผลไม้ปลอดภัยจาก สารพิษ ศูนย์กลางการพักผ่อน การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ดินแดนแห่งประชาชนรักถิ่น กำเนิด อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมอันดีงาม” มียุทธศาสตร์ของจังหวัดที่สำคัญ คือ การพัฒนาจังหวัด ให้เป็นศูนย์กลางการพักผ่อนและการท่องเที่ยวเชิง อนุรักษ์ จากเหตุดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นได้การ จัดการขยะให้ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องมีการ ดำเนินงานที่เป็นระบบ โดยขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญคือการ วิเคราะห์สภาพปัญหาขยะของพื้นที่ ดังนั้นจึงมี ความสำคัญยิ่งที่จะต้องศึกษาถึงประเภทและปริมาณ ขยะรวมถึงพฤติกรรมกาทิ้งขยะของนักท่องเที่ยวใน พื้นที่ดอนหอยหลอด เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการ ขยะให้เหมาะสมกับพื้นที่

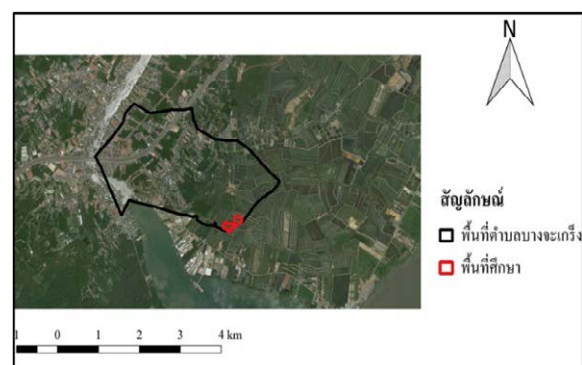
2. วิธีการดำเนินงาน

การวิจัยครั้งนี้เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีวิธีดำเนินการแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ 1) การศึกษา วิเคราะห์ประเภทและปริมาณขยะโดยการเก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ 2) การศึกษาพฤติกรรมกาจัดการขยะของ นักท่องเที่ยว โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามและ

และ 3) การวิเคราะห์แนวทางการจัดการขยะบริเวณ ดอนหอยหลอด โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากประเภท และปริมาณขยะและพฤติกรรมกาจัดการขยะของ นักท่องเที่ยว ร่วมกับการสัมภาษณ์ โดยมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

2.1 พื้นที่ทำการวิจัย

พื้นที่ศึกษาชนิดและปริมาณขยะที่เกิดจาก นักท่องเที่ยวบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรสงคราม



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษา

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ศึกษาพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว คือ นักท่องเที่ยวในบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรสงคราม

นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ เพื่อ เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดแนวทางการจัดการขยะ ในบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรสงคราม ประชากรคือ ผู้ประกอบการร้านค้า ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 และผู้ดูแลศาลพลเรือเอกพระเจ้า บรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากประชากรนักท่องเที่ยวมีขนาดใหญ่และ ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ดังนั้นขนาดของ กลุ่มตัวอย่างสามารถคำนวณได้จากสูตรของ W.G.

Cochran โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549) ดังสมการที่ (1)

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{e^2} \quad (1)$$

แทนค่าในสมการ จะได้

$$n = \frac{(0.5)(1-0.5)(1.96)^2}{(0.05)^2}$$

ดังนั้นจะใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 384 คน

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาชนิดและปริมาณขยะ

เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประเภทและปริมาณขยะ ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก ถังดำ ถังมือ ไม้คืบ แบบฟอร์มจดบันทึกข้อมูล หน้ากากอนามัย และน้ำยาฆ่าเชื้อ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาประเภทและปริมาณขยะ

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้สำรวจพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

เครื่องมือที่ใช้สำรวจพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวบริเวณตอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งประกอบด้วย 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว มีลักษณะเป็นคำถามแบบสำรวจรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการทิ้งขยะของนักท่องเที่ยว มีลักษณะเป็นคำถามแบบสำรวจรายการ (Checklist) และคำถามแบบปลายปิด (Close-ended question)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีลักษณะคำถามแบบปลายเปิด (Open-ended question)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาคุณภาพของเครื่องมือด้วยการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแบบสอบถาม จากนั้นวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC)

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 การเก็บข้อมูลชนิดและปริมาณขยะ

เก็บข้อมูลเดือนตุลาคม 2563 ถึงมีนาคม 2564 โดยครอบคลุมวันธรรมดา (จันทร์-ศุกร์) และวันหยุด (เสาร์-อาทิตย์) เก็บข้อมูลวันละ 1 ครั้ง เวลา 15.00-17.00 น. สุ่มตัวอย่างขยะด้วยวิธีสุ่มเก็บโดยตรง (Direct Sampling) จากจุดพักขยะเพื่อใช้เป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ โดยนำขยะจากถังรองรับขยะในจุดพักขยะมาคลุกเคล้าและผสมขยะให้คละก้นมากที่สุด หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างขยะมาประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร ตามขั้นตอน Quartering (กรมควบคุมมลพิษ, ม.ป.ป) จากนั้นนำขยะมาแยกออกเป็นแต่ละชนิด ได้แก่

- (1) ขยะอินทรีย์ (ผัก ผลไม้ เศษอาหารและใบไม้)
- (2) ขยะรีไซเคิล (แก้ว กระดาษ พลาสติกและโลหะ)
- (3) ขยะทั่วไป (พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถังพลาสติก โฟมและฟอยด์ใส่อาหาร)
- (4) ขยะอันตราย (หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระจังสปีดเปอร์รี่ กระจังยาม้าแมลง และภาชนะบรรจุสารอันตรายต่างๆ) ซึ่งปริมาณขยะแต่ละชนิดและจดบันทึกข้อมูลดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การแยกขยะและชั่งน้ำหนักขยะ

2.4.2 การเก็บข้อมูลพฤติกรรมกรรมการจัดการขยะของ นักท่องเที่ยว

นำแบบสอบถามไปเก็บกับกลุ่มตัวอย่างจาก
นักท่องเที่ยว บริเวณดอนหอยหลอด จำนวน 384 คน
ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

ตรวจสอบความสมบูรณ์และนำไปวิเคราะห์
ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลชนิดและปริมาณขยะ

นำข้อมูลชนิดและปริมาณขยะมาวิเคราะห์โดยใช้
สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ประกอบด้วย ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เพื่ออธิบาย
เกี่ยวกับชนิดและปริมาณขยะที่เกิดจากนักท่องเที่ยว
บริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัด
สมุทรสงคราม

2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยว วิเคราะห์โดยใช้
สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย
ค่าร้อยละ การแจกแจงความถี่ (Frequency) และ
ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เพื่ออธิบายเกี่ยวกับ เพศ อายุ การศึกษา
อาชีพ ภูมิลำเนา ลักษณะการเดินทาง และกิจกรรม

พฤติกรรมกาที่งขยะของนักท่องเที่ยว 3 ด้าน
ประกอบด้วยด้านการทำให้เกิดขยะ ด้านการเตรียม
ภาชนะสำหรับนักท่องเที่ยว และด้านพฤติกรรมกาที่ง
ขยะ วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive
Statistics) ด้วยค่าร้อยละ เพื่ ออธิบาย เกี่ยว กับ
พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวบริเวณดอนหอยหลอด
อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และแนวทางการจัดการ
ขยะ วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ใน
ลักษณะของความเรียง

3. ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่องประเภทขยะ และพฤติกรรมกาที่ง
ขยะของนักท่องเที่ยวบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอ
เมือง จังหวัดสมุทรสงคราม สรุปผลการวิจัยตาม
วัตถุประสงค์ดังนี้

3.1 ประเภทขยะและปริมาณขยะที่เกิดจาก นักท่องเที่ยว

การสำรวจประเภทขยะและปริมาณขยะใน
บริเวณพื้นที่ ดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัด
สมุทรสงคราม แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงร้อยละของปริมาณขยะแต่ละประเภท

ประเภทขยะ	ปริมาณเฉลี่ย (กิโลกรัม/วัน)	ร้อยละ
ขยะอินทรีย์	40.60	71.28
ขยะทั่วไป	13.66	23.98
ขยะรีไซเคิล	2.70	4.74
รวมขยะ	56.96	100.0

จากตารางที่ 1 ประเภทขยะส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์ (ร้อยละ 71.28) รองลงมาขยะทั่วไป (ร้อยละ 23.98) และขยะรีไซเคิล (ร้อยละ 4.74) ตามลำดับ โดย

ในพื้นที่เก็บขยะไม่พบขยะอันตราย นอกจากนี้ยังพบว่าถึงขยะที่จัดเตรียมไว้ไม่มีถึงขยะแยกประเภทดั่งนั้นขยะแต่ละประเภทจึงถูกทิ้งรวมกัน

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณขยะจากนักท่องเที่ยวในวันธรรมดาและวันหยุด

วัน	ปริมาณเฉลี่ย (กิโลกรัม/วัน)	
วันธรรมดา	จันทร์	14.94
	พฤหัสบดี	12.06
	วันศุกร์	17.28
วันหยุด	เสาร์	79.20
	อาทิตย์	161.28
เฉลี่ยต่อวัน	56.96	



ภาพที่ 5 กราฟเปรียบเทียบปริมาณขยะจาก

นักท่องเที่ยวในวันธรรมดาและวันหยุด

จากตารางที่ 2 และภาพที่ 5 เห็นได้ว่าวันธรรมดามีปริมาณขยะเฉลี่ย 14.76 กิโลกรัม/วัน ในขณะที่ช่วงวันหยุดจะมีปริมาณขยะเฉลี่ยสูงถึง

120.24 กิโลกรัม/วัน ซึ่งสูงกว่าวันธรรมดาประมาณ 8 เท่า

3.2 พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว

พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางมาเที่ยววัดดอนหอยหลอดกับครอบครัว (ร้อยละ 34.9) รองลงมาได้แก่มากับกลุ่มเพื่อน (ร้อยละ 32.6) และมากับเพื่อนและครอบครัว (ร้อยละ 20.6) ตามลำดับ

นักท่องเที่ยวทำกิจกรรมมากกว่า 1 กิจกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำกิจกรรมนั่งพักผ่อนกับเพื่อน/ครอบครัว (ร้อยละ 57.0) รองลงมาสักการะพลเรือเอกพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ (ร้อยละ 51.0) และซื้ออาหารรับประทาน (ร้อยละ 49.5) ตามลำดับ พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวบริเวณดงหอยหลอดอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม พิจารณา 3 ด้าน ดังนี้

พฤติกรรมด้านการทำให้เกิดขยะ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำให้เกิดขยะประเภทเศษอาหารมากที่สุด (ร้อยละ 26.0) รองลงมาเป็นภาชนะบรรจุอาหารหรือโฟม (ร้อยละ 22.7) และถุงพลาสติกหรือถุงพลาสติกบรรจุอาหาร (ร้อยละ 21.1) ตามลำดับ

พฤติกรรมด้านการเตรียมภาชนะสำหรับนักท่องเที่ยว พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้เตรียม

ภาชนะมา (ร้อยละ 85.2) ส่วนที่เตรียมภาชนะมาเองมีเพียงร้อยละ 14.8

พฤติกรรมกา^๓ทิ้งขยะ การวิเคราะห์พฤติกรรมกา^๓ทิ้งขยะของนักท่องเที่ยวแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ปฏิบัติ ไม่ปฏิบัติเมื่อเกิดขยะ และไม่มีขยะชนิดนี้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พฤติกรรมการทิ้งขยะของนักท่องเที่ยวบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม จำแนกตามพฤติกรรมการทิ้งขยะ

พฤติกรรมการทิ้งขยะของนักท่องเที่ยว	ปฏิบัติ (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ (ร้อยละ)	
		ไม่ปฏิบัติเมื่อเกิดขยะ	ไม่มีขยะชนิดนี้
1. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะในถุงหรือภาชนะที่เตรียมมา	69.3	25.5	5.2
2. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงถังขยะทุกครั้ง	92.2	4.4	3.4
3. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะจะแยกขยะเปียกกับขยะแห้งก่อนทิ้งลงถังขยะ	76.0	20.1	3.9
4. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะจะเก็บรวบรวมเศษอาหารใส่ในถุงและมัดปากถุงให้เรียบร้อยก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ	90.6	4.2	5.2
5. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะเก็บรวบรวมขวดพลาสติก/แก้วพลาสติกที่ไม่ใช่แล้ว ใส่ถุงแยกจากขยะชนิดอื่นก่อนทิ้งลงถังขยะ	84.1	11.2	4.7
6. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทำให้ขยะมีขนาดเล็กลงก่อนนำไปทิ้งในถังขยะ เช่น บีบ อัดหรือ พับกระดาษ ถุงพลาสติกให้มีขนาดเล็ก ทำกระป๋องให้แบนก่อนทิ้งลงถังขยะ ฯลฯ	74.7	19.3	6.0
7. ท่านและกลุ่มคณะทิ้งก้นบุหรี่ตามโคนต้นไม้หรือทิ้งลงพื้นข้างทาง	9.6	56.0	34.4
8. เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ บริเวณดอนหอยหลอด	5.2	91.9	2.9
9. ท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงข้างทางตามเส้นทางบริเวณดอนหอยหลอด	5.2	90.4	4.4

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า พฤติกรรมการทิ้งขยะเชิงบวกที่ปฏิบัติมากที่สุด คือ เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงถังขยะทุกครั้ง (ร้อยละ 92.2) รองลงมา เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะจะเก็บรวบรวมเศษอาหารใส่ถุงและมัดปากถุงให้เรียบร้อยก่อน

นำไปทิ้งลงถังขยะ (ร้อยละ 90.6) และเมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะเก็บรวบรวมขวดพลาสติก/แก้วพลาสติกที่ไม่ใช่แล้ว ใส่ถุงแยกจากขยะชนิดอื่นก่อนทิ้งลงถังขยะ (ร้อยละ 84.1) ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมการทิ้งขยะเชิงลบที่ปฏิบัติมากที่สุด คือ ท่านและกลุ่มคณะ

ทั้งกันบูหรือตามโคนต้นไม้หรือทิ้งลงพื้นข้างทาง (ร้อยละ 9.6) รองลงมา มี 2 ข้อ คือ เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำบริเวณดอนหอยหลอด (ร้อยละ 5.2) และท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงข้างทางตามเส้นทางบริเวณดอนหอยหลอด (ร้อยละ 5.2)

3.3 แนวทางการจัดการขยะบริเวณพื้นที่ดอนหอยหลอด

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาประเภท ปริมาณขยะ และพฤติกรรมของนักท่องเที่ยว ร่วมกับการสังเกตและการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ สามารถสรุปแนวทางการจัดการขยะบริเวณพื้นที่ดอนหอยหลอดดังนี้

1. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการขยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ค้าขาย ชาวบ้าน และนักท่องเที่ยว และร่วมกำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติด้านการจัดการขยะร่วมกัน

2. การลดขยะที่ต้นทางหรือที่แหล่งกำเนิดโดยในส่วนของผู้ประกอบการอาชีพค้าขายหรือร้านค้าควรลด/เลิกใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติก หรือผลิตภัณฑ์ย่อยสลายยาก เช่น โฟม แต่หันไปใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่ย่อยสลายได้ง่าย ส่วนนักท่องเที่ยวสามารถลดขยะที่ต้นทางโดยการนำภาชนะมาใส่อาหารหรือสินค้า

3. การจัดทำป้ายรณรงค์ให้เกิดจิตสำนึกในการลดปัญหาขยะ ทั้งการลดขยะที่แหล่งกำเนิด และการคัดแยกขยะ และสนับสนุนการใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์จากขยะ

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเตรียมภาชนะรองรับขยะแยกประเภทตามจุดต่างๆ ให้เพียงพอ ทั้งในบริเวณที่รองรับขยะจากผู้ค้า และบริเวณจุดท่องเที่ยว

5. ขยะที่มีปริมาณสูงที่สุดคือขยะอินทรีย์ดังนั้นควรมีจุดสำหรับการนำขยะอินทรีย์มาใช้ประโยชน์รูปแบบต่างๆ ในพื้นที่ เช่น การนำขยะมาทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยมูลไส้เดือน เพื่อลดภาระของหน่วยงานส่วนท้องถิ่นในการขนถ่ายขยะไปกำจัดต่อไป

3.4 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

เมื่อได้ดำเนินการศึกษาประเภท ปริมาณ พฤติกรรมนักท่องเที่ยว และแนวทางการจัดการขยะบริเวณพื้นที่ดอนหอยหลอด เรียบร้อยแล้วทีมผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาต่อองค์การบริหารส่วนตำบลบางจะเกร็ง และมีการดำเนินการในระยะแรกคือการจัดหาภาชนะรองรับขยะให้เพียงพอกับปริมาณขยะต่อวัน โดยเฉพาะในวันหยุดเสาร์อาทิตย์ ส่งผลให้ไม่มีขยะล้นภาชนะรองรับ ป้องกันปัญหาขยะปลิวสู่ทะเลนับเป็นการลดปริมาณขยะทะเลซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทย นอกจากนี้หน่วยงานรับผิดชอบกำลังหาวิธีการเพื่อให้ผู้ค้าขายบริเวณดอนหอยหลอดมีส่วนร่วมลดปริมาณขยะที่ต้นทางที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ต่อไป ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนอกจากส่งผลดีด้านสิ่งแวดล้อมแล้วยังส่งผลดีต่อด้านเศรษฐกิจนั้นคือการประหยัดงบประมาณขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องใช้สำหรับการจัดการขยะของชุมชน

4. การนำไปใช้

4.1 ด้านผลผลิตที่ได้รับ

ข้อมูลประเภท ปริมาณขยะ พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว และแนวทางการจัดการขยะบริเวณดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม จะเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานรับผิดชอบหลักด้านการจัดการขยะในพื้นที่ดอนหอยหลอดคือ องค์การบริหารส่วนตำบลบางจะเกร็ง ให้สามารถบริหารจัดการขยะในพื้นที่ท่องเที่ยวดอนหอยหลอด ได้อย่างเหมาะสม

4.2 ด้านผลกระทบที่ได้รับจากงานวิจัย

การนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลสำหรับการจัดการขยะในพื้นที่ดอนหอยหลอด จะส่งผลให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนนั่นคือประชาชนในพื้นที่มีรายได้เกิดการมีส่วนร่วม และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

4.3 ด้านการพัฒนาการเรียนการสอน

นักศึกษาในรายวิชาการจัดการขยะมูลฝอย และโครงการสิ่งแวดล้อม ได้รับประสบการณ์จากการลงพื้นที่

จริง ณ พื้นที่ศึกษาซึ่งนอกจากได้ประสบการณ์เชิงวิชาการแล้วยังได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับชุมชน

4.4 ผลการศึกษาวิจัยได้ถูกส่งมอบให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการศึกษาวิจัยได้ถูกส่งมอบให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หน่วยงานสามารถนำไปเป็นแนวทางสำหรับกำหนดเป็นนโยบายและกลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเพื่อให้เป็นการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ สังคมและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5. อภิปรายผล

ประเภทขยะส่วนใหญ่เป็นขยะอินทรีย์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธกานต์ มีผล และคณะ (2562) รองลงมาขยะทั่วไป และขยะรีไซเคิล ตามลำดับ โดยในพื้นที่เก็บขยะไม่พบขยะอันตราย นอกจากนี้ยังพบว่าช่วงวันหยุดจะมีปริมาณขยะจากนักท่องเที่ยวเฉลี่ยสูงกว่าวันธรรมดา ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวมีปริมาณนักท่องเที่ยวสูงกว่าวันธรรมดา

พฤติกรรมด้านการทำให้เกิดขยะ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำให้เกิดขยะประเภทเศษอาหารมากที่สุดนั้นเป็นเพราะว่าประชาชนที่เข้ามาท่องเที่ยวในบริเวณนี้ส่วนใหญ่จะมีกิจกรรมด้านการรับประทานอาหาร ส่วนประเภทขยะที่รองลงคือภาชนะบรรจุอาหารหรือโฟม และถุงพลาสติกหรือถุงพลาสติกบรรจุอาหาร ซึ่งข้อมูลที่ได้สอดคล้องกับพฤติกรรมด้านการเตรียมภาชนะสำหรับนักท่องเที่ยว ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้เตรียมภาชนะมา

พฤติกรรมการทิ้งขยะเชิงบวกที่ปฏิบัติมากที่สุดคือ เมื่อมีขยะเกิดขึ้นท่านและกลุ่มคณะทิ้งขยะลงถังขยะทุกครั้ง ดังนั้นถ้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดถังรองรับขยะให้เพียงพอก็จะสามารถแก้ปัญหาขยะตกค้างในสิ่งแวดล้อมได้ ส่วนอีกแนวทางหนึ่งที่ควรดำเนินการคือการจัดภาชนะรองรับขยะแยกประเภทให้เพียงพอพร้อมไปกับการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ รมณรงค์การคัดแยกขยะเพื่อสร้างความตระหนักแก่นักท่องเที่ยว ผู้เข้ามาค้าขาย และชุมชนในบริเวณพื้นที่ดอนหอยหลอด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฆริกา คันธา และณพงค์ นพเกตุ (2561)

แนวทางการจัดการขยะที่จำเป็นสำหรับพื้นที่คือ การลดขยะที่ต้นทางหรือที่แหล่งกำเนิดโดยผู้ประกอบการค้าขายหรือร้านค้าควรลด/เลิกใช้ผลิตภัณฑ์พลาสติก หรือผลิตภัณฑ์ย่อยสลายยาก เช่น โฟม โดยหันไปใช้ภาชนะบรรจุอาหารที่ย่อยสลายได้ง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรภรณ์ พิศปิ่น และฆริกา คันธา (2563) ส่วนนักท่องเที่ยวสามารถลดขยะที่ต้นทางโดยการนำภาชนะมาใส่อาหารหรือสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการขยะสากลที่มุ่งเน้นการลดขยะที่ต้นทาง ทั้งนี้แนวทางการจัดการขยะดังกล่าวจะยั่งยืนได้นั้น จำเป็น ต้องอาศัยความร่วมมือและการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน ผู้ค้าขาย ชาวบ้าน และนักท่องเที่ยว เป็นต้น โครงการต่างๆ จะต้องผ่านพิจารณาและรับฟังความคิดเห็นเพื่อตัดสินใจร่วมกัน นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องให้การสนับสนุนงบประมาณ และส่งเสริมให้มีการดำเนินโครงการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น โครงการลดขยะที่แหล่งกำเนิด การคัดแยกขยะ การนำกลับมาใช้ประโยชน์

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่มอบทุนสนับสนุนการดำเนินการวิจัย ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 4 ดอนหอยหลอดและผู้ดูแลศาลพลเรือเอกพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพรเขตอุดมศักดิ์ ที่ให้การต้อนรับเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และอำนวยความสะดวกในการเข้าไปทำการวิจัยในพื้นที่ดอนหอยหลอด อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม รวมถึงนักท่องเที่ยวที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามเพื่องานวิจัย

7. บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. 2564. รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2563. กรุงเทพฯ: บริษัท สตีลครีเอทีฟเฮ้าส์ จำกัด.
กรมควบคุมมลพิษ. ม.ป.ป. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการสำรวจและวิเคราะห์องค์ประกอบขยะมูลฝอยชุมชนของเทศบาลทั่วประเทศ.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2556. **สถานการณ์**

ขยะในทะเล. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562 จาก:

http://km.dmcr.go.th/th/c_260/d_393

อเมริกา คันทา และณพงศ์ นพเกตุ. 2561. “การบริหารจัดการขยะชุมชนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสำหรับชุมชนในอำเภอพระสมุทรเจดีย์จังหวัดสมุทรปราการ.” **วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต.** 6, 3; 497-508.

พันชกานต์ มีผล มานะ เพิ่มพูล และจิราภรณ์ เทียมพันธ์พงศ์. 2562. “ปัจจัยที่มีผลต่อประเภทและปริมาณขยะจากการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน.” **วารสารวนศาสตร์.** 38, 2: 98-109.

ไพบูลย์ แจ่มพงษ์. 2558. **การใช้ประโยชน์และการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือนประชาชนตำบลสวนหลวง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม.** กรุงเทพมหานคร : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ภัทรภรณ์ พิศปุ่น และอเมริกา คันทา. 2563. “การบริหารจัดการและดำเนินโครงการประกวดอุทยานแห่งชาติสีเขียว” **วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.** 15, 2: 113-126.

สำนักงานท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสมุทรสงคราม. 2559. **จำนวนนักท่องเที่ยวจังหวัดสมุทรสงคราม.** ได้จาก : samutsongkhram.mots.go.th.

รูปแบบและแนวการเขียนบทความ

เขียนบทความภาษาไทยความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 พิมพ์ด้วยตัวอักษร TH Sarabun PSK ขนาด 15 พอยต์ อาจมีภาพ ตาราง แผนภูมิประกอบโดยทั้งหมดต้องอยู่ในข้อจำกัด 10 หน้าดังกล่าว

องค์ประกอบของบทความ

ชื่อโครงการวิจัย การเขียนชื่อเรื่องใช้ภาษาไทยถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ กระชับสามารถสื่อจุดประสงค์การวิจัย ชัดเจน ในกรณีที่มีภาษาอังกฤษให้ทำเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะตัวแรกของคำนามและคุณศัพท์ เช่น Vaginal Misoprostol in Previous Cesarean Section ที่เหลือทำเป็นเล็กหมด รวมทั้ง คำกริยา คำกริยาวิเศษณ์ และคำที่ไม่ใช่เป็นคำนำเช่น ตัวอย่าง ถ้าสงสัยขอแนะนำให้พิมพ์ตัวใหญ่ เฉพาะตัวแรกของบรรทัดเท่านั้น นอกนั้นทำตัวเล็ก เช่น Vaginal misoprostol in previous cesarean section ไม่แนะนำให้ใช้ตัวสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการพิมพ์ชื่อเรื่อง

ชื่อผู้ดำเนินโครงการและผู้ร่วมดำเนินโครงการ

หน่วยงาน

บทคัดย่อ

- ภาษาอังกฤษ ให้ครบประเด็น Objective , Material and Method, Results, Conclusion เขียน 10 – 15 บรรทัด ไม่มีหัวข้อก็ได้
- ภาษาไทยให้มีข้อความเหมือนภาษาอังกฤษ ความยาวไม่ควรเกิน 300 คำ โดยให้สรุปเนื้อหาของบทความทั้งหมดให้เข้าใจที่มาของการทำวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย โดยย่อ ผลการวิจัยวิธีการนำไปใช้ประโยชน์ และได้ผลลัพธ์ อย่างไร

คำสำคัญ Keywords

บทนำ

- ชี้ให้เห็นความสำคัญของเรื่องที่ทำ เขียนให้สั้น กระชับ ไม่เกิน 15- 20 บรรทัด
- ค้นคว้าเพิ่มเติมว่ามีผู้ใดทำงานในลักษณะใกล้เคียงแล้วบ้าง ได้ผลอย่างไร
- ระบุแนวทางการวิจัย/กระบวนการดำเนินการบริการวิชาการ จุดประสงค์ เขียนเป็นความเรียงหรือจัดลำดับความสำคัญแล้วจัดเรียงเป็นหัวข้อ

(อาจกล่าวถึงข้อ 1. สภาพการณ์ก่อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น)

วิธีดำเนินงาน

อธิบายวิธีดำเนินโครงการให้เห็นขั้นตอน กระบวนการระบุขอบเขตของการวิจัย วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างให้ชัดเจน ในลักษณะที่หากมีผู้อื่นต้องการทำวิจัยในลักษณะเดียวกันสามารถอ่าน

และนำไปปฏิบัติได้ (กล่าวถึงข้อ 2.การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมาย 3.กระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น 4.ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นหรือใช้องค์ความรู้อะไรไปบ้าง)

ผลการดำเนินงาน

อธิบายผลที่เกิดจากโครงการโดยตรง ไม่มีการแสดงความคิดเห็นในส่วนนี้ อาจมีภาพประกอบ แผนภูมิตาราง (อาจอธิบายถึงข้อ 2.การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมาย ข้อ 6.ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการลงไปตามโครงการ)

การนำไปใช้ประโยชน์

อธิบายให้เห็นว่าผลงานดังกล่าวได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างไร ใครคือผู้ใช้ และมีกระบวนการ ผลักดัน ผลงานดังกล่าวสู่การใช้ประโยชน์ทั้งเชิงนโยบาย เชิงพาณิชย์ และเชิงสาธารณะอย่างไร (อาจอธิบายถึงข้อ 2.การมีส่วนร่วมและการยอมรับของสังคมเป้าหมายและข้อ 6.ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการลงไปตามโครงการ)

อภิปรายผล

สรุปและอ้างอิงให้เห็นว่าผลการดำเนินงานดังกล่าวได้องค์ความรู้ใหม่ นวัตกรรมหรือทางเลือกใหม่ให้แก่พื้นที่อย่างไร และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากผลการดำเนินงานให้เป็นรูปธรรม รวมทั้งเสนอและการทำงานในขั้นต่อไป (อาจอธิบายข้อ 5.การคาดการณ์สิ่งที่จะตามมาหลังจากการเปลี่ยนแปลงนั้น ข้อ 7. แนวทางการติดตามและธำรงรักษาพัฒนาการที่เกิดขึ้นให้คงอยู่ต่อไป)

บรรณานุกรม

การรวบรวมรายการเอกสารทั้งหมดที่ผู้เขียนได้ใช้อ้างอิงในการเขียนผลงานนั้น ๆ จัดเรียงรายการตามลำดับอักษรชื่อผู้แต่ง ภายใต้วลีย่อ เอกสารอ้างอิง สำหรับผลงานวิชาการภาษาไทยหรือ Reference สำหรับผลงานวิชาการภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association) ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิงมีดังนี้

หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง . ปีที่พิมพ์ . ชื่อเรื่อง. (ฉบับพิมพ์). สถานที่พิมพ์. ผู้จัดพิมพ์ :

ตัวอย่าง พรพิมลตรีโชติ .2542 .ชนกลุ่มน้อยกับรัฐบาลพม่า. กรุงเทพฯสำนักงานกองทุนสนับสนุนการ : วิจัย.

บทความ

ชื่อผู้แต่ง .ปีที่พิมพ์(บรรณาธิการ) . ชื่อบทความ . ในชื่อบรรณาธิการ., ชื่อเรื่องที่ฉบับพิมพ์.

หน้า. : สถานที่พิมพ์ (ปรากฏบทความผู้จัดพิมพ์)

ตัวอย่าง เสรี ลีลาภย์ . 2542. เศรษฐกิจชาตินิยมในประเทศกำลังพัฒนาและสถานการณ์ในประเทศไทย.

ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ (บรรณาธิการ), 1999 **จุดเปลี่ยนแห่งยุคสมัย**. 90-141. กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาเศรษฐศาสตร์การเมือง คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บทความในวารสาร

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. “ชื่อบทความ.” ชื่อวารสาร. ปีที่ (ลำดับที่), เลขหน้าที่ปรากฏบทความ.

ตัวอย่าง พุทธชาติ โปธิบาล และนันทน์ ตรงดี. 2541. “สถานะของภาษาตากโปในภาษาถิ่น”. **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**. 4, 2: 167-187.

สาระสังเขปจากฐานข้อมูล CD-Row

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ (ซีดีรอม). ชื่อวารสาร, ปีที่ (ลำดับที่), เลขหน้าที่ปรากฏบทความในวารสาร, สาระสังเขปจาก: ชื่อฐานข้อมูลและหมายเลขเอกสารเพื่อการสืบค้น

ตัวอย่าง Preston, W. 1982. Poetry ideas in teaching literature and writing to foreign student (CD-ROM). TESOL quarterly, 16, 489-502. Abstract from: Dialog File: ERIC Item: EJ274529

วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. “ชื่อวิทยานิพนธ์.” ระดับวิทยานิพนธ์หรือปริญญาโทหรือปริญญาเอกมหาวิทยาลัย.

ตัวอย่าง เบ็ญจรัช เวชวิรัช. 2541. “การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อมูลค่าการให้สินเชื่อเพื่อการส่งออกและนำเข้าของสถาบันการเงินไทย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาเศรษฐศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

แหล่งสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. “ชื่อบทความ.” ชื่อวารสาร. ปีที่หรือเล่มที่, ฉบับที่ สืบค้นเมื่อวันที่ เดือน ปี, จากแหล่งที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต

ตัวอย่าง Indick,W.2002. “Gender Differences in Moral Judgment: Is Non-Consequential Reasoning a Factor?” **Current Research in Social Psychology**. 5,2 Retrieved November 11,2002, from <http://www.uiowa.edu/grpproc/crisp/crisp5.2htm>

การส่งต้นฉบับ

กองบรรณาธิการ “วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา”

ส่งอีเมลล์ (E-mail) แฟ้มข้อมูลมาที่ rmutl.jrs@gmail.com

งานคลังความรู้ สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

ที่อยู่ 98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่

โทรศัพท์ : 0 5326 6518 ต่อ 1032

โทรสาร : 0 5326 6522

**วารสารวิชาการ
รับใช้สังคม
Journal of Socially
Engaged Scholarship**



สถาบันถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน
<http://kaewpanya.rmutl.ac.th/cttc/jses>