# การเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งสินค้าการเกษตร : กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี

# Comparison of Agricultural Shipping Modes: Case Study of Community Enterprise Group, Udon Thani Province

**สุรพงศ์ อินทรภักดิ์[1], กิตติภัทธ์ พลทัศน์โยธิน[2] และ พรชัย แย้มบาน[3]**

**Surapong Intarapak[1], Kittiphat Phonlatadyothin[2] and Pornchai Yamban[3]**

ศูนย์การศึกษาจังหวัดอุดรธานี, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา[1]

Udonthani Education Center, Suan Sunandha Rajabhat University[1]

นักวิชาการอิสระ[2,3]

Independent Academician[2,3]

Corresponding Author Email: Surapong.in@ssru.ac.th[1]

**Received:** April 30, 2024 **Revised:** June 26, 2024 **Accepted:** June 30, 2024

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี 2) เพื่อศึกษารูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าของสินค้าการเกษตร ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร ใช้รูปแบบการวิจัยแบบเชิงคุณภาพ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็น กลุ่มวิสาหกิจชุมชน จังหวัดอุดรธานี จำนวน 2,717 กลุ่ม เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 20 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือศึกษารูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าของสินค้าการเกษตร

ผลการวิจัยพบว่า 1) สนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี สู่ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี 2) รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร Transportation with cross docking. กับ Milk runs รูปแบบการขนส่ง 2 แบบ ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร รูปแบบการขนส่ง Milk runs เป็นการให้บริการเชื่อมโยงภายในศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี อย่างเหมาะสม

**คำสำคัญ:** รูปแบบการขนส่ง, ศูนย์กระจายสินค้า, กลุ่มวิสาหกิจชุมชน

**Abstract**

This research aims to 1) support the decision-making proposed for the case study of choosing a road transport route from community enterprise groups in Udon Thani Province, 2) study the transport and distribution patterns of agricultural products, agricultural distribution centers, using a qualitative research model. The population used in the research was 2,717 community enterprise groups in Udon Thani Province, selected by purposive sampling, 20 groups. The research instrument was a study of the transport and distribution patterns of agricultural products.

The research results found that 1) support the decision-making proposed for the case study of choosing a road transport route from community enterprise groups in Udon Thani Province to the agricultural distribution center in Udon Thani Province, 2) The transport pattern of the agricultural distribution center Transportation with cross docking. with Milk runs Two types of transport The results of the comparison of the transport patterns of the agricultural distribution center The transport pattern Milk runs is a service that links within the agricultural distribution center in Udon Thani Province appropriately.

**Keywords:** Mode of Transportation, Distribution Center, Community Enterprise Group

**บทนำ**

แนวโน้มการระบาดของ เชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธ์ใหม่หรือที่เรียกกันว่า โควิด-19 (COVID-19) มีต้นกำเนิดจากเมืองอู่ฮั่นประเทศจีนเมื่อปลายปี พ.ศ. 2562 ทำให้มีการแพร่กระจายและมีผู้ติดเชื้อหลายล้านคนทั่วโลก การแพร่กระจายของเชื้อไวรัส โควิด-19 ก่อให้เกิดภัยคุกคามต่อชีวิตและการดำเนินชีวิตของประชาชนในทุกประเทศเนื่องจากการแพร่ระบาดของโรค เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้รัฐบาลในหลายๆ ประเทศออกมาตรการต่างๆ เช่น การปิดประเทศ (Lock down) และการประกาศสถานการณ์ภาวะฉุกเฉิน (State emergency) ซึ่งส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบเศรษฐกิจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ศักดิ์ดา ศิริภัทรโสภณ, 2563)

สำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุดรธานี เห็นถึงปัญหาเศรษฐกิจในจังหวัดตกต่ำ สินค้าการเกษตรราคาต่ำลง ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้น (ดีเซล) ทำให้รายได้จากการขายสินค้าการเกษตรได้น้อยลง จากนโยบายของจังหวัดอุดรธานี กรมการพัฒนาชุมชนกระทรวงมหาดไทยและรัฐบาล ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำในการส่งเสริมศักยภาพของผู้นำชุมชน องค์กรชุมชนและเครือข่ายมีแผนการพัฒนาตลาดจากแนวความคิดเพื่อส่งเสริมภาคการเกษตรของจังหวัด และภูมิภาค มุ่งเป้าหมายองค์กรชุมชนในการบริหารจัดการชุมชนจังหวัดอุดรธานี ให้ยกระดับการบริการและการขนส่ง อีกทั้งเพิ่มสินค้าให้ครบวงจร โดยเฉพาะสินค้าภาคการเกษตร เช่น สินค้านำเข้า และส่งออกเพื่อยกระดับไปสู่ต่างประเทศ

การเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งสินค้าการเกษตร : กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี ทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร อยู่ในเขตพื้นที่ ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี นักวิจัยจะหาแนวคิดและรูปแบบการขนส่งสินค้าการเกษตร ช่วยแก้ไขปัญหา จึงติดต่อสำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุดรธานี เพื่อสนับสนุนงานวิจัย ช่วยให้ธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี อยู่รอดในสภาวะแนวโน้มราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้น (ดีเซล) และเศรษฐกิจในจังหวัดตกต่ำ และสินค้าการเกษตรราคาต่ำลง ทำให้วิสาหกิจชุมชนอาจมีกำไรลดลงและเงินทุนลดลง อยู่ในภาวะที่ยากลำบาก

สาเหตุในปัจจุบันต้นทุนทางด้านการขนส่งสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศูนย์การศึกษาจังหวัดอุดรธานี และสำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุดรธานี สุดท้ายประยุกต์ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าการเกษตรจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี ไปยังที่ตั้งของศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร เพื่อเป็นการยืนยันว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการ (นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์ และวาสนา จันทร์ขำ, 2565)

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

1. เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี
2. เพื่อศึกษารูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าของสินค้าการเกษตร ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร

**การทบทวนวรรณกรรม**

1. ทฤษฎี การขนส่งสินค้า (Logistics)

การให้บริการนำสินค้า ข้อมูล หรือทรัพยากร จากที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น ส่งจากผู้ขายไปยังผู้ซื้อ, ส่งจากผู้ผลิตไปยังผู้ขาย, ส่งจากผู้จัดหาวัตถุดิบไปยังผู้ผลิต เป็นต้น

การขนส่งสินค้า แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1.1 Direct shipment เป็นการส่งจากต้นทางไปยังปลายทางโดยตรง โดยจะไม่แวะเพิ่มหรือลดสินค้าระหว่างทาง เช่น ส่งจากผู้ขาย ไปยัง ลูกค้าโดยตรง วิธีการแบบนี้ จะรวดเร็ว แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า ต้องเตรียมพนักงานขนส่งไว้มาก และระยะทางขนส่งจะต้องไม่ไกลมากเกินไป

1.2 Milk runs เป็นการส่งจากต้นทางโดยรวมสินค้าจากผู้ให้บริการหลายราย ไปส่งไปยังผู้รับบริการปลายทางหลายราย โดยที่ปลายทางจะอาจจะเตรียมบรรจุภัณฑ์ไว้สำหรับสินค้า ที่ผู้ส่งจะนำกลับไปใช้ใหม่ ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถ สลับสินค้ากันได้เลย เช่นการส่งนม การส่งน้ำ ฯลฯ ที่จำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุ

1.3 Transportation with cross docking. เป็นการส่งจากต้นทางไปยังจุดกระจายสินค้าหรือคลังสินค้า จากนั้น ก็กระจายจากคลังสินค้าไปยัง ผู้รับสินค้าที่อยู่ใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถส่งสินค้าไปยังบริเวณใกล้เคียงถึงลูกค้าได้เร็วขึ้น แต่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคลังสินค้าอยู่เสมอ

**วิธีดำเนินการวิจัย**

**รูปแบบการวิจัย** การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เป็นการวิจัยที่ค้นหาความรู้ความจริงโดยอาศัยข้อมูลเชิงคุณลักษณะหรือเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลต้องการให้ได้สภาพจริงตามธรรมชาติปกติ ใช้การสังเกต จดบันทึก โลกทัศน์ วิพากษ์วิจารณ์ ฯลฯ

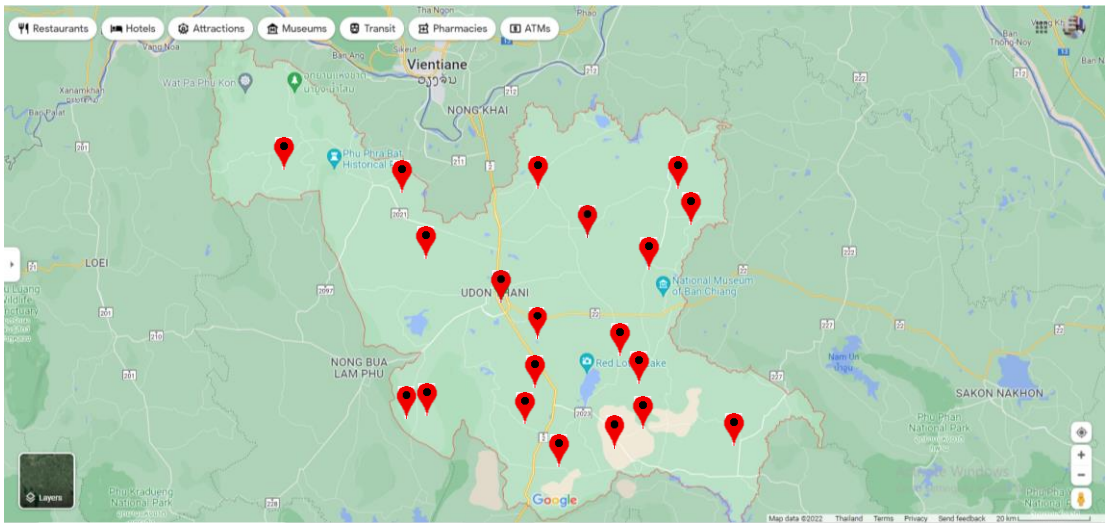
**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** สถานที่ดำเนินงานวิจัย สถานที่ในการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดให้ดำเนินการวิจัยในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี ได้ข้อมูลจากสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดอุดรธานี ที่รวบรวมข้อมูลวิสาหกิจชุมชน และสินค้า OTOP จังหวัดอุดรธานี โดยใช้ข้อมูลดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้จัดทำงานวิจัย ค้นหารายชื่อชื่อและที่อยู่ วิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี ทั้งหมด 2,717 กลุ่ม

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือประชากรที่วิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี ทั้งหมด 20 กลุ่ม ซึ่งกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยด้วยการดูปริมาณความต้องการสินค้าเฉลี่ยในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 มูลค่าและปริมาณสูงสุด ดังสรุปในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** รายชื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างและปริมาณความต้องการสินค้าเฉลี่ยในเดือนกุมภาพันธ์ 2565

| อำเภอ | กลุ่มวิสาหกิจชุมชน | ความต้องการสินค้าเฉลี่ย (เดือน) | |
|---|---|---|---|
| | | มูลค่า (บาท) | ปริมาณ (กิโลกรัม) |
| อำเภอเมืองอุดรธานี | 1 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาโค-กระบือ | 150,000 | 500 |
| อำเภอกุดจับ | 2 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกข้าวบ้านสร้างแป้น | 220,500 | 1,000 |
| อำเภอหนองวัวซอ | 3 วิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกมะม่วงนาล้อมหนองคำ | 175,000 | 3,500 |
| | 4 วิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกมะม่วงบ้านห้วยไร่ | 155,000 | 3,100 |
| อำเภอกุมภวาปี | 5 วิสาหกิจชุมชนข้าวดีพันดอน | 105,000 | 3,000 |
| อำเภอโนนสะอาด | 6 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตอาหารโคเนื้อ | 125,000 | 415 |
| อำเภอหนองหาน | 7 วิสาหกิจชุมชนทอผ้าไหม-ฝ้ายมัดหมี่ย้อมคราม | 102,000 | 50 |
| อำเภอทุ่งฝน | 8 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเลี้ยงปลาในกระชัง | 98,500 | 1,400 |
| อำเภอไชยวาน | 9 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าและถุงพาย (ย่าม) | 100,500 | 45 |
| อำเภอศรีธาตุ | 10 วิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ข้าวตำบลจำปี | 95,500 | 1,910 |
| | 11 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อวิสาหกิจบ้านโปร่ง | 175,000 | 580 |
| อำเภอวังสามหมอ | 12 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกมะม่วงส่งออกชาววัง | 165,000 | 3,300 |
| อำเภอบ้านดุง | 13 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกข้าวศรีสุทโธ | 120,500 | 3,400 |
| | 14 วิสาหกิจชุมชนร้านค้าชุมชนบ้านโคกคำไหล | 250,200 | 5,000 |
| อำเภอบ้านผือ | 15 วิสาหกิจชุมชนใบเฟิร์นข้าวแต๋นน้ำแตงโม | 145,000 | 950 |
| อำเภอน้ำโสม | 16 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มรวมยางบ้านดงพัฒนา | 275,000 | 750 |
| อำเภอเพ็ญ | 17 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงโคประชารัฐบ้านดงสัมพันธ์ | 150,500 | 500 |
| อำเภอหนองแสง | 18 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปน้ำอ้อยแสงทอง | 100,500 | 900 |
| อำเภอพิบูลย์รักษ์ | 19 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มธุรกิจเสื้อผ้า | 150,250 | 50 |
| อำเภอกู่แก้ว | 20 วิสาหกิจชุมชนน้ำดื่มบ้านจีต ม.6 | 165,000 | 11,000 |
| ผลรวมทั้งหมด | | 3,023,950 | 41,350 |

จากตารางแสดงตำแหน่งที่ตั้งของวิสาหกิจชุมชนในอำเภอต่างๆ ทั้งหมด 20 อำเภอ วิสาหกิจชุมชนที่อยู่ในจังหวัดอุดรธานี ใช้ศูนย์กระจายสินค้าตลาดเมืองทอง จังหวัดอุดรธานี เดิมที่มีอยู่แล้ว และทางผู้จัดทำได้กำหนดตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ถนนนิตโย หรือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 22 สายอุดรธานี-นครพนม เป็นทางหลวงแผ่นดินแนวตะวันตก-ตะวันออก เชื่อมต่อจังหวัดอุดรธานี โดยแบ่งพื้นที่ของวิสาหกิจชุมชนในอำเภอต่างๆ ทั้งหมด 20 อำเภอจังหวัดอุดรธานี 1) ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ มีทั้งหมด 3 วิสาหกิจชุมชน 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีทั้งหมด 5 วิสาหกิจชุมชน 3) ภาคตะวันออกเฉียงใต้ มีทั้งหมด 7 วิสาหกิจชุมชน 4) ภาคตะวันตกเฉียงใต้ มีทั้งหมด 5 วิสาหกิจชุมชน ซึ่งแบ่งบริเวณเป็นตำแหน่งตรงกลางตอนบนและตอนล่าง หลังจากนั้นทำการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมในการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี วิสาหกิจชุมชน ซึ่งสามารถแสดงดังภาพที่ 1




**ภาพที่ 1** แสดงตำแหน่งที่ตั้งที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ทั้ง 20 แห่ง ในเขตพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ศุภชัย เหมือนโพธิ์, 2560) และทฤษฎี การขนส่งสินค้า (Logistics)

การให้บริการนำสินค้า ข้อมูล หรือทรัพยากร จากที่หนึ่ง ไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น ส่งจากผู้ขายไปยังผู้ซื้อ, ส่งจากผู้ผลิตไปยังผู้ขาย, ส่งจากผู้จัดหาวัตถุดิบไปยังผู้ผลิต เป็นต้น

การขนส่งสินค้า แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

2.1 Direct shipment เป็นการส่งจากต้นทางไปยังปลายทางโดยตรง โดยจะไม่แวะเพิ่มหรือลดสินค้าระหว่างทาง เช่น ส่งจากผู้ขาย ไปยัง ลูกค้าโดยตรง วิธีการแบบนี้ จะรวดเร็ว แต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า ต้องเตรียมพนักงานขนส่งไว้มาก และระยะทางขนส่งจะต้องไม่ไกลมากเกินไป

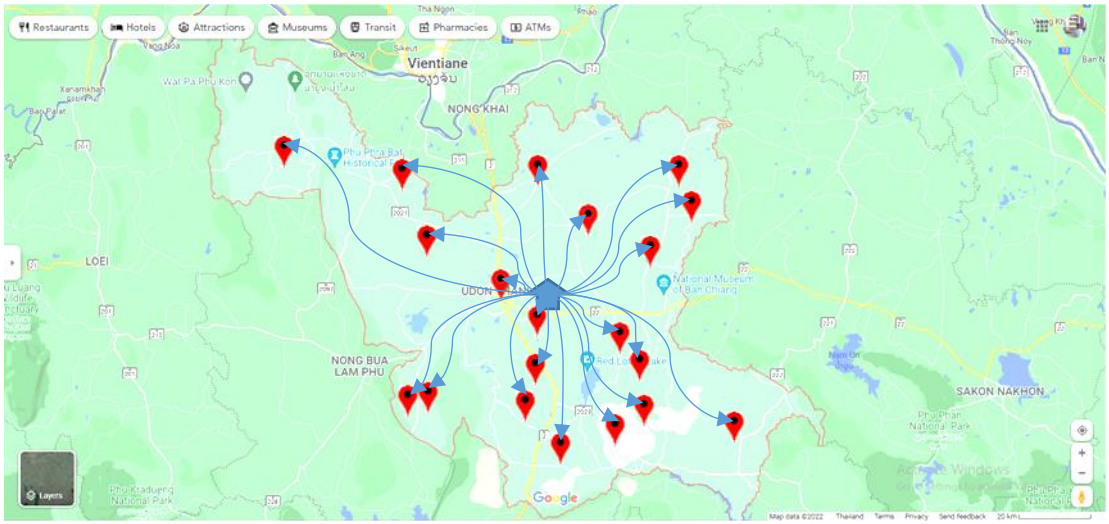
2.2 Milk runs เป็นการส่งจากต้นทางโดยรวมสินค้าจากผู้ให้บริการหลายราย ไปส่งไปยังผู้รับบริการปลายทางหลายราย โดยที่ปลายทางจะอาจจะเตรียมบรรจุภัณฑ์ไว้สำหรับสินค้า ที่ผู้ส่งจะนำกลับไปใช้ใหม่ ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถ สลับสินค้ากันได้เลย เช่นการส่งนม การส่งน้ำ ฯลฯ ที่จำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์บรรจุ

2.3 Transportation with cross docking เป็นการส่งจากต้นทางไปยังจุดกระจายสินค้าหรือคลังสินค้า จากนั้น ก็กระจายจากคลังสินค้าไปยัง ผู้รับสินค้าที่อยู่ใกล้เคียงกัน ทำให้สามารถส่งสินค้าไปยังบริเวณใกล้เคียงถึงลูกค้าได้เร็วขึ้น แต่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคลังสินค้าอยู่เสมอ

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

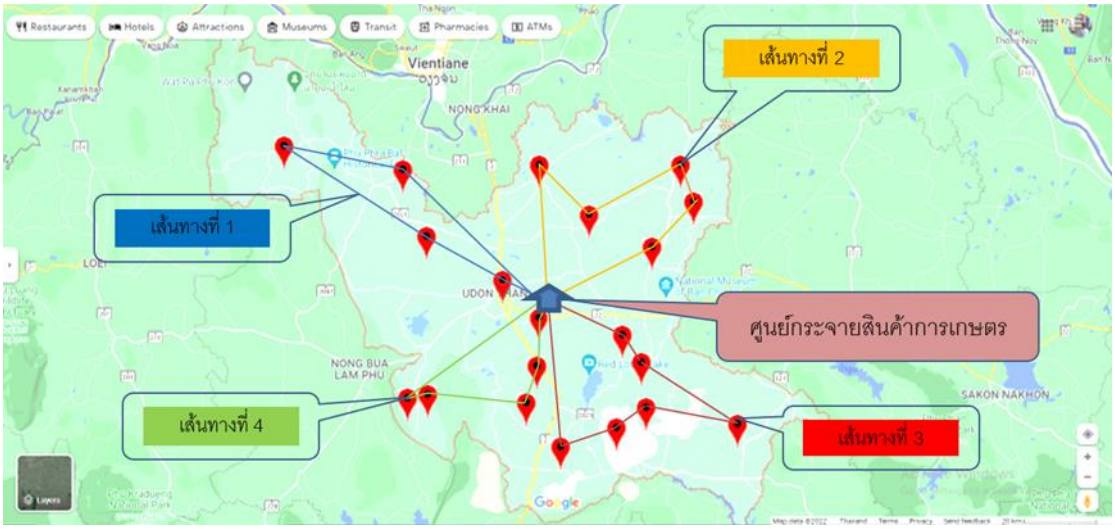
การขนส่งและกระจายสินค้าของสินค้าการเกษตร นักวิจัยหารูปแบบการขนส่งที่อำนวยความสะดวกของระบบบริการเชื่อมโยงภายในศูนย์พักและกระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี ตัวชี้วัด จำนวนเที่ยวในการขนส่ง และต้นทุนรวมทั้งหมดน้อยลง โดยการทดสอบ รถบรรทุกน้ำหนักไม่เกิน 2 ตัน (รถกระบะ) ยี่ห้อ Toyota. รุ่น Hilux Revo Standard Cab 204 แรงม้า อัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 12 กิโลเมตร/ลิตร ความเร็วในการขับขี่ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง, ค่าบำรุงรักษารถบรรทุกน้ำหนักไม่เกิน 2 ตัน (รถกระบะ) ในรอบ 50,000 กิโลเมตร การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเกียร์และเฟืองท้าย ค่าเป็นจำนวนเงิน 14,000 บาท หรือต่อกิโลเมตร 0.28 บาท, น้ำมันชนิดดีเซล ราคาน้ำมันต่อลิตร ลิตรละ 39.14 บาท เฉลี่ยราคาน้ำมันดีเซลในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 อ้างอิงราคาขายปลีก กทม. และปริมณฑล ประจำปี พ.ศ. 2565 ในแต่ละวิสาหกิจใช้เวลาขึ้น-ลงของ จุดละ 30 นาที, และค่าแรงของพนักงานขับรถ 450 บาทต่อวัน การประเมินโดยวัดจากระยะเริ่มที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร ละติจูด 17.3498, ลองติจูด 102.9127 ที่คำนวณได้ ไปยังกลุ่มวิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง โดยนำรูปแบบการขนส่ง 2 แบบ 1) Transportation with cross docking 2) Milk runs มาวิเคราะห์ระยะสั้นที่สุด (กิโลเมตร), จำนวนเที่ยวในการขนส่ง และต้นทุนรวมทั้งหมดน้อยสุด (บาท)

1. Transportation with cross docking ขนส่งจากวิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง ส่งทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร อยู่ในเขตพื้นที่ ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยศึกษาเส้นทางการขนส่งแบบ Transportation with cross docking จากวิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง ถึง ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร จังหวัดอุดรธานี โดยที่วิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง ใช้รถเป็นของตัวเอง (รถกระบะ) รวมใช้รถทั้งหมด 20 คัน จำนวนเที่ยวในการขนส่ง 32 เที่ยว คำนวณเส้นทางการขนส่ง (ไป-กลับ) สรุประยะทางรวมทั้งหมด 3,532 กิโลเมตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวม 21,492 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุกค่าแรงของพนักงานขับรถ 14,400 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุก 989 บาท และต้นทุนทั้งหมด 36,887 บาท ซึ่งสรุป ดังภาพที่ 2




**ภาพที่ 2** แสดงการแบ่งเส้นทางการขนส่ง Transportation with cross docking

2. Milk runs ขนส่งจากวิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง ส่งทำเลที่ตั้งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร อยู่ในเขตพื้นที่ ตำบลหนองนาคำ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยศึกษาเส้นทางการขนส่งแบบ Milk runs จากวิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง ถึง ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร จังหวัดอุดรธานี โดยแบ่งเส้นทางเป็น 4 เส้น พิจารณาจากเส้นหลักในแต่ละอำเภอ มีรายละเอียดดังนี้




**ภาพที่ 3** แสดงการแบ่งเส้นทางการขนส่ง Milk runs

จากภาพที่ 3 แสดงการแบ่งเส้นเส้นทางการขนส่ง Milk runs ดังนี้

1) เส้นทางที่ 1 เส้นทางตะวันตกเฉียงเหนือ ใช้ถนนหมายเลข 2021 อุดรธานี-อ.บ้านผือ-อ.น้ำโสม เป็นหลัก มีวิสาหกิจชุมชนทั้ง 4 แห่ง คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มรวมยางบ้านดงพัฒนา, วิสาหกิจชุมชนใบเฟิร์นข้าวแต๋นน้ำแตงโม, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกอ้อยบ้านสร้างแป้น, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาโค-กระบือ ใช้รถของส่ง (รถกระบะ) รวมใช้รถทั้งหมด 1 คัน จำนวนเที่ยวในการขนส่ง 2 เที่ยว คำนวณเส้นทางการขนส่ง

(ไป-กลับ) ระยะ 249 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งและขึ้น-ลงของ 1 เที่ยว เป็น 6 ชั่วโมง 35 นาที สรุประยะทางรวมทั้งหมด 498 กิโลเมตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวม 1,451 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุกค่าแรงของพนักงานขับรถ 900 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุก 140 บาท และต้นทุนทั้งหมด 2,491 บาท

2) เส้นทางที่ 2 เส้นทางตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้ถนนหมายเลข 2255, 2022, 2096 อุดรธานี-อ.เพ็ญ-อ.บ้านดุง-อ.หนองหาน เป็นหลัก มีวิสาหกิจชุมชนทั้ง 5 แห่ง คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มประมงเลี้ยงปลาในกระชัง, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกอ้อยศรีสุทโธ, วิสาหกิจชุมชนร้านค้าชุมชนบ้านโคกคำไหล, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงโคประชารัฐบ้านดงสัมพันธ์, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มธุรกิจเสื้อผ้า ใช้รถของส่ง (รถกระบะ) รวมใช้รถทั้งหมด 1 คัน จำนวนเที่ยวในการขนส่ง 6 เที่ยว คำนวณเส้นทางการขนส่ง (ไป-กลับ) ระยะ 201 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งและขึ้น-ลงของ 1 เที่ยว เป็น 6 ชั่วโมง 0 นาที สรุประยะทางรวมทั้งหมด 1206 กิโลเมตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวม 3,514 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุกค่าแรงของพนักงานขับรถ 2,700 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุก 338 บาท และต้นทุนทั้งหมด 6,552 บาท

3) เส้นทางที่ 3 เส้นทางตะวันออกเฉียงใต้ ใช้ถนนหมายเลข 2023, 2350, 2239 อุดรธานี-อ.กุมวาปี-อ.วังสามหมอ-อ.ไชยวาน เป็นหลัก มีวิสาหกิจชุมชนทั้ง 6 แห่ง คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตอาหารโคเนื้อ, วิสาหกิจชุมชนทอผ้าไหม-ฝ้ายมัดหมี่ย้อมคราม, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าและถุงพาย (ย่าม), วิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่มันสำปะหลังตำบลจำปี, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้เลี้ยงโคเนื้อวิสาหกิจบ้านโปร่งก้าวหน้า, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปลูกมะม่วงส่งออกชาววัง ใช้รถของส่ง (รถกระบะ) รวมใช้รถทั้งหมด 1 คัน จำนวนเที่ยวในการขนส่ง 4 เที่ยว คำนวณเส้นทางการขนส่ง (ไป-กลับ) ระยะ 241 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งและขึ้น-ลงของ 1 เที่ยว เป็น 7 ชั่วโมง 12 นาที สรุประยะทางรวมทั้งหมด 964 กิโลเมตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวม 2,809 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุกค่าแรงของพนักงานขับรถ 1800 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุก 270 บาท และต้นทุนทั้งหมด 4,879 บาท

4) เส้นทางที่ 4 เส้นทางตะวันตกเฉียงใต้ ใช้ถนนหมายเลข 2023, 2350, 2239 อุดรธานี-อ.กุมวาปี-อ.วังสามหมอ-อ.ไชยวาน เป็นหลัก มีวิสาหกิจชุมชนทั้ง 5 แห่ง คือ วิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกมะม่วงนาล้อมหนองคำ, วิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกมะม่วงบ้านห้วยไร่, วิสาหกิจชุมชนข้าวดีพันดอน, วิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำอ้อยสดแสงทอง, วิสาหกิจชุมชนน้ำดื่มบ้านจีต ใช้รถของส่ง (รถกระบะ) รวมใช้รถทั้งหมด 1 คัน จำนวนเที่ยวในการขนส่ง 11 เที่ยว คำนวณเส้นทางการขนส่ง (ไป-กลับ) ระยะ 308 กิโลเมตร ใช้เวลาในการขนส่งและขึ้น-ลงของ 1 เที่ยว เป็น 8 ชั่วโมง 4 นาที สรุประยะทางรวมทั้งหมด 3388 กิโลเมตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรวม 9,873 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุกค่าแรงของพนักงานขับรถ 4,950 บาท ค่าบำรุงรักษารถบรรทุก 949 บาท และต้นทุนทั้งหมด 15,771 บาท

3. การเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร รูปแบบการขนส่งที่อำนวยความสะดวกของระบบบริการเชื่อมโยงภายในศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี ตัวชี้วัด ต้นทุนทั้งหมดน้อยสุด (บาท) โดยนำรูปแบบการขนส่ง 2 แบบ 1) Transportation with cross docking 2) Milk runs ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร รูปแบบการขนส่ง Milk runs มีน้อยสุด

1) จำนวนรถบรรทุก ใช้จำนวนรถ 4 คัน ลดลงร้อยละ 80.00

2) จำนวนเที่ยวในการขนส่ง 23 เที่ยว ลดลงร้อยละ 28.12

3) ระยะทางการขนส่ง 3,532 กม. ลดลงร้อยละ 41.68

4) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 17,647 บาท ลดลงร้อยละ 17.90

5) ค่าบำรุงรักษารถ 1,696 บาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 41.70

6) ค่าแรงของพนักงาน 10,350 บาท ลดลงร้อยละ 28.13

7) ค่าโอทีของพนักงาน 0 บาท

8) ต้นทุนทั้งหมด 29,693 บาท ลดลงร้อยละ 19.50

เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรรูปแบบการขนส่ง ผลตัวชี้วัดสนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี ระยะทางการขนส่งลดลงร้อยละ 41.68. จำนวนเที่ยวในการขนส่งน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 28.12 และต้นทุนรวมทั้งหมดน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 19.50 เป็นไปได้รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร คือ รูปแบบการขนส่ง Milk runs ดังสรุปในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** การเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร

| ลำดับ | รายละเอียด | Transportation with cross docking | Milk runs | คิดเป็นร้อยละ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | จำนวนรถบรรทุก | 20 คัน | 4 คัน | ลดลงร้อยละ 80.00 |
| 2 | จำนวนเที่ยวในการขนส่ง | 32 เที่ยว | 23 เที่ยว | ลดลงร้อยละ 28.12 |
| 3 | ระยะทางการขนส่ง | 6,056 กม. | 3,532 กม. | ลดลงร้อยละ 41.68 |
| 4 | ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง | 21,492 บาท | 17,647 บาท | ลดลงร้อยละ 17.90 |
| 5 | ค่าบำรุงรักษารถ | 989 บาท | 1,696 บาท | เพิ่มขึ้นร้อยละ 41.70 |
| 6 | ค่าแรงของพนักงาน | 14,400 บาท | 10,350 บาท | ลดลงร้อยละ 28.13 |
| 7 | ค่าโอทีของพนักงาน | 0 | 0 | 0 |
| 8 | ต้นทุนทั้งหมด | 36,887 บาท | 29,693 บาท | ลดลงร้อยละ 19.50 |

**ผลการวิจัย**

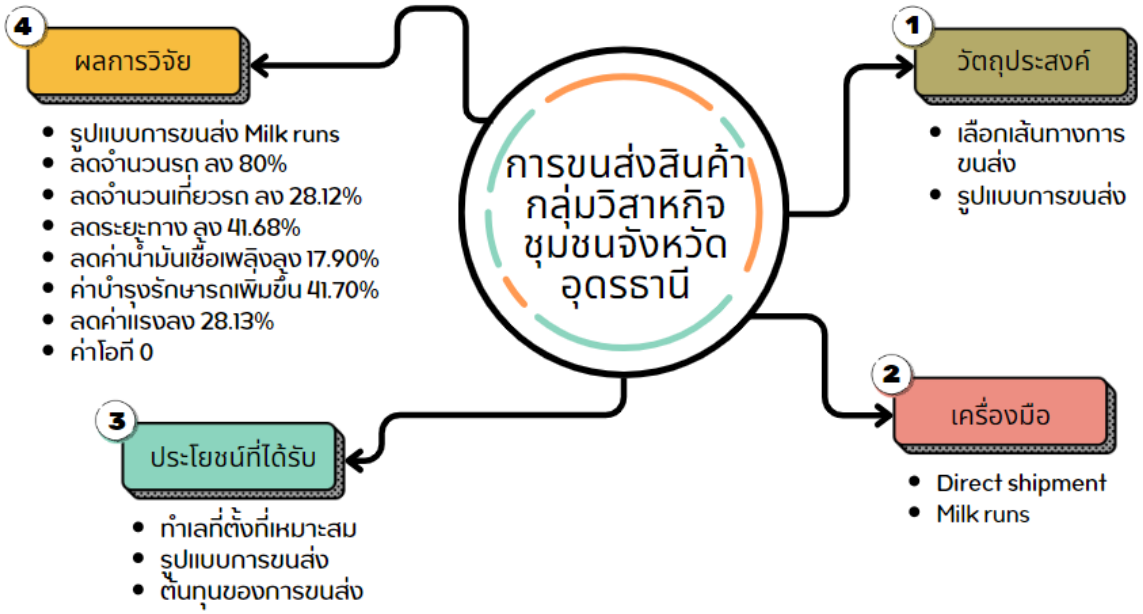
ผลจากการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ สรุปดังนี้

1. เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร เป็นรูปแบบการขนส่งที่อำนวยความสะดวกของระบบบริการเชื่อมโยงภายในศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี ระยะทางการขนส่งลดลงร้อยละ 41.68. จำนวนเที่ยวในการขนส่งน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 28.12 และต้นทุนรวมทั้งหมดน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 19.50 เป็นไปได้รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร คือ รูปแบบการขนส่ง Milk runs

2. เพื่อศึกษารูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าของสินค้าการเกษตร ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี ในการกระจายสินค้าให้กับวิสาหกิจชุมชนทั้ง 20 แห่ง ในจังหวัดอุดรธานี เมื่อเปรียบเทียบ

รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร Transportation with cross docking กับ Milk runs รูปแบบการขนส่ง 2 แบบ ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร รูปแบบ Milk runs น้อยสุด มีรายละเอียดดังนี้ (1) จำนวนรถบรรทุกลดลงร้อยละ 80.00 (2) จำนวนเที่ยวในการขนส่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 28.12 (3) ระยะทางการขนส่งลดลงร้อยละ 41.68 (4) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงลดลงร้อยละ 17.90 (5) ค่าบำรุงรักษารถเพิ่มขึ้นร้อยละ 41.70 (6) ค่าแรงของพนักงานลดลงร้อยละ 28.13 (7) ของพนักงาน 0 บาท (8) ต้นทุนทั้งหมดลดลงร้อยละ 19.50

การขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรรูปแบบการขนส่ง ผลตัวชี้วัด สนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี สรุปการสังเคราะห์ผลการวิจัยออกมาเป็น Mind Mapping ดังนี้




**ภาพที่ 4** สรุปการขนส่งสินค้ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี

**อภิปรายผล**

1. เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เสนอกับกรณีศึกษาการเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี พบว่า รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร เป็นรูปแบบการขนส่งที่อำนวยความสะดวกของระบบบริการเชื่อมโยงภายในศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี ระยะทางการขนส่งลดลงร้อยละ 41.68. จำนวนเที่ยวในการขนส่งน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 28.12 และต้นทุนรวมทั้งหมดน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 19.50 เป็นไปได้รูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร คือ รูปแบบการขนส่ง Milk runs ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์รูปแบบการขนส่ง Milk runs จากการศึกษา เป็นวิธีที่เหมาะสมขนส่งที่อำนวยความสะดวกของระบบบริการเชื่อมโยงภายในศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพร คำพวง และ กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ (2562) ที่ศึกษา

ค้นพบ ศึกษารูปแบบการขนส่งทางถนนสำหรับการกระจายพัสดุสายพลาธิการของกองทัพอากาศ และเพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งทางถนนระหว่างการขนส่งแบบ Milk Run

2. เพื่อศึกษารูปแบบการขนส่งและกระจายสินค้าของสินค้าการเกษตร ศูนย์กระจายสินค้าการเกษตรจังหวัดอุดรธานี พบว่า เมื่อเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร Transportation with cross docking กับ Milk runs รูปแบบการขนส่ง 2 แบบ ผลการเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งศูนย์กระจายสินค้าการเกษตร รูปแบบ Milk runs น้อยสุด ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์รูปแบบการขนส่ง สามารถวางแผนเส้นทางใหม่ที่เหมาะสมได้ ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของวชิระ วิจิตรพงษา (2563) ที่ศึกษาค้นพบ แบบจำลองการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างเมืองสำหรับในเขตพื้นที่ชายแดน : กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย

**ข้อเสนอแนะ**

จากผลการวิจัย นักวิจัยจะหาแนวคิดและรูปแบบการขนส่งสินค้าการเกษตร ช่วยแก้ไขปัญหาจึงติดต่อสำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดอุดรธานี เพื่อสนับสนุนงานวิจัย ช่วยให้ธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนจังหวัดอุดรธานี อยู่รอดในสภาวะแนวโน้มราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงขึ้น (ดีเซล) และเศรษฐกิจในจังหวัดตกต่ำ และสินค้าการเกษตรราคาต่ำลง ทำให้วิสาหกิจชุมชนอาจมีกำไรลดลงและเงินทุนลดลง อยู่ในภาวะที่ยากลำบาก สาเหตุในปัจจุบันต้นทุนทางด้านการขนส่งสูงขึ้น

ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนต้องที่เข้าร่วมกิจกรรมเกิดความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดค่าใช้จ่าย เพื่อให้ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่เข้าร่วมกิจกรรมได้พัฒนาแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ได้ การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์

จัดกิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกัน มีความหลากหลาย เชื่อมโยง เกื้อกูลกัน ส่งผลให้เกิดการลดความเสี่ยงในการประกอบการ ตอบสนองความต้องการสร้างความพอใจและความสุขให้สมาชิก ทำให้สมาชิกมีความเชื่อมั่นในสถาบัน และสร้างความมั่นใจของสมาชิกในการดำเนินการร่วมกับกลุ่มต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่ความมั่นคงเข้มแข็งของกลุ่ม ทั้งนี้ รายได้หรือกำไรของกลุ่มจะเพิ่มขึ้นทุกปีหรือไม่ ไม่ใช่เรื่องสำคัญ อาจมีกำไรเข้ากลุ่มไม่มากนัก แต่ทำให้สมาชิกเกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจของสมาชิกต่อไป

ผู้วิจัยพบว่า ควรนำผลการวิจัยนี้ ไปวางแผนการตลาด การขนส่งกับวิสาหกิจชุมชนต่อในเรื่องราคา เนื่องจาก ลูกค้าพอใจในบริการของศูนย์กระจายสินค้า แต่เมื่อเปรียบเทียบราคาแล้ว ยังไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ ดังนั้น การส่งเสริมการตลาดจากวิสาหกิจชุมชนเป็นสิ่งจำเป็นต่อศูนย์กระจายสินค้าอย่างมาก โดยเฉพาะในยุคปัจจุบันที่การค้าส่ง ค้าปลีก โดยห้างสรรพสินค้าที่มีแผนกขายส่งกำลังรุกคืบไปทั่วประเทศขณะนี้

**เอกสารอ้างอิง**

ณัฐพร คำพวง และ กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ. (2562). รูปแบบการขนส่งทางถนนที่เหมาะสมสำหรับการกระจายพัสดุสายพลาธิการของกองทัพอากาศ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 18*(2), 17-30.

นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์ และวาสนา จันทร์ขำ. (2565). การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกเส้นทางการขนส่งสินค้าทางถนนด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์แบบคลุมเครือ. *Thai Journal of Operations Research, 10*(2), 1-23

วชิระ วิจิตรพงษา. (2563). การพัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้าระหว่างเมืองสำหรับในเขตพื้นที่ชายแดน : กรณีศึกษาจังหวัดเชียงราย. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, *2*(3), 28-43.

ศักดิ์ดา ศิริภัทรโสภณ. (2563). โรคระบาดไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19):ผลกระทบต่อวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยและกลยุทธ์ในการฟื้นฟูกิจการ. *วารสารสมาคมนักวิจัย, 25*(2), 10-30.

ศุภชัย เหมือนโพธิ์. (2560). การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยใช้รูปแบบ SCPD Integrated Model กรณีศึกษา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10*(1), 1698-1711