



รายงานการวิจัย

รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการ ลูกค้า ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

Inventory Management Model Affecting the Costs and Service Level
of Phetchabun entrepreneurs in online sweet-tamarind business

กริชชัย ขาวจ้อย

สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2565

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการ ลูกค้า ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

Inventory Management Model Affecting the Costs and Service Level
of Phetchabun entrepreneurs in online sweet-tamarind business

กริชชัย ขาวจ้อย สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่
คณะวิทยาการจัดการ

ทุนสนับสนุนงานวิจัยภายในคณะวิทยาการจัดการ
ประจำปีงบประมาณ 2565

ชื่องานวิจัย

รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัย

กริชชัย ขาวจ้อย

สาขาวิชา

การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสรีจวิจย 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ที่มีต่อต้นทุน และระดับการให้บริการ ผ่านระดับสินค้าคงคลัง ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ประชากรคือ ผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจขายผลิตภัณฑ์จากมะขามหวานทางช่องทางออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ งานวิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจำนวน 330 ราย โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยการเลือกแบบเจาะจง การวิเคราะห์ทางสถิติใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า (1) ตัวแบบการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($CFI = 0.952$, $NFI = 0.923$, $IFI = 0.952$, $RMR = 0.042$, $p = 0.000$) (2) ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อระดับสินค้าคงคลัง (3) ระดับสินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อต้นทุน (4) ระดับสินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อระดับการให้บริการ (5) ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อต้นทุน และระดับการให้บริการ ผ่านระดับสินค้าคงคลัง

คำสำคัญ : การจัดการสินค้าคงคลัง, ต้นทุน, ระดับการให้บริการ, มะขามหวาน, ออนไลน์

Research Title	Relationship between Key Factors of Inventory Management Affecting the Cost and Service Level of Phetchabun Entrepreneurs in Online Sweet-Tamarind business
Researchers	Kritchai Khowjoy
Faculty	Modern Trade Management Phetchabun Rajabhat University Completed 2022

ABSTRACT

This research studied the inventory management in customer demand forecasting, safety stock, and lead times affected to cost and service level through the inventory level of Phetchabun entrepreneurs in online sweet-tamarind business. The population was Phetchabun entrepreneurs in online sweet-tamarind. The research used 330 questionnaires to collect data. The researcher collected data with purposive sampling. Statistical analysis used descriptive statistics analysis and structural equation model analysis. The research results showed that (1) the research model was consistent with empirical data (CFI = 0.952, NFI = 0.923, IFI = 0.952, RMR = 0.042, $p = 0.000$) (2) the inventory management in customer demand forecasting, safety stock, and lead times aspects had a significant, positive direct influence on the inventory level, (3) the inventory level had a significant, positive direct influence on the cost, (4) the inventory level had a significant, positive direct influence on the service level, and (5) the inventory management in customer demand forecasting, safety stock, and lead times aspects had a significant, positive indirect effect on the cost and service level through the inventory level.

Keywords : Inventory Management, Cost, Service Level, Sweet-Tamarind, Online

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยการเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์และความร่วมมือต่าง ๆ จากหลายท่านซึ่งให้การสนับสนุนผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.อำพล ชะโยมชัย อาจารย์สาขาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัย รวมทั้งสละเวลาให้คำแนะนำและความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับแนวทางการทำวิจัย การปรับปรุงงานวิจัย และการเผยแพร่งานวิจัย ขอขอบพระคุณ ดร.ปณิสรา คงปัญญา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สำหรับทุนสนับสนุนการวิจัย และการอำนวยความสะดวกในเรื่องต่าง ๆ ตลอดจนผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ที่กรุณาสละเวลาเอื้อเฟื้อข้อมูลและให้ความร่วมมือในด้านต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยให้การจัดทำวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

กริชชัย ขาวจ้อย

1 สิงหาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการวิจัย	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับเกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	5
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	9
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับเวลานำ	11
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง	11
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินการ	14
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	20
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	20
3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	21
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	21
3.4 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ	22
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	28
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	29

สารบัญ

	หน้า
	29
บทที่ 4	32
3.7 การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนน	32
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	32
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	68
บทที่ 5	69
สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	75
5.1 สรุปผลการวิจัย	77
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย	78
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	81
บรรณานุกรม	82
ภาคผนวก	90
ภาคผนวก ก.การหาค่าความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ	93
ภาคผนวก ข.เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย	97
ภาคผนวก ค.แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย	
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1	ข้อคำถามในแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัย
3-2	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบคุณสมบัติ
3-3	ค่าสถิติในการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ (Goodness-of-fit)
4-1	จำนวนและร้อยละข้อมูลข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวาน ออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์
4-2	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปร ความโต่ง และแปลผล ระดับปัจจัย สำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้า คงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และ ต้นทุน
4-3	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามจำนวนของพนักงาน ในสถานประกอบการ
4-4	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามประมาณการรายได้ เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ
4-5	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามระยะเวลาของการ ดำเนินธุรกิจ
4-6	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามผลิตภัณฑ์มะขามที่ จัดจำหน่ายหลัก

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-7 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้า	52
4-8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ	54
4-9 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ	56
4-10 ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง	65
4-11 ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง	66

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย	19
4-1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	57
4-2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	58
4-3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน เวลานำ	59
4-4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ระดับสินค้าคงคลัง	60
4-5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ระดับการให้บริการ	61
4-6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ต้นทุน	62
4-7 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า	64
5-1 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า	75

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน โลกกำลังปรับเปลี่ยน และถูกขับเคลื่อนด้วยระบบดิจิทัลมากยิ่งขึ้น โดยผ่านการเข้าถึง และเชื่อมต่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโลกเรากำลังเผชิญกับโรคระบาดโควิด-19 ที่ทำให้มนุษย์เราลดการทำกิจกรรม พบปะสังสรรค์ ที่ทำให้เกิดการใกล้ชิดทางร่างกายระหว่างบุคคล เพื่อลดและป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 อินเทอร์เน็ตจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยทำให้มนุษย์สามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินชีวิตให้ผ่านพ้นสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ไปได้ เช่น การทำงานที่บ้าน (Work from home) การศึกษาออนไลน์ (e-learning) การสั่งและส่งอาหารผ่านระบบออนไลน์ (Food delivery) และการซื้อสินค้าออนไลน์ (e-commerce) โดยเฉพาะที่ในประเทศไทย จากรายงานผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2563 พบว่า คนไทยใช้งานอินเทอร์เน็ตเฉลี่ยสูงถึง 11 ชั่วโมง 25 นาที ต่อวัน และมีถึงร้อยละ 69 ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ตในการซื้อสินค้าออนไลน์ และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี 2560 (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2564) เนื่องมาจากการซื้อสินค้าออนไลน์ จะทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายสามารถขายสินค้าหรือบริการตรงต่อกันโดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง จึงทำให้ต้นทุนของสินค้าถูกลง ลูกค้าได้รับสินค้าราคาถูก ผู้ประกอบการมีโอกาสเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้านราคา และเพิ่มผลกำไร จึงเป็นการดึงดูดให้ผู้ขายรายใหม่เข้าสู่ตลาดการค้าออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องมีร้านค้าจริง แต่สามารถทำการค้าผ่านร้านค้าออนไลน์ได้

จังหวัดเพชรบูรณ์ อยู่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ทิศเหนือติดจังหวัดเลย ทิศใต้ติดจังหวัดลพบุรี ทิศตะวันออกติดจังหวัดขอนแก่นและชัยภูมิ ทิศตะวันตกติดจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ มีเส้นทางคมนาคมทางรถยนต์หลายเส้นทาง แต่ยังไม่มีเส้นทางคมนาคมรถไฟ เส้นทางหลักคือทางหลวงหมายเลข 21 สายสระบุรี-หล่มสัก และทางหลวงหมายเลข 12 มีภูเขาล้อมรอบคล้ายรูปเกือกม้า ลักษณะภูมิอากาศร้อนจัดในฤดูร้อน หนาวจัดในฤดูหนาว โดยเฉพาะพื้นที่อำเภอน้ำหนาว เขาคว่ำ และหล่มเก่า มีอากาศหนาวที่สุด โดยบนพื้นที่ภูเขามีสภาพเย็นตลอดทั้งปี ด้วยลักษณะทางภูมิศาสตร์จึงทำให้จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดสำคัญด้านการท่องเที่ยวของประเทศไทย โดยเฉพาะ เขาคว่ำ และภูทับเบิก จึงทำให้มีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก และ มะขามหวานซึ่งเป็นผลไม้ขึ้นชื่อของจังหวัดเพชรบูรณ์ก็เป็นตัวสร้าง

รายได้มหาศาล จากการที่นักท่องเที่ยวซื้อเพื่อบริโภคเอง จนไปถึงการนำไปเป็นของฝาก ทำให้สร้างรายได้ทั่วถึงทั้งผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวาน ตั้งแต่ต้นน้ำคือเกษตรกร จนไปถึง ปลายน้ำคือผู้บริโภค

แต่เมื่อจังหวัดเพชรบูรณ์เผชิญกับโรคระบาดโควิด-19 พร้อม ๆ กับที่ทั่วโลกเผชิญ กิจกรรมการท่องเที่ยวซึ่งสร้างรายได้ให้กับจังหวัดก็ลดลง มะขามหวานซึ่งเป็นผลไม้ขึ้นชื่อของจังหวัดก็มีปริมาณการซื้อขายลดลงตามปริมาณนักท่องเที่ยวที่ลดลง ช่องทางการขายสินค้าออนไลน์ จึงเป็นช่องทางสำคัญในการสร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการให้สามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้ ซึ่งการที่จะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์นั้น มีตัวแปรสำคัญก็คือ ความพึงพอใจของลูกค้าในรูปแบบของระดับการให้บริการ และต้นทุนของสินค้า ซึ่งจังหวัดเพชรบูรณ์นั้นเป็นจังหวัดสำคัญในห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจมะขามหวานทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์ เนื่องจากมีสวนที่เป็นแหล่งผลิตมะขามหวาน และห้องเย็นสำหรับการเก็บรักษาคุณภาพของมะขามหวานอยู่จำนวนมาก การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจมะขามหวานนั้นก็ย่อมหนีไม่พ้น การเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าในรูปแบบของระดับการให้บริการ และลดต้นทุนของสินค้า แต่ความยากของการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันนี้ ก็คือ การจัดการความสมดุลของระดับการให้บริการให้สูงที่สุด ในขณะที่ต้นทุนอยู่ในระดับต้นทุนที่ต่ำที่สุด ควบคู่กันไป เพื่อให้ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์สามารถจัดการสินค้าคงคลัง ในขณะที่ระดับการให้บริการสูงที่สุด ควบคู่ไปกับต้นทุนในระดับต้นทุนที่ต่ำที่สุด จึงเป็นที่น่าสนใจในการศึกษาวิจัยรูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อให้ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้าใจในรูปแบบ และสามารถหาแนวทางในการพัฒนาได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1. เพื่อศึกษา ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.2. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.3. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.2.4. เพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.5. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1. สมมติฐาน H1 การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้ามีอิทธิพลทางตรงต่อระดับสินค้าคงคลัง

1.3.2. สมมติฐาน H2 สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยมีอิทธิพลทางตรงต่อระดับสินค้าคงคลัง

1.3.3. สมมติฐาน H3 เวลานำ มีอิทธิพลทางตรงต่อ ระดับสินค้าคงคลัง

1.3.4. สมมติฐาน H4 ระดับสินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงต่อ ต้นทุน

1.3.5. สมมติฐาน H5 ระดับสินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงต่อ ระดับการให้บริการ

1.3.6. สมมติฐาน H6 การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อ ต้นทุน ผ่าน ระดับสินค้าคงคลัง

1.3.7. สมมติฐาน H7 การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อ ระดับการให้บริการ ผ่าน ระดับสินค้าคงคลัง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษากับประชากร ประชากร ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ไม่ทราบจำนวนชัดเจน โดยกลุ่มตัวอย่าง ที่เหมาะสมของงานวิจัยนี้ ใช้หลักการวิเคราะห์สมการโครงสร้างของ Hair, Black, Babin, and Anderson (2014, p. 100) ที่ระบุว่าจำนวนตัวอย่างที่ควรมีเท่ากับ 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งงานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 26 ตัวแปร และงานวิจัยนี้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาเท่ากับ 330 ชุด ซึ่งถือว่าเหมาะสมและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้นผู้วิจัยจึงรวบรวมด้วยตนเองโดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ

ตัวแปรชั้นกลาง คือ ระดับสินค้าคงคลัง

ตัวแปรตาม คือ ต้นทุน และระดับการให้บริการ

1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1. การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า หมายถึง การทำนายเหตุการณ์หรือยอดขายที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต

1.5.2. สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย หมายถึง ปริมาณสินค้าหรือวัตถุดิบที่ต้องสำรองไว้กันสินค้าหรือวัตถุดิบขาด เมื่อสินค้าถูกใช้มากกว่าที่คาดการณ์ไว้ หรือปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ

1.5.3. เวลามา หมายถึง ระยะเวลาในการรอสินค้าของผู้ซื้อทั้งหมด นับตั้งแต่ผู้ซื้อได้ทำการสั่งสินค้าจากผู้ขาย

1.5.4. สินค้าคงคลัง หมายถึง รูปแบบของคงคลังคือ วัตถุดิบพัสดุซ่อมบำรุง งานระหว่างและสินค้าสำเร็จรูป

1.5.5. ต้นทุน หมายถึง มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงิน สินทรัพย์ ความเสียหาย หรือทรัพยากรที่กิจการได้ลงทุน เป็นภาระผูกพันที่จะต้องจ่ายในอนาคต หรือหนี้สิน เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ

1.5.6. ระดับการให้บริการ หมายถึง การให้บริการไปยังลูกค้า ได้ถูกต้อง ตามจำนวน ตามเวลา ตามสถานที่ ตามจำนวนรอบ ด้วยความรวดเร็วถูกต้องตามคุณค่า/คุณภาพที่ลูกค้าต้องการ

1.5.7. ผู้ประกอบการออนไลน์ หมายถึง ผู้ประกอบการที่ทำการค้าขาย และให้บริการผ่านทางระบบออนไลน์ โดยมีเว็บไซต์ หรือ แอปพลิเคชัน เป็นสื่อกลาง

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

- เชิงนโยบาย เพื่อช่วยในกำหนดแนวทาง และสนับสนุนในการยกระดับการให้บริการลูกค้า โดยที่ยังคงมีต้นทุนในการดำเนินการที่ต่ำที่สุด

- เชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ประยุกต์ใช้การจัดการสินค้าคงคลัง โดยคำนึงถึงการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่แม่นยำ ปริมาณสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยที่น้อยที่สุดแต่สามารถรองรับความผันผวนของอุปสงค์ของลูกค้าได้ โดยที่ยังต้องคำนึงถึงระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าทั้งจากเข้าสถานประกอบการ และออกจากสถานประกอบการไปยังลูกค้า นับตั้งแต่สั่งซื้อ โดยมีเป้าหมายให้สามารถจัดสมดุลระหว่างระดับการให้บริการลูกค้าที่สูงสุด และต้นทุนที่ต่ำสุดได้อย่างเหมาะสม

- เชิงวิชาการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลลัพธ์ให้ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถรับรู้ถึง ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย เวลานำ และระดับสินค้าคงคลัง เพื่อให้เข้าใจถึง รูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านั้น ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินการด้านระดับการให้บริการ และต้นทุนซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ในจังหวัดเพชรบูรณ์สามารถไปกำหนด กลยุทธ์และนโยบายการการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ที่จะทำให้ยกระดับการให้บริการลูกค้า ในขณะที่เกิดต้นทุนที่ต่ำที่สุด โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1. แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า
- 2.2. แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย
- 2.3. แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับเวลานำ
- 2.4. แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับสินค้าคงคลัง
- 2.5. แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินการ ด้านระดับการให้บริการ
- 2.6. แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินการ ด้านต้นทุน
- 2.7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า

การพยากรณ์เป็นการทำนายเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต มีวิธีใช้ที่หลากหลาย ตามแต่สถานการณ์ โดยอาจนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์โดยอาศัยวิธีเชิงปริมาณ หรือใช้ดุลยพินิจของผู้มีประสบการณ์เป็นวิธีการเชิงคุณภาพ หรืออาจใช้วิธีผสมผสานรวมกันเพื่อให้มีความแม่นยำมากที่สุด (Heizer, J. & Render, B., 2014)

ความสำคัญเชิงกลยุทธ์ของการพยากรณ์ การพยากรณ์ที่ดีนอกจากจะทำให้สามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าได้แล้วยังส่งผลต่อ 3 กิจกรรมสำคัญ ได้แก่ ด้านทรัพยากรบุคคล ด้านกำลังการผลิต และด้านการจัดการโซ่อุปทาน ดังนี้

- ทรัพยากรบุคคล การประมาณความต้องการผลิตภัณท์ที่ถูกต้องกล่าวคือ เมื่อราคาสินค้าเกษตรสูงขึ้นจะทำให้สามารถคาดการณ์การใช้ กำลังคนในการเก็บเกี่ยว การวางแผนคิวรถขนส่งผัก ได้อย่างเหมาะสม

- กำลังการผลิตการประมาณความต้องการน้อยเกินไป หรือคาดว่าราคาสินค้าเกษตรจะตกต่ำ ย่อมส่งผลต่อการประมาณกำลังการผลิต และอาจส่งผลต่อการสูญเสียส่วนแบ่งทางการตลาดในท้ายที่สุด ในทางตรงกันข้าม การผลิตมากเกินไป ย่อมส่งผลต่อต้นทุนเช่นเดียวกัน

- การจัดการโซ่อุปทาน การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้จัดหาวัตถุดิบ เช่น ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมล็ดพันธุ์ ในกิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเข้าสู่การผลิต จนกระทั่งถึงการจัดผลิตภัณท์ออกสู่ตลาด

วิธีการพยากรณ์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การพยากรณ์เชิงปริมาณ และการพยากรณ์เชิงคุณภาพ

การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้ ประสบการณ์ อารมณ์ ลางสังหรณ์ ความรู้สึก ของผู้พยากรณ์เป็นหลัก แบ่งเป็น 4 เทคนิคดังนี้

1. การใช้ความเห็นของผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมากจะผสมรูปแบบทางสถิติเข้าไปเพื่อใช้ในการประมาณการแนวโน้มในอนาคต ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรผู้ปลูกผักในจังหวัดเพชรบูรณ์จะใช้วิธีการนี้ในการพยากรณ์ จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์
2. วิธีเดลฟาย จะใช้บุคคล 3 กลุ่มในการพยากรณ์ ได้แก่
 - 2.1. ผู้ตัดสินใจ ประกอบด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 5-10 คน ซึ่งจะเป็นคนทำการพยากรณ์
 - 2.2. ทีมงาน เป็นผู้ช่วยในการสำรวจ เตรียมงาน แจกจ่าย เก็บรวบรวม สรุปผล
 - 2.3. ผู้ตอบคำถาม เป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะตอบคำถามเพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับผู้ตัดสินใจในการพยากรณ์
3. การประเมินจากฝ่ายขาย ในการประมาณราคาขายของตนเองในขอบเขตแต่ละคน แล้วทบทวนเพื่อปรับตัวเลขให้ใกล้เคียงกับค่าความเป็นจริง แล้วนำมารวมกันเป็นค่าพยากรณ์
4. การสำรวจตลาด วิธีนี้จะใช้การสอบถามจากลูกค้าและผู้คาดว่าจะเป็นผู้ซื้อถึงแผนการซื้อผลิตภัณท์ในอนาคต จากนั้นนำผลที่ได้มาใช้ในการพยากรณ์ราคาขายในขั้นต่อไป

การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Methods) เป็นการพยากรณ์ที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์ โดยนำข้อมูลในอดีตมาใช้ในการพยากรณ์ การพยากรณ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบอนุกรมเวลา (Time-Series Models) จะใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อนำมาพยากรณ์อนาคตโดยตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่าข้อมูลในอดีตจะสามารถใช้พยากรณ์อนาคตได้ อนุกรมเวลาประกอบด้วยข้อมูลในอดีตเป็นดัชนีหน่วยย่อยในระดับ วัน สัปดาห์ เดือน ไตรมาส ปี การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบอนุกรมเวลาจะเป็นการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตจากข้อมูลในอดีตเท่านั้นตัวแปรอื่น ๆ จะไม่นำมาพิจารณา การวิเคราะห์จะใส่ข้อมูลในอดีตเข้าไปแล้วพยากรณ์ออกมา รูปแบบอนุกรมเวลาสามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ ข้อมูลแนวโน้ม ข้อมูลตามฤดูกาล ข้อมูลตามวัฏจักร และข้อมูลแบบสุ่ม

- 1.1. ข้อมูลแนวโน้ม (Trend) เป็นลักษณะของข้อมูลที่จะค่อย ๆ เกิดขึ้นในลักษณะของข้อมูลที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง
- 1.2. ข้อมูลตามฤดูกาล (Seasonality) เป็นลักษณะของข้อมูลที่เกิดขึ้นในลักษณะของฤดูกาล ซึ่งหน่วยย่อยเป็นได้ตั้งแต่ วัน สัปดาห์ ไตรมาส เดือน ปี ขึ้นอยู่กับลักษณะของผลิตภัณฑ์
- 1.3. ข้อมูลตามวัฏจักร (Cycles) เป็นรูปแบบของข้อมูลในระยะยาวที่มีลักษณะเกิดขึ้นซ้ำในแต่ละช่วงปีซึ่งจะส่งผลต่อการพยากรณ์ธุรกิจในระยะสั้นที่จะนำมาใช้ในการวางแผน อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์วัฏจักรธุรกิจนั้นจะทำได้ยาก ทั้งนี้เพราะขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบ เช่น เศรษฐกิจ การเมือง หรือวิกฤติระหว่างประเทศ เป็นต้น
- 1.4. ข้อมูลแบบสุ่ม (Random) เป็นข้อมูลที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝัน หรือมีลักษณะที่ไม่แน่นอนตายตัว ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้

การพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time series forecasting) มี 8 วิธีคือ

1. วิธีหาค่าแบบตรงตัว (Naive Approach)
2. วิธีการปรับค่าเรียบ (Smoothing) ซึ่งเทคนิคปรับค่าเรียบมีด้วยกัน 4 วิธีคือ
 - วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average)
 - วิธีปรับค่าให้เรียบแบบซิงเกิลเอกซ์โพเนนเชียล (single exponential smoothing)

-วิธีปรับค่าให้เรียบแบบดับเบิลเอกซ์โพเนนเชียล (double exponential smoothing)

-วิธีของวินเตอร์ (Winter's method)

3. วิธีแยกตัวประกอบ (seasonal decomposition)
4. วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบบ็อกซ์-เจนกินส์ หรือ ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)
5. วิธีการพยากรณ์แบบ Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average Model (SARIMA)
6. วิธีตัวแบบการพยากรณ์แบบโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network=ANN)
7. วิธีการพยากรณ์แบบเบย์ (Bayesian)
8. วิธี Markov Chain Monte Carlo (MCMC) และ Gibbs sampling

2. รูปแบบปัจจัยสาเหตุหรือรูปแบบเชิงเหตุผล (Associative Models) เป็นการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งที่พยากรณ์ เช่น การพยากรณ์โดยใช้การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear regression) ซึ่งเชื่อในความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่ามีความเกี่ยวเนื่องกันจนทำให้นำมาพยากรณ์หาความสัมพันธ์ได้

การวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (Measuring Forecast Errors)

การวัดความถูกต้องแม่นยำของการพยากรณ์นั้นเป็นการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลอนุกรมเวลาในแต่ละชุด เราจะใช้การพิจารณาจากค่าวัดความถูกต้อง ซึ่งต่างเป็นฟังก์ชันของค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ สามารถวัดได้หลายวิธีแต่วิธีที่ใช้กันมาก 3 วิธีก็คือ

1. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ Mean absolute error (MAE) วิธีนี้จะคำนวณโดยนำผลรวมของค่าสมบูรณ์ความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ แล้วหารด้วยจำนวนช่วงเวลาของข้อมูล

2. ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสอง Mean square error (MSE) เป็นการนำเอาค่าความแตกต่างระหว่างค่าที่เกิดขึ้นจริงและค่าที่พยากรณ์ยกกำลังสอง เป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไป ข้อเสียของวิธีนี้คือไม่มีฐานการเปรียบเทียบ และถ้า MSE มีค่าสูงอาจเป็นเพราะมีความคลาดเคลื่อนสูง หรือขึ้นอยู่กับขนาดของข้อมูล

3. ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน Mean absolute percent error (MAPE) วิธีนี้จะง่ายในการตีความผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของข้อมูลที่ใส่เข้าไป เป็นหนึ่งในวิธีที่ถูกรับยอมรับ และที่ใช้ในการเปรียบเทียบมากที่สุดสำหรับอนุกรมเวลา

2.2 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสินค้าคงคลังที่ต้องสำรองไว้กับสินค้าขาดเมื่อสินค้าถูกใช้มากกว่าที่คาดการณ์ไว้หรือปริมาณลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อ (Reorder Point) เป็นจุดที่ใช้เตือนสำหรับการสั่งซื้อรอบถัดไป เมื่ออุปสงค์สูงกว่าสินค้าคงคลังที่เก็บไว้ เป็นการป้องกันสินค้าขาดมือไว้ล่วงหน้า หรืออีกคำอธิบายหนึ่งเป็นการเก็บสะสมสินค้าคงคลังในช่วงของรอบเวลาในการสั่งซื้อ สินค้าคงคลังที่เก็บสำรองไว้ โดยปริมาณของ Safety Stock จะมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นกับความไม่แน่นอนของปริมาณความต้องการ ถ้าปริมาณความต้องการสินค้า ในแต่ละช่วงเวลาไม่สามารถคาดการณ์ได้อย่างแน่นอนอาจทำให้ต้องเก็บ Safety stock ในปริมาณมากขึ้น (Heizer, J. & Render, B., 2014)

สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นสินค้าคงคลังที่เก็บไว้เกินจากความต้องการของ สินค้า (Demand) สินค้าคงคลังขั้นตํานั้นต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลา เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการเกิดสภาวะสินค้าคงคลังขาดแคลนที่อาจเกิดขึ้นได้จากความไม่แน่นอนต่าง ๆ ในการดำเนินธุรกิจ การมีสินค้าคงคลังขั้นตํานั้นในปริมาณมากทำให้ลดความเสี่ยงที่สินค้าคงคลังจะขาดมือ แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บสินค้าคงคลังมากขึ้น ในขณะเดียวกันมีสินค้าคงคลังสำรองน้อยเกินไป อาจทำให้เกิดสินค้าคงคลังขาดมือ และทำให้เสียโอกาสในการทำกำไร เพราะอาจเสียลูกค้าเนื่องจากลูกค้าไปใช้ผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง (พิภพ พลิตาภรณ์, 2556) ซึ่งการคำนวณสินค้าคงคลังขั้นตํานันควรคำนึงถึงข้อมูลต่อไปนี้

1. ปริมาณความต้องการสินค้าโดยเฉลี่ยในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
2. ความแปรปรวนของคำสั่งซื้อสินค้าในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
3. ระยะเวลา นำ ของการสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบ

Stevenson, W. J. (2018) สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (Safety Stock) เป็นของคงคลังส่งเกินที่จัดเตรียมไว้ระดับหนึ่ง โดยกำหนดให้ของคงคลังนั้นเป็นระดับที่ต้องมีสำรองอยู่ตลอดเวลา จุดมุ่งหมายก็เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันของคงคลังขาดแคลนที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนปริมาณของสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น

1. นโยบายของฝ่ายจัดการ ถ้านโยบายของฝ่ายจัดการ ไม่ต้องการให้มีสินค้าขาดมือเลยก็ ต้องกำหนดสินค้าคงคลังสำรองไว้มาก ๆ แต่ถ้าต้องการลดค่าใช้จ่ายก็อาจจะมีสินค้าขาดแคลน บ้างในบางครั้งโดยฝ่ายจัดการจะต้องกำหนดระดับการบริการหรือระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้เพื่อ เป็นแนวทางในการกำหนดระดับสินค้าคงคลังสำรอง

2. ความแปรปรวนของความต้องการสินค้าคงคลังโดยปกติความต้องการของสินค้าคงคลัง จะไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นความแปรปรวนของความต้องการสินค้าคงคลังวัดได้จากค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation) ความต้องการของสินค้าคงคลังที่มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง หมายถึง ความแปรปรวนสูง เมื่อความต้องการความแปรปรวนมีค่าสูง โอกาสที่จะเกิดสินค้าขาด มือก็จะมากขึ้น ดังนั้นเพื่อลดโอกาสของสินค้าขาดมือจึงต้องเตรียมสินค้าคงคลังสำรองไว้มาก ๆ ด้วย

3. ช่วงเวลานำ ถ้าช่วงเวลานำในการส่งของไม่นานนัก ความผิดพลาดเกิดขึ้นในขอบเขต จำกัด การเตรียมสินค้าคงคลังสำรองอาจไม่ต้องมากนักในทางตรงกันข้าม ถ้าช่วงเวลานำมีความ ไม่แน่นอนสูงมีโอกาสเป็นไปได้มาก และความเสี่ยงต่อสินค้าขาดมือสูงจึงจำเป็นต้องเตรียมสินค้า คงคลังไว้สูง

สุวิทย์ สิริมณีกร (2549) ได้ศึกษาเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังสำรองสำหรับบริษัทกระดาษ ลูกฟูกไทย จำกัด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ สำหรับการบริหารสินค้า คงคลังสำรองและศึกษาแนวทางเปรียบเทียบต้นทุนรวม ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนการเก็บรักษา และ ต้นทุนสูญเสียวัตถุดิบ การศึกษานี้ศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดว่าการบริหารระดับสินค้าคงคลัง สำรองขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ประการ คือ ความคลาดเคลื่อนของความต้องการ ระดับการตอบสนอง ความต้องการของลูกค้าความสูญเสียจากการผลิต และต้นทุนการเก็บรักษา

Kenneth R.Baker (2002) ได้ศึกษาการบริหารสินค้าคงคลังสำรอง โดยต้องไม่เกิด ค่าใช้จ่ายที่เกินควร และต้องเป็นสินค้าสำรองที่ตรงกับความต้องการที่พอดี ซึ่งเกิดจากการบริหาร ขนาดของสินค้าสำรองที่ดี และกลายเป็นนโยบายและเป้าหมายขององค์กร การเผื่อสินค้าคงคลังที่ ปลอดภัยต้องสัมพันธ์กับระดับการให้บริการ ซึ่งในการนำไปใช้ให้ได้ผลนั้นต้องพัฒนาการวัดระดับ การให้บริการ เพื่อให้ได้สินค้าคงคลังสำรองที่เหมาะสม

2.3 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับเวลานำ

ระยะเวลาในการรอสินค้าของผู้ซื้อหรือผู้สั่งซื้อหรือผู้ส่งมอบทั้งหมด นับตั้งแต่ผู้ซื้อได้ทำการสั่งซื้อสินค้าหรือผู้ส่งมอบจากผู้ขายหรือโรงงาน โดยระยะเวลาในการรอสินค้า หรือ Lead Time จะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ประเภทของสินค้า กระบวนการผลิต สต็อกมีของหรือไม่ แหล่งที่มาของสินค้า และการจัดส่ง ฯลฯ การควบคุม Lead Time ให้ต่ำ ให้อยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม จะช่วยลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้า (Senapati et al., 2012) องค์ประกอบของ Lead Time

1. ระยะเวลาก่อนเริ่มกระบวนการ (Preprocessing Time) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ไปในช่วงการสั่งซื้อและรับออเดอร์ รวมไปถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทำความเข้าใจคำสั่ง การทำใบสั่งซื้อ (Purchase Order) จะเป็นช่วงหลังจากที่ลูกค้ายืนยันคำสั่ง และพนักงานเริ่มนำออเดอร์ตลอดจนระยะเวลาที่รอการเริ่มกระบวนการผลิต/ทำจริง

2. ระยะเวลาดำเนินการ (Processing Time) หมายถึง ระยะเวลาจริง ๆ ที่ใช้ในการผลิตสินค้าตามที่ได้วางแผนไว้

3. ระยะเวลาที่อยู่ในคิวดำเนินการ (Waiting Time) หมายถึง ระยะเวลาหลังจากที่โปรดักต์หรือรายการสินค้าผ่านการดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่อยู่ในคิวที่จะนำไปเก็บไว้ในสต็อกหรือโกดัง (Warehouse) เพื่อรอขนส่งต่อไป ในกระบวนการนี้

4. ระยะเวลาในการจัดเก็บ (Storage time) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ขณะที่สินค้า/โปรดักต์อยู่ในโกดังเพื่อเตรียมขนส่งไปให้ลูกค้า

5. ระยะเวลาในการขนส่ง (Transportation Time) หมายถึง ระยะเวลาที่เริ่มการขนส่งสินค้า/โปรดักต์ไปหาลูกค้าหรือผู้สั่งซื้อ

6. ระยะเวลาตรวจสอบ (Inspection time) หมายถึง ระยะเวลาที่สินค้ามาถึงลูกค้าหรือผู้สั่ง เป็นที่เรียบร้อยแล้วและลูกค้าพิจารณาว่า สินค้าที่ได้ตรงกับสิ่งที่ส่งไปหรือเปล่า ตรงกับใบสั่งซื้อ ในคุณภาพและปริมาณที่สั่งไว้หรือไม่

2.4 แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

Stevenson, W. J. (2018) สินค้าคงคลังเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินงานของธุรกิจถึงแม้องค์กรต่าง ๆ ต้องการให้มีสินค้าคงคลังมากเพียงพอที่จะขาย หรือให้บริการแก่ลูกค้าอย่างรวดเร็ว ขณะนี้นักบัญชีและนักการเงินกลับมองว่า สินค้าคงคลังเป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องน้อยกว่าเงินสด ดังนั้นถ้าปริมาณสินค้าคงคลังมากแสดงว่าอาจมีเงินทุนที่ไม่ถูกใช้ประโยชน์ หรือ

ดำเนินงานขาดประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้นผู้บริหารจึงต้องสามารถตัดสินใจ โดยถ่วงดุลระหว่างประโยชน์และต้นทุนของคงคลัง

หน้าที่ของสินค้าคงคลัง (Functions of Inventories)

1. สินค้าคงคลังแบบส่งผ่าน (Transit Inventories) หรือสินค้าคงคลังในท่อ (Pipeline Inventory) เป็นสินค้าคงคลังที่กำลังอยู่ในระหว่างการ เคลื่อนย้ายจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่อื่น ๆ

2. สินค้าคงคลังแบบป้องกัน (Buffer Inventories) เป็นสินค้าคงคลังที่ธุรกิจเก็บไว้เพื่อป้องกันความไม่แน่นอนของปริมาณสินค้าและความต้องการ โดยสินค้าคงคลังจะเป็นกันชน (Cushion) เพื่อให้การดำเนินงานมีความราบรื่นและต่อเนื่อง โดยป้องกันปัญหาสินค้าขาดมือ (Stock out) และการสั่งซื้อกลับ (Backorder)

3. สินค้าคงคลังแบบล่วงหน้า (Anticipation Inventories) เป็นสินค้าคงคลังที่จัดเก็บเพื่อป้องกันความเสี่ยงของสถานการณ์ เช่น การขึ้นราคา การนัดหยุดงาน การเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ หรือความผันผวนของสภาพเศรษฐกิจ เป็นต้น เพื่อให้ การดำเนินงานมีความคงที่ ไม่ขาดตอน หรือต้องเร่งกำลังการผลิต ตัวอย่างเช่น ผู้ผลิต ผู้ค้า ส่ง ผู้ค้าปลีก และห้างสรรพสินค้าจะเก็บสินค้าล่วงหน้าในช่วงเทศกาลปีใหม่ เป็น ต้น

4. สินค้าคงคลังแบบคู่ควบ (Decoupling Inventories) เป็นระบบสินค้าคงคลังที่ช่วยให้การหมุนเวียนของสินค้า และกระบวนการผลิตดำเนินไป อย่างราบรื่นในอัตราคงที่

5. สินค้าคงคลังแบบวงจร (Cycle Inventories) หรือสินค้าคงคลังที่ สั่งซื้อ (Lot-size Inventory) เป็นปริมาณสินค้าคงคลังที่สั่งซื้อในรอบระยะเวลา เพื่อให้ต้นทุนการสั่งซื้อและการจัดเก็บวัสดุหรือ วัตถุดิบคงคลังต่ำที่สุด โดยสินค้า คงคลังแบบวงจรเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารระบบสินค้าคงคลังธุรกิจ

สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับหน้าที่ของสินค้าคงคลังที่ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับ การปฏิบัติการของบริษัทโดยมีหน้าที่สำคัญ 4 ประการ (Heizer, J. & Render, B., 2014) ได้แก่

1. เพื่อให้ส่วนต่าง ๆ ของกระบวนการผลิตเป็นอิสระต่อกัน เช่นในกรณีของอัตราการ ได้รับวัตถุดิบ มีความไม่แน่นอนหรือไม่คงที่ การมีสินค้าคงคลังอาจมีความจำเป็นเพื่อป้องกัน ปัญหาเหล่านี้

2. เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงความต้องการ รวมทั้งเป็นทางเลือกให้กับลูกค้า

3. เพื่อสร้างความได้เปรียบจากส่วนลดการสั่งซื้อ เนื่องจากการสั่งซื้อในปริมาณที่สูง อาจ ได้รับราคา ต่อกหน่วยที่ลดลงในส่วนของต้นทุนวัตถุดิบ หรือค่าใช้จ่ายในการส่งมอบสินค้า

4. ป้องกันกรณีการเกิดภาวะเงินเฟ้อ หรือภาวะการเปลี่ยนแปลงราคาของสินค้า

รูปแบบของสินค้าคงคลัง (Forms of Inventories)

1. วัตถุดิบ (Raw Materials) เป็นวัตถุดิบ (Raw Materials) เป็นวัตถุดิบ (Commodity) สินค้าและชิ้นส่วนต่าง ๆ (Element) ที่นำเข้าจากภายนอก องค์การโดยการสั่งซื้อโดยตรงหรือโดยอ้อม เพื่อใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์หรือบริการสำหรับลูกค้า
2. พัสดุสำหรับรักษา ซ่อมบำรุงและดำเนินงาน (Maintenance, Repair and Operating Supplies) หรือ MRO เป็นสินค้าที่ใช้ในการสนับสนุนและธารง รักษาการดำเนินงานขององค์การ ได้แก่ อะไหล่ พัสดุ และอุปกรณ์ในสโตร
3. งานระหว่างทำ (Work in process) หรือ WIP เป็นสินค้าคงคลังสำเร็จรูปเพื่อ จัดเก็บและส่งมอบต่อลูกค้าต่อไป โดยสินค้าคงคลังแบบควบคู่จะเป็นตัวอย่างที่ดี ของ WIP
4. สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) เป็นผลลัพธ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตและ จัดเก็บไว้เพื่อรอการจัดจำหน่ายหรือส่งต่อไปยังบุคคลอื่น เช่น ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีกหรือลูกค้าเป็นต้น

การแบ่งแยกสินค้าคงคลังแบบ ABC

ในทางปฏิบัติ ธุรกิจมีสินค้าคงคลังที่หลากหลาย จึงเป็นไปได้ที่ผู้ดูแลจะสามารถดูแลสินค้าคงคลังทุกชนิดได้อย่างเท่าเทียมกัน จึงต้องมีการจัดลำดับความสำคัญ เพื่อให้การจัดการระบบสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพ ซึ่งนิยมใช้ ระบบการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC (ABC Classification System) โดยมีระบบการแบ่งแยกแบบ ABC ซึ่งพิจารณาจากยอดเงินในการสั่งซื้อสินค้าคงคลังแต่ละประเภทในแต่ละปี เราเห็นว่า มีสินค้าบางประเภทที่มีปริมาณไม่มากแต่มีราคาสูง และสินค้าประเภทที่มีปริมาณมากแต่มีราคารวมต่ำ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ปกติในองค์การต่าง ๆ ที่จัดเก็บสินค้าคงคลังหลากหลาย ซึ่งสมควรจำแนกออกเป็น 3 ประเภทได้แก่

1. รายการที่มีมูลค่าสูง (High Value Items) หมายถึง สินค้าคงคลังร้อยละ 15 หรือ 20 ของรายการ ที่มีมูลค่ารวมถึงร้อยละ 75 ถึง 80 ของค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังใน 1 ปี
2. รายการที่มีมูลค่าปานกลาง (Medium Value Items) หมายถึง สินค้าคงคลังร้อยละ 30 ถึง 40 ของรายการที่มีมูลค่ารวมประมาณร้อยละ 15 ของค่าสินค้าคงคลังใน 1 ปี
3. รายการที่มีมูลค่าต่ำ (Low Value Items) หมายถึง สินค้าคงคลังร้อยละ 40 ถึง 50 ของรายการ ที่มีมูลค่ารวมประมาณร้อยละ 10 ถึง 15 ของค่าสินค้าคงคลังในรอบ 1 ปี

ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง

การจัดการสินค้าคงคลังมีต้นทุนที่สำคัญ 5 ประการ

1. ต้นทุนการสั่งซื้อหรือติดตั้ง (Ordering or Setup Costs) ต้นทุนการสั่งซื้อจะเกี่ยวข้องกับการจัดหาวัตถุดิบและพัสดุจากภายนอกองค์การขณะที่ต้นทุนการติดตั้งหรือปฏิบัติการจะเกี่ยวข้องกับต้นทุนการจัดหาและการปฏิบัติการภายในระบบ เพื่อให้ระบบการผลิตปฏิบัติการซึ่งจะเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินและเวลา

2. ต้นทุนเก็บรักษา (Inventory Carrying or Holding Costs) จะมีส่วนประกอบสำคัญ 5 ด้านได้แก่

2.1 ต้นทุนของเงิน (Capital Costs)

2.2 ต้นทุนการจัดเก็บ (Storage Costs)

2.3 ต้นทุนความเสี่ยง (Risk Costs)

2.4 ต้นทุนการบริหารจัดการ (Handling)

2.5 ต้นทุนการประกันภัย (Insurance)

3. ต้นทุนสินค้าขาดมือ (Stock Out Costs) เป็นสินค้าคงคลังที่ขาดมือเมื่อเกิดความต้องการ ซึ่งจะทำให้ธุรกิจเสียจังหวะหรือโอกาสในการตอบสนองของความต้องการของลูกค้า

4. ต้นทุนเสียโอกาส (Opportunity Costs) เกิดขึ้นจากการแลกเปลี่ยน (Trade Off) ระหว่างการตัดสินใจเลือกที่จะดำเนินการอย่างหนึ่งกับทางเลือกอย่างอื่น ตัวอย่างเช่น กำลังการผลิตกับสินค้าคงคลังเป็นต้น

5. ต้นทุนสินค้าถูกยกเลิก (Shortage Costs)

6. ต้นทุนสินค้า (Costs of Goods) ในการจัดเก็บเพื่อรอการสั่งซื้อและจัดส่ง ซึ่งจะมีผลต่อต้นทุนของสินค้าคงคลัง

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการดำเนินการ

การประเมินผลการปฏิบัติงานองค์กร หรือประสิทธิภาพการดำเนินการ เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จขององค์กร เพื่อที่จะนำไปพัฒนาองค์กรเพื่อให้องค์กรอยู่รอดและเติบโตซึ่งแนวคิดที่ได้รับความนิยม คือ Balanced Scorecard โดยพิจารณาตัวชี้วัดในสี่มุมมอง (Kaplan and Norton, 1996) เชื่อมโยงโดยใช้หลักการแบบเหตุและผล (Cause and Effect) ประกอบไปด้วย มุมมองทางการเงิน มุมมองทางด้านการลูกค้า มุมมองทางด้านกระบวนการจัดการภายใน มุมมองทางด้านการเรียนรู้และการเติบโต โดยในงานวิจัยนี้จะมุ่งศึกษาถึง มุมมองทางการเงิน (ต้นทุนในการดำเนินงาน) และมุมมองทางด้านการลูกค้า (การส่งมอบของสินค้าและการบริการ)

1. มุมมองทางการเงิน (ต้นทุนในการดำเนินงาน) ต้นทุน (cost) คือ มูลค่าที่วัดได้เป็นจำนวนเงิน สินทรัพย์ หรือทรัพยากรที่ได้ลงทุน เป็นภาระผูกพันที่จะต้องจ่ายในอนาคต หรือหนี้สิน เพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ การจำแนกต้นทุนตามพฤติกรรมของต้นทุน (ดวงมณี โกมารทัต, 2551; สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธุ์, 2551 และสุพาดา สิริกุตตา, 2548) ได้แบ่งเป็นดังต่อไปนี้

1.1. ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) หมายถึง ต้นทุนที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามอัตราส่วนโดยตรงตามระดับของ กิจกรรม ปริมาณการผลิต หรือการขาย ในช่วงระดับหนึ่ง และจะลดลงเมื่อกิจกรรม ปริมาณการผลิต หรือการขาย เพิ่มขึ้นเกินระดับนั้น

1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable cost) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงขึ้นลงเป็นอัตราส่วนโดยตรงไปตามระดับของ กิจกรรมปริมาณการผลิต หรือการขาย

2. มุมมองทางด้านลูกค้า (การส่งมอบของสินค้าและการบริการ) สถานประกอบการต้องส่งมอบสินค้า หรือการบริการไปยังลูกค้า ได้ถูกต้อง ตามจำนวน ตามเวลา ตามสถานที่ ตามจำนวนรอบ ด้วยความรวดเร็วถูกต้องตามคุณค่า/คุณภาพที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งอาศัยความเข้าใจในความต้องการของลูกค้าเพื่อสร้างโอกาสในการทำกำไร โดยมุ่งเน้นการสร้างความเร็วในการตอบสนอง (Quick Response) และความยืดหยุ่น (Flexibility) ในกระบวนการด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสภาวะการณ์ทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและคาดการณ์ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่ออุปสงค์ของลูกค้ามีความไม่แน่นอนสูง ทั้งนี้ กลยุทธ์ด้านการตอบสนองลูกค้า หรือ Agile จะไม่ให้ความสำคัญแก่การลดต้นทุนมากนัก หากต้องแลกมาด้วยการสูญเสียความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดย มุ่งเน้นการจัดหาสินค้าที่มีความจำเป็นและมีอุปสงค์สูงในช่วงที่เกิดวิกฤตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยใช้การวิเคราะห์ ABC กับข้อมูลยอดขาย เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสินค้า เตรียมแผนการจัดหาสินค้าทดแทน (Substitute Products) ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับสินค้าที่มีอุปสงค์สูง เพื่อบรรเทาความต้องการของลูกค้าเวลาที่สินค้าหลักขาดแคลน ใช้ช่องทางออนไลน์ในการสื่อสาร รับข้อร้องเรียน รวมถึงติดตามกระแสความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในแต่ละช่วงเวลา (Peng, 2017; Renqian Zhang & Xuefang Sun, 2018; สถาพร โอภาสานนท์, 2020)

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม (Industrial Logistics Performance Index: ILPI)

สิ่งสำคัญของตัวชี้วัดในทุกระดับ คือ ความมีระบบ หรือความมีมาตรฐานอันเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาการด้านโลจิสติกส์ ทำให้เกิดการลดต้นทุน ลดเวลา และสร้างความน่าเชื่อถือซึ่ง

ผู้ประกอบการสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินมิติต่างๆ ของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานได้ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับตัวชี้วัดความสามารถด้านโลจิสติกส์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ นอกจากจะทำให้ทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กรด้านโลจิสติกส์แล้ว ยังทำให้ทราบถึงศักยภาพหรือขีดความสามารถที่แท้จริงของตนเองว่าอยู่ในระดับใดเพื่อการปรับปรุงการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืนต่อไป บทความนี้ได้นำเสนอ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม (Industrial Logistics Performance Index: ILPI) เพื่อให้สถานประกอบการเห็นถึงความสำคัญของการประเมินประสิทธิภาพโลจิสติกส์ของตนเอง และพัฒนาองค์กรสู่เกณฑ์มาตรฐาน (กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2021)

ILPI ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เทียบวัด (Benchmark) ผลการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ของผู้ประกอบในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันรวมถึงกลุ่มอุตสาหกรรมอื่น จำนวน 24 กลุ่มอุตสาหกรรม 88 หมวดอุตสาหกรรมย่อย ซึ่งเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปี 2553 เป็นต้นมา เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาองค์กรสู่มาตรฐานด้านโลจิสติกส์ สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Customer Service) ได้ทันเวลาและลดต้นทุนรวมด้านโลจิสติกส์ (Total Logistics Cost) โดยสามารถวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานครอบคลุมกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ทั้ง 9 กิจกรรมถูกพิจารณาใน 3 มิติ มีตัวชี้วัดทั้งสิ้น 27 ตัวชี้วัด ตามโครงสร้างดังรูปที่ 2 ซึ่งแต่ละมิติมีแนวทางการประเมินคือ

1. มิติด้านต้นทุน (Cost Dimension) แสดงถึงสัดส่วนต้นทุนของกิจกรรมโลจิสติกส์เปรียบเทียบกับยอดขายประจำปีของกิจการสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหรือควบคุมต้นทุนส่วนเกินที่ไม่จำเป็นได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าหรือการบริการ

2. มิติด้านเวลา (Time Dimension) ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่ใช้ข้อมูลระยะเวลาของการเคลื่อนย้ายสินค้าที่อยู่นอกเหนือจากช่วงของกระบวนการผลิต และระยะเวลาการเคลื่อนย้ายของข้อมูลตั้งแต่การรับข้อมูลและสิ้นสุดที่การส่งมอบข้อมูลให้แก่ลูกค้าหรือผู้ใช้สินค้าหรือบริการลำดับถัดไป

3. มิติด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability Dimension) ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่ใช้วัดความน่าเชื่อถือเกี่ยวกับการส่งมอบสินค้าและข้อมูล โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ตัวชี้วัดด้านการส่งมอบตรงเวลา (On-time) และตัวชี้วัดด้านการส่งมอบครบจำนวน (In-full)

จะเห็นได้ว่า ILPI เป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและเปรียบเทียบ (Benchmarking Tools) ผลการดำเนินงานในมิติของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการ

เรียนรู้เพื่อพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์อย่างมีประสิทธิภาพรวดเร็ว เชื่อถือได้ และมีต้นทุนที่เหมาะสม

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผู้วิจัยได้ศึกษาจากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า มีอิทธิพลทางตรงต่อ สินค้าคงคลังกล่าวคือ การพยากรณ์อุปสงค์คือส่วนสำคัญของธุรกิจทั้งหมด เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังเพื่อหาปริมาณของสินค้าคงคลังที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า และหลีกเลี่ยงการแบกรับสินค้าส่วนเกิน โดยบริษัท/ธุรกิจ สมควรที่จะเก็บสต็อกสินค้าไว้เท่าใดเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการ กล่าวคือ อุปสงค์ที่คาดการณ์ไว้ของผลิตภัณฑ์ควรเป็นอย่างไร การพยากรณ์คือปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ลูกค้าได้รับการบริการที่ดีขึ้น โดยหากมีความแม่นยำ ก็จะทำให้เกิดการวางแผนการผลิตที่แม่นยำขึ้นตามมาสามารถลดความเสี่ยงในการขาดแคลน หรือ ไม่เพียงพอของสินค้าในคลัง (Atnafu, D. & Balda, A., 2018; Islam, S. S., Pulungan, A. H. and Rochim, A., 2019; Madhuri, J., Praveen, K. B., Prateek J., Kumar, P. and Pragathi, G., 2020; Onkundi, K. E. H. & Bichanga, W. O., 2016; Payaro, A. & Papa, A. R., 2016; Plinere, D. & Borisov, A., 2015; Sohail, N. & Sheikh, T. H., 2018; Vijayakumar, G. & Robinson, Y., 2016)

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าวัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัย มีอิทธิพลทางตรงต่อ สินค้าคงคลัง กล่าวคือ การจัดการสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพห่วงโซ่อุปทานจะมีบทบาทอย่างมากสำหรับองค์กรในการเผชิญกับสภาพแวดล้อมที่มีพลวัตสูง ส่วนที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งคือการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าคงคลัง ซึ่งได้จากการปรับระดับวัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัย โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนการถือครองปริมาณวัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัยและต้นทุนจากการไม่สามารถส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า เป็นหนึ่งในปัจจัยขับเคลื่อนหลักของสินค้าคงคลัง ในการป้องกันการเกิดปัญหาในห่วงโซ่อุปทาน และสามารถลดค่าใช้จ่ายทางด้านโลจิสติกส์ เป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการจัดการกับความไม่แน่นอนของอุปสงค์และอุปทานโดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสินค้าคงคลังขาดสต็อก การได้รับประโยชน์สูงสุดจะเกิดขึ้นเมื่อมีการกำหนดระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่สุด โดยการกำหนดและระดับของวัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัยและระยะเวลา (Al-fartoossya, R., Kassamb, A. and Sabih, S., 2018; Amirjabbari, B. & Bhuiyan, N., 2014; João, N.C., Gonçalves, M., Carvalho, S.

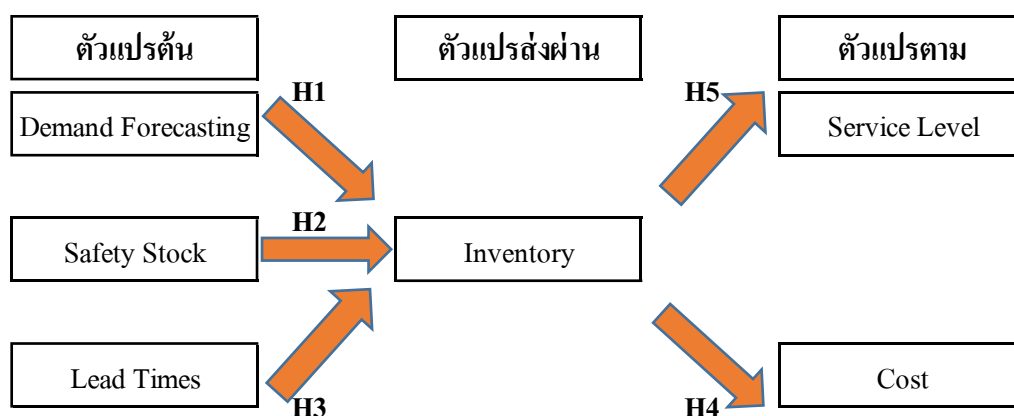
and Cortezb, P., 2020; Plinere, D. & Borisov, A., 2015; Sohail, N. & Sheikh, T. H., 2018; คลอเคลีย วจนะวิชาการ, ปานจิต ศรีสวัสดิ์ และวรัญญู ทิพย์โพธิ, 2558)

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าเวลานำ มีอิทธิพลทางตรงต่อ สินค้าคงคลัง กล่าวคือ ธุรกิจจะไม่สามารถสั่งซื้อและรับสินค้าคงคลังได้สำเร็จและมีประสิทธิภาพได้ในครั้งเดียว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการวางแผนสั่งซื้อสินค้าคงคลังเพิ่มเติมก่อนที่จะติดต่อบริษัทผู้จำหน่าย จุดสั่งซื้อซ้ำ ควรคำนึงถึงระยะเวลาในการเติมสินค้าหลังจากทำการสั่งซื้อแล้วด้วย เนื่องด้วยมีความไม่แน่นอนในอุปสงค์และระยะเวลาการรอคอยสินค้า การคาดการณ์ความต้องการที่ไม่เพียงพอ เวลาที่กำหนดสำหรับการส่งมอบ พนักงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ เวลาที่กำหนดในการรับ การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ดี ไม่สามารถแบ่งปันข้อมูลระหว่างลูกค้าและซัพพลายเออร์เป็นสาเหตุของการเกิดสินค้าคงคลังที่สูงหรือต่ำกว่าที่ควร และต่ำกว่า และส่งผลต่อการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ (Bhandari, H. B., 2017; Muchaendepi, W., Mbohwa, C., Hamandishe, T. and Kanyepe, J., 2019; Onkundi, K. E. H. & Bichanga, W. O., 2016; Payaro, A. & Papa, A. R., 2016; Sohail, N. & Sheikh, T. H., 2018; Tesfaye, Y. & Panghal, D., 2017; คลอเคลีย วจนะวิชาการ, ปานจิต ศรีสวัสดิ์ และวรัญญู ทิพย์โพธิ, 2558)

ในส่วนของ สินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงต่อ ต้นทุน นั้นพบจากการศึกษาจากผู้วิจัยหลายท่าน กล่าวคือ ในขณะที่ธุรกิจมีสินค้าคงคลังก็จะมีค่าใช้จ่ายในการถือครองตามมา และเป็นต้นทุนจม เนื่องจากในตัวสินค้าคงคลังนั้นมีค่าใช้จ่ายในสินค้าทุกชิ้นผูกติดอยู่ ไม่ว่าจะเป็น วัตถุดิบ งานระหว่างทำ หรือ สินค้าสำเร็จรูป งานเสียของสินค้า การวางแผนสินค้าคงคลังที่ดี และการเกิดรายการตัดจำหน่ายที่น้อยลงจะทำให้มีต้นทุนที่ต่ำกว่า การลดทุนที่ใช้ไปในการรักษาสินค้าคงคลัง จะเพิ่มความสามารถในการทำกำไรไปพร้อม ๆ กัน ด้วยเทคนิคการพยากรณ์ สต็อกสินค้าเกินและสินค้าไม่เพียงพอจะลดลงเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าคงคลังได้ตรงตามความต้องการพอดี (Atnafu, D. & Balda, A., 2018; Khan, F. & Siddiqui, D. A., 2019; Madhuri, J., Praveen, K. B., Prateek J., Kumar, P. and Pragathi, G., 2020; Payaro, A. & Papa, A. R., 2016; Plinere, D. & Borisov, A., 2015; Sohail, N. & Sheikh, T. H., 2018; Tesfaye, Y. & Panghal, D., 2017; Vijayakumar, G. & Robinson, Y., 2016; Zakaria, N. H., Mohamed, N. M. Z. N., Rahid, M. F. F. A. and Rose, A. N. M., 2017)

จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า สินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงต่อ ระดับการให้บริการ พบจากการศึกษาจากผู้วิจัยหลายท่าน กล่าวคือ บริษัทจำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังในคลังสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการจัดการสินค้าคงคลังเป็นการยกระดับการ

ให้บริการสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง ในการปรับปรุงยอดขายและคาดการณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การนำเอาระบบการขนส่ง ระบบสินค้าคงคลัง สต็อกสินค้าฝากขายและบริการใหม่ ๆ สำหรับลูกค้าที่พัฒนาขึ้น สามารถเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า ในขณะที่สินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น การจัดเก็บข้อมูลが多เกินไป และความล่าช้าของข้อมูลหรือผลิตภัณฑ์ จะส่งผลให้มีสินค้าคงคลังและค่าใช้จ่ายมากเกินไป และนำไปสู่การบริการลูกค้าที่ไม่ดี (Atnafu, D. & Balda, A., 2018; Awasare, A.D., Chinchkar, D. S., Panchal, R. N. and Pawar, P. R., 2017; Khan, F. & Siddiqui, D. A., 2019; Madhuri, J., Praveen, K. B., Prateek J., Kumar, P. and Pragathi, G., 2020; Payaro, A. & Papa, A. R., 2016; Plinere, D. & Borisov, A., 2015; Sohail, N, & Sheikh, T. H., 2018) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปกรอบแนวคิดงานวิจัย แสดงดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1: กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุน และระดับการให้บริการ ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนด และดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

- 3.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
- 3.5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6. การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7. การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนน

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ศึกษากับประชากร คือ ประชากร ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ไม่ทราบจำนวนชัดเจน ตัวอย่างที่เหมาะสมของงานวิจัยนี้ ใช้หลักการวิเคราะห์ของ Hair, Black, Babin, and Anderson (2014) ที่ระบุว่าจำนวนตัวอย่างที่ควรมีเท่ากับ 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งงานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 26 ตัวแปร งานวิจัยนี้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาเท่ากับ 330 ซึ่งถือว่าเพียงพอ และเหมาะสมและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้นและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้น โดยผู้วิจัยรวบรวมด้วยตนเอง

การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Subject selection and allocation) ประกอบด้วย

1. เกณฑ์ในการคัดเลือกของอาสาสมัคร มีดังนี้
 - เป็นผู้ประกอบการมะขามหวาน ที่ทำธุรกิจผ่านช่องทางออนไลน์ หรือควบคู่ทั้งออนไลน์และออฟไลน์
 - เป็นผู้ประกอบการมะขามหวาน ที่ทำธุรกิจอยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์
 - สมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย
2. เกณฑ์ในการคัดออกของอาสาสมัคร มีดังนี้

- เป็นผู้ประกอบการมะขามหวาน ที่ไม่ได้ธุรกิจผ่านช่องทางออนไลน์ หรือแค่มีแนวคิดจะทำ
- อาสาสมัครขอถอนตัวเอง
- นักวิจัยขอถอนอาสาสมัครเนื่องจากข้อมูลของอาสาสมัครดังกล่าวอาจมีผลต่อความไม่เที่ยงตรงของผลการศึกษา
- ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่สามารถทำกิจกรรมครบตามโปรแกรมที่กำหนด

3. เกณฑ์การถอนตัวผู้เข้าร่วมการวิจัย

- ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ทุกเมื่อ

4. เกณฑ์การยุติการวิจัย

- ไม่มี

5. การจัดผู้เข้าร่วมการวิจัยเข้ากลุ่ม

- ทำกระตุ๋นสื่อข่าวสารประชาสัมพันธ์ ขอความร่วมมือให้กลุ่มอาสาสมัครเข้าร่วมกิจกรรม และยินยอมตอบแบบสอบถามตามกลุ่มการรวมตัวใน Facebook เช่น กลุ่ม มะขามหวาน เพชรบูรณ์ เกรด A ส่งทั่วไทย, มะขามหมู มะขามหวานปลีก-ส่งเพชรบูรณ์, มะขามหวานเพชรบูรณ์ มะขามแช่อิ่ม อาหารตามฤดูกาลของป่าทุกชนิด เป็นต้น

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ
- ตัวแปรชั้นกลาง คือ ระดับสินค้าคงคลัง
- ตัวแปรตาม คือ ต้นทุน และระดับการให้บริการ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บข้อมูลซึ่งได้รับการพัฒนาข้อคำถามมาจากตัวแปรจากงานวิจัยที่ผ่านมา แบบสอบถามแต่ละชุดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของประชากร ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย

หลัก ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าหลัก แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ ซึ่งส่วนที่ 1 นี้ เป็นแบบตรวจรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตรวัดแบบประเมินค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ตอบประเมิน 5 ระดับ ได้แก่

ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ มากที่สุดเท่ากับ 5 คะแนน

ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ มากเท่ากับ 4 คะแนน

ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ ปานกลางเท่ากับ 3 คะแนน

ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ น้อย เท่ากับ 2 คะแนน

ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ น้อยที่สุดเท่ากับ 1 คะแนน

3.4 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพและเหมาะสม ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.4.1. การสร้างแบบสอบถาม

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคง

คลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถาม ตอนที่ 1 ซึ่งเกี่ยวกับลักษณะของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ในจังหวัดเพชรบูรณ์
3. สร้างแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ ซึ่งได้รับการพัฒนาข้อคำถามมาจาก ตัวชี้วัดประสิทธิภาพด้านโลจิสติกส์ของสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมบางตัว (Industrial Logistics Performance Index: ILPI) และตัวแปรจากงานวิจัยที่ผ่านมา แสดงแหล่งอ้างอิงไว้ตามตารางที่ 3-1

3.4.2. การหาค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

1. นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ไปขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องเพื่อความเหมาะสมของแบบสอบถามในการวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ดังแสดงในตารางที่ 3-2
2. นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแล้ว มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruency : IOC) โดยคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมาใช้ ส่วนข้อที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.6 นำมาปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ (Content Validity: CV) ซึ่งเท่ากับ 1.0 ซึ่งแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.0 ซึ่งมากกว่า 0.6

3.4.3. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ

ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามตามวิธีของ Conbrach โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับผู้ประกอบการทั่วไปที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 30 ชุด ซึ่งมีข้อกำหนดว่าแบบสอบถามที่จะใช้เก็บข้อมูลจริงนั้นจะต้องมี ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามากกว่า 0.7 ซึ่งแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ข้อคำถามในแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัย

ตัวแปร	ข้อคำถาม	แหล่งอ้างอิง	ค่าระดับ ความเชื่อมั่น
การ พยากรณ์ ความ ต้องการ ของ ลูกค้า	สถานประกอบการของท่าน มีการ คาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจาก ลูกค้าล่วงหน้า บ่อยครั้งในระดับใด สถานประกอบการของท่าน มีการ คาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจาก ลูกค้าล่วงหน้า แม่นยำในระดับใด สถานประกอบการของท่าน มีการนำข้อมูล ในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้า จากลูกค้าโดยอาศัยวิธีการคำนวณ ใน ระดับใด สถานประกอบการของท่าน มีการนำข้อมูล ในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้า จากลูกค้าโดยอาศัยประสบการณ์ ในระดับ ใด สถานประกอบการของท่าน มีการปรึกษาถึง แนวโน้มความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า จากฝ่ายขาย หรือฝ่ายการตลาด ในระดับใด	Heizer & Render, 2014 และ กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริม อุตสาหกรรม, 2021	0.946

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ข้อคำถามในแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัย

ตัวแปร	ข้อคำถาม	แหล่งอ้างอิง	ค่าระดับ ความเชื่อมั่น
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	สถานประกอบการของท่าน มีระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ฉุกเฉิน เพื่อความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า อยู่ในระดับใด	Heizer & Render, 2014; Stevenson, 2018; Baker, 2002; กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม , 2021; พิภพ ลลิตาภรณ์, 2556; สุวิทย์ สิริฉัตร, 2549	0.822
	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ฉุกเฉิน ในการแจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง บ่อยครั้งในระดับใด		
	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ฉุกเฉิน ในการแจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง แม่นยำในระดับใด		
	สถานประกอบการของท่าน มีระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ แล้วเสื่อมคุณภาพหรือเสีย อยู่ในระดับใด		
	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้สินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ ในการตอบสนองความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้าที่ไม่แน่นอน บ่อยครั้งเพียงใด		

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ข้อคำถามในแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัย

ตัวแปร	ข้อคำถาม	แหล่งอ้างอิง	ค่าระดับ ความเชื่อมั่น
เวลานำ	คู่ค้าของท่านใช้ระยะเวลาการผลิต หลังจาก รับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการของท่าน นานระดับใด คู่ค้าของท่านได้ใช้เวลาระดับใด ในการ ดำเนินงาน เพื่อรับออเดอร์จากคำสั่งซื้อของ สถานประกอบการของท่าน คู่ค้าของท่านได้ใช้ระยะเวลาระดับใดในการ ขนส่งสินค้ามายังสถานประกอบการของ ท่าน สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระยะเวลา ระดับใด ในการตรวจสอบความเรียบร้อย ของสินค้า	Heizer & Render, 2014; Senapati et al, 2012 ; กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริม อุตสาหกรรม, 2021	0.913
สินค้า/ วัตถุดิบ คงคลัง	ปริมาณสินค้าคงคลังสถานประกอบการ ของท่านในปัจจุบัน อยู่ในระดับใด ปริมาณวัตถุดิบคงคลังสถานประกอบการ ของท่าน อยู่ในระดับใด สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระยะเวลา ในการตรวจสอบจำนวน และนับสต็อก สินค้า/วัตถุดิบ คงคลัง นานเท่าใด สถานประกอบการของท่าน เสียพื้นที่ไปใน การจัดเก็บสินค้า และงานระหว่างผลิต อยู่ ในระดับใด	Heizer & Render, 2014; Stevenson, 2018 ; กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริม อุตสาหกรรม, 2021	0.908

ตารางที่ 3-1 (ต่อ) ข้อคำถามในแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัย

ตัวแปร	ข้อคำถาม	แหล่งอ้างอิง	ค่าระดับ ความเชื่อมั่น
ระดับ การ ให้บริการ	ความพึงพอใจของด้านระยะเวลาเฉลี่ยใน	Kaplan & Norton,	0.940
	การตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า ต่อสถาน	1996; Peng, 2017;	
	ประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด	Renqian Zhang &	
	อัตราความสามารถของการส่งมอบสินค้า	Xuefang Sun,	
	ไปยังลูกค้า ของสถานประกอบการของท่าน	2018; สถาพร โอภา	
ต้นทุน	อยู่ในระดับใด	สานนท์, 2020;	0.910
	ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการ	กองโลจิสติกส์ กรม	
	ของท่านสามารถส่งมอบได้ครบตามจำนวน	ส่งเสริมอุตสาหกรรม	
	อยู่ในระดับใด	กรม, 2021	
	ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการ		
ต้นทุน	ของท่านสามารถส่งมอบได้ตรงตามเวลา		0.910
	อยู่ในระดับใด		
	ระดับของดี หรือ ที่ไม่เสื่อมสภาพของสินค้า		
	ที่ส่งมอบไปยังลูกค้า ที่เกิดจากการเก็บ		
	รักษาในสถานประกอบการของท่าน		
ต้นทุน	สถานประกอบการของท่าน มีค่าเสื่อมราคา	Kaplan & Norton,	0.910
	หรือค่าเช่า ของอาคารคลังสินค้า อยู่ใน	1996; ดวงมณี โก	
	ระดับใด	มารทัต, 2551;	
	สถานประกอบการของท่าน มีค่าใช้จ่ายอื่น	สมนึก เอื้อจิระพงษ์	
	ๆ ในคลังสินค้า ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ขน	พันธุ์, 2551 และสุ	
ต้นทุน	ถ่ายและระบบสารสนเทศ การบริหาร	พาดา สิริกุตตา,	0.910
	คลังสินค้า อยู่ในระดับใด	2548; กองโลจ	
	สถานประกอบการของท่าน มีมูลค่าวัตถุดิบ	สติกส์ กรมส่งเสริม	
	สินค้านำระหว่างผลิต (WIP) และสินค้า	อุตสาหกรรม ,	
	สำเร็จรูปคงคลัง อยู่ในระดับใด	2021	

ตารางที่ 3-2 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบคุณเครื่องมือ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
ผศ.ดร. ปิยะวัน เพชรหมี	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริการวิชาการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ผศ.ดร. อำพล ชะโยมชัย	อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาการ จัดการทรัพยากรมนุษย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
อ.วิไลพร วงษ์อินทร์	ประธานหลักสูตรสาขาจัดการธุรกิจ การค้าสมัยใหม่	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

3.4.3. การขอรับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ทำการยื่นขอรับการพิจารณารับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กรณีที่ผู้วิจัยมีความเห็นว่าโครงการเป็นแบบยกเว้น (Exemption)

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

3.5.1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

เก็บรวบรวมข้อมูล ทำการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมุ่งเก็บข้อมูลกับผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยการประสานงานผ่านช่องทาง Social Media และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ จำนวน 330 ราย ซึ่งเกินขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่คำนวณได้เพื่อกรณีไม่ตอบกลับหรือตอบคำถามไม่สมบูรณ์ครบถ้วน และเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูลที่มากขึ้น

1. ค้นหารายชื่อผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ทั้งแบบจดทะเบียน และไม่จดทะเบียนผู้ประกอบการ จากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจากช่องทาง Social Network จากการพบปะด้วยตัวนักวิจัย และผู้ช่วยนักวิจัย
2. นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพ ให้กับผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรง โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยไปขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ณ สถานที่ประกอบการ และทาง Application โดยรอรับกลับด้วยตนเอง

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบสอบถามที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS และ IBM AMOS โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.6.1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับที่ได้รับกลับคืนมา
- 3.6.2. จัดทำรหัสในแบบสอบถามตามที่กำหนดในตารางแจกแจงความถี่
- 3.6.3. ทำการกรอกข้อมูลตามรหัสลงในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- 3.6.4. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดจากการกรอกข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง Item-Objective Congruence (IOC) และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability test) ด้วยสถิติ Conbach's Alpha
2. สถิติพรรณนาพื้นฐาน สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปที่เก็บมาได้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequencies) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. สถิติพรรณนาพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายระดับของ ตัวแปร
4. สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-way ANOVA) ระดับความเชื่อมั่น 95 % และการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe's method) สำหรับการเปรียบเทียบ
5. การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง ด้วยวิธี Structural Equation Model (SEM) หรือวิธี Path analysis เพื่อทำการยืนยันตัวแบบ
6. สถิติการวิเคราะห์ความสอดคล้องของตัวแบบงานวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นผู้วิจัยใช้ ค่าความสอดคล้อง (Goodness-of-fit)

3.7 การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนน

ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับของตัวแปรต่าง ๆ ตามหลักการหาค่าพิสัย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ได้ช่วงกว้างระหว่างชั้น ดังนี้

$$\text{ช่วงกว้างระหว่างชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้นที่ต้องการแบ่ง}} = \frac{5-1}{5} = 0.80$$

ได้เกณฑ์การประเมินระดับตัวแปรประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรดำเนินการ ความสูญเสียในการดำเนินการ และต้นทุนในการดำเนินการ ดังนี้

ระดับค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ มากที่สุด

ระดับค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ มาก

ระดับค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ ปานกลาง

ระดับค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ น้อย

ระดับค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ น้อยที่สุด

ส่วนการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบงานวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นผู้วิจัยใช้ค่าความสอดคล้อง (Goodness-of-fit) ดังแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ค่าสถิติในการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบ (Goodness-of-fit)

สถิติสำคัญ	ค่ากำหนดในการตรวจสอบ	แหล่งอ้างอิง
CFI	ต้องมีค่ามากกว่า 0.90	Hair, Black, Babin, and Anderson (2014)
NFI	ต้องมีค่ามากกว่า 0.90	Hair, Black, Babin, and Anderson (2014)
TLI	ต้องมีค่ามากกว่า 0.90	Hair, Black, Babin, and Anderson (2014)
IFI	ต้องมีค่ามากกว่า 0.90	Hair, Black, Babin, and Anderson (2014)
RMR	ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05	Diamantopoulos and Siguaw (2000)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้าของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

1. เพื่อศึกษา ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

3. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. เพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

5. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยกำหนด กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย ได้แบบสอบถามตอบกลับมาสมบูรณ์ จำนวน 330 ชุด คิดเป็นร้อยละ 82.50 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IBM SPSS และ IBM AMOS และนำมาแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปตารางประกอบคำบรรยายดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคง

คลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการ มะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

ตอนที่ 4 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลในตัวแบบสมการโครงสร้าง ปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

ได้แก่ จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่ายหลัก ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าหลัก แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ จากแบบสอบถามจำนวน 330 ชุด วิเคราะห์โดยหาจำนวนและร้อยละ ปรากฏผลดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละข้อมูลข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวาน
ออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

	ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนของพนักงานใน	1-7 คน	264	80.00
สถานประกอบการ	8-20 คน	66	20.00
ประมาณการรายได้	ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25,000 บาท	190	57.58
เฉลี่ยต่อเดือนของ	25,001-50,000 บาท	127	38.48
ผู้ประกอบการ	50,001-100,000 บาท	13	3.94
ระยะเวลาของการ	น้อยกว่า 1 ปี	45	13.64
ดำเนินธุรกิจ	1-3 ปี	68	20.61
	4-6 ปี	100	30.30
	7-9 ปี	89	26.97
	9 ปีขึ้นไป	28	8.48
ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่าย	แช่อิ่ม	7	2.12
หลัก	ผักสด	38	11.52
	คลุก	150	45.45
	แกะเมล็ด	135	40.91
ช่องทางในการจัด	หน้าร้าน และออนไลน์	224	67.88
จำหน่ายสินค้าหลัก	ออนไลน์อย่างเดียว	106	32.12
แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่	ใช้วัตถุดิบภายในจังหวัดทั้งหมด	265	80.30
ใช้ในการดำเนินการ	ใช้วัตถุดิบภายนอกจังหวัดทั้งหมด	20	6.06
	ใช้วัตถุดิบทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน	45	13.64
ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็น	ลูกค้าภายในจังหวัดทั้งหมด	73	22.12
ประจำ	ลูกค้าภายนอกจังหวัดทั้งหมด	144	43.64
	ลูกค้าทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน	113	34.24

จากตารางที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างในการ
วิจัยครั้งนี้ จำแนกตามตัวแปรได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัด เพชรบูรณ์ จำนวน 330 ราย แสดงในตารางที่ 4-1 พบว่า มีจำนวนพนักงาน 1-7 คน จำนวน 264 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.00 มากที่สุด รองลงมาคือจำนวนพนักงาน 8-20 คน จำนวน 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00

ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ มากที่สุดคือรายได้ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25,000 บาท จำนวน 190 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.58 รองลงมาคือ รายได้ 25,001-50,000 บาท จำนวน 127 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.48 และ รายได้ 50,001-100,000 บาท จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.94 รายได้ ตามลำดับ

ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ มากที่สุดคือระยะเวลา 4-6 ปี จำนวน 100 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.30 รองลงมาคือ ระยะเวลา 7-9 ปี จำนวน 89 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.97 ระยะเวลา 1-3 ปี จำนวน 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.61 ระยะเวลา น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.64 และระยะเวลา 9 ปีขึ้นไป จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.48 ตามลำดับ

ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่ายหลัก มากที่สุด มะขามคลุก จำนวน 150 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.45 รองลงมาคือ มะขามแะเมล็ด จำนวน 135 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.91 มะขามฝักสด จำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.52 และมะขามแช่อิ่ม จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.12 ตามลำดับ

แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ มากที่สุดคือใช้วัตถุดิบภายในจังหวัดทั้งหมด จำนวน 265 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.30 รองลงมาคือ ใช้วัตถุดิบทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.64 และน้อยที่สุดคือ ใช้วัตถุดิบภายนอกจังหวัดทั้งหมด 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.06

ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ คือลูกค้าภายนอกจังหวัดทั้งหมด จำนวน 144 รายคิดเป็นร้อยละ 43.64 มากที่สุด รองลงมาคือลูกค้าทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน 113 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.24 และน้อยที่สุดคือ ลูกค้าภายในจังหวัดทั้งหมด 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.12

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน

ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปลผล ระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ปรากฏผลดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปลผล ระดับปัจจัย
สำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้า
คงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ
และต้นทุน

ตัวแปร	สัญลักษณ์	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ เบ้	ความ โด่ง	การ แปลผล
<u>การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า</u>	<u>Forecaste</u>	<u>3.76</u>	<u>0.94</u>	<u>-0.68</u>	<u>0.08</u>	<u>มาก</u>
ความถี่ในการ คาดการณ์ความ ต้องการซื้อสินค้าจาก ลูกค้าล่วงหน้า	F1	3.80	1.04	-0.73	0.09	มาก
ความแม่นยำในการ คาดการณ์ความ ต้องการซื้อสินค้าจาก ลูกค้าล่วงหน้า	F2	3.81	1.05	-0.73	0.04	มาก
นำข้อมูลในอดีตมา พยากรณ์ความ ต้องการซื้อล่วงหน้า โดยการคำนวณ	F3	3.65	1.04	-0.47	-0.41	มาก
นำข้อมูลในอดีตมา พยากรณ์ความ ต้องการซื้อล่วงหน้า โดยประสบการณ์	F4	3.76	1.02	-0.56	-0.20	มาก
การปรึกษาแนวโน้ม ความต้องการซื้อ ล่วงหน้าจากฝ่ายขาย หรือตลาด	F5	3.78	1.01	-0.61	-0.09	มาก

ตารางที่ 4-2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปลผล ระดับ
ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของ
ลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับ
การให้บริการ และต้นทุน

ตัวแปร	สัญลักษณ์	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ เบ้	ความ โด่ง	การ แปลผล
สินค้าคงคลังเพื่อ	SafetyStock	3.50	0.65	0.60	-0.23	มาก
ความปลอดภัย						
ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ เพื่อความ ต้องการซื้อสินค้าจาก ลูกค้า	S1	3.52	0.78	0.43	-0.44	มาก
ความถี่ในการใช้ ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือน เพื่อเติมเต็มสินค้าคง คลัง	S2	3.48	0.78	0.34	-0.35	มาก
ความแม่นยำในการ ใช้ระดับสินค้า/ วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็ม สินค้าคงคลัง	S3	3.36	0.79	0.51	-0.13	ปานกลาง
ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ แล้วเสื่อม คุณภาพหรือเสีย	S4	3.55	0.79	0.44	-0.54	มาก
ความถี่ในการใช้ สินค้า/วัตถุดิบ ที่ สำรองไว้ ตอบสนอง ความต้องการซื้อที่ไม่ แน่นอน	S5	3.61	0.77	0.33	-0.60	มาก

ตารางที่ 4-2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปลผล ระดับ

ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของ
ลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับ
การให้บริการ และต้นทุน

ตัวแปร	สัญลักษณ์	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ เบ้	ความ โด่ง	การ แปลผล
เวลานำ	Leadtimes	3.30	0.89	-0.10	-0.13	ปานกลาง
เวลาการผลิตของลูกค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อ จากสถาน ประกอบการ	T1	3.15	1.01	-0.04	-0.26	ปานกลาง
เวลาดำเนินงาน เพื่อ รับออเดอร์ของลูกค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อ จากสถาน ประกอบการ	T2	3.27	0.97	-0.12	-0.13	ปานกลาง
เวลาการขนส่งสินค้า ของลูกค้ามายังสถาน ประกอบการ	T3	3.40	0.97	-0.09	-0.35	ปานกลาง
เวลาในการตรวจสอบ ความเรียบร้อยของ สินค้า ก่อนรับเข้า สถานประกอบการ	T4	3.39	0.96	-0.24	-0.19	ปานกลาง

ตารางที่ 4-2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปลผล ระดับ

ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของ
ลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับ
การให้บริการ และต้นทุน

ตัวแปร	สัญลักษณ์	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ เบ้	ความ โด่ง	การ แปลผล
ระดับสินค้าคงคลัง	Inventory	3.66	0.88	-0.27	-0.46	มาก
ปริมาณสินค้าคงคลัง ในสถานประกอบการ ปัจจุบัน	I1	3.67	0.93	-0.18	-0.63	มาก
ปริมาณวัตถุดิบคง คลังในสถาน ประกอบการปัจจุบัน	I2	3.61	0.94	-0.23	-0.45	มาก
ระยะเวลาที่ใช้ในการ ตรวจสอบจำนวน และนับสต็อก สินค้า/ วัตถุดิบ คงคลัง	I3	3.60	0.98	-0.27	-0.45	มาก
พื้นที่ที่ใช้ไปในการ จัดเก็บ วัตถุดิบ สินค้า และงานระหว่างผลิต	I4	3.74	0.91	-0.28	-0.40	มาก

ตารางที่ 4-2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปดผล ระดับ

ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของ
ลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับ
การให้บริการ และต้นทุน

ตัวแปร	สัญลักษณ์	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ เบ้	ความ โด่ง	การ แปดผล
ระดับการให้บริการ	ServiceLevel	3.59	0.89	-0.37	-0.18	มาก
ความพึงพอใจด้าน ระยะเวลาเฉลี่ยใน การตอบสนองคำสั่ง ซื้อจากลูกค้า	L1	3.34	1.03	-0.24	-0.35	ปานกลาง
อัตราความสามารถ ของการส่งมอบสินค้า ไปยังลูกค้า	L2	3.56	0.97	-0.31	-0.41	มาก
จำนวนคำสั่งซื้อที่ สถานประกอบการ สามารถส่งมอบได้ ครบตามจำนวน	L3	3.70	0.95	-0.50	0.00	มาก
ระดับจำนวนคำสั่งซื้อ ที่สถานประกอบการ สามารถส่งมอบได้ ตรงตามเวลา	L4	3.67	0.99	-0.45	-0.21	มาก
ระดับสินค้าที่ไม่ เสื่อมสภาพจากการ เก็บรักษา ณ สถาน ประกอบการที่ส่งมอบ ไปยังลูกค้า	L5	3.66	1.00	-0.34	-0.39	มาก

ตารางที่ 4-2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง และแปลผล ระดับ

ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของ
ลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับ
การให้บริการ และต้นทุน

ตัวแปร	สัญลักษณ์	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ เบ้	ความ โด่ง	การ แปลผล
ต้นทุน	Cost	3.57	0.87	-0.22	-0.44	มาก
ค่าเสื่อมราคา หรือค่า เช่า ของอาคาร	C1	3.61	0.92	-0.29	-0.42	มาก
คลังสินค้า						
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการ บริหารคลังสินค้า ค่า บำรุงรักษาอุปกรณ์ ขนถ่ายและระบบ IT	C2	3.54	0.96	-0.24	-0.46	มาก
มูลค่าวัตถุดิบ สินค้า ระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคง คลัง	C3	3.56	0.92	-0.21	-0.49	มาก

จากตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 330 ราย ตามวัตถุประสงค์ของการ
วิจัยข้อที่ 1 ด้วยเกณฑ์การแบ่งอันดับภาคขึ้นเป็น 5 ชั้น แบ่งเกณฑ์ได้ 5 เกณฑ์ได้แก่ ระดับมาก
ที่สุด (ค่า 4.21 – 5.00) ระดับมาก (ค่า 3.41 – 4.20) ระดับปานกลาง (ค่า 2.61 – 3.40) ระดับน้อย
(ค่า 1.81 – 2.60) และระดับน้อยที่สุด (ค่า 1.00 – 1.80)

1. ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า
(Forecaste) โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.76 แปลผลอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า
ด้านความถี่ในการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า (F1) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.80
แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านความแม่นยำในการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า
ล่วงหน้า (F2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.81 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านการนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์
ความต้องการซื้อล่วงหน้าโดยการคำนวณ (F3) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.65 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้าน
การนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อล่วงหน้าโดยประสบการณ์ (F4) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่

3.76 แปลผลอยู่ในระดับมาก และด้านการปรึกษาแนวโน้มความต้องการซื้อล่วงหน้าจากฝ่ายขาย หรือตลาด (F5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.78 แปลผลอยู่ในระดับมาก

2. ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.50 แปลผลอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ เพื่อความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า (S1) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.52 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านความถี่ในการใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง (S2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.48 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านความแม่นยำในการใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง (S3) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.36 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง ด้านระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ แล้วเสื่อมคุณภาพหรือเสีย (S4) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.55 แปลผลอยู่ในระดับมาก และความถี่ในการใช้สินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ ตอบสนองความต้องการซื้อที่ไม่แน่นอน (S5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.61 แปลผลอยู่ในระดับมาก

3. ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านเวลานำ (LeadTimes) โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง โดยเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านเวลาการผลิตของคู่ค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการ (T1) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.15 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง ด้านเวลาดำเนินงาน เพื่อรับออเดอร์ของคู่ค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการ (T2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.27 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง ด้านเวลาการขนส่งสินค้าของคู่ค้ามายังสถานประกอบการ (T3) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.40 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง และด้านเวลาในการตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า ก่อนรับเข้าสถานประกอบการ (T4) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.39 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง

4. ระดับสินค้าคงคลังระดับสินค้าคงคลัง (Inventory) โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 แปลผลอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านปริมาณสินค้าคงคลังในสถานประกอบการ ปัจจุบัน (I1) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.67 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านปริมาณวัตถุดิบคงคลังในสถานประกอบการปัจจุบัน (I2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.61 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบจำนวน และนับสต็อก สินค้า/วัตถุดิบ คงคลัง (I3) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.60 แปลผลอยู่ในระดับมาก และด้านพื้นที่ที่ใช้ไปในการจัดเก็บ วัตถุดิบ สินค้า และงานระหว่างผลิต (I4) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.74 แปลผลอยู่ในระดับมาก

5. ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.59 แปลผลอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านความพึงพอใจด้านระยะเวลาเฉลี่ยในการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า (L1) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.34 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง ด้านอัตรา

ความสามารถของการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้า (L2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการสามารถส่งมอบได้ครบตามจำนวน (L3) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.70 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการสามารถส่งมอบได้ตรงตามเวลา (L4) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.67 แปลผลอยู่ในระดับมาก และด้านระดับสินค้าที่ไม่เสื่อมสภาพจากการเก็บรักษา ณ สถานประกอบการที่ส่งมอบไปยังลูกค้า (L5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 แปลผลอยู่ในระดับมาก

6. ต้นทุน (Cost) โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.57 แปลผลอยู่ในระดับมาก โดยเมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่า ด้านค่าเสื่อมราคา หรือค่าเช่า ของอาคารคลังสินค้า (C1) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.61 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการบริหารคลังสินค้า ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ขนถ่าย และระบบ IT (C2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.54 แปลผลอยู่ในระดับมาก และด้านมูลค่าวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (C3) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.56 แปลผลอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.76 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (SafetyStock) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.50 แปลผลอยู่ในระดับมาก และด้านเวลานำ (Leadtimes) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยระดับสินค้าคงคลัง (Inventory) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 แปลผลอยู่ในระดับมาก ปัจจัยระดับการให้บริการ (ServiceLevel) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.59 แปลผลอยู่ในระดับมาก และปัจจัยต้นทุน (IVCost) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.57 แปลผลอยู่ในระดับมาก ซึ่งในส่วนของการตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการวิเคราะห์สมการโครงสร้างพบว่า ข้อมูลมีลักษณะเบ้และโด่งเล็กน้อย และข้อมูลมีลักษณะโค้งปกติ (Normality)

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการทดสอบด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe's method)

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามจำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ แสดงในตารางที่ 4-3 พบว่า

1. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามจำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ

จำแนกตามจำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	Between Groups	.401	1	.401	.449	.503
	Within Groups	293.047	328	.893		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	.039	1	.039	.094	.760
	Within Groups	137.256	328	.418		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	.109	1	.109	.136	.712
	Within Groups	262.890	328	.801		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	.311	1	.311	.401	.527
	Within Groups	253.902	328	.774		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	.102	1	.102	.129	.719
	Within Groups	258.479	328	.788		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	.294	1	.294	.387	.534
	Within Groups	249.141	328	.760		
	Total	249.435	329			

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ แสดงในตารางที่ 4-4 พบว่า

1. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การ
พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ
ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามประมาณการรายได้
เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ

จำแนกตามประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อ เดือนของผู้ประกอบการ		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความ ต้องการของลูกค้า	Between Groups	.646	2	.323	.361	.697
	Within Groups	292.801	327	.895		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	.537	2	.268	.642	.527
	Within Groups	136.759	327	.418		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	.891	2	.445	.556	.574
	Within Groups	262.108	327	.802		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	.007	2	.003	.004	.996
	Within Groups	254.206	327	.777		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	.350	2	.175	.222	.801
	Within Groups	258.231	327	.790		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	.502	2	.251	.329	.720
	Within Groups	248.933	327	.761		
	Total	249.435	329			

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ แสดงในตารางที่ 4-5 พบว่า

1. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ

จำแนกตามระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	Between Groups	1.227	4	.307	.341	.850
	Within Groups	292.221	325	.899		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	.735	4	.184	.438	.781
	Within Groups	136.560	325	.420		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	2.483	4	.621	.775	.542
	Within Groups	260.516	325	.802		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	.857	4	.214	.275	.894
	Within Groups	253.355	325	.780		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	1.889	4	.472	.598	.664
	Within Groups	256.693	325	.790		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	2.873	4	.718	.947	.437
	Within Groups	246.562	325	.759		
	Total	249.435	329			

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลัก แสดงในตารางที่ 4-6 พบว่า

1. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลัก

จำแนกตามผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลัก		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	Between Groups	.849	3	.283	.315	.814
	Within Groups	292.599	326	.898		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	.952	3	.317	.759	.518
	Within Groups	136.344	326	.418		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	3.540	3	1.180	1.483	.219
	Within Groups	259.459	326	.796		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	2.675	3	.892	1.155	.327
	Within Groups	251.538	326	.772		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	2.461	3	.820	1.044	.373
	Within Groups	256.120	326	.786		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	.890	3	.297	.389	.761
	Within Groups	248.545	326	.762		
	Total	249.435	329			

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้า แสดงในตารางที่ 4-7 พบว่า

1. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้า

จำแนกตามช่องทางในการจัดจำหน่าย สินค้า		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความ ต้องการของลูกค้า	Between Groups	5.546	1	5.546	6.318	.012
	Within Groups	287.902	328	.878		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	2.006	1	2.006	4.864	.028
	Within Groups	135.289	328	.412		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	9.065	1	9.065	11.709	.001
	Within Groups	253.934	328	.774		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	8.831	1	8.831	11.805	.001
	Within Groups	245.382	328	.748		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	6.021	1	6.021	7.819	.005
	Within Groups	252.561	328	.770		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	3.825	1	3.825	5.108	.024
	Within Groups	245.610	328	.749		
	Total	249.435	329			

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ แสดงในตารางที่ 4-8 พบว่า

1. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ

จำแนกตามแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	Between Groups	2.511	2	1.256	1.411	.245
	Within Groups	290.937	327	.890		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	2.404	2	1.202	2.914	.056
	Within Groups	134.892	327	.413		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	6.990	2	3.495	4.464	.012
	Within Groups	256.010	327	.783		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	6.357	2	3.179	4.194	.016
	Within Groups	247.856	327	.758		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	5.167	2	2.583	3.334	.037
	Within Groups	253.415	327	.775		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	5.535	2	2.767	3.710	.026
	Within Groups	243.900	327	.746		
	Total	249.435	329			

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ แสดงในตารางที่ 4-9 พบว่า

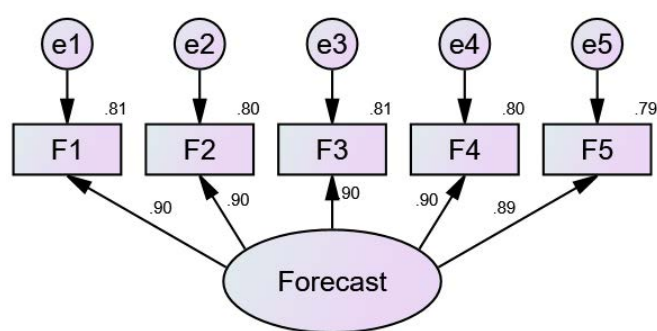
1. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ไม่แตกต่างกัน
2. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ไม่แตกต่างกัน
3. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ ไม่แตกต่างกัน
4. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีระดับสินค้าคงคลัง ไม่แตกต่างกัน
5. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีระดับการให้บริการ ไม่แตกต่างกัน
6. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ

จำแนกตามลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า	Between Groups	1.122	2	.561	.628	.535
	Within Groups	292.326	327	.894		
	Total	293.448	329			
สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย	Between Groups	.907	2	.454	1.087	.338
	Within Groups	136.388	327	.417		
	Total	137.296	329			
เวลานำ	Between Groups	.938	2	.469	.585	.558
	Within Groups	262.061	327	.801		
	Total	262.999	329			
ระดับสินค้าคงคลัง	Between Groups	.473	2	.237	.305	.737
	Within Groups	253.740	327	.776		
	Total	254.213	329			
ระดับการให้บริการ	Between Groups	1.590	2	.795	1.012	.365
	Within Groups	256.991	327	.786		
	Total	258.581	329			
ต้นทุน	Between Groups	1.185	2	.593	.781	.459
	Within Groups	248.249	327	.759		
	Total	249.435	329			

ตอนที่ 4 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน แสดงดังภาพที่ 4-1 ถึง ภาพที่ 4-6 ซึ่งการตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบงานวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นผู้วิจัยใช้ค่าความสอดคล้อง (Goodness-of-fit) ดังแสดงไปแล้วในตารางที่ 3-3



CFI = .968, NFI = .965, TLI = .935, IFI = .968,
RMR = .024, p = .000

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P
F1 <--- Forecast	1.000			
F2 <--- Forecast	1.005	.040	25.031	***
F3 <--- Forecast	1.008	.040	25.443	***
F4 <--- Forecast	.976	.039	25.034	***
F5 <--- Forecast	.957	.039	24.421	***

ภาพที่ 4-1: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า

จากภาพที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) พบว่า ตัวแปรแฝงการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร คือ F1 คือ ความถี่ในการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า

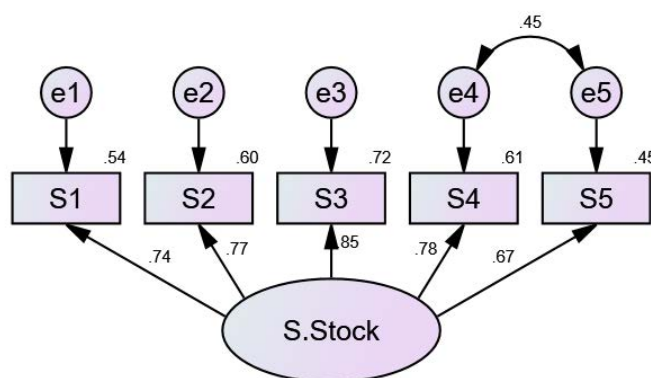
F2 คือ ความแม่นยำในการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า

F3 คือ นำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อล่วงหน้าโดยการคำนวณ

F4 คือ นำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อล่วงหน้าโดยประสบการณ์

F5 คือ การปรึกษาแนวโน้มความต้องการซื้อล่วงหน้าจากฝ่ายขาย หรือตลาด

โดยมีค่า CFI = 0.968, NFI = 0.965, TLI = 0.935 และ IFI = 0.968 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 ทั้งหมด และค่า RMR = 0.024 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ถึงแม้ว่าค่า p จะมีนัยสำคัญ ก็สามารถพิจารณาจากค่าอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกพิจารณาค่าสถิติเพียงค่า CFI, NFI, TLI, IFI และ RMR



CFI = .984, NFI = .980, TLI = .961, IFI = .984,
RMR = .012, p = .001

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P
S1 <--- S.Stock	1.000			
S2 <--- S.Stock	1.049	.079	13.263	***
S3 <--- S.Stock	1.175	.082	14.302	***
S4 <--- S.Stock	1.079	.081	13.350	***
S5 <--- S.Stock	.910	.080	11.431	***

ภาพที่ 4-2: ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย

จากภาพที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) พบว่า ตัวแปรแฝงสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร คือ

S1 คือ ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ เพื่อความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า

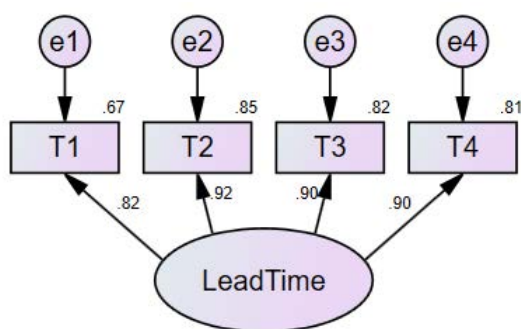
S2 คือ ความถี่ในการใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง

S3 คือ ความแม่นยำในการใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง

S4 คือ ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ แล้วเสื่อมคุณภาพหรือเสีย

S5 คือ ความถี่ในการใช้สินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ ตอบสนองความต้องการซื้อที่ไม่แน่นอน

โดยมีค่า CFI = 0.984, NFI = 0.980, TLI = 0.961 และ IFI = 0.984 ซึ่งมีความมากกว่า 0.90 ทั้งหมด และค่า RMR = 0.012 ซึ่งมีความน้อยกว่า 0.05 ถึงแม้ว่าค่า p จะมีนัยสำคัญ ก็สามารถพิจารณาจากค่าอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกพิจารณาค่าสถิติเพียงค่า CFI, NFI, TLI, IFI และ RMR



CFI = .993, NFI = .991, TLI = .978, IFI = .993,
RMR = .012, p = .005

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate	S.E.	C.R.	P
T1	<--- LeadTime	1.000			
T2	<--- LeadTime	1.086	.052	21.050	***
T3	<--- LeadTime	1.055	.052	20.347	***
T4	<--- LeadTime	1.044	.051	20.328	***

ภาพที่ 4-3: ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน เวลานำ

จากภาพที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน เวลานำ (LeadTime) พบว่า ตัวแปรแฝงเวลานำ (LeadTime) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัวแปร คือ

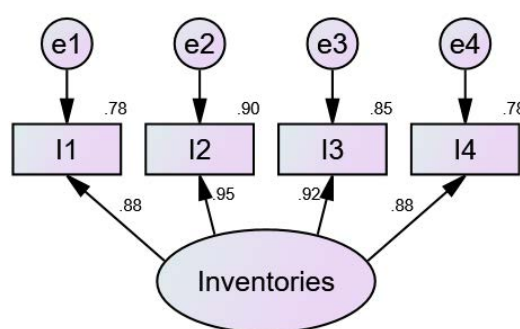
T1 คือ เวลาการผลิตของคู่ค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการ

T2 คือ เวลาดำเนินงาน เพื่อรับออเดอร์ของคู่ค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการ

T3 คือ เวลาการขนส่งสินค้าของคู่ค้ามายังสถานประกอบการ

T4 คือ เวลาในการตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า ก่อนรับเข้าสถานประกอบการ

โดยมีค่า CFI = 0.993, NFI = 0.991, TLI = 0.978 และ IFI = 0.993 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 ทั้งหมด และค่า RMR = 0.012 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05



CFI = 1.000, NFI = .998, TLI = 1.000, IFI = 1.000,
RMR = .004, p = .345

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

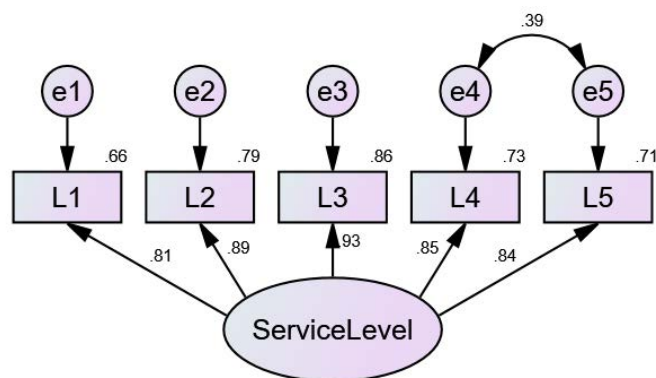
	Estimate	S.E.	C.R.	P
I1 <--- Inventories	1.000			
I2 <--- Inventories	1.085	.039	27.624	***
I3 <--- Inventories	1.101	.042	25.985	***
I4 <--- Inventories	.978	.042	23.312	***

ภาพที่ 4-4: ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ระดับสินค้าคงคลัง

จากภาพที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) พบว่า ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัวแปร คือ

- 11 คือ ปริมาณสินค้าคงคลังในสถานประกอบการปัจจุบัน
- 12 คือ ปริมาณวัตถุดิบคงคลังในสถานประกอบการปัจจุบัน
- 13 คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบจำนวน และนับสต็อก สินค้า/วัตถุดิบ คงคลัง
- 14 คือ พื้นที่ที่ใช้ไปในการจัดเก็บ วัตถุดิบ สินค้า และงานระหว่างผลิต

โดยมีค่า CFI = 1.000, NFI = 0.998, TLI = 1.000 และ IFI = 1.000 ซึ่งมีความมากกว่า 0.90 ทั้งหมด และค่า RMR = 0.004 ซึ่งมีความน้อยกว่า 0.05



CFI = .964, NFI = .961, TLI = .909, IFI = .964,
RMR = .027, p = .000

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate	S.E.	C.R.	P
L1 <---	ServiceLevel	1.000			
L2 <---	ServiceLevel	1.028	.053	19.529	***
L3 <---	ServiceLevel	1.047	.051	20.706	***
L4 <---	ServiceLevel	1.006	.055	18.336	***
L5 <---	ServiceLevel	.996	.056	17.935	***

ภาพที่ 4-5: ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ระดับการให้บริการ

จากภาพที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) พบว่า ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร คือ

L1 คือ ความพึงพอใจด้านระยะเวลาเฉลี่ยในการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า

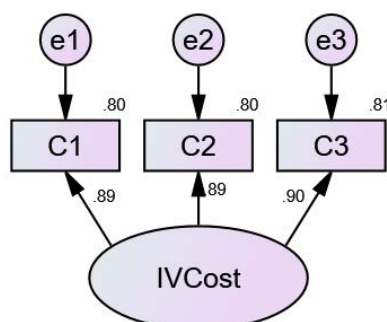
L2 คือ อัตราความสามารถของการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้า

L3 คือ จำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการสามารถส่งมอบได้ครบตามจำนวน

L4 คือ ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการสามารถส่งมอบได้ตรงตามเวลา

L5 คือ ระดับสินค้าที่ไม่เสื่อมสภาพจากการเก็บรักษา ณ สถานประกอบการที่ส่งมอบไปยังลูกค้า

โดยมีค่า CFI = 0.964, NFI = 0.961, TLI = 0.909 และ IFI = 0.964 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 ทั้งหมด และค่า RMR = 0.027 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ถึงแม้ว่าค่า p จะมีนัยสำคัญ ก็สามารถพิจารณาจากค่าอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกพิจารณาค่าสถิติเพียงค่า CFI, NFI, TLI, IFI และ RMR



CFI = 1.000, NFI = 1.000, TLI = \tl, IFI = \ifi,
RMR = \rmr, p = \p

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P
C1 <--- IVCost	1.000			
C2 <--- IVCost	1.042	.046	22.889	***
C3 <--- IVCost	1.015	.044	23.237	***

ภาพที่ 4-6: ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ต้นทุน

จากภาพที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝง ต้นทุน (IVCost) พบว่า ต้นทุน (IVCost) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร คือ

C1 คือ ค่าเสื่อมราคา หรือค่าเช่า ของอาคารคลังสินค้า

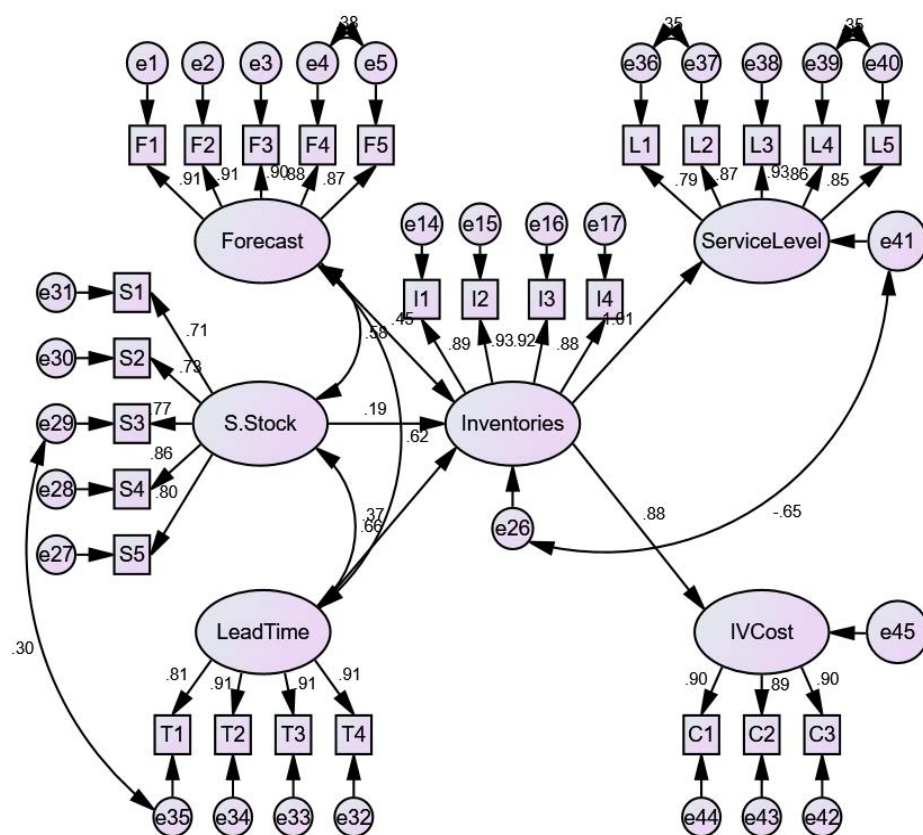
C2 คือ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการบริหารคลังสินค้า ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ขนถ่ายและระบบ IT

C3 คือ มูลค่าวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง

โดยมีค่า CFI = 1.000, NFI = 1.000 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 ทั้งหมด ส่วนค่า TLI, IFI, RMR และ p ไม่สามารถตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบได้ เนื่องจากตัวแบบมีค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom) เป็นศูนย์

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า

ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และข้อที่ 4 ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.7



CFI = .952, NFI = .923, TLI = .945, IFI = .952,
RMR = .042, p = .000

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Inventories	<--- Forecast	.400	.033	12.005	***
Inventories	<--- S.Stock	.263	.050	5.210	***
Inventories	<--- LeadTime	.354	.037	9.485	***
ServiceLevel	<--- Inventories	.994	.064	15.459	***
IVCost	<--- Inventories	.881	.045	19.585	***

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)

	LeadTime	S.Stock	Forecast	Inventories	IVCost	ServiceLevel
Inventories	.371	.195	.453	.000	.000	.000
IVCost	.328	.172	.400	.885	.000	.000
ServiceLevel	.374	.196	.457	1.009	.000	.000

Indirect Effects - Two Tailed Significance (BC) (Group number 1 - Default model)

	S.Stock	Forecast	LeadTime	Inventories	IVCost	ServiceLevel
Inventories	...	...	...	...	...	...
IVCost	.001	.001	.001	...	...	...
ServiceLevel	.001	.001	.001	...	...	...

ภาพที่ 4-7: ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการ
สินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า

จากภาพที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า สำหรับผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้างในขั้นต้นพบว่าตัวแบบยังไม่มีผลสอดคล้องของตัวแบบ เนื่องจากค่าความสอดคล้องไม่ผ่านค่าที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยทำการปรับตัวแบบจนเกิดความสอดคล้องของตัวแบบสมการโครงสร้าง ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-7 ซึ่งพบว่า ตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้ โดยมีค่า CFI = 0.952, NFI = 0.923, TLI = 0.945 และ IFI = 0.952 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90 ทั้งหมด และค่า RMR = 0.042 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ถึงแม้ว่าค่า p จะมีนัยสำคัญ ก็สามารถพิจารณาจากค่าอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกพิจารณาค่าสถิติเพียงค่า CFI, NFI, TLI, IFI และ RMR โดยสามารถวัดได้จากตัวแปรแฝงทั้งหมด 6 ตัว คือ การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecaste), สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock), เวลานำ (LeadTime), ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories), ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) และ ต้นทุน (IVCost) และจากตัวแปรสังเกตได้ 26 ตัวแปร คือ F1-F5, S1-S5, T1-T4, I1-I4, L1-L5 และ C1-C3 ตามที่ได้แจกแจงไว้ในผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 4

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลในตัวแบบสมการโครงสร้าง ปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงในตารางที่ 4-10 และ 4-11

ตารางที่ 4-10 ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง

อิทธิพลของปัจจัย	Direct Effect	S.E.	C.R.	P
Forecast ---> Inventories	0.400	0.033	12.005	***
S.Stock ---> Inventories	0.263	0.050	5.210	***
LeadTime ---> Inventories	0.354	0.037	9.485	***
Inventories ---> ServiceLevel	0.994	0.064	15.459	***
Inventories ---> IVCost	0.881	0.045	19.585	***

*** คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

จากตารางที่ 4-10 ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง พบว่า

1. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Regression weights) เท่ากับ 0.400
2. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Regression weights) เท่ากับ 0.263
3. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ (LeadTime) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Regression weights) เท่ากับ 0.354
4. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Regression weights) เท่ากับ 0.994
5. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อต้นทุน (IVCost) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Regression weights) เท่ากับ 0.881

ตารางที่ 4-11 ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง

อิทธิพลของปัจจัย	Indirect Effect	P
Forecast ---> Inventories ---> ServiceLevel	0.453	0.001**
S.Stock ---> Inventories ---> ServiceLevel	0.196	0.001**
LeadTime ---> Inventories ---> ServiceLevel	0.374	0.001**
Forecast ---> Inventories ---> IVCost	0.400	0.001**
S.Stock ---> Inventories ---> IVCost	0.172	0.001**
LeadTime ---> Inventories ---> IVCost	0.328	0.001**

** คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-11 ผลวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง พบว่าเมื่อทำการประมาณการด้วยวิธี Bootstrap จำนวน 2,000 ครั้ง ที่ระดับสัมประสิทธิ์ Bias-corrected 95% เพื่อหาระดับนัยสำคัญทางสถิติจากอิทธิพลทางอ้อมของปัจจัยต่าง ๆ ในตัวแบบสมการโครงสร้าง พบว่า

1. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Standard Regression weights) เท่ากับ 0.453

2. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Standard Regression weights) เท่ากับ 0.196

3. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ (LeadTime) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Standard Regression weights) เท่ากับ 0.374

4. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อต้นทุน (Cost) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Standard Regression weights) เท่ากับ 0.400

5. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อต้นทุน (Cost) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Standard Regression weights) เท่ากับ 0.172

6. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ (LeadTime) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อต้นทุน (Cost) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าน้ำหนักปัจจัย (Standard Regression weights) เท่ากับ 0.328

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้าของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

1. เพื่อศึกษา ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

2. เพื่อเปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

3. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4. เพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

5. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

การวิจัยนี้ศึกษากับประชากร คือ ประชากร ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ไม่ทราบจำนวนชัดเจน ตัวอย่างที่เหมาะสมของงานวิจัยนี้ ใช้หลักการวิเคราะห์ของ Hair, Black, Babin, and Anderson (2014) ที่ระบุว่าจำนวนตัวอย่างที่ควรมีเท่ากับ 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ งานวิจัยนี้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาเท่ากับ 330 ซึ่งถือว่าเพียงพอ และเหมาะสมและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้นและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้น โดยผู้วิจัยรวบรวมด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บข้อมูลซึ่งได้รับการพัฒนาข้อคำถามมาจากตัวแปรจากงานวิจัยที่ผ่านมา แบบสอบถามแต่ละชุดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของประชากร ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้แก่ จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ ประมาณการ

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่ายหลัก ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าหลัก แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ ซึ่งส่วนที่ 1 นี้ เป็นแบบตรวจรายการ (Check List)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง Item-Objective Congruence (IOC) และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability test) ด้วยสถิติ Conbach's Alpha

2. สถิติพรรณนาพื้นฐาน สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปที่เก็บมาได้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequencies) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3. สถิติพรรณนาพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายระดับของ ตัวแปร

4. สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-way ANOVA) ระดับความเชื่อมั่น 95 % และการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเซฟเฟ (Scheffe's method) สำหรับการเปรียบเทียบ

5. การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง ด้วยวิธี Structural Equation Model (SEM) หรือวิธี Path analysis เพื่อทำการยืนยันตัวแบบ

6. สถิติการวิเคราะห์ความสอดคล้องของตัวแบบงานวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นผู้วิจัยใช้ค่าความสอดคล้อง (Goodness-of-fit)

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการ ลูกค้า ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยสุ่มตัวอย่าง 330 ราย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของ ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 330 ราย พบว่า ด้านจำนวนพนักงาน 1-7 คน จำนวน 264 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.00 มากที่สุด รองลงมาคือจำนวนพนักงาน 8-20 คน จำนวน 66 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.00 ด้านประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ มากที่สุดคือรายได้ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ

25,000 บาท จำนวน 190 ราย คิดเป็นร้อยละ 57.58 รองลงมาคือ รายได้ 25,001-50,000 บาท จำนวน 127 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.48 และ รายได้ 50,001-100,000 บาท จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.94 รายได้ ตามลำดับ ด้านระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ มากที่สุดคือระยะเวลา 4-6 ปี จำนวน 100 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.30 รองลงมาคือ ระยะเวลา 7-9 ปี จำนวน 89 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.97 ระยะเวลา 1-3 ปี จำนวน 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.61 ระยะเวลา น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.64 และระยะเวลา 9 ปีขึ้นไป จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.48 ตามลำดับ ด้านผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่ายหลัก มากที่สุด มะขามคลุก จำนวน 150 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.45 รองลงมาคือ มะขามแฉะเมล็ด จำนวน 135 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.91 มะขามฝักสด จำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.52 และมะขามแช่อิ่ม จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.12 ตามลำดับ ด้านแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ มากที่สุดคือใช้วัตถุดิบภายในจังหวัดทั้งหมด จำนวน 265 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.30 รองลงมาคือ ใช้วัตถุดิบทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.64 และน้อยที่สุดคือ ใช้วัตถุดิบภายนอกจังหวัดทั้งหมด 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.06 และด้านลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ มากที่สุดคือลูกค้าภายนอกจังหวัดทั้งหมด จำนวน 144 รายคิดเป็นร้อยละ 43.64 รองลงมาคือลูกค้าทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน จำนวน 113 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.24 และน้อยที่สุดคือ ลูกค้าภายในจังหวัดทั้งหมด จำนวน 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.12

2. จากการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 พบว่า ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.76 แปลผลอยู่ในระดับมาก ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (SafetyStock) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.50 แปลผลอยู่ในระดับมาก และด้านเวลานำ (Leadtimes) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.30 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยระดับสินค้าคงคลัง (Inventory) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.66 แปลผลอยู่ในระดับมาก ปัจจัยระดับการให้บริการ (ServiceLevel) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.59 แปลผลอยู่ในระดับมาก และปัจจัยต้นทุน (IVCost) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.57 แปลผลอยู่ในระดับมาก ซึ่งในส่วนของ การตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการวิเคราะห์สมการโครงสร้างพบว่า ข้อมูลมีลักษณะเบ้และโค้งเล็กน้อย และข้อมูลมีลักษณะโค้งปกติ (Normality)

3. จากการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 การเปรียบเทียบระดับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน จำแนกตามลักษณะการดำเนินธุรกิจ ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า

3.1. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีจำนวนของพนักงาน ในสถานประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลานำ ระดับ สินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

3.2. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีประมาณการรายได้ เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลา นำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

3.3. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีระยะเวลาของการ ดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความ ต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

3.4. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีผลิตภัณฑ์มะขามที่ จัดจำหน่ายหลักที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ ความต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลานำ ระดับสินค้าคง คลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

3.5. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีช่องทางในการจัด จำหน่ายสินค้าที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ ความต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลานำ ระดับสินค้าคง คลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

3.6. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีแหล่งที่มาของวัตถุดิบ ที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการ พยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลานำ ระดับ สินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

3.7. ผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่มีลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่ เป็นประจำที่แตกต่างกัน มีปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความ

ต้องการของลูกค้า ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย ด้านเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน ไม่แตกต่างกัน

4. การวิเคราะห์ห้วงศักระกอบเชิงยืนยันตัวแปรแฝงปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ระดับการให้บริการ และต้นทุน โดยตรวจสอบความสอดคล้องของตัวแบบงานวิจัย กับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นผู้วิจัยใช้ค่าความสอดคล้อง (Goodness-of-fit) ดังแสดงไปแล้วในตารางที่ 3-3 พบว่า

4.1. ตัวแปรแฝง การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร คือ F1 ความถี่ในการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า, F2 ความแม่นยำในการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า, F3 นำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อล่วงหน้าโดยการคำนวณ, F4 นำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อล่วงหน้าโดยประสบการณ์ และ F5 การปรึกษาแนวโน้มความต้องการซื้อล่วงหน้าจากฝ่ายขาย หรือตลาด โดยตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้

4.2. ตัวแปรแฝง สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร คือ S1 ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ เพื่อความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า, S2 ความถี่ในการใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง, S3 ความแม่นยำในการใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง, S4 ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ แล้วเสื่อมคุณภาพหรือเสีย และ S5 ความถี่ในการใช้สินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ ตอบสนองความต้องการซื้อที่ไม่แน่นอน โดยตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้

4.3. ตัวแปรแฝง เวลานำ (LeadTime) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัวแปร คือ T1 เวลาการผลิตของคู่ค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการ, T2 เวลาดำเนินงาน เพื่อรับออเดอร์ของคู่ค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการ, T3 เวลาการขนส่งสินค้าของคู่ค้ามายังสถานประกอบการ และ T4 เวลาในการตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า ก่อนรับเข้าสถานประกอบการ โดยตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้

4.4. ตัวแปรแฝง ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) พบว่า ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัวแปร คือ I1 ปริมาณสินค้าคงคลัง

ในสถานประกอบการปัจจุบัน, 12 ปริมาณวัตถุดิบคงคลังในสถานประกอบการปัจจุบัน, 13 ระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบจำนวน และนับสต็อก สินค้า/วัตถุดิบ คงคลัง และ 14 คือ พื้นที่ที่ใช้ไปในการจัดเก็บ วัตถุดิบ สินค้า และงานระหว่างผลิต โดยตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้

4.5. ตัวแปรแฝง ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร คือ L1 ความพึงพอใจด้านระยะเวลาเฉลี่ยในการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า, L2 อัตราความสามารถของการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้า, L3 จำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการสามารถส่งมอบได้ครบตามจำนวน, L4 ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการสามารถส่งมอบได้ตรงตามเวลา และ L5 ระดับสินค้าที่ไม่เสื่อมสภาพจากการเก็บรักษา ณ สถานประกอบการที่ส่งมอบไปยังลูกค้า โดยตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้

4.6. ตัวแปรแฝง ต้นทุน (IVCost) สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร คือ C1 ค่าเสื่อมราคา หรือค่าเช่า ของอาคารคลังสินค้า, C2 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการบริหาร คลังสินค้า ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ขนถ่ายและระบบ IT และ C3 มูลค่าวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง โดยตัวแบบมีความสอดคล้องตามค่าสถิติที่กำหนดไว้

5. จากการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และ 4 พบว่า ตัวแบบสมการโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ซึ่งได้ทำการพัฒนาตัวแบบจนเกิดความสอดคล้องของตัวแบบสมการโครงสร้าง ตามค่าสถิติความสอดคล้อง (Goodness-of-fit) ที่กำหนดไว้ค่า ดังแสดงไปแล้วในตารางที่ 3-3 โดยสามารถวัดได้จากตัวแปรแฝงทั้งหมด 6 ตัว คือ การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast), สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock), เวลารนำ (LeadTime), ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories), ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) และ ต้นทุน (IVCost) และจากตัวแปรสังเกตได้ 26 ตัวแปร คือ F1-F5, S1-S5, T1-T4, I1-I4, L1-L5 และ C1-C3 ตามที่ได้แจกแจงไว้ในสรุปผลการวิจัยข้อที่ 4.1-4.6

6. จากการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 5 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า

6.1. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) อย่างมีนัยสำคัญ

6.2. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) อย่างมีนัยสำคัญ

6.3. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านเวลานำ (LeadTime) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) อย่างมีนัยสำคัญ

6.4. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) อย่างมีนัยสำคัญ

6.5. ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อต้นทุน (IVCost) อย่างมีนัยสำคัญ

6.6. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่าน อย่างมีนัยสำคัญ

6.7. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญ

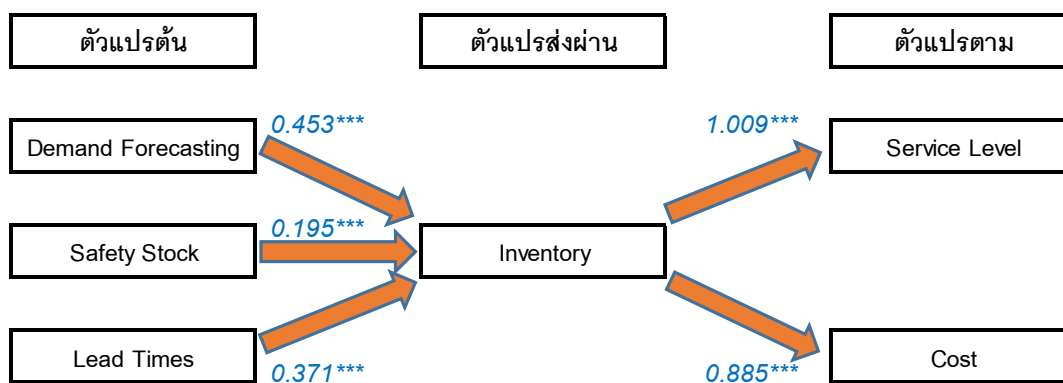
6.8. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ (LeadTime) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อระดับการให้บริการ (ServiceLevel) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญ

6.9. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อต้นทุน (Cost) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญ

6.10. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อต้นทุน (Cost) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญ

6.11. ปัจจัยสำคัญด้านการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ (LeadTime) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อต้นทุน (Cost) โดยมีระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) เป็นตัวแปรส่งผ่านอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการวิจัยสามารถสรุปตัวแบบที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5-1: รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้า ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยได้ข้อสรุปซึ่งอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H1 โดยปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า มีอิทธิพลทางตรงต่อระดับสินค้าคงคลัง กล่าวคือสามารถลดความเสี่ยงในการขาดแคลน หรือ ไม่เพียงพอของสินค้าในคลัง สอดคล้องกับการศึกษาของ Madhuri, Praveen, Prateek, Kumar and Pragathi (2020) ที่พบว่า การคาดการณ์อุปสงค์เป็นส่วนสำคัญของธุรกิจในการกำหนดจำนวนปริมาณสต็อกสินค้า ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ลูกค้า

2. ผลการวิจัยเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H2 โดยปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย มีอิทธิพลทางตรงต่อ ระดับสินค้าคงคลัง กล่าวคือ การปรับระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย จะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างการถือครองปริมาณสินค้าคงคลัง เป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการจัดการกับความไม่แน่นอนของอุปสงค์และอุปทานโดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสินค้าคงคลังขาดสต็อก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ João, Gonçalves, Carvalho and Cortezb (2020) ที่พบว่าในการจัดการสินค้าคงคลังในห่วงโซ่อุปทานนั้น สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยเป็นการปรับใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการจัดการกับความไม่แน่นอนของอุปสงค์และอุปทานโดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสินค้าคงคลังขาดสต็อก

3. ผลการวิจัยเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H3 โดยปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านเวลานำ มีอิทธิพลทางตรงต่อ ระดับสินค้าคงคลัง กล่าวคือ การวางคำสั่งซื้อสินค้าคงคลังเพิ่มเติมก่อนที่สต็อกปัจจุบันจะหมดลง จุดสั่งซื้อซ้ำควรคำนึงถึงระยะเวลาในการเติมสินค้าหลังจากทำการสั่งซื้อแล้วด้วย เนื่องด้วยมีความไม่แน่นอนในอุปสงค์และระยะเวลารอคอยสินค้าสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Muchaendepi, Mbohwa, Hamandishe and Kanyepe (2019) ที่พบว่าควรวางคำสั่งซื้อสินค้าคงคลังเพิ่มเติมก่อนที่สต็อกปัจจุบันจะหมดลง จุดสั่งซื้อซ้ำควรคำนึงถึงระยะเวลาในการเติมสินค้าหลังจากทำการสั่งซื้อแล้ว ซึ่งการตรวจสอบความต้องการสินค้าคงคลังรายวัน และระดับสินค้าคงคลังช่วยป้องกันการหมดสต็อกซึ่งนำไปสู่การสูญเสียการขายและการหยุดชะงักในการผลิต อันเนื่องมาจากความผันแปรของระยะเวลารอคอยสินค้า

4. ผลการวิจัยเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H4 โดย ระดับสินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงต่อ ต้นทุน กล่าวคือ ในขณะที่ธุรกิจมีสินค้าคงคลังก็จะมีค่าใช้จ่ายในการถือครองตามมา และเป็นต้นทุนจม เนื่องจากในตัวสินค้าคงคลังนั้นมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นในสินค้าทุกชิ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Khan and Siddiqui (2019) ที่ผลการศึกษายืนยันว่าการจัดการสินค้าคงคลังอย่างถูกต้องมีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลการดำเนินงานของบริษัท มากกว่าความถูกต้องของระดับสินค้าคงคลัง ซึ่งมีจำเป็นสำหรับการดูแลจัดเก็บและนำไปใช้งานได้ง่าย สามารถลดต้นทุนในการดำเนินงานลงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการสินค้าคงคลังของห้างสรรพสินค้า ซึ่งถือเป็นกุญแจสำคัญในการลดต้นทุนการดำเนินการด้วย

5. ผลการวิจัยเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H5 โดย ระดับสินค้าคงคลัง มีอิทธิพลทางตรงต่อ ระดับการให้บริการ กล่าวคือ บริษัทจำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังในคลังสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอยู่ตลอดเวลา เป็นการยกระดับการให้บริการสำหรับธุรกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง ในการปรับปรุงยอดขายและคาดการณ์ความต้องการของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Atnafu and Balda (2018) ที่ศึกษาพบว่า ผลกระทบที่เกิดจากความแปรปรวนของระดับสินค้าคงคลัง เนื่องจากการคาดการณ์ที่ไม่ถูกต้องจะนำไปสู่กำลังการผลิตที่ไม่เพียงพอ และนำไปสู่การบริการลูกค้าไม่เพียงพอและต้นทุนสินค้าคงคลังที่สูงขึ้นตามมา

6. จากการวิจัยพบว่าเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H6 ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อ ต้นทุน ผ่าน ระดับสินค้าคงคลัง สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิด

7. จากการวิจัยพบว่าเป็นไปตามข้อสมมติฐานการวิจัย H7 ปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อ ระดับการให้บริการ ผ่าน ระดับสินค้าคงคลัง สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิด

5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากข้อค้นพบของงานวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ต้องการจะยกระดับการให้บริการลูกค้าไว้สูงสุด โดยแบกภาระต้นทุนสินค้าคงคลังไว้จำนวนมากอาจไม่เพียงพอที่จะทำให้ธุรกิจอยู่รอด แต่กลยุทธ์สำคัญคือการจัดการสินค้าคงคลัง โดยคำนึงถึงด้านการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่แม่นยำล่วงหน้า มีระดับความถี่ในการพยากรณ์ที่เหมาะสม โดยใช้ข้อมูลในอดีตเข้ามาช่วยทั้งจากการคำนวณ และประสบการณ์ ร่วมควบคู่ไปกับการดูแนวโน้มความต้องการจากฝ่ายขาย หรือการตลาด ในด้านสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยนั้น ควรใช้กลยุทธ์การควบคุมระดับ ระดับสินค้า/วัตถุดิบ สำรองในปริมาณที่สมดุลระหว่างความต้องการของลูกค้า และค่าใช้จ่ายที่ต้องแบกรับ โดยใช้ระดับสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยนี้ในการแจ้งเตือนให้ถี่ และแม่นยำขึ้น ในการเติมเต็มสินค้าคงคลัง และสนองความต้องการของลูกค้าที่แน่นอน โดยไม่เก็บไว้นานเกินไปจนเสียคุณภาพ และผู้ประกอบการยังต้องคำนึงถึงเรื่องเวลานำ สามารถระบุเวลาการผลิตของคู่ค้า เวลาดำเนินงาน เวลาการขนส่งสินค้า หลังจากรับคำสั่งซื้อจากผู้ประกอบการไป และเวลาที่ใช้ตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า ก่อนรับเข้าสถานประกอบการ เพื่อนำเวลาเหล่านี้มาคาดคะเนถึงช่วงเวลาที่สินค้าคงคลังลดระดับไปจากการซื้อของลูกค้า และนำมาเผื่อในการสั่งซื้อรอบถัด ๆ ไป

ซึ่งการดำเนินการตามกลยุทธ์เหล่านี้มีเป้าหมายให้สามารถจัดสมดุลระหว่างระดับการให้บริการลูกค้าที่สูงสุด และต้นทุนที่ต่ำสุด ได้อย่างเหมาะสมนั่นเอง

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการเพิ่มและวิเคราะห์ตัวแปรอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ ปริมาณการบรรจุของสินค้าต่อแพ็ค (Lot Seize) เพิ่มเติม เพื่อยกระดับคุณค่าของงานวิจัย

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2021). **คู่มือการประเมินประสิทธิภาพ และศักยภาพการจัดการโลจิสติกส์ และซัพพลายเชน**. กรุงเทพฯ : กองโลจิสติกส์ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- คลองเคลือบ วาณะวิชกร, ปานจิต ศรีสวัสดิ์ และวรัญญู ทิพย์โพธิ. (2558). การประยุกต์ใช้แผนผังสายธารคุณค่าในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานหนึ่งข้าวอัตโนมัติในจังหวัดอุบลราชธานี. **วารสารวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ.**, 8(2), นน. 1-13.
- สถาพร โอภาสานนท์. (2563). **การจัดการโลจิสติกส์ในช่วงวิกฤตโรคระบาด**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. (2556). **การบัญชีต้นทุน : แนวคิดการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ และการบันทึกบัญชี**. กรุงเทพฯ : แมคกรอฮิล.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2564). **รายงานผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2563**. สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพมหานคร.
- Al-fartoossya, R., Kassamb, A. and Sabih, S. (2018). Study on the Criticism of the Safety Stock in Supply Chain Environment. **International Journal of Sciences: Basic and Applied Research**, 40(2), pp. 38-47.
- Amirjabbari, B. & Bhuiyan, N. (2014). Determining Supply Chain Safety Stock Level and Location. **Journal of Industrial Engineering and Management**, 7(1), pp. 42-71.
- Atnafu, D. & Balda, A. (2018). The impact of inventory management practice on firms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. **Cogent Business & Management**, 5(1), pp. 1-16.
- Awasure, A.D., Chinchkar, D. S., Panchal, R. N. and Pawar ,P. R. (2017). Waste Reduction for Assembly Line Layout with Integration of Lean Tool: Kanban. **International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology**, 4(1), pp. 89-92.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Bhandari, H. B. (2017). Factors Affecting the Efficiency of Inventory Management of Janapriya Multiple Campus. Pokhara. *Janapriya Journal of Interdisciplinary Studies*, 6(1), pp. 78-87.
- Diamantopoulos, A. & Siguaw, J. A., (2000). *Introduction to LISREL: A guide for the uninitiated*. London: SAGE.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., (2014). *Multivariate data analysis*. US: Pearson Education.
- Heizer, J. & Render, B. (2014). *Operations management*. 12th Ed. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Islam, S. S., Pulungan, A. H. and Rochim, A. (2019). Inventory management efficiency analysis: A case study of an SME company. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(1), pp. 1-6.
- João, N.C., Gonçalves, M., Carvalho, S. and Cortezb, P. (2020). Operations research models and methods for safety stock determination: A review. *Operations Research Perspectives*, 7(1), pp. 1-14.
- Khan, F. & Siddiqui, D. A. (2019). Impact of Inventory Management on Firm's Efficiency – A Quantitative Research Study on Departmental Stores Operating in Karachi. *Social Science and Humanities Journal*, 3(4), pp. 964-980.
- Madhuri, J., Praveen, K. B., Prateek J., Kumar, P. and Pragathi, G. (2020). Inventory Management using Machine Learning. *International Journal of Engineering Research & Technology*, 9(6), pp. 866-869.
- Muchaendepi, W., Mbohwa, C., Hamandishe, T. and Kanyepe, J. (2019). Inventory Management and Performance of SMEs in the Manufacturing Sector of Harare. *Procedia Manufacturing*, 33(1). pp. 454-461
- Onkundi, K. E. H. & Bichanga, W. O. (2016). Factors Influencing Inventory Management Performance in Public Health Sector: A Case Study of Public Health Sector in Kisii County. *European Journal of Business and Management*, 8(12), pp. 158-165.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Payaro, A. & Papa, A. R. (2016). Wastes and Tools in the Lean Marketing Strategy: An Exploratory Study in the Italian SMEs. **Journal of Business and Economics**, 7(2), pp. 290-298.
- Sohail, N. & Sheikh, T. H. (2018). A Study of Inventory Management System Case Study. **Journal of Dynamical and Control Systems**, 10(10), pp. 1176-1190.
- Stevenson, W. J. (2018). **Operations Management**. United States of America : The McGraw-Hill companies.
- Tesfaye, Y. & Panghal, D. (2017). Reduction in production time via VSM: A case study. **International Journal of Advanced Science and Research**, 2(5), pp. 69-76.
- Vijayakumar, G. & Robinson, Y. (2016). Impacts of Lean Tools and Techniques for Improving Manufacturing Performance in Garment Manufacturing Scenario: A Case Study. **International Journal of Advanced Engineering Technology**, 7(2), pp. 251-260.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

การหาค่าความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

ตารางที่ 3-2 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบคุณเครื่องมือ

รายชื่อ	ตำแหน่ง	สถานที่ปฏิบัติงาน
ผศ.ดร. ปิยะวัน เพชรหมี่	รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ฝ่ายบริการวิชาการ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
ผศ.ดร. อำพล ชะโยมชัย	อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
อ.วิไลพร วงษ์อินทร์	ประธานหลักสูตรสาขาจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

แสดงค่าความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ

จุดประสงค์ เพื่อประเมินว่าปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลังด้าน การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย และเวลานำ ระดับสินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการให้บริการ ที่กล่าวในแบบสอบถามนี้ เกี่ยวกับสถานประกอบการท่านมีระดับมากน้อยเพียงใดกล่าวคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน / ช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสำคัญในการจัดการสินค้าคงคลัง ที่ส่งผลต่อต้นทุน และระดับการให้บริการ ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์	ระดับความสอดคล้อง			ΣR	IOC
	ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิที่ 3		
1. สถานประกอบการของท่าน มีการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า บ่อยครั้งในระดับใด	1	1	1	3	1.00
2. สถานประกอบการของท่าน มีการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า แม่นยำในระดับใด	1	1	1	3	1.00

3. สถานประกอบการของท่าน มีการนำข้อมูลในอดีตมา					
พยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าโดยอาศัยวิธีการ	1	1	1	3	1.00
คำนวณ ในระดับใด					
4. สถานประกอบการของท่าน มีการนำข้อมูลในอดีตมา					
พยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าโดยอาศัย	1	1	1	3	1.00
ประสบการณ์ในระดับใด					
5. สถานประกอบการของท่าน มีการปรึกษาถึงแนวโน้ม					
ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า จากฝ่ายขาย หรือฝ่าย	1	1	1	3	1.00
การตลาด ในระดับใด					
6. สถานประกอบการของท่าน มีระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่					
สำรองไว้ฉุกเฉิน เพื่อความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า	1	1	1	3	0.00
ล่วงหน้า อยู่ในระดับใด					
7. สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่					
สำรองไว้ฉุกเฉิน ในการแจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง	1	1	1	3	1.00
บ่อยครั้งในระดับใด					
8. สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่					
สำรองไว้ฉุกเฉิน ในการแจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง	1	1	1	3	1.00
แม่นยำในระดับใด					
9. สถานประกอบการของท่าน มีระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่					
สำรองไว้ แล้วเสื่อมคุณภาพหรือเสีย อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
10. สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้สินค้า/วัตถุดิบ ที่					
สำรองไว้ ในการตอบสนองความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้า	1	1	1	3	1.00
ที่ไม่แน่นอน บ่อยครั้งเพียงใด					
11. คู่ค้าของท่านใช้ระยะเวลาการผลิต หลังจากรับคำสั่งซื้อ					
จากสถานประกอบการของท่าน นานระดับใด	1	1	1	3	1.00
12. คู่ค้าของท่านได้ใช้เวลาระดับใด ในการดำเนินงาน เพื่อ					
รับออเดอร์จากคำสั่งซื้อของสถานประกอบการของท่าน	1	1	1	3	1.00
13. คู่ค้าของท่านได้ใช้เวลาระดับใดในการขนส่งสินค้า					
มายังสถานประกอบการของท่าน	1	1	1	3	1.00

14. สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระยะเวลาระดับใด ในการตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า	1	1	1	3	1.00
15. ปริมาณสินค้าคงคลังสถานประกอบการของท่านในปัจจุบัน อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
16. ปริมาณวัตถุดิบคงคลังสถานประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
17. สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบจำนวน และนับสต็อก สินค้า/วัตถุดิบ คงคลัง นานเท่าใด	1	1	1	3	1.00
18. สถานประกอบการของท่าน เสียพื้นที่ไปในการจัดเก็บสินค้า และงานระหว่างผลิต อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
19. ความพึงพอใจของด้านระยะเวลาเฉลี่ยในการตอบสนองคำสั่งซื้อจากลูกค้า ต่อสถานประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
20. อัตราความสามารถของการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้าของสถานประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
21. ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการของท่านสามารถส่งมอบได้ครบตามจำนวน อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
22. ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการของท่านสามารถส่งมอบได้ตรงตามเวลา อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
23. ระดับของดี หรือ ที่ไม่เสื่อมสภาพของสินค้าที่ส่งมอบไปยังลูกค้า ที่เกิดจากการเก็บรักษาในสถานประกอบการของท่าน	1	1	1	3	1.00
24. สถานประกอบการของท่าน มีค่าเสื่อมราคา หรือค่าเช่าของอาคารคลังสินค้า อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00
25. สถานประกอบการของท่าน มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในคลังสินค้า ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ขนถ่ายและระบบสารสนเทศ การบริหารคลังสินค้า อยู่ในระดับใด	1	1	1	3	1.00

26. สถานประกอบการของท่าน มีมูลค่าวัตถุดิบ สินค้า

ระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง อยู่ในระดับ 1 1 1 3 1.00

ใด

สรุปผลความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC)

จากข้อคำถามแบบสอบถามทุกข้อ ค่า IOC > 0.5 แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อนั้นสามารถนำไปใช้ได้

การหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ของเครื่องมือ

โดยใช้ทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามตามวิธีของ Conbrach

1. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของตัวแปรแฝง การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecaste) จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ ตัวแปร F1 ถึง F5

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.946	5

2. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของตัวแปรแฝง สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ ตัวแปร S1 ถึง S5

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.822	5

3. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของตัวแปรแฝง เวลานำ (LeadTimes) จากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ ตัวแปร T1 ถึง T4

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.913	4

4. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของตัวแปรแฝง ระดับสินค้าคงคลัง (Inventories) จากตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ ตัวแปร I1 ถึง I4

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.908	4

5. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของตัวแปรแฝง ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) จากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ ตัวแปร L1 ถึง L5

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.940	5

6. การทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของตัวแปรแฝง ต้นทุน (Cost) จากตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ ตัวแปร C1 ถึง C3

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.910	3

สรุปผลการทดสอบทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามตามวิธีของ Cronbach โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย จำนวน 30 ชุดพบว่า การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecast) มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.946, สินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย (S.Stock) มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.822,

เวลานำ (LeadTimes) มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.913, ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory) มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.908, ระดับการให้บริการ (ServiceLevel) มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.940, และ ต้นทุน (Cost) มีค่าระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.910 ซึ่งทั้ง 6 ตัวแปรซึ่งมีค่าระดับความเชื่อมั่นเกิน 0.7 ถือว่าแบบสอบถามมีมาตรฐานในการนำไปใช้เก็บข้อมูลในภาคสนาม

ภาคผนวก ข.

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
Phetchabun Rajabhat University Research Ethics Committee
83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 เบอร์โทรศัพท์ 056-717141

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ดำเนินการให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP) และ 45CFR 46.101(b)

ชื่อโครงการ : รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้าของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์
Study Title : Inventory Management Model Affecting the Costs and Service Level of Phetchabun Entrepreneurs in Online Sweet-Tamarind Business
เลขที่โครงการวิจัย : 004/2565
ผู้วิจัยหลัก : อาจารย์กริชชัย ขาวจ้อย
Principal investigator : Mr. Kritchai Khowjoy
สังกัดหน่วยงาน : คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เอกสารรับรอง

1. AF 01-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
2. AF 02-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
3. AF 03-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
4. สรุปโครงการเพื่อการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 6 กรกฎาคม 2565
5. แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
6. ประวัติผู้วิจัย เวอร์ชัน วันที่ 13 มิถุนายน 2565
7. แบบสอบถามเพื่อวิจัย เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
8. จบประมาณโดยย่อ เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565

ลงนาม

(อาจารย์พิพัฒน์ ชนาเทพพร)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

วันที่รับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม : 12 กรกฎาคม 2565
Date of Exemption : July 12, 2022

1. ไม่ต้องส่งส่วนแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย (Amendment) รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) และรายงานสรุปผลการวิจัย (Final Report)
2. หากมีการแก้ไขโครงการวิจัยภายหลังการรับรอง ให้ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเป็นโครงการวิจัยใหม่



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
Phetchabun Rajabhat University Research Ethics Committee
83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000 เบอร์โทรศัพท์ 056-717141

เอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ดำเนินการให้การรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP) และ 45CFR 46.101(b)

ชื่อโครงการ : รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้าของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์
Study Title : Inventory Management Model Affecting the Costs and Service Level of Phetchabun Entrepreneurs in Online Sweet-Tamarind Business
เลขที่โครงการวิจัย : 004/2565
ผู้วิจัยหลัก : อาจารย์กริชชัย ขาวจ้อย
Principal investigator : Mr. Kritchai Khowjoy
สังกัดหน่วยงาน : คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เอกสารรับรอง

1. AF 01-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
2. AF 02-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
3. AF 03-10 เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
4. สรุปโครงการเพื่อการพิจารณาทางจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 6 กรกฎาคม 2565
5. แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project) เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
6. ประวัติผู้วิจัย เวอร์ชัน วันที่ 13 มิถุนายน 2565
7. แบบสอบถามเพื่อวิจัย เวอร์ชัน 2.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565
8. จบประมาณโดยย่อ เวอร์ชัน 1.0 วันที่ 13 มิถุนายน 2565

ลงนาม

(อาจารย์พิพัฒน์ ขนาเทพพร)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

วันที่รับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม : 12 กรกฎาคม 2565
Date of Exemption : July 12, 2022

1. ไม่ต้องส่งส่วนแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย (Amendment) รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) และรายงานสรุปผลการวิจัย (Final Report)
2. หากมีการแก้ไขโครงการวิจัยภายหลังการรับรอง ให้ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเป็นโครงการวิจัยใหม่

ภาคผนวก ค.

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

--	--	--

เรื่อง

รูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า

ของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ที่ใช้ในการศึกษารูปแบบการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้าของผู้ประกอบการในธุรกิจมะขามหวานออนไลน์ จังหวัดเพชรบูรณ์ พัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ การจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์ และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีต่อต้นทุนและระดับการบริการลูกค้า ของผู้ประกอบการมะขามหวานออนไลน์ ในจังหวัดเพชรบูรณ์

แบบสอบถามชุดนี้ ประกอบด้วยคำถาม 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการเกี่ยวกับผู้ประกอบการ จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับการดำเนินการของผู้ประกอบการด้าน การพยากรณ์อุปสงค์ วัสดุคงคลังเพื่อความปลอดภัย เวลานำ สินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการบริการ จำนวน 26 ข้อ

ผู้จัดทำขอขอบคุณในความกรุณาของท่านที่ให้ความร่วมมือเพื่อที่ผู้ทำจะได้สามารถดำเนินการวิจัยที่สมบูรณ์ต่อไป

นายกริชชัย ขาวจ้อย

คณะวิทยาการจัดการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ขอขอบคุณในความกรุณาของทุกท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้
ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้เป็นความลับและทำลายเอกสารข้อมูลทั้งหมดที่เมื่องานวิจัยเสร็จสิ้น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประกอบการ จำนวน 7 ข้อ

1. จำนวนของพนักงานในสถานประกอบการ

☐ 1-7 คน ☐ 8-20 คน ☐ 21-50 คน ☐ 51-75 คน ☐ 76-100 คน ☐ 101 ขึ้น

2. ประมาณการรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ

☐ ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 25,000 บาท ☐ 25,001-50,000 บาท ☐ 50,001-100,000 บาท
☐ 100,001-150,000 บาท ☐ 150,001-200,000 บาท ☐ ตั้งแต่ 200,000 บาทขึ้น

3. ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ

☐ น้อยกว่า 1 ปี ☐ 1-3 ปี ☐ 4-6 ปี ☐ 7-9 ปี ☐ 9 ปีขึ้นไป

4. ผลิตภัณฑ์มะขามที่จัดจำหน่ายหลัก

☐ แช่อิ่ม ☐ ผักสด ☐ คลุก ☐ แกะเมล็ด

5. ช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าหลัก

☐ หน้าร้าน ☐ ออนไลน์ ☐ ห้างสรรพสินค้า ☐ อื่นๆ.....

6. แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการดำเนินการ

☐ ใช้วัตถุดิบภายในจังหวัดทั้งหมด ☐ ใช้วัตถุดิบภายนอกจังหวัดทั้งหมด
☐ ใช้วัตถุดิบทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน

7. ลูกค้าที่ซื้อสินค้าอยู่เป็นประจำ

☐ ลูกค้าภายในจังหวัดทั้งหมด ☐ ลูกค้าภายนอกจังหวัดทั้งหมด
☐ ลูกค้าทั้งภายในและภายนอกจังหวัดผสมกัน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการดำเนินการของผู้ประกอบการด้าน การพยากรณ์อุปสงค์ วัสดุคงคลัง เพื่อความปลอดภัย เวลานำ สินค้าคงคลัง ต้นทุน และระดับการบริการ จำนวน 26 ข้อ

ข้อ	ระดับการดำเนินการของผู้ประกอบการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1	สถานประกอบการของท่าน มีการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า บ่อยครั้งในระดับใด					
2	สถานประกอบการของท่าน มีการคาดการณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า แม่นยำในระดับใด					
3	สถานประกอบการของท่าน มีการนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าโดยอาศัยวิธีการคำนวณ ในระดับใด					
4	สถานประกอบการของท่าน มีการนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าโดยอาศัยประสบการณ์ ในระดับใด					
5	สถานประกอบการของท่าน มีการปรึกษาถึงแนวโน้มความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้า จากฝ่ายขาย หรือฝ่ายการตลาด ในระดับใด					
6	สถานประกอบการของท่าน มีระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ฉุกเฉิน เพื่อความต้องการซื้อสินค้าจากลูกค้าล่วงหน้า อยู่ในระดับใด					
7	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ฉุกเฉิน ในการแจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง บ่อยครั้งในระดับใด					
8	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ฉุกเฉิน ในการแจ้งเตือนเพื่อเติมเต็มสินค้าคงคลัง แม่นยำในระดับใด					
9	สถานประกอบการของท่าน มีระดับสินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้แล้วเสื่อมคุณภาพหรือเสีย อยู่ในระดับใด					
10	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้สินค้า/วัตถุดิบ ที่สำรองไว้ ในการตอบสนองความต้องการซื้อสินค้าของลูกค้าที่ไม่แน่นอน บ่อยครั้งเพียงใด					
11	คู่ค้าของท่านใช้ระยะเวลาการผลิต หลังจากรับคำสั่งซื้อจากสถานประกอบการของท่าน นานระดับใด					
12	คู่ค้าของท่านได้ใช้เวลาระดับใด ในการดำเนินงาน เพื่อรับออเดอร์จากคำสั่งซื้อของสถานประกอบการของท่าน					

13	คู่ค้าของท่านได้ใช้ระยะเวลาระดับใดในการขนส่งสินค้ามายัง สถานประกอบการของท่าน					
14	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระยะเวลาระดับใด ในการ ตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้า					
15	ปริมาณสินค้าคงคลังสถานประกอบการของท่านในปัจจุบัน อยู่ใน ระดับใด					
16	ปริมาณวัตถุดิบคงคลังสถานประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด					
17	สถานประกอบการของท่าน ได้ใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบ จำนวน และนับสต็อก สินค้า/วัตถุดิบ คงคลัง นานเท่าใด					
18	สถานประกอบการของท่าน เสียพื้นที่ไปในการจัดเก็บสินค้า และ งานระหว่างผลิต อยู่ในระดับใด					
19	ความพึงพอใจของท่านระยะเวลาเฉลี่ยในการตอบสนองคำสั่งซื้อ จากลูกค้า ต่อสถานประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด					
20	อัตราความสามารถของการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้า ของสถาน ประกอบการของท่าน อยู่ในระดับใด					
21	ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการของท่านสามารถส่ง มอบได้ครบตามจำนวน อยู่ในระดับใด					
22	ระดับจำนวนคำสั่งซื้อที่สถานประกอบการของท่านสามารถส่ง มอบได้ตรงตามเวลา อยู่ในระดับใด					
23	ระดับของดี หรือ ที่ไม่เสื่อมสภาพของสินค้าที่ส่งมอบไปยังลูกค้า ที่เกิดจากการเก็บรักษาในสถานประกอบการของท่าน					
24	สถานประกอบการของท่าน มีค่าเสื่อมราคา หรือค่าเช่า ของ อาคารคลังสินค้า อยู่ในระดับใด					
25	สถานประกอบการของท่าน มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในคลังสินค้า ค่า บำรุงรักษาอุปกรณ์ขนถ่ายและระบบสารสนเทศ การบริหาร คลังสินค้า อยู่ในระดับใด					
26	สถานประกอบการของท่าน มีมูลค่าวัตถุดิบ สินค้าระหว่างผลิต (WIP) และสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง อยู่ในระดับใด					

ขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถามอย่างครบถ้วน

ประวัติคณะวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายกริชชัย ขาวจ้อย

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Kritchai Khowjoy

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

เวลาที่ใช้ทำวิจัย (4.5 ชั่วโมง : สัปดาห์)

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์

อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

- สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ คณะวิทยาการจัดการ หมายเลขโทรศัพท์

0849130070

- E-mail : Kritchai.Kho@pcru.ac.th

4. ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรม

- ปริญญาโท บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ และโซ่อุปทาน

- สาขาวิชาการจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

6.1. โครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

ปี	ชื่อโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	สถานะในงานวิจัย	การตีพิมพ์เผยแพร่
2559	ปัจจัยที่มีผลต่อขวัญและกำลังใจในการทำงานของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ในเขตตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์	100%	การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2 STCCON 2016

2560	ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจออมเงินของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจในเขตตำบลท่าพล จังหวัดเพชรบูรณ์	100%	วารสารวิชาการ บัณฑิตศึกษาและ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรดิตถ์
2561	การศึกษาเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคด้านการเลือกทำเลที่ตั้งของตลาดสดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ : กรณีศึกษาตลาดไทยพัฒนาท่าพล ตลาดเทศบาล 2 และตลาดเทศบาล 3	100%	วารสารมังรายสาร สถาบัน ภาษาและวัฒนธรรม นานาชาติ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่
2562	ตัวแบบประสิทธิภาพทรัพยากรการปฏิบัติการและกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า ในการจัดการผลิตภาพ ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติการของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม ส่วนอุตสาหกรรมการผลิต ในจังหวัดเพชรบูรณ์	100%	วารสารวิชาการเครือข่าย บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย ราชภัฏภาคเหนือ
2563	ตัวแบบการลดความสูญเสียจากประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรที่ส่งผลต่อต้นทุนการฟื้นฟูกิจการ ของผู้ประกอบการขนาดกลาง และขนาดย่อม (SME)	100%	วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี
2563	ตัวแบบผลิตภาพจากส่วนสนับสนุนระบบงานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินการ ของผู้ประกอบการ ในอุตสาหกรรมการผลิต (SMI) ใน จังหวัดเพชรบูรณ์	100%	วารสารมนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์มหาวิทยาลัย ราชพฤกษ์

2563	ปัจจัยสำคัญด้านทรัพยากรมนุษย์ ส่วน สนับสนุนระบบงาน และผลิตภาพแรงงานที่ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินการของ ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม อุตสาหกรรมการผลิตที่ต้องการฟื้นฟูกิจการ ในจังหวัดเพชรบูรณ์	100%	วารสารบริหารธุรกิจ เทคโนโลยีมหานคร
2563	อิทธิพลของประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร ดำเนินการที่มีต่อกระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็น ของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SME)	100%	วารสารวิชาการ บัณฑิตศึกษาและ สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรดิตถ์

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางวิไลพร วงษ์อินทร์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs.Wilaiporn Wongin

2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

เวลาที่ใช้ทำวิจัย (0.25 ชั่วโมง : สัปดาห์)

3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์

อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

- สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ คณะวิทยาการจัดการ

4. ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

- ปริญญาโท บธ.ม. (บริหารธุรกิจ)

5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

- สาขาวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศ

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

6.1. โครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

ปี	ชื่อโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	สถานะในงานวิจัย	การตีพิมพ์เผยแพร่
2559	แนวทางการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้ผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออกในเขตอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2 นวัตกรรม การศึกษาและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	100%	การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2 STCCON 2016
2561	แนวทางการพัฒนาศักยภาพบุคลากรภาคธุรกิจโรงแรมและรีสอร์ทจังหวัดเพชรบูรณ์	100%	วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายวิญญู พันธุ์โต
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Winyu Punto
2. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
เวลาที่ใช้ทำวิจัย (0.25 ชั่วโมง : สัปดาห์)
3. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ คณะวิทยาการจัดการ
4. ประวัติการศึกษา
- ปริญญาตรี ศศ.บ. (วารสาร)
- ปริญญาโท บธ.ม. (การตลาด) และ ศศ.ม. (การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)
5. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
- สาขาวิชาการตลาด
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ
6.1. โครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ

ปี	ชื่อโครงการวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ	สถานะในงานวิจัย	การตีพิมพ์เผยแพร่
2559	การจัดการชุมชนเพื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติมา ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง ต.หนองแม่นา อ. เขาค้อ จ.เพชรบูรณ์ แหล่งทุนประเภท งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ	100%	
2560	การจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมเชิง บูรณาการ จังหวัดพิษณุโลก พิจิตร และ เพชรบูรณ์	100%	