

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงาน
ของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก
ANALYSIS OF STRUCTURAL EQUATION MODEL FACTORS
AFFECTING THE PERFORMANCE OF THE ORCHID
INDUSTRY FOR EXPORT

เนตรตะวัน โสมนาม^{1*} ทองแท่ง ทองลิ้ม² และเชิดชัย ชูระแพง²
Nettawan Somnam^{1*} Tongtang Tonglim² and Chertchai Thurapaeng²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก 2) เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการกล้วยไม้เพื่อการส่งออก จำนวน 300 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ใช้สถิติวิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและโมเดลสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับความสำคัญด้านความเป็นผู้ประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.23$) ด้านการจัดการทางการตลาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.61$) ด้านสภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.44$) ด้านการจัดการผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.40$) ด้านการดำเนินงาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.46$) 2) โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2=406.597$, $df=160$, $GFI=0.939$, $RMR=0.047$, $RMSEA=0.038$) ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับผลการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุภายในโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก

¹คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี 70150

¹Faculty of Humanities and Social Sciences, Muban Chombueng Rajabhat University, Chom Bueng District, Ratchaburi Province 70150

²คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี 70150

²Faculty of Industrial Technology Management, Muban Chombueng Rajabhat University, Chom Bueng District, Ratchaburi Province 70150

*corresponding author e-mail: nettawansom@mcru.ac.th

Received: 20 August 2021; Revised: 16 October 2021; Accepted: 22 October 2021

DOI: <https://doi.org/10.14456/lsej.2022.5>

พบว่า สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไปมีอิทธิพลสูงสุด (TE=0.56) รองลงมาคือการจัดการทางการตลาด (TE=0.51) ความเป็นผู้ประกอบการ (TE=0.34) และการจัดการผลิต (TE=0.340)

คำสำคัญ: โมเดลสมการโครงสร้าง การดำเนินงาน อุตสาหกรรมกล้วยไม้

Abstract

The purposes of this research were to (1) find out factors affecting the performance of orchid industry for export; (2) analyze the structural equation model affecting the performance of orchid industry for export. The samples were 300 entrepreneurs in the lower central region of Thailand which run a business of exporting orchids. Data were collected and analyzed using questionnaires, in-depth interview, descriptive statistic, content analysis and structural equation model. The result of the study revealed that (1) the importance of entrepreneur, marketing management, external environment, production management, and performance were at high levels with average score of 4.23, 4.61, 4.44, 4.40 and 4.46 respectively; (2) the structural equation model affecting the performance of orchid industry for from this research corresponded to the literature and empirical data ($\chi^2=406.597$, $df=160$, $GFI=0.939$, $RMR=0.047$, $RMSEA=0.038$) which met the criteria set for the results of the causal influence analysis. When the total effect of the model was considered, it was found that the general external environment had the highest effect (TE=0.56), followed by Marketing Management (TE=0.51), Entrepreneurship (TE=0.34) and Manufacturing Management (TE=0.340).

Keywords: Structural equation model, Operation, Orchid industry

บทนำ

ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกกล้วยไม้เขตร้อนเป็นอันดับหนึ่งของโลก แต่ผู้ประกอบการและเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยไม้ยังคงประสบปัญหาในด้านต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่ด้านความเป็นผู้ประกอบการ ได้แก่ ความสามารถทางนวัตกรรม ความกล้าเสี่ยง การดำเนินงานเชิงรุกและความก้าวร้าวในการแข่งขันด้านการจัดการทางการตลาด ได้แก่ ขาดตลาดกลางกล้วยไม้ที่มีมาตรฐาน ทำให้ดอกกล้วยไม้เสื่อมคุณภาพเร็ว มีผลทำให้ราคาต่ำ ขาดข้อมูลความต้องการของตลาดในเชิงลึก จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาตลาดใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดการส่งเสริมตลาดกล้วยไม้ไทยในต่างประเทศอย่างจริงจัง ระวังขนส่งทางเครื่องบินในช่วงเทศกาลที่ต่างประเทศต้องการใช้กล้วยไม้มาก มีไม่เพียงพอ ทำให้เสียโอกาสในการส่งออกและค่าระวางขนส่งของไทยมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการส่งออกเพิ่มขึ้น

และการรณรงค์ก่อนการส่งออก มีผลทำให้ดอกกล้วยไม้บางพันธุ์มีคุณภาพต่ำลงเมื่อถึงมือผู้บริโภค ด้านสภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป ได้แก่ การเมืองและกฎหมาย เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และเทคโนโลยี ด้านการจัดการผลิต ได้แก่ การใช้สารป้องกันและกำจัดโรคแมลง ศัตรูพืชไม่ถูกต้อง และเหมาะสม ขาดการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลผลิตให้สม่ำเสมอและยืดอายุ การเก็บรักษา รวมทั้งการเพิ่มผลผลิต ขาดการพัฒนาพันธุ์ใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ปริมาณผลผลิต ไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด เนื่องจากธรรมชาติในช่วงฤดูฝน กล้วยไม้สกุลหวายให้ดอกมาก ทำให้ผลผลิตและราคาคงต่ำ แต่ในช่วงฤดูแล้ง ผลผลิตไม่เพียงพอสำหรับความต้องการของผู้บริโภคใน ต่างประเทศ ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เนื่องจากปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะปุ๋ย สารเคมีป้องกันและกำจัด ศัตรูพืช มีราคาสูงขึ้นมาก ในขณะที่ราคาผลผลิตคงที่หรือต่ำลงและบางครั้งคุณภาพของสารเคมีไม่ได้ ตามมาตรฐาน ขาดแคลนแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานที่มีทักษะในการดูแลรักษากล้วยไม้อย่างถูกต้องและ แหล่งผลิตบางส่วนมีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ทั้งปัญหาน้ำท่วม มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งน้ำ เสียและมลพิษทางอากาศ ทำให้กล้วยไม้เติบโตช้า ต้นไม้สมบูรณ์ให้ผลผลิตต่ำ ส่วนที่อยู่ใกล้ชุมชนไม่ สามารถใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชได้อย่างเต็มที่ (Phinaitrup, 2014) จากปัญหาของอุตสาหกรรม กล้วยไม้ที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนต้องการการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพจากความเป็นผู้ประกอบการ การจัดการทางการตลาด สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป และการจัดการผลิต ดังนั้น การศึกษาปัจจัย เหล่านี้จึงมีความสำคัญต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรม กล้วยไม้เพื่อการส่งออก โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงาน ของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก และ 2) เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อ การดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ใช้วิธีแจกแบบสอบถามและ วิเคราะห์ผลด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ซึ่งมีขั้นตอน และวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง (sample) ได้แก่ ผู้ประกอบการกล้วยไม้เพื่อการส่งออก จำนวน 1,398 คน ซึ่งเป็นสมาชิกของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงพาณิชย์ ตามฐานข้อมูลรายชื่อผู้ส่งออกในประเทศไทย (Thailand's Exports Directory) โดยการคำนวณหา กลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จรูปของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าความคลาดเคลื่อน 5% ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน (Silcharu, 2008)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยคำถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ จำนวน 4 ข้อ

ครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ต่อเดือน คำถามตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ประกอบด้วยความเป็นผู้ประกอบการ จำนวน 8 ข้อ การจัดการทางการตลาด จำนวน 8 ข้อ สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป จำนวน 8 ข้อ การจัดการผลิต จำนวน 8 ข้อ และการดำเนินงาน จำนวน 8 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (open ended questionnaire) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์การวัดระดับความสำคัญ 5 ระดับ (5=มาก, 4=ค่อนข้างมาก, 3=ปานกลาง, 2=ค่อนข้างน้อย, 1=น้อย) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (Kuharatanachai, 1995) 4.21-5.00 ระดับความสำคัญมาก, 3.41-4.20 ระดับความสำคัญค่อนข้างมาก, 2.61-3.40 ระดับความสำคัญปานกลาง, 1.81-2.60 ระดับความสำคัญค่อนข้างน้อย, 1.00-1.80 ระดับความสำคัญน้อย

3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ด้วยเทคนิคหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่าค่าอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้มากกว่า 0.5 (Rovinelli & Hambleton, 1997)

4. การตรวจสอบค่าความความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) โดยนำแบบสอบถามที่ได้ไปทดลองใช้ จำนวน 30 คน ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ที่ 0.8 จึงถือว่าแบบสอบถามเชื่อถือได้ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้มากกว่า 0.7 (Hair et al., 2010) ดังนั้น งานวิจัยนี้คุณภาพของเครื่องมือวิจัยผ่านตามเกณฑ์การตรวจสอบทั้งในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นซึ่งสามารถเชื่อถือได้อยู่ในระดับสูง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม 2564 ได้แบบสอบถามจำนวน 300 ฉบับ มีอัตราตอบกลับ ร้อยละ 100

6. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ (frequency distribution) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model Analysis: SEM)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ดังตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 Mean and standard deviation of factors affecting the operation of orchid industry for export

Verse	Factors affecting operation	$\bar{x}$	S.D.	Priority
1	Entrepreneur (EN)	4.23	0.32	More
2	Marketing management (MM)	4.61	0.33	More
3	External environment (GEE)	4.44	0.30	More
4	Production management (PM)	4.40	0.31	More
5	Performance (OP)	4.46	0.63	More
	Together	4.42	0.37	More

2. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงข้อมูลแบบปกติและการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2 (Table 2)

Table 2 The results of data normality test

Variables	Skewness	Kurtosis	Normal distribution
Innovation capability (EN1)	-0.738	0.361	✓
Risk-taking (EN2)	0.743	-0.052	✓
Proactive operation (EN3)	-0.601	-0.161	✓
Competitive aggression (EN4)	0.441	-0.738	✓
Market situation analysis (MM1)	-0.689	0.174	✓
Competitor analysis (MM2)	-0.643	0.225	✓
Customer analysis (MM3)	-0.712	0.739	✓
Marketing planning (MM4)	-0.608	0.318	✓
Politics and law (GEE1)	-0.712	0.739	✓
Economy (GEE2)	0.143	-0.824	✓
Society and culture (GEE3)	-0.643	0.225	✓
Technology (GEE4)	-0.608	0.318	✓
Raw materials and production labor (PM1)	-0.643	0.225	✓
Production planning (PM2)	-0.608	0.318	✓
Production control (PM3)	-0.712	0.739	✓
Production quality (PM4)	0.672	-0.586	✓
Quality (OP1)	-0.471	-0.226	✓
Cost (OP2)	-0.735	-0.257	✓
Finance (OP3)	-0.744	-0.456	✓
Satisfaction (OP4)	-0.744	-0.331	✓

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้วัดความเป็นผู้ประกอบการ (EN) จำนวน 4 ตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.111 ถึง 0.769 มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ทุกค่า ($P < 0.05$) การจัดการทางการตลาด (MM) จำนวน 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.697 ถึง 0.759 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป (GEE) จำนวน 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.101 ถึง 0.759 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) การจัดการผลิต (PM) จำนวน 4 ตัวแปร มีความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.148 ถึง 0.758 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และการดำเนินงาน (OP) จำนวน 4 ตัวแปรมีความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.704 ถึง 0.780 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก จากกรอบแนวคิดในการวิจัย ซึ่งสามารถเขียนในรูปโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model Analysis : SEM) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

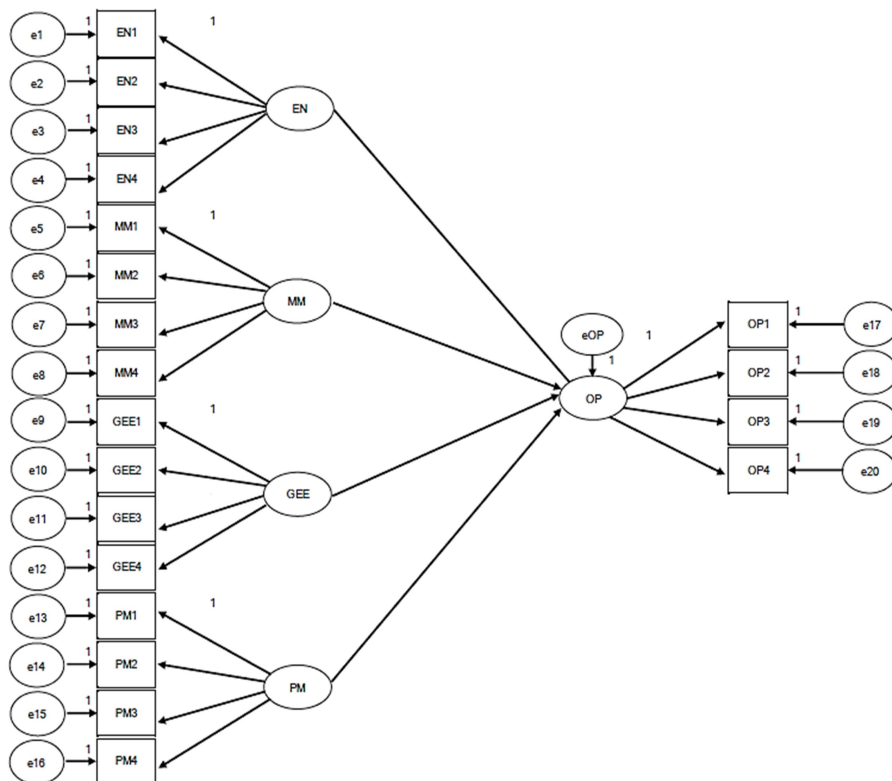


Figure 1 Structural equation model factors affecting the performance of the orchid industry for export from the research conceptual framework

จากภาพที่ 1 (Figure 1) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก จากกรอบแนวคิดในการวิจัย ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

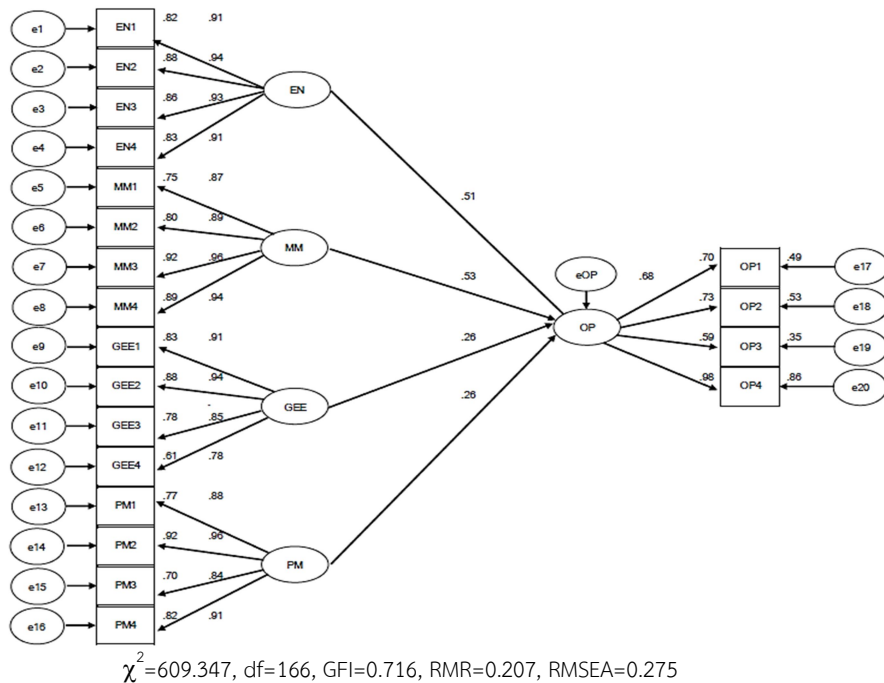
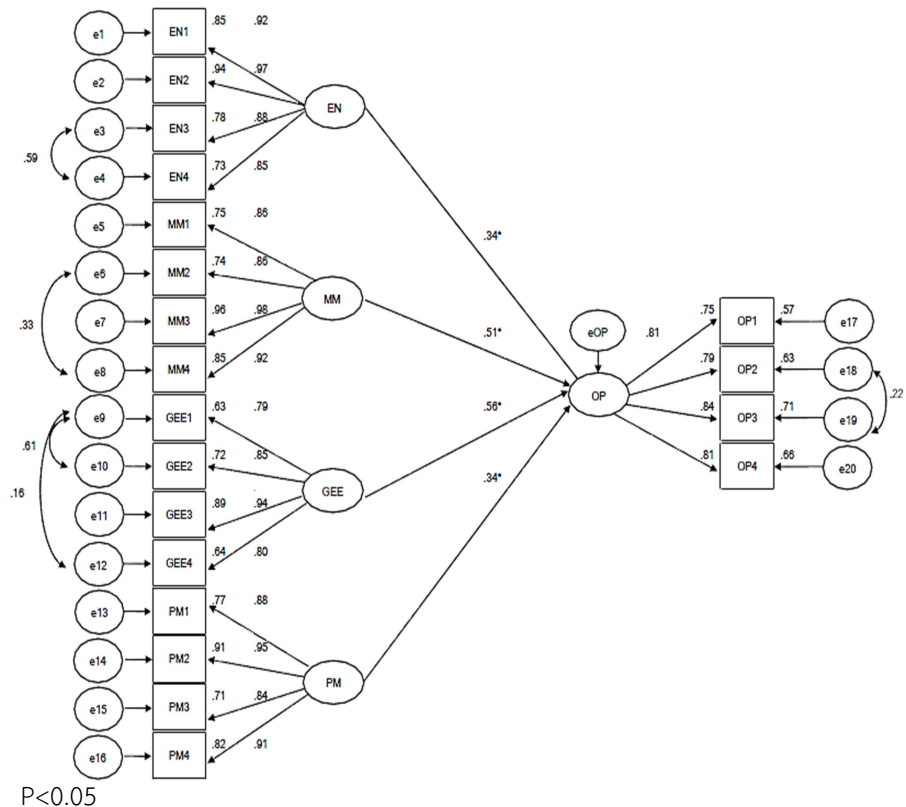


Figure 2 Structural equation model factors affecting the performance of the orchid industry for export before adjusting the model

จากภาพที่ 2 (Figure 2) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก (ก่อนปรับโมเดล) ความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (overall model fit measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 3.671 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือน้อยกว่า 3 ดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัว ได้แก่ $GFI=0.716$, $AGFI=0.788$, $TLI=0.742$, $CFI=0.700$ ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนี $PGFI=0.498$ ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 และดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ดัชนี $RMR=0.207$, $RMSEA=0.275$ ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จึงสรุปได้ว่า โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก (ก่อนปรับโมเดล) ที่พัฒนาขึ้นยังไม่มี ความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นต้องปรับโมเดลด้วยวิธีการเชื่อมลูกศรสองหัวระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรตามที Modification Indices (MI) แนะนำให้ปรับ คือ MI สูงกว่า 4 จำนวนทั้งสิ้น 6 พารามิเตอร์ ได้แก่ 1) $e4 \leftrightarrow e3$ 2) $e18 \leftrightarrow e19$ 3) $e19 \leftrightarrow e20$ 4) $e10 \leftrightarrow e9$ 5) $e12 \leftrightarrow e9$ และ 6) $e8 \leftrightarrow e6$ ตามลำดับ จนทำให้สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระน้อยกว่า 3 (Rangsungnoen, 2011)



$P < 0.05$

$\chi^2=406.597$, $df=160$, $GFI=0.939$, $RMR=0.047$, $RMSEA=0.038$

Figure 3 Structural equation model factors affecting the performance of the orchid industry for export after adjusting the model

จากภาพที่ 3 (Figure 3) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก (หลังปรับโมเดล) ความกลมกลืนของโมเดลในภาพรวม (Overall Model Fit Measure) พบว่า สัดส่วนค่าสถิติไคสแควร์/ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 2.541 ซึ่งน้อยกว่า 3 ผ่านหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีกลุ่มที่กำหนดไว้ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 0.90 พบว่า ดัชนีทุกตัว ได้แก่ $GFI=0.939$, $AGFI=0.915$, $TLI=0.965$, $CFI=0.934$ จะผ่านเกณฑ์ ดัชนี $PGFI=0.611$ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดัชนีที่กำหนดไว้ที่ระดับน้อยกว่า 0.05 พบว่า ดัชนี $RMR=0.047$ และ $RMSEA=0.038$ ผ่านเกณฑ์เช่นเดียวกัน จึงสรุปได้ว่า โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกที่พัฒนาขึ้นมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 3 (Table 3)

Table 3 The statistical value assessed the harmony of the structural equation model with the empirical data

Index	Criterion	Statistical values obtained from the analysis	
		Before adjusting	After adjustment
χ^2/df	<3	3.671	2.541
GFI	≥ 0.90	0.716	0.939
AGFI	≥ 0.90	0.788	0.915
TLI	≥ 0.90	0.742	0.965
CFI	≥ 0.90	0.700	0.934
PGFI	≥ 0.50	0.498	0.611
RMR	<0.05	0.207	0.047
RMSEA	<0.05	0.275	0.038
Summarize		Not in harmony with empirical data	Harmonious with empirical data

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรง (validity) ในแต่ละองค์ประกอบภายในโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก โดยจะพิจารณาความกลมกลืนของผลลัพธ์ (component fit measure) ในส่วนของโมเดลการวัด (measurement model) พบว่า

ความเป็นผู้ประกอบการ (EN) ประกอบด้วย ความสามารถทางนวัตกรรม (EN1) ความกล้าเสี่ยง (EN2) การดำเนินงานเชิงรุก (EN3) ความก้าวร้าวในการแข่งขัน (EN4) ต่างมีความสอดคล้องกับ ความเป็นผู้ประกอบการ (EN) ซึ่งให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.855 ถึง 0.969 และแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของความเป็นผู้ประกอบการได้อยู่ระหว่างร้อยละ 73.1 ถึง 93.9

การจัดการทางการตลาด (MM) ประกอบด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์การตลาด (MM1) การวิเคราะห์คู่แข่ง (MM2) การวิเคราะห์ลูกค้า (MM3) การวางแผนการตลาด (MM4) ต่างมีความสอดคล้องกับ การจัดการทางการตลาด (MM) ซึ่งให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.862 ถึง 0.979 และแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของการจัดการทางการตลาดได้อยู่ระหว่างร้อยละ 74.2 ถึง 95.8

สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป (GEE) ประกอบด้วย การเมืองและกฎหมาย (GEE1) เศรษฐกิจ (GEE2) สังคมและวัฒนธรรม (GEE3) เทคโนโลยี (GEE4) ต่างมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป (GEE) ซึ่งให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.791 ถึง 0.941 และแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของสภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไปได้อยู่ระหว่างร้อยละ 62.6 ถึง 88.5

การจัดการผลิต (PM) ประกอบด้วย วัตถุดิบและแรงงานการผลิต (PM1) การวางแผนการผลิต (PM2) การควบคุมการผลิต (PM3) คุณภาพการผลิต (PM4) ต่างมีความสอดคล้องกับการจัดการผลิต (PM) ซึ่งให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.841 ถึง 0.955 และแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของการจัดการผลิตได้อยู่ระหว่างร้อยละ 70.8 ถึง 91.1

การดำเนินงาน (OP) ประกอบด้วยคุณภาพ (OP1) ต้นทุน (OP2) การเงิน (OP3) ความพึงพอใจ (OP4) ต่างมีความสอดคล้องกับการดำเนินงาน (OP) ซึ่งให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) อยู่ระหว่าง 0.862 ถึง 0.979 และแต่ละปัจจัยสามารถอธิบายความผันแปรของการดำเนินงานได้อยู่ระหว่างร้อยละ 56.6 ถึง 70.6

สรุปได้ว่า ในแต่ละองค์ประกอบของโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ประกอบด้วยความเป็นผู้ประกอบการ (EN) การจัดการทางการตลาด (MM) สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป (GEE) การจัดการผลิต (PM) และการดำเนินงาน (OP) ต่างมีความตรง (validity) ทั้งนี้เนื่องจากค่าน้ำหนักปัจจัย (factor loading) ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (ค่าสัมบูรณ์) และมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kline, 1994) ตลอดจนโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกที่พัฒนาขึ้นต่างมีความตรงเชิงเหมือน (convergent validity) ทั้งนี้เนื่องจากค่าความเชื่อมั่นเชิงโครงสร้าง (Construct Reliability: ρ_c) อยู่ระหว่าง 0.876 ถึง 0.950 ซึ่งผ่านเกณฑ์คือ มากกว่า 0.60 (Hair et al., 2010) และค่าความผันแปรของค่าความเชื่อมั่นเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของการผันแปรที่สกัดได้ (Average Variance Extracted: ρ_v) อยู่ระหว่าง 0.640 ถึง 0.825 ซึ่งผ่านเกณฑ์มากกว่า 0.50 ด้วยเช่นกัน (Diamantopoulos & Siguaw, 2000) ดังตารางที่ 4 (Table 4)

Table 4 The results of the straightness analysis of the structural equation model of factors affecting the operation of the orchid industry for export

Latent variable	Observed variables	Factor loading: λ				
		b	S.E.	B	t	R ²
EN	EN1	1.000		0.921		0.848
	EN2	1.032	0.032	0.969	31.957*	0.939
	EN3	0.996	0.040	0.884	24.798*	0.782
	EN4	0.872	0.038	0.855	22.712*	0.731
$\rho_c=0.950, \rho_v=0.825$						
MM	MM1	1.000		0.863		0.745
	MM2	1.001	0.049	0.862	20.455*	0.742
	MM3	1.143	0.043	0.979	26.688*	0.958
	MM4	1.006	0.043	0.922	23.595*	0.851
$\rho_c=0.949, \rho_v=0.824$						
GEE	GEE1	1.000		0.791		0.626
	GEE2	1.066	0.041	0.847	26.207*	0.717
	GEE3	1.463	0.078	0.941	18.803*	0.885
	GEE4	1.098	0.066	0.798	16.711*	0.638
$\rho_c=0.910, \rho_v=0.717$						

Table 4 The results of the straightness analysis of the structural equation model of factors affecting the operation of the orchid industry for export (cont.)

Latent variable	Observed variables	Factor loading: λ				
		b	S.E.	B	t	R ²
PM	PM1	1.000		0.876		0.767
	PM2	0.987	0.038	0.955	25.899*	0.911
	PM3	0.836	0.042	0.841	19.826*	0.708
	PM4	0.944	0.041	0.908	23.211*	0.824
$\rho_c=0.942, \rho_v=0.803$						
OP	OP1	1.000		0.753		0.566
	OP2	1.114	0.073	0.792	15.274*	0.628
	OP3	0.991	0.066	0.840	14.909	0.706
	OP4	1.584	0.081	0.812	19.539*	0.659
$\rho_c=0.876, \rho_v=0.640$						

Remark Set parameter value = 1 in position EN1, MM1, GEE1, PM1, OP1, so no S.E. and t-value

*P<0.05

การพิจารณาโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก โดยจะพิจารณาความกลมกลืนของผลลัพธ์ (Component Fit Measure) ในส่วนของโมเดลโครงสร้าง (Structural Model) เป็นดังนี้

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ พบว่าความเป็นผู้ประกอบการ การจัดการทางการตลาด สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป การจัดการผลิตมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ($P<0.05$) โดยมีความสัมพันธ์ทางบวก ($DE=0.341, 0.514, 0.563$ และ 0.340 ตามลำดับ) นั่นคือถ้าอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกมีความเป็นผู้ประกอบการ การจัดการทางการตลาด สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป หรือการจัดการผลิตที่ดี แนวโน้มจะมีการดำเนินงานที่ดีด้วยเช่นกัน

ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ พบว่า โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก มีความเที่ยงตรง (Joreskog & Sorbom, 1993) เนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณกำลังสอง (R^2) เท่ากับ 0.813 หรือคิดเป็นร้อยละ 81.3 (0.813×100) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 40 ขึ้นไป ย่อมถือได้ว่าโมเดลที่พัฒนาขึ้นนี้มีความสามารถในการพยากรณ์การดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกได้ดีและยอมรับได้ ดังตารางที่ 5 (Table 5)

Table 5 The results of the analysis of the causal influence within the factor structure affecting the operation of the orchid industry for export

Output variable	Influence	Variable			
		EN	MM	GEE	PM
OP	DE	0.341*	0.514*	0.563*	0.340*
	IE	-	-	-	-
	TE	0.341*	0.514*	0.563*	0.340*
	R ²	0.813			

Remark *P<0.05

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ยังสามารถเขียนในรูปสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model Analysis: SEM) ได้ดังนี้

$$OP=0.563* GEE+0.514* MM+0.341* EN+0.340* PM; R^2=0.813$$

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก สามารถอภิปรายผล ดังนี้

การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเส้นอิทธิพลระหว่างตัวแปร พบว่า โมเดลก่อนการปรับปรุงยังไม่มี ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับแต่งองค์ประกอบของโมเดลด้วยวิธีเชื่อมเส้นลูกศร เป็นการเพิ่มเส้นลูกศรแบบสองหัว เชื่อมระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อให้องค์ประกอบนั้นมีค่าสถิติที่ดียิ่งขึ้น ภายหลังจากการปรับโมเดล พบว่า โมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2=406.597$, $df=160$, $GFI=0.939$, $RMR=0.047$, $RMSEA=0.038$) ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งผู้ประกอบการสามารถนำโมเดลที่พัฒนาขึ้นมาใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความเป็นผู้ประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่า ผู้ประกอบการมีแนวความคิดแปลกใหม่ มีกระบวนการที่สร้างสรรค์ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ดี มีคุณภาพตั้งใจที่จะกระทำในสิ่งที่สำคัญ และมีข้อผูกมัดต่อทรัพยากร (Permchart et al., 2018) ที่ศึกษารูปแบบการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนผลิตทางการเกษตรเพื่อยกระดับคุณภาพเชิงพาณิชย์ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนผลิตทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความเป็นผู้ประกอบการมีอิทธิพลทางบวก (Dangdech, 2018) ที่ศึกษาแบบจำลองนวัตกรรมส่งออกของผู้ประกอบการ

ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย พบว่าความเป็นผู้ผู้ประกอบการมีอิทธิพลต่อนวัตกรรม การส่งออกของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทยโดยมีการศึกษาถึง การทำงานเชิงรุกและการกล้าเสี่ยง

การจัดการทางการตลาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่า ผู้ประกอบการทำการศึกษา ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานทางการตลาด ซึ่งจะทำให้เข้าใจถึง สถานการณ์ปัจจุบันและสามารถวางแผนการตลาดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ (Permchart et al., 2018) ที่ศึกษารูปแบบการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนผลผลิตทางการเกษตรเพื่อยกระดับ คุณภาพเชิงพาณิชย์ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจของวิสาหกิจชุมชนผลผลิตทางการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และการจัดการทางการตลาดมีอิทธิพลทางบวก

สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่า ผู้ประกอบการ ติดตามการดำเนินงานทางการเมืองเพื่อนำมาวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์ เพราะปัจจัยเหล่านี้มีส่วนที่ จะส่งผลกระทบต่อองค์กรได้ทั้งทางบวกและทางลบขึ้นอยู่กับว่าผลกระทบดังกล่าวเป็นโอกาสหรือ อุปสรรคต่อองค์กร (Jirawatthananon, 2014) ที่ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมการส่งออก เครื่องหนังไทย พบว่า สภาพแวดล้อมภายนอกมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรม การส่งออกเครื่องหนังไทย จากผลของค่าทางสถิติและการวิจัยได้พัฒนาขึ้นมาเป็นพีเอ็มอีซี โมเดล (PMEC Model) เพื่อเป็นรูปแบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมการส่งออกเครื่องหนังไทยนอกจากนี้ (Mungdech et al., 2016) ที่ศึกษาตัวแบบการพัฒนาการค้ามะม่วงสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจของกลุ่ม ผู้ส่งออกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า สภาพแวดล้อมทั่วไปมีความเชื่อถือได้สูงที่สุด และมีค่าน้ำหนัก องค์กรประกอบอยู่ในระดับที่เหมาะสม

การจัดการผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แสดงว่าผู้ประกอบการมีวัตถุดิบที่มีคุณภาพ มีแรงงานที่มีความรู้และประสบการณ์การทำงานตั้งแต่การปลูกและขยายพันธุ์ เพราะวิธีการปลูกเป็น ปัจจัยสำคัญที่ช่วยบังคับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ การเลี้ยงกล้วยไม้จึงจำเป็นต้องศึกษาความ ต้องการของกล้วยไม้แต่ละชนิด เลือกภาชนะปลูกและเครื่องปลูก รวมทั้งวิธีการปลูกให้เหมาะสมกับ กล้วยไม้ชนิดนั้น ๆ การให้น้ำและปุ๋ยมีการวางแผนการผลิต ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมายและขั้นตอนใน การผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า การควบคุมคุณภาพการผลิต (Jirawatthananon, 2014) ที่ศึกษารูปแบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมการส่งออกเครื่องหนังไทย พบว่า การจัดการผลิตมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อการบริหารจัดการอุตสาหกรรมการส่งออกเครื่องหนังไทย จากผลของค่าทางสถิติและการวิจัยได้พัฒนาขึ้นมาเป็นพีเอ็มอีซี โมเดล (PMEC Model) เพื่อเป็น รูปแบบการบริหารจัดการอุตสาหกรรมการส่งออกเครื่องหนังไทย

สำหรับการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมส่งออกที่มีรูปแบบคล้ายกันหรือ ใกล้เคียงกัน เช่น อุตสาหกรรมส่งออกไม้ดอกไม้ประดับ อุตสาหกรรมส่งออกข้าว อุตสาหกรรมส่งออกเหล็ก

เป็นต้น และแนวทางที่จะนำไปใช้ประโยชน์ โดยผู้ประกอบการควรทำการศึกษาเจาะลึกขยายผลในแต่ละตัวแปรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตัวแปรหรือปัจจัยนั้น ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ซึ่งมีระดับความสำคัญด้านความเป็นผู้ประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.23$) ด้านการจัดการทางการตลาด โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.61$) ด้านสภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไป โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.44$) ด้านการจัดการผลิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.40$) และด้านการดำเนินงาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.46$) และโมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2=406.597$, $df=160$, $GFI=0.939$, $RMR=0.047$, $RMSEA=0.038$) ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องในโครงสร้างปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมกล้วยไม้เพื่อการส่งออก พบว่า สภาพแวดล้อมภายนอกโดยทั่วไปมีอิทธิพลสูงสุด ($TE=0.56$) รองลงมาคือการจัดการทางการตลาด ($TE=0.51$) ความเป็นผู้ประกอบการ ($TE=0.34$) และการจัดการผลิต ($TE=0.340$)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ประกอบการกล้วยไม้เพื่อการส่งออกที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Dangdech P. The model of export innovation's on small and medium enterprises in Thailand. Al-Nur Journal of Graduate School of Fatoni University 2018;13(25):121-135.
- Diamantopoulos A, Siguaw AD. Introducing lisrel: A guide for the uninitiated. London: Sage; 2000.
- Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Multivariate data analysis. 7thed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2010.
- Jirawatthananon S. An administrative management model of thai leather exporting industry. Bu Academic Review 2014;13(1):42-58.
- Joreskog KG, Sorbom D. Lisrel 8: Structural equation modeling with the simplis language. Chicago: Software International; 1993.
- Kline P. An easy guide to factor analysis. London & New York: Routledge; 1994.
- Kuharatanachai C. Elementary statistics. Bangkok: Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; 1995.
- Mungdech A, Pukkasinung P, Pattanvongngam S. Business excellence model for trading development of mango fruit in exporter Chachoengsao Province. Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University 2016;8(1):139-150.

- Permchart N, Kerdphithak C, Busaba K. A Business operational model of community enterprises for agricultural products to escalate the commercial quality. Muban Chombueng Rajabhat University Research Journal (Humanities and Social Science) 2018;6(2):21-37.
- Phinaitrup B. A Study of labor skill development in thai orchid industry: A case study of central provinces. Academic Journal of Humanities and Social Sciences 2014;22(40):93-116.
- Rangsunghoen K. SPSS and AMOS analysis for research. Bangkok: SE-ED; 2011.
- Rovinelli RJ, Hambleton RK. On the use of content specialists in the assessment of criterion referenced test item validity. Dutch Journal of Educational Research 1977;2:49-60.
- Silcharu T. Research and statistical analysis with SPSS. Bangkok: V. Interprint; 2008.