

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานความร่วมมือ: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งในภาคใต้

A Confirmatory Analysis of Affected Factors to Supply Chain Collaboration: A Case Study of the Frozen Shrimp Industries in Southern Thailand

สิริรัตน์ พึ่งชมพู^{1*}, กมลชนก ฤทธิเดช² และธนิกานต์ ไชยโห๊ะ²

Sirirat Pungchompoo^{1*}, Kamonchanok Rittidech² and Thanikarn Chaiho²

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันโซ่อุปทานกุ้งแช่แข็งไทย มีปัญหาที่สำคัญสองด้าน กล่าวคือ ปัญหาด้านราคาและการระบาดของโรคกุ้ง อันเนื่องมาจากขาดการร่วมมือกันของสมาชิกในโซ่อุปทาน ดังนั้นในเบื้องต้นงานวิจัยนี้ จึงทำการศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานความร่วมมือของสมาชิกในอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งไทย โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อยืนยันโครงสร้างทางทฤษฎีของปัจจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้แบบสอบถามมาตรวัด likert's scale 5 คะแนน เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 221 ตัวอย่างของสมาชิกในโซ่อุปทานกุ้งแช่แข็งทั้งฟาร์มกุ้ง ห้างเย็น และโรงงานแปรรูปสัตว์น้ำทะเล ในพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง นครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรม SPSS AMOS จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความร่วมมือในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งไทยประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้ การใช้สารสนเทศร่วมกัน การร่วมกันตัดสินใจ การดำเนินงานไปสู่เป้าหมายเดียวกัน การจัดสรรผลตอบแทน การแบ่งปันทรัพยากร การสื่อสารและการประสานงานร่วมกัน การสร้างความรู้ร่วมกัน การสร้างความร่วมมือในโซ่อุปทาน และความเชื่อใจซึ่งกันและกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงโครงสร้างทางทฤษฎีมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังต่อไปนี้ตามลำดับ CMIN/df= 0.605 GFI = 0.984 AGFI = 0.974 CFI = 1.00 และ RMSEA = 0.000 ตัวแบบที่ได้จะถูกนำไปใช้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการของโซ่อุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งไทยเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว

คำสำคัญ: การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โซ่อุปทานความร่วมมือ โซ่อุปทานกุ้งแช่แข็งไทย

Abstract

Nowadays, the Thai frozen shrimp supply chain has critical problems both of shrimp price and spread of shrimp diseases. One of all reasons come from the lack of a collaboration in their chain members. Therefore, this research aimed to study factors that affected supply chain collaboration in the Thai frozen shrimp chain by using a Confirm Factor Analysis (CFA) approach. this research adopted questionnaires with 5-point Likert scale as a tool to collect data. The sample used in

¹ อ.ดร., สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

² นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

¹ Dr., Department of Industrial Engineering Faculty of Engineering Rajamangala of Technology Srivijaya, Songkhla, 90000

² Undergraduated Student, Department of Industrial Engineering Faculty of Engineering Rajamangala of Technology Srivijaya, Songkhla, 90000

*Corresponding author: Tel.: 0850808939. E-mail address: sirirat.pungchompoo@gmail.com

this study consisted of 221 subjects, selected from shrimp agents, shrimp feed and shrimp equipment manufacturers, and freezing sections and processors in Songkhla province, Pattalung province, Nakhon Si Thammarat province, and Suratthani province, respectively. Using SPSS AMOS software to analyze data, the results showed main effect factors of supply chain collaboration composed of information sharing, decision synchronization, goal congruence, incentive alignment, resource sharing, collaboration communication, joint knowledge creation and trust. In addition, the results of the CFA analysis represented $CMIN/df = 0.605$, $GFI = 0.984$, $AGFI = 0.974$, $CFI = 1.00$ and $RMSEA = 0.000$. Therefore, the model can be acceptably conceptualized as a causal relationship construct model significantly. Finally, this model will apply to study and will construct a guidance of an increasing of management performance in the Thai frozen shrimp supply chain.

Keywords: CFA, Supply Collaboration, Thai Frozen Shrimp Supply Chain

บทนำ

โซ่อุปทานความร่วมมือถูกใช้อย่างแพร่หลายในหลายอุตสาหกรรม [1] พบว่าโซ่อุปทานความร่วมมือเริ่มมีการประยุกต์ใช้ตั้งแต่กลาง 1990 ในระบบ Vendor-managed Inventory (VMI), Collaborative Forecasting Planning and Replenishment (CFPR), Continuous Replenishment (CR) และ E-collaboration (EC) [2] เพื่อทำให้องค์กรมีประสิทธิภาพสูงเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อและความต้องการของลูกค้าด้วยความแม่นยำ [3] ช่วยในการวางแผนกลยุทธ์ สร้างโอกาสและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน [4] โดยหลักในการพิจารณาการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรนั้น ส่วนใหญ่จะพิจารณาจากปัจจัยทางการเงิน เช่น ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มผลกำไร หรือในมิติด้านอื่น เช่น การมีส่วนร่วมกับผู้ธุรกิจในการวางแผนหรือตัดสินใจทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรทั้งสองฝ่าย ช่วยปรับปรุงความสัมพันธ์และพัฒนาระบบการบริการลูกค้า [4-6] จากงานวิจัยของ [7] ชี้ให้เห็นว่าประสิทธิภาพขององค์กรที่เพิ่มขึ้นเกิดจากการแบ่งส่วนค่าใช้จ่าย จัดสรรผลประโยชน์ แบ่งปันความเสี่ยงที่เกิดจากความร่วมมือกัน หรือที่เรียกว่า Incentive Alignment นอกจากนี้องค์กรยังมีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นมาจากการแชร์ข้อมูลทั้งในส่วนของการจัดซื้อ (Procurement) สินค้าคงคลัง (Inventory Level) คำสั่งซื้อที่อ้างถึงต้นทุนด้านธุรกรรม (Transaction Costs) ระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายนั้นจะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง อัตราการเติมเต็มสินค้าสูงขึ้น (Fulfill Orders) รอบเวลาการผลิตสั้นลง [8]

แต่อย่างไรก็ตาม จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าปัญหาประสิทธิภาพขององค์กรที่เกิดจากปัจจัยของความร่วมมือกันในโซ่อุปทานยังคงมีอยู่ อาทิเช่น การขาดการแชร์ข้อมูลระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน, คุณภาพของข้อมูล [2, 7, 9-12] การปฏิรูปเทคโนโลยีการประยุกต์ใช้ E-business ในการทำธุรกิจ จำนวนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานความร่วมมือ ลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรม ความซับซ้อนของโซ่อุปทานนั้นๆ คุณลักษณะขององค์กร อิทธิพลจากธุรกิจในโซ่อุปทานระหว่างผู้ผลิต-ผู้ซื้อ [10] ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ Bullwhip Effect อันจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพด้านการเงิน การทำงานขององค์กร และการวางแผนกลยุทธ์ในระยะยาว นอกจากนี้ [10] ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่าปัญหาด้านความเสี่ยง (Risks) มีความเกี่ยวเนื่องต่อความร่วมมือในโซ่อุปทานเช่นกัน โดยอาจส่งผลให้สูญเสียเงินเวลา และทำให้เกิดความล่าช้าในการวางแผนการผลิต การจัดซื้อ และการขนส่งสินค้า ดังนั้นโซ่อุปทานความร่วมมือจึงเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพขององค์กรทั้งมิติด้านการเงิน (Financial Dimension) และมิติด้านอื่น (Nonfinancial Dimension) ในงานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาและสังเคราะห์ปัจจัยด้านความร่วมมือที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโซ่อุปทานกึ่งเข้มแข็ง โดยในงานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เพื่อยืนยัน โครงสร้างทางทฤษฎี ภายใต้กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอาหารทะเลชนิดกึ่งแช่แข็งไทย

โซ่อุปทานความร่วมมือ

ความร่วมมือ (Collaboration) โดยรากศัพท์แล้ว หมายถึง ความร่วมมือหรือความช่วยเหลือในการบริหารโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ซึ่งปัจจัยความสำเร็จของการบริหารห่วงโซ่อุปทาน ก็คือการบริหารจัดการความร่วมมือและความสัมพันธ์ของคู่ค้า (Suppliers Cooperative Relationship) [13] ซึ่งความร่วมมือกับคู่ค้าส่งผลต่อการส่งมอบสร้างมูลค่าเพิ่ม (Creative Value Added) และในท้ายที่สุดส่งผลต่อผลลัพธ์ คือ การตอบสนองที่ดีจากลูกค้า ที่เรียกว่าการจัดการความร่วมมือ (Efficient Customers Response : ECR) หรือ (Collaboration Management : CM) ทำให้เกิดรรถประโยชน์ต่อเวลา (Time Utility) ทำให้มีการไหลเวียนของวัตถุดิบและสินค้าตลอดทั้งโซ่อุปทานนั้นๆ โดยอาศัยการร่วมมือกันของทุกๆ หน่วยงานในองค์กรร่วมกับคู่ค้าและลูกค้าในทุกกิจกรรม เช่น การสื่อสาร การร่วมกันแก้ปัญหา การดำเนินกิจกรรมในการสร้างประสิทธิภาพ และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าปัจจัยที่มีความสำคัญในการวัดความร่วมมือของโซ่อุปทานทั้งในและนอกองค์กร อาทิเช่น การแลกเปลี่ยนหรือการแบ่งปันข้อมูล (Information Sharing) เป็นปัจจัยเพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเงิน สินค้า และเวลา เช่น ปริมาณสินค้าที่ต้องส่งต่อวัน ปัญหาในการดำเนินงาน การขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต เป็นต้น [1, 4] การจัดระบบผลตอบแทน (Incentive Alignment) คือ การกระจายความรับผิดชอบในด้านทุน ความเสี่ยง รวมถึงผลประโยชน์ที่ได้รับร่วมกันของสมาชิกในโซ่อุปทาน [การกำหนดแนวทางการทำงานร่วมกัน (Decision Synchronization) คือ การวางแผนการทำงานหรือร่วมกันตัดสินใจดำเนินงาน รวมไปถึงกิจกรรมต่างๆ ในการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และขนส่งร่วมกัน [1] การใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีร่วมกัน (Resource Sharing) คือ การใช้ทรัพยากรต่างๆ ร่วมกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด คุณภาพของข้อมูล (Information Quality) คือ ข้อมูลที่ใช้ร่วมกันต้องมีความถูกต้องและทันต่อเวลาข้อมูลนั้นจะไม่เกิดประโยชน์ใดๆ หากเป็นข้อมูลที่ขาดความถูกต้องแม่นยำ การตั้งเป้าหมายที่สอดคล้องกัน (Goal Congruence) เพื่อเป็นที่ยอมรับของสมาชิกในโซ่อุปทาน [17] การติดต่อประสานงานภายในสมาชิกของโซ่อุปทาน (Collaborative Communication) โดยอาจวัดในรูปของความถี่ในการประสานงาน แนวทางกลยุทธ์ที่ใช้รูปแบบวิธีการและการประสานงานในหลายระดับ, การสร้างองค์ความรู้ (Joint Knowledge Creation) คือ การวิเคราะห์ และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ความเข้าใจร่วมกันในกิจกรรมต่างๆ รวมไปถึงการแก้ไขในประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกัน, ความร่วมมือกันในการสร้างมูลค่าความพึงพอใจของทั้งสองฝ่าย (Collaborative Supply Chain Value) [1] และความไว้วางใจ (Trust) เป็นปัจจัยที่ช่วยทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทานมีความแนบแน่นมากขึ้น

การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง

SEM เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์การหาสาเหตุ การหาความสัมพันธ์แบบมีเหตุผล (Causal Relationship) การตรวจสอบโครงสร้างของตัวแปรแบบพหุ (Multivariate Data Analysis) โดยการศึกษาความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร (Covariance) อีกทั้งยังสามารถใช้วิเคราะห์ตัวแปรทั้งตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) และตัวแปรแฝง (Latent Variable) SEM มีประสิทธิภาพสูงกว่าการวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร (Factor Analysis) เพราะเป็นวิธีการยืนยันเชิงโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยทางทฤษฎีที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลจริง (Confirmatory Factor Analysis : CFA) นอกเหนือจากการสำรวจปัจจัย (Exploratory Factor Analysis : EFA) รวมทั้งสามารถอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุและผล (Causal Relationship) โดยมีสมการที่ใช้ในการยืนยันโมเดลที่ เรียกว่า Measurement Model ตามหลักการวิเคราะห์ SEM แสดงดังสมการที่ (1) (3) และสมการความสัมพันธ์คือสมการที่ (2) ดังนี้ [18]

$$\text{Measurement model:} \quad x = A_x \zeta + \delta \quad (1)$$

$$\text{Structural equation model:} \quad \eta = \beta \eta + \tau \zeta + \zeta \quad (2)$$

$$\text{Measurement model:} \quad y = A_y \eta + \varepsilon \quad (3)$$

เมื่อ

- x คือ Observed exogenous variable. δ คือ Measurement error in an observed exogenous variable.
- y คือ Observed endogenous variable. ε คือ Measurement error in an observed endogenous variable.
- ζ คือ Latent exogenous variable. ζ คือ Error term associated with the Latent endogenous variable.
- η คือ Latent endogenous variable.

สำหรับงานวิจัยด้านโซ่อุปทานในอดีต พบว่า นักวิจัยได้ใช้ SEM ในการศึกษาในหลายบริบท อาทิเช่น [14] ใช้ SEM ในการยืนยันโมเดลการวัดประสิทธิภาพทางด้านสิ่งแวดล้อม [15] ทำการศึกษาการคัดเลือกผู้จัดส่งวัตถุดิบ ใช้ SEM ร่วมกับการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น รวมไปถึงการยืนยันความสอดคล้องของโมเดลทางทฤษฎีที่สร้างขึ้นกับข้อมูลที่สังเกตได้จริงโดยใช้ตัวชี้วัดทางสถิติหลายๆ ตัว ในการตัดสินใจงานด้านการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบ [16-17, 19-21] ใช้ CFA ในการยืนยันตัวชี้วัดประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานสีเขียว [25] หรือประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ CFA ลำดับที่สองร่วมกับทฤษฎีพีชชีในการคัดเลือกผู้ส่งมอบ [22] ประยุกต์ใช้ SEM ในการอธิบายความสัมพันธ์ของทรัพยากรมนุษย์ในเชิงปฏิบัติการ Human Resource Practices ประสิทธิภาพขององค์กร [23]

วิธีการวิจัย

ในเบื้องต้นสร้างโครงสร้างทางทฤษฎีของปัจจัยที่ส่งผลต่อความร่วมมือดังแสดงในตารางที่ 1 และดำเนินการสร้างแบบสอบถามเพื่อยืนยันเชิงโครงสร้าง แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นถูกตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC 0.67 และตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ด้วยค่าครอนบัตอัลฟา (Cronbach Alpha : α) จากกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น 20 คน โดยวิเคราะห์ด้วย SPSS พบว่าได้ค่า $\alpha = 0.74$ จึงถือได้ว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นทางสถิติที่เพียงพอที่จะไปใช้เก็บข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลจากสมาชิกในโซ่อุปทานโดยใช้อัตราส่วน 20 ตัวอย่างต่อหนึ่งตัวแปรตามหลักการของ SEM โดยใช้โปรแกรม AMOS และยืนยันโมเดลว่ามีความสอดคล้องทางทฤษฎีและข้อมูลจริง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดกับมิติการวัดในกลุ่มนั้นๆ ด้วยวิธีการ CFA และในท้ายสุดจะทำการสรุปผลการวิจัย

โครงสร้างทางทฤษฎีของปัจจัยที่ส่งผลต่อความร่วมมือในโซ่อุปทานสามารถแบ่งตัวแปร ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตัวแปรโซ่อุปทานความร่วมมือตัวแปรแฝง (Latent Variable)

ตัวแปรแฝง (Latent Variable)	
●	โซ่อุปทานความร่วมมือ (Supply Chain Collaboration: SCC)
ตัวแปรสังเกต (Observed Variable)	
●	การแบ่งปันข้อมูล (Information sharing : IS)
●	การสร้างความรู้ร่วมกัน (Joint Knowledge Creation : JK)
●	การตัดสินใจร่วมกัน (Decision Synchronization : DS)
●	คุณค่าของโซ่อุปทานความร่วมมือ (Collaborative supply chain value : CSI)
●	การมีเป้าหมายสอดคล้อง (Goal Congruence : GC)
●	ความไว้วางใจ (Trust : Trust)
●	แรงจูงใจ (Incentive Alignment : InA)
●	การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Resource Sharing : RES)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของงานวิจัยในครั้งนี้ คือ สมาชิกที่อยู่ในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมแปรรูปกุ้งแช่แข็งในพื้นที่ภาคใต้ โดยเฉพาะในจังหวัดสงขลา คือ อำเภอสิงหนคร อำเภอสทิงพระ และในจังหวัดพัทลุง คือ อำเภอปากพะยูน เนื่องจากมีการเลี้ยงกุ้งจำนวนมากจากข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจเกษตรภายใต้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกจากข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นไปได้ยากทั้งจากการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ทางอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์จึงไม่สามารถทำการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบได้ โดยมีประชากรของกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าของกิจการของฟาร์มโรงงานแปรรูปสัตว์น้ำและห้องเย็น ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งสิ้นจำนวน 221 กลุ่มตัวอย่าง โดยการจะทำการสอบถามพร้อมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก ภายใต้ประเด็นคำถามที่ครอบคลุมปัจจัยภายใต้ความร่วมมือในโซ่อุปทาน เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูล การทำข้อตกลงร่วมกันกับบริษัทจัดส่งลูกกุ้งให้กับเจ้าของฟาร์ม การร่วมกันวางแผนในการแก้ปัญหา การที่บริษัทผู้จัดส่งลูกกุ้งในการจัดหาสถาบันการเงินหรือไม่ใช่สถาบันการเงิน และช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างบริษัทจัดส่งลูกกุ้งกับเจ้าของฟาร์ม รวมไปถึงปัจจัยทั้งทางด้านการเงินและปัจจัยด้านการจัดการในส่วนประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

ผลการวิจัย

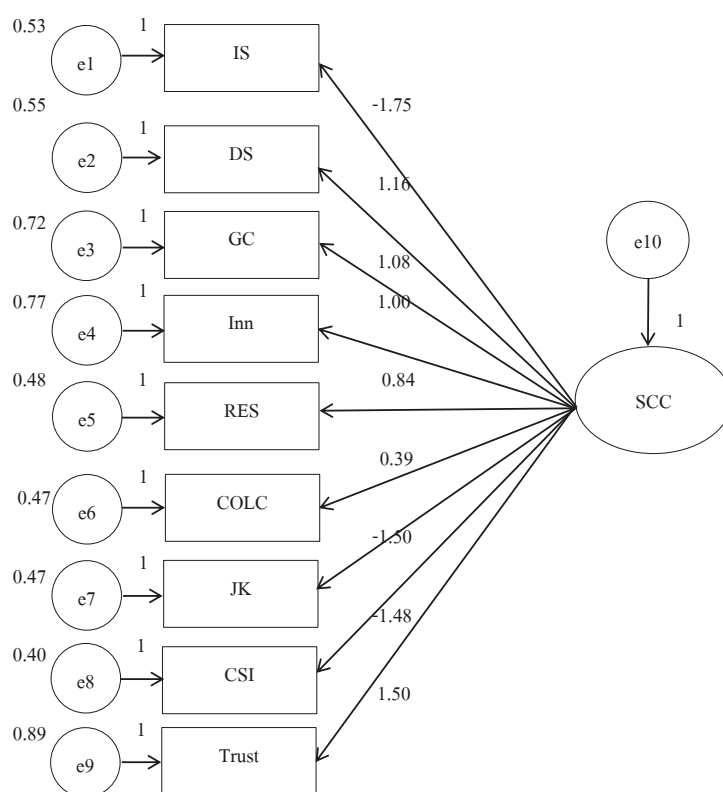
ในการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ประกอบเชิงยืนยันต้องวิเคราะห์ 2 ส่วน คือ พิจารณาตรวจสอบข้อมูลว่ามีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่และตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยผลที่ได้แสดงดังนี้พิจารณาตรวจสอบข้อมูลว่ามีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ ในส่วนนี้สถิติทดสอบ Z-Test จะถูกใช้เพื่อตรวจสอบว่าค่าประมาณต่างๆ มีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ โดยมีหลักเกณฑ์จากค่า c.r. ถ้าค่า |c.r.| ของตัวแปรทุกตัวมีค่าน้อยกว่า 1.96 จึงจะยอมรับ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (H_0 : ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จากผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่า c.r. ที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าเท่ากับ 1.213 ซึ่งค่า |c.r.| < 1.96 ดังนั้นจึงยอมรับ H_0 หรือแสดงให้เห็นว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีการแจกแจงแบบปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การตรวจสอบความกลมกลืนหรือความสอดคล้องของโมเดลด้วยวิธีการ CFA

ในการตรวจสอบว่าข้อมูลมีความกลมกลืนหรือมีความสอดคล้องกับโมเดลที่คาดไว้หรือไม่ โดยพิจารณาจากตัวทดสอบทางสถิติ ซึ่งในการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลจะใช้วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยเทคนิควิธี Maximum Likelihood ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 2 และภาพที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวทดสอบทางสถิติของโซ่อุปทานความร่วมมือ

สถิติ	ความหมาย	หลักเกณฑ์	ผลที่ได้
1. CMIN/ df	Chi – Square/df ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 3	$P < 3$	$P = 0.605$
2. GFI	Goodness of Fit Index ซึ่งมีค่า 0 ถึง 1 ควรมีค่าใกล้ 1 ค่า GFI ≥ 0.90 จะถือว่าโมเดลของผู้วิจัย fit กับข้อมูล	$P \geq 0.90$	$P = 0.984$
3. RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation ควรมีค่าใกล้ศูนย์ ค่า RMSEA ≤ 0.08 จะถือว่าโมเดลของผู้วิจัย Fit กับข้อมูล	$P \leq 0.08$	$P = 0.000$
4. IFI	Incremental Fit Index ควรมีค่าใกล้ 1 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.90	$P > 0.90$	$P = 2.030$
5. CFI	Comparative Fit Index ควรมีค่ามากกว่า 0.90	$P > 0.90$	$P = 1.000$



ภาพที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ของโซ่อุปทานความร่วมมือ

จากผลการวิเคราะห์พบว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ของโซ่อุปทานความร่วมมือมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลได้แก่ ค่า CMIN/df = 0.605 GFI = 0.984 RMSEA = 0.000 IFI = 2.030 และ CFI = 1.00

การอภิปรายผล

โมเดลปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานความร่วมมือของสมาชิกในอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งไทย ภายใต้กรณีศึกษาพื้นที่ภาคใต้ มี 9 องค์ประกอบ พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 9 องค์ประกอบมีค่าเป็นบวกและลบ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ -1.75 ถึง 1.50 แสดงว่าองค์ประกอบทั้ง 9 องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อโซ่อุปทานความร่วมมือ องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักเป็นลบแสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงผกผัน กัน เนื่องจากว่าอาจมีปัจจัยบางตัวที่ทำให้ค่าน้ำหนักเส้นทางผิดแปลกไปจากข้อคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยจัดเรียงลำดับขององค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อโซ่อุปทานความร่วมมือจากมากไปน้อยโดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมายบวกหรือลบ ดังนี้ การแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน ความไว้วางใจ ความร่วมมือกัน โซ่อุปทานที่สร้างมูลค่าความพึงพอใจของทั้งสองฝ่าย การกำหนดแนวทางการตัดสินใจร่วมกัน การตั้งเป้าหมายที่สอดคล้องกัน การจัดสร้างแรงจูงใจร่วมกัน การใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีร่วมกัน และการติดต่อประสานงานภายในสมาชิกของโซ่อุปทาน มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ -1.75 -1.50 1.50 -1.48 1.16 1.08 1.00 0.84 และ 0.39 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05 ทุกค่าและผลการตรวจสอบความกลมกลืนหรือความสอดคล้องของโมเดลเชิงโครงสร้างทางทฤษฎีมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยค่าพารามิเตอร์ ดังนี้ $CMIN/df = 0.605$ $GFI = 0.984$ $RMSEA = 0.000$ $IFI = 2.030$ และ $CFI = 1.000$ ตามลำดับ

สรุป

จากผลการวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโซ่อุปทานความร่วมมือของสมาชิกในอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งไทย โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อยืนยันโครงสร้างทางทฤษฎีของปัจจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความร่วมมือในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งไทยประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้ การใช้สารสนเทศร่วมกัน การร่วมกันตัดสินใจ การดำเนินงานไปสู่เป้าหมายเดียวกัน การจัดสรรผลตอบแทน การแบ่งปันทรัพยากร การสื่อสารและการประสานงานร่วมกัน การสร้างความรู้ร่วมกัน การสร้างความร่วมมือในโซ่อุปทาน และความเชื่อใจซึ่งกันและกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงโครงสร้างทางทฤษฎีมีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยค่าพารามิเตอร์ $CMIN/df = 0.605$ $GFI = 0.984$ $AGFI = 0.974$ $CFI = 1.00$ และ $RMSEA = 0.000$ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติทางลบในการกรอกแบบสอบถาม เพราะฉะนั้นควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างและจำนวนข้อมูล เนื่องจากถ้าจำนวนกลุ่มตัวอย่างและจำนวนข้อมูลมีมากขึ้นส่งผลให้การวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างมีความเสถียรมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจะเน้นไปที่เกษตรกรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้ค่าคะแนนจากแบบสอบถามผกผันไปจากความเป็นจริง ดังนั้นควรที่จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างอื่นด้วย เพราะในมุมมองของเกษตรกรอาจให้ค่าคะแนนแตกต่างไป จากกลุ่มตัวอย่างอื่น และนำค่าคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรและกลุ่มตัวอย่างอื่นมาเปรียบเทียบว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

คำขอบคุณ

คณะวิจัยขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยสงขลา ที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Liao, S. H. and Kuo, F. I. (2014). "The study of relationships between the collaboration for supply chain, supply chain capacities and firm performance: A case of the Taiwan's TFT-LCD industry", **International Journal of Production Economics**. 156, 295-304.
- [2] Akintope, A., McIntosh, G. and Fitzgerald, E. (2000). "A survey of supply chain collaboration and management in UK construction Industry", **European Journal of Purchasing & Supply Chain Management**. 6, 159-168.
- [3] Fu Jeng, D. J. (2015). "Generating a casual model of supply chain collaboration using the fuzzy DEMATEL technique", **Computer & Industrial Engineering**. 87, 281-295.
- [4] Ramanathan, U., Bentley, Y. and Pang, G. (2014). "The role of collaboration in the UK green supply chains: an exploratory study of the perspectives of suppliers, logistics and retailers", **Journal of Cleaner Production**. 70, 231-241.
- [5] Cao, M. and Zhang, Q. (2011). "Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance", **Journal of Operation Management**. 29, 163-180.
- [6] Ramanathan, U. (2014). "Performance of supply chain collaboration-A simulation study", **Expert System with Application**. 41, 210-220.
- [7] Simatupang, T. M. and Sridharan, R. (2005). "The collaboration index: a measure for supply chain collaboration", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. 35(1), 44-62.
- [8] Lin, C., Chow, W. S., Madu, C. N., Kuei, C. H. and Yu, P. P., (2005). "A structural equation model of supply chain quality management and organizational performance", **International journal of Production Economics**. 96, 355-365. Doi: 10. 1016/j.jipe. 2004.05.009.
- [9] Lee, H. L., Padamnabhan, V. and Whang, S. (1997). "The bullwhip effect in supply chains", **Sloan Management Review**. 38(3), 93-102.
- [10] Mathopoulos, A., Vlachopoulou, M. and Manos, B. (2007). "A conceptual framework for Supply Chain collaboration: empirical evidence for agri-food industry", **An International Journal of Supply Chain Management**. 12(3), 177-186.
- [11] Gao, S., Zhang, Z. and Cao, C. (2010). "Calculating weight methods in complete matrices and incomplete matrices", **Journal of Software**. 5(3), 304-311.
- [12] Motoya-Torres, J. R. and Ortiz-Vargas, D. A. (2014). "Collaboration and information sharing in dyadic supply chain: A literature review over the period 2000-2012", **Estudios Greeciales**. 30, 342-354.
- [13] ธนิต โสรัตน์. (2559). **COLLABORATION MANAGEMENT**. สืบค้นเมื่อ 24 มีนาคม 2559, จาก <http://www.tanitsorat.com/view.php?id=93>.
- [14] Pungchompoo, S. and Sopadang, A. (2015). "Confirmation and evaluation of performance measurement model for the Thai frozen shrimp", **Business Process Management Journal**. 21(4), 837-856.
- [15] Chan, F. T. S. (2003). "Performance measurement in supply chain", **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**. 21, 534-548.

- [16] Punniyamoorthy, M., Mathiyalagan, P. and Parthiban, P. (2011). "A strategic model using structural equation modeling and fuzzy logic in supplier selection", **Expert Systems with Applications**. 38(1), 458-474. Doi: 10.1016/j.eswa. 2010.06.086.
- [17] Tseng, Y. and Lee, T. (2009). "Comparing appropriate decision support of human resource practices on organizational performance with DEA/AHP model", **Expert Systems with Applications**. 36(3), 6548-6558
- [18] Mueller, R. O. (1996). **Basic principles of structural equation modeling: An introduction to LISREL and EQS**. New York, NY: Springer.
- [19] Li, G., Yang, H., Sun, L. and Sohal, A. S. (2009). "The impact of IT implementation on supply chain integration and performance", **International Journal of Production Economics**. 120, 125-138.
- [20] Zhu, Q., Sarkis J. and Lai, K. H. (2008). "Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation", **International Journal of Production Economics**. 111(2), 261-273.
- [21] Vachon, S. and Klassen, R. D. (2008). "Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain", **International Journal Production Economics**. 111, 299-315.
- [22] Olugu, E., Wong, K. Y. and Shaharoun, A. M. (2011). "Development of key performance measures for the automobile green supply chain", **Resources Conservation and Recycling**. 55(6), 567-579. Doi: 10.1016/j.resconrec. 2016.06.003
- [23] Punniyamoorthy, M., Mathiyalagan, P. and Lakshmi, G. (2012). "A combined application of structural equation modeling (SEM) and analytic hierarchy process (AHP) in supplier selection", **Benchmarking: An International Journal**. 19(1), 70-92.