



กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาล
ในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

**Process traceability in the supply chain of the industry variables associated halal
of the meat processing industry in Thailand to support the ASEAN
Economic Community**

มนัส บุญวงศ์
มาเรียม นะมิ

รายงานนี้เป็นทุนสนับสนุนงบประมาณรายจ่าย ประจำปี 2558
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาล
ในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

**Process traceability in the supply chain of the industry variables associated halal
of the meat processing industry in Thailand to support the ASEAN
Economic Community**



มนัส บุญวงศ์
มาเรียม นะมิ

รายงานนี้เป็นทุนสนับสนุนงบประมาณรายจ่าย ประจำปี 2558
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย เพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อศึกษาระบบการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

(2) เพื่อศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ของระบบการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

(3) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ตัวแปรอิสระ คือ คุณภาพกระบวนการแปรรูป ตัวแปรคั่นกลางคือ กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน กระบวนการรับรองคุณภาพ และตัวแปรตาม คือ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ และกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีการศึกษาแบบผสม ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยทำการวิจัยเชิงประจักษ์ แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ประกอบการแปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศไทยจำนวน 510 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ การค่าเฉลี่ย การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ผลการศึกษา พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 288.297 ที่องศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 256 ค่าความน่าจะเป็น p-value มีค่าเท่ากับ 0.081 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.126 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.965 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.933 และค่าดัชนีวัดความเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ .965 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.016

นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพกระบวนการแปรรูป การบวนการผลิตในโซ่อุปทาน กระบวนการรับรองคุณภาพ กระบวนการตรวจสอบคุณภาพย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

คำสำคัญ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ โซ่อุปทาน เนื้อสัตว์แปรรูป มาตรฐานอาหารฮาลาล

ABSTRACT

The research objectives were (1) to study its traceability system and (2) study the relationship model of on the traceability process of the meat processing industry in Thailand to support the ASEAN Economic Community, and (3) to determine the consistency of the empirical data.

The variables used in this study were the transformation process as the independent variable; the supply chain production process and the certification process as the mediator variables; and the animal disease control traceability and supply chain of Halal meat-processing industry in Thailand to support the Economic Community Asia as dependent variables.

Qualitative and quantitative mixed methods study was applied using the questionnaires to collect data from 510 meat sample operators in Thailand. The statistical methods used to analyze data were the frequency, percentage, average value, standard deviation, and structural equation model.

The results revealed that the model was well consistent with the empirical data. Chi – Square (χ^2) value was 288.297 at the degrees of freedom (df) of 256 with the probability p-value equal to 0.081 and chi - square relative (χ^2/df) of 1.126. The index of harmony (GFI) was equal to 0.965, and modified harmony index measuring (AGFI) was equal to 0.933 and the index measuring the comparative (CFI) equal to .965 with the accuracy in estimating the parameters (RMSEA) equal to 0.016.

In addition, the quality of transformation process, the supply chain production process, the certification process, and the animal disease control traceability directly influenced on the traceability process of in the supply chain of Halal processed meat industry in

Keywords: traceability process, supply chain, processed meat, Halal food standards

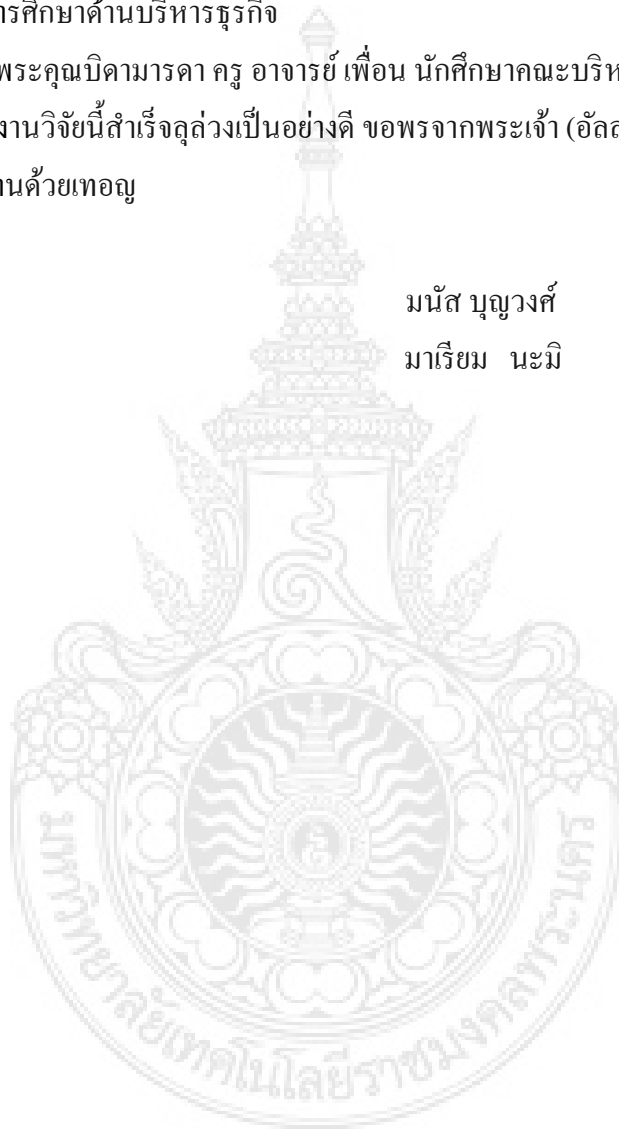
กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาวิจัยเรื่อง กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ต่อการศึกษาด้านบริหารธุรกิจ

ขอขอบพระคุณบิดามารดา ครู อาจารย์ เพื่อน นักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ และทุกท่านที่เกี่ยวข้องที่ทำงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ขอพรจากพระเจ้า (อัลลอฮ์) โปรดประทานความดีงามให้แก่ทุกท่านด้วยเทอญ

มนัส บุญวงศ์

มาเรียม นะมิ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ABSTRACT	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตของงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
สรุป	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
ตอนที่ 1 กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ	5
ตอนที่ 2 แนวคิดซัพพลายเชนอุตสาหกรรมอาหาร	6
ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
สรุป	40
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	41
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและวิธีการในการเก็บข้อมูล	42
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	44
วิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล	44
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	44
วิธีการเก็บข้อมูล	50
ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย	50
สรุป	51

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม	53
4.2 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูล	54
4.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของโมเดลการวัด (Measurement Model) ของแต่ละตัวแปรแฝง (Latent Variable) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยทำการตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ (Convergent Validity)	56
4.4 ระดับความคิดเห็นในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	66
4.5 การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์และการทดสอบสมมติฐานโดยวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรมลิสเรล	72
4.6 ผลการทดสอบสมมติฐานสรุป	79 84
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	85
ลักษณะทั่วไปของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	85
ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย	86
การอภิปรายผล	87
ข้อเสนอแนะสรุป	90 92
บรรณานุกรม	93
ภาคผนวก	96

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตาราง 2.1 ชื่อตัวแปรและอักษรย่อของตัวแปร	36
ตาราง 2.2 ตารางสรุปสมมติฐานการวิจัย	39
ตาราง 3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของมาตรวัดสำหรับข้อมูล ทดลอง	47
ตาราง 3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของมาตรวัดสำหรับ ข้อมูลจริง	49
ตาราง 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม	53
ตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์ห้อยคล้องประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสรล	60
ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์ความตรงแบบรวมศูนย์ (convergent validity)	65
ตาราง 4.4 ระดับความคิดเห็นคุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์	67
ตาราง 4.5 ระดับความคิดเห็นกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน	68
ตาราง 4.6 ระดับความคิดเห็นกระบวนการรับรองคุณภาพ	69
ตาราง 4.7 ระดับความคิดเห็นกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์	70
ตาราง 4.8 ระดับความคิดเห็นกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน ของอุตสาหกรรม	71
ตาราง 4.9 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางค่าความผิดพลาดมาตรฐานและค่า t-value ของโมเดลสมการโครงสร้างหลังจากปรับโมเดลสำหรับการ วิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุอิทธิพลของการตรวจสอบย้อนกลับ ในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย	73
ตาราง 4.10 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน	81

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพ 2.1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย	35
ภาพ 4.1 โมเดลสมการ โครงสร้างที่ปรับใหม่แสดงโมเดลอิทธิพล กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับใน โซ่อุปทานของอุตสาหกรรม เนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิด ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	75



บทที่ 1

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การตรวจสอบย้อนกลับกำหนดมาตรฐานของการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมอาหารนั้นมีความสำคัญสำหรับผู้บริโภค การตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งที่มาในสินค้าประเภทอาหาร เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสิ่งที่ประเทศต่าง ๆ ในโลกนี้ให้ความสำคัญและพยายามผลักดันให้เกิดขึ้น โดยเฉพาะในสหภาพยุโรป ได้ออกกฎหมายสากลเกี่ยวกับเรื่องนี้เพื่อให้ผู้ผลิตผู้ประกอบการขนส่ง และผู้บริโภคสามารถตรวจสอบกระบวนการของการผลิตย้อนกลับไปยังต้นน้ำได้ เพื่อเป็นการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพการผลิตอาหารให้มีความสะอาดปลอดภัยของผู้บริโภค

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมอาหารสาละลานั้นเป็นการตรวจสอบย้อนกลับระหว่างจุดต่าง ๆ ในห่วงโซ่อุปทานจากปลายน้ำ คือผู้บริโภค กลางน้ำ กลับไปยังต้นน้ำคือเกษตรกรเพาะปลูก สำหรับโครงการนี้คือผู้เลี้ยงโคนเนื้อที่อยู่ต้นน้ำและสามารถย้อนกลับกระบวนการผลิต แปรรูปภายใน และกลุ่มผู้ให้บริการขนส่งของแต่ละจุดของห่วงโซ่อุปทานได้

การตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมโคนเนื้อในประเทศไทยเป็นการหาแหล่งที่มาของกระบวนการและข้อมูลการผลิตและแปรรูปเมื่อผู้บริโภคต้องการเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในตัวสินค้า โดยการระบุรหัสซึ่งสินค้า ในทางตรงข้าม กรณีการเรียกคืนสินค้า เมื่อระบุรหัสสินค้าหรือ lot ของสินค้า กระบวนการของระบบย้อนกลับจะสามารถบอกได้ว่าสินค้า lot นั้นกระจายไปยังปลายทางที่ใดบ้างเพื่อประสิทธิภาพในการเรียกคืนสินค้า และสามารถทำให้ทราบต้นตอของเนื้อสัตว์ที่บริโภคได้อย่างถูกต้อง

การตรวจสอบย้อนกลับยังสามารถตรวจสอบในระบบการขนส่งในเชิงพาณิชย์กรรมได้มีการดำเนินการควบคุมกำกับโลจิสติกส์ เริ่มต้นจากการขยายตัวของธุรกิจเล็ก ๆ ผู้การผลิต ปริมาณสินค้าโดยเฉพาะสินค้าเกษตรที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นทำให้เป้าหมายของการกระจายสินค้าแพร่หลายไปในวงกว้าง และเป็นที่น่าอนว่าระยะทางและความซับซ้อนย่อมมีมากขึ้นตามไปด้วย

การจัดหาสินค้าด้านการเกษตรของไทยก็เริ่มเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นตามลำดับ เริ่มจากการจัดหาวัตถุดิบต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้บริษัทต่างๆ ต้องมีการติดต่อสื่อสารกับ suppliers ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ไม่ใช่แค่ suppliers ภายในประเทศเท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมไปถึง suppliers ทั่วโลก สินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วหรือบริการ สามารถกระจายไปสู่ตลาดภายในและตลาดระหว่างประเทศ เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการส่งมอบสินค้า ณ สถานที่ และเวลาที่เหมาะสม รวมทั้งการคำนึงถึงการขนส่งที่สามารถย้อนกลับไปยังธุรกิจผลิตอาหารต้นน้ำได้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหากระบวนการย้อนกลับของสินค้าแปรรูปอาหารฮาลาลที่ส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าสำหรับผู้บริโภคมุสลิม แต่ประเทศไทยยังขาดการบริหารจัดการด้านการย้อนกลับของข้อมูลสินค้าแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาล ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษากระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ทั้งนี้ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อภาคเอกชนและภาครัฐในการนำไปสู่การวางกลยุทธ์ด้านการตลาดของประเทศไทยเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางอาหารของโลกก่อนการเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระบบการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร ประกอบด้วย
 - กลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปฮาลาลตั้งแต่ต้นน้ำ ถึงกลางน้ำ
 - กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจการขนส่งในประเทศไทย
 - กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ปศุสัตว์ ได้แก่ ผู้เลี้ยงไก่ เป็ด โคเนื้อ แพะ แกะ
 2. ขอบเขตด้านพื้นที่ การศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ประเทศไทย ในทุกภาคของประเทศไทย และจะดำเนินการเลือกการสุ่มด้วยวิธีแบบหลายขั้นตอน เพื่อให้มีการกระจายครอบคลุมครบทุกภาคของประเทศไทย
 3. ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยปีงบประมาณ 2558
 4. ขอบเขตด้านเนื้อหา ทำการศึกษาอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ ประเภทไก่ เป็ด โคเนื้อ แพะ แกะ ที่นำไปแปรรูปเป็นอาหารสำเร็จรูปและได้รับการรับรองเครื่องหมายฮาลาลจากสำนักงานคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทย หรือคณะกรรมการกลางอิสลามประจำจังหวัดเท่านั้น
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

ประโยชน์ด้านวิชาการ

1. ได้โมเดลการศึกษากระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

2. ได้องค์ความรู้ด้านกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ประโยชน์ในเชิงนโยบาย

1. นำผลการวิจัยไปสู่การกำหนดนโยบายด้านการพัฒนามาตรฐานอาหารฮาลาลและกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับของอาหารในประเทศไทย

2. เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศไทยสำหรับการกำหนดนโยบายหรือยุทธศาสตร์การพัฒนาอาหารของประเทศไทย

ประโยชน์เชิงพาณิชย์

1. ได้แนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ให้มีความพร้อมในการเตรียมพร้อมสำหรับกลุ่มลูกค้าในภูมิภาคอาเซียน

2. ประโยชน์ในการเตรียมการสำหรับสินค้าส่งออกของไทยสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

นิยามศัพท์ในการวิจัย

มาตรฐานโลจิสติกส์ฮาลาล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบคุณภาพการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในกระบวนการผลิต

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หมายถึง กลุ่มประเทศที่รวมตัวกันตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ จำนวน 10 ประเทศ ประกอบด้วย ประเทศสาธารณรัฐมาเลเซีย ประเทศกัมพูชา ประเทศพม่า ประเทศอินโดนีเซีย ประเทศฟิลิปปิน สาธารณรัฐประชาชนลาว ประเทศสิงคโปร์ ประเทศเวียดนาม และประเทศไทย

เนื้อสัตว์ฮาลาล หมายถึง เนื้อสัตว์ที่ผ่านกระบวนการผลิตถูกต้องตามหลักการของศาสนาอิสลามตั้งแต่กระบวนการจัดการฟาร์ม

ผู้ประกอบการด้านการขนส่ง หมายถึง หน่วยงานที่ทำหน้าที่เคลื่อนย้ายซากของเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลไปยังโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ในประเทศไทย

สรุป

บทที่ 1 กล่าวถึงความสำคัญและความเป็นมาของปัญหาการวิจัยในเรื่องกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ นิยามศัพท์เฉพาะที่กล่าวถึงกระบวนการของการวิจัยในครั้งนี้



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

1. แนวคิดกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ
2. แนวคิดซัพพลายเชนอุตสาหกรรมอาหาร
3. แนวคืดงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับ

ความหมายของการสอบย้อนกลับ

การสอบย้อนกลับ (Traceability) เป็นกระบวนการย้อนกลับไปยังกระบวนการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงผู้บริโภค สำหรับประเทศที่ผลิตสินค้าด้านการเกษตรและอาหารรายใหญ่โดยเฉพาะสหภาพยุโรปได้ทำการศึกษากลไกของกระบวนเพื่อสามารถนำไปปรับใช้ในบริบทที่เหมาะสมกับการผลิตสินค้าประเภทอาหาร

นิยามความหมายของการสอบย้อนกลับ สืบเนื่องจากการประชุม CCFICS เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2547 ได้มีการกำหนดนิยามว่า “การสอบย้อนกลับ เป็นความสามารถในการติดตามการเคลื่อนย้ายของสินค้าอาหารในกระบวนการผลิต และการกระจายสินค้าประเภทอาหาร ดังคำกล่าว ดังนี้ “Traceability/Product Tracing: The ability of follow the movement of food through specified stage ZsX of production, processing and distribution) แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีกรอบนิยามนี้ ดังนั้นในแต่ละประเทศก็จะมีการกำหนดนโยบายการดำเนินงานของ Traceability ของแต่ละประเทศแตกต่างกัน

นอกจากนี้ European Food Safety Authority ได้กำหนดข้อบังคับที่ EC 178/2002 (EC, 2002) ขึ้น โดยในมาตรา 18 ของข้อบังคับดังกล่าวกำหนดให้มีการสอบย้อนกลับให้สามารถทราบที่มาที่ไปของอาหาร 1 ระดับจากจุดที่ตนเองรับผิดชอบ (one step up, one step down) หมายถึง แต่ละหน่วยในห่วงโซ่อุปทาน จะต้องสามารถบอกได้ว่า สินค้าที่ตนเองผลิตนั้น ประกอบด้วยวัตถุดิบ

จากแหล่งที่มาใดบ้าง (One Step Back) และสามารถบอกได้ว่าสินค้าที่คนผลิตนั้น ส่งไปขายยังที่ใด (One Step Forward)

ตอนที่ 2 แนวคิดซัพพลายเชนอุตสาหกรรมอาหาร

ความหมายและความสำคัญของโซ่อุปทาน

โซ่อุปทาน หรือ Supply Chain หมายถึง ความพยายามที่จะทำให้เกิดความมีประสิทธิภาพ ในด้านการผลิต และการจัดส่งสินค้า หรือบริการ จากผู้ผลิตสินค้า ถึงผู้ซื้อ หรือลูกค้า โดยจะเน้นการ ทำให้กิจกรรมการสั่งซื้อวัตถุดิบ และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์เป็นไปอย่างราบรื่น และประหยัด ที่สุด

การจัดการโซ่อุปทาน เป็นกระบวนการของการประสานรวมกระบวนการทางธุรกิจที่ ครอบคลุมจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผ่านระบบธุรกิจอุตสาหกรรมไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งมีการ ส่งผ่านผลิตภัณฑ์การบริการและข้อมูลสารสนเทศควบคู่กัน ไป อันเป็นการสร้างคุณค่าเพิ่มในตัว ผลิตภัณฑ์และนำเสนอสิ่งเหล่านี้สู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (The International Center for Competitive Excellence) (วิทยา สุหฤทธดำรง, 2546)

เป้าหมายของการจัดการโซ่อุปทาน คือ การบริหารการเคลื่อนย้ายของทรัพยากรและ วัตถุดิบผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการดำเนินงานที่ประสานกันเพื่อที่จะ ดำเนินกิจกรรมการจัดการด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ ให้เกิดความถูกต้องเหมาะสมในด้านเวลาและ สถานที่ อันเป็นกระบวนการที่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ในแต่ละขั้นตอนที่ผลิตภัณฑ์เคลื่อน ผ่านไป โดยมีต้นทุนการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ โดยรวมอย่างเหมาะสม

การดำเนินงานที่จะสามารถบรรลุสู่เป้าหมายโดยรวมเช่นนี้ได้จะต้องอาศัยการดำเนินงานที่ สอดคล้องประสานกัน ในระดับการดำเนินงานระหว่างองค์กร ให้มีเป้าหมายการดำเนินงานที่ สอดคล้องและมีทิศทางเดียวกัน และอยู่บนพื้นฐานของประโยชน์ที่จะได้รับร่วมกันทั่วถึงในทุก ๆ ฝ่ายของโซ่อุปทาน ทั้งนี้ต้องอาศัยปรัชญาการดำเนินงานและการตัดสินใจในการดำเนินงานด้วย แนวคิดแบบ Win – Win คือการตัดสินใจดำเนินงานใด ๆ ต้องคำนึงถึงการได้รับประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในแต่ละองค์ประกอบของโซ่อุปทาน

ความสำคัญของการจัดการโซ่อุปทานอยู่ที่การติดต่อสื่อสารที่สามารถนำมาปฏิบัติได้ โดย การสื่อสารส่งผ่านข้อมูลการดำเนินงาน และการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบระหว่างส่วนต่างๆ ของโซ่ อุปทาน โดยอาศัยการวางระบบฐานข้อมูลที่ระหว่างองค์กร ที่สามารถสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องใน การดำเนินงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างทันทีทันใด (Real-Time) ถูกต้องชัดเจน และมีการดำเนินงานที่

สอดคล้องประสานกัน โดยอาศัยแผนการดำเนินงานที่มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์โดยรวมของโซ่อุปทานให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

สิ่งที่เป็นตัวเชื่อมต่อบริษัทประกอบต่าง ๆ ในโซ่อุปทานคือสายสัมพันธ์ทางธุรกิจ (Business Relationship) ซึ่งจะเห็นได้ว่าภายในโซ่อุปทานจะประกอบไปด้วยองค์กรธุรกิจต่างๆ ที่ต้องดำเนินงานระหว่างกันทั้งในด้านการต้นน้ำ (Upstream) และปลายน้ำ (Downstream) การที่แต่ละองค์กรในโซ่อุปทานมีสายสัมพันธ์ทางธุรกิจที่ดีต่อกัน จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการสร้างการดำเนินงานตามปรัชญาของโซ่อุปทาน และถ้าสายสัมพันธ์นั้นได้พัฒนาไปสู่ขั้นที่เป็นพันธมิตรทางธุรกิจ ก็จะทำให้การดำเนินงานภายในโซ่อุปทานเป็นผลในทางปฏิบัติมากขึ้น

ซัพพลายเชน (Supply chain) หรือโซ่อุปทาน ประกอบด้วยขั้นตอนทุก ๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่อยู่ในส่วนของผู้ผลิตและผู้จัดส่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่รวมถึงส่วนของผู้ขนส่ง คลังสินค้า พ่อค้าคนกลาง และลูกค้าและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในโซ่อุปทานทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยจะมีตัวขับเคลื่อนซัพพลายเชน คือสินค้าคงคลัง การขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก และข้อมูลสารสนเทศ (Christopher, 1998) โดยเทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการจัดการซัพพลายเชนสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน (คำานาย อภิรัชญาสกุล, 2550, หน้า 194) คือ 1) เทคโนโลยีเพื่อการผลิต เป็นเทคโนโลยีในส่วนที่ใช้ประกอบในการผลิตหรือใช้เป็นโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ในการผลิต ซึ่งประกอบด้วย (1) AS/RS—AUTOMATED Storage and Retrieval System (2) CAD—Computer Aided Design (3) CAM—Computer Aided Manufacturing (4) CIM—Computer Integrated Manufacturing (5) FMS—Flexible Manufacturing System (6) PLC—Programmable Logical Control และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ 2) เทคโนโลยีโลจิสติกส์ เป็นเทคโนโลยีในส่วนที่ต่อเนื่องจากการผลิต ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในส่วนของจัดการวัสดุและสินค้าคงคลัง ได้แก่ การใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมการขนถ่ายโดยใช้สายพานลำเลียง ระบบ AGV ระบบบาร์โค้ดชนิดมือถือ (Portable hand held) ระบบ RFID ระบบ cargo track & trace by internet ระบบรับสัญญาณจากดาวเทียม GPS ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ GSM ระบบ GPRS เป็นต้น

การจัดการซัพพลายเชนเป็นการรวมกันของการจัดการ การวางแผนในทุก ๆ กิจกรรมของกระบวนการผลิต จัดจำหน่าย จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค กระบวนการหรือกิจกรรมมีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดหา จัดซื้อ และยังรวมไปถึงการประสานงาน และความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในซัพพลายเชน ซึ่งประกอบด้วย ซัพพลายเออร์ ลูกค้า หรือผู้ให้บริการลำดับต่าง ๆ การจัดการซัพพลายเชนเป็นการจัดการในเรื่องของการจัดหาและความต้องการภายใต้ความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทต่าง

ๆ (Council of Supply chain management professional, 2006) กิจกรรมใดต้องการที่จะดำรงอยู่ในธุรกิจนั้นจะต้องดำเนินตามเงื่อนไขของลูกค้า แต่หากจะพิจารณาในอีกหลาย ๆ แง่มุม สิ่งนี้อาจเป็นความล้มเหลวซึ่งมักเกิดขึ้นในกิจการขนาดเล็ก หรือกิจการขนาดย่อมซึ่งมีลักษณะพิเศษแตกต่างออกไป ดังนั้นหากเกิดความล้มเหลวขึ้นก็จะสามารถฟื้นตัวได้อย่างง่ายดาย (Holmund & Kock, 1996; Quayle, 2003) เป็นการออกแบบการวางแผนปฏิบัติการ การควบคุมติดตามกิจกรรมในซัพพลายเชน โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างคุณค่าในการแข่งขันและยกระดับงานสากลการปรับปรุงทานให้สอดคล้องกับอุปสงค์และการวัดผลการปฏิบัติงาน (กระทรวงอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมสนับสนุน, 2550)

ทั้งนี้การดำเนินงานภายใต้โซ่อุปทาน จะพิจารณาถึงผลการดำเนินงานในระยะยาวของธุรกิจ ที่จะเกิดประโยชน์ร่วมกันต่อทุกฝ่าย ดังนั้นควรให้ความสำคัญต่อสายสัมพันธ์ทางธุรกิจและพันธมิตรทางธุรกิจ ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติที่เคยมีต่อผู้จัดส่งวัตถุดิบหรือผู้กระจายสินค้าใหม่จากเดิมที่มีการดำเนินงานติดต่อกันระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบ หรือผู้กระจายสินค้าในฐานะบริษัทคู่ค้าต่อกัน โดยมีการประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือดำเนินการวางแผนต่อกันอย่างผิวเผิน โดยเฉพาะกับผู้จัดส่งวัตถุดิบ อาจจะไม่เคยพิจารณาว่าแท้จริงแล้วผู้จัดส่งวัตถุดิบ คือส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถดำเนินงานการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมองถึงสายสัมพันธ์และพันธมิตรทางธุรกิจจะทำให้เกิดการประสานงานที่ใกล้ชิดกันมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลในด้านการบริหารระบบการผลิตที่ดีขึ้น สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังโดยรวมของระบบได้ อันจะก่อให้เกิดการลดปริมาณเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน และยังส่งผลไปสู่การลดต้นทุนการผลิตและการลดราคาสินค้าที่ผลิต ทำให้สามารถสร้างความได้เปรียบด้านราคาในการแข่งขันในตลาดได้

ในปัจจุบันสภาวะแวดล้อมในการดำเนินงานมีการปรับเปลี่ยน และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นสภาพแวดล้อมธุรกิจที่มีพลวัต (Dynamic Environment) ดังนั้นองค์กรธุรกิจ จึงต้องมีความสามารถในการบริหารงานและดำเนินงานเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และมีผลกระทบต่อการค้าธุรกิจ ซึ่งการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจในปัจจุบันต่างก็พึ่งพาอาศัยองค์กรธุรกิจอื่น ๆ ซึ่งกันและกันมากขึ้น เนื่องจากจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการลงทุนทั้งในด้านทรัพย์สิน บุคลากร หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อาจเกิดความเสื่อมล้ำสมัยทันที หากเกิดความเปลี่ยนแปลงไปสภาวะแวดล้อมของธุรกิจ เช่น ความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป หรือการเกิดเทคโนโลยีทดแทนใหม่ ทำให้ปริมาณความต้องการในผลิตภัณฑ์หรือบริการลดจำนวนลง และเกิดความสูญเสียต่อการดำเนินงานการผลิตขององค์กรได้ เป็นต้น และจากการที่องค์กรธุรกิจเกิดความจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้แนวทางการบริหารงานต้องอาศัยปรัชญาการจัดการ

โซ่อุปทาน ซึ่งเป็นปรัชญาการดำเนินงานที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของระบบธุรกิจการผลิต ดังกล่าว

1) ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานกับความสามารถในการแข่งขัน ปัจจุบันปัจจัยที่ทำให้องค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรม สามารถบรรลุชัยชนะในการแข่งขันนั้น ไม่เพียงแต่ต้องมีผลิตภัณฑ์ที่ตรงความต้องการของลูกค้าเท่านั้น อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญก็คือ ความรวดเร็วในการนำเสนอผลิตภัณฑ์สู่ตลาด (Time to Market) อันจะทำให้องค์กรสามารถสร้างโอกาสในการขายได้ก่อนคู่แข่งรายอื่น และเป็นสิ่งที่สามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันต่อองค์กรได้

ทั้งนี้การที่องค์กรจะเกิดความสามารถในการแข่งขันเช่นนี้ได้ จะต้องมีความสามารถในการจัดการกระบวนการแกนหลัก ของการดำเนินงานในระบบอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพเชิงต้นทุนเหนือคู่แข่ง กระบวนการแกนหลักดังกล่าวจะประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผู้จัดส่งวัตถุดิบ การจัดการด้านคำสั่งซื้อ และการบริหารลูกค้าในการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ

กระบวนการให้มีการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน ซึ่งระบบการบริหารข้อมูลสารสนเทศ จะมิบทบาทเข้ามาในส่วนนี้ในการที่จะทำให้เกิดความสามารถในการสอดคล้องการดำเนินงานของโซ่อุปทานอย่างทั่วถึง (Visibility Throughout the Pipeline) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อ จะเป็นกระบวนการที่สำคัญและจะผลักดันการดำเนินงานของโซ่อุปทานให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ในกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อจะประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญ คือ การรับคำสั่งซื้อ (Order Entry) การจัดการคำสั่งซื้อ (Order Management) และการสั่งผลิตและการจัดส่ง (Factory Order / Shipment Processing)

เพื่อให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกระบวนการจัดการคำสั่งซื้อ จำเป็นที่ต้องมีความสามารถในการสอดคล้องการดำเนินงานของโซ่อุปทานอย่างทั่วถึงตลอดทั้งโซ่อุปทานจากปลายหนึ่งไปสู่อีกปลายหนึ่ง (จากผู้จัดส่งวัตถุดิบจนถึงผู้บริโภค) และการที่เรามีระบบการจัดการข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณสมบัติในระดับ ERP หรือ Enterprise Resource Planning รวมถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาร่วมบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน เพื่อพัฒนาศักยภาพการแข่งขันขององค์กร อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้เราสามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อที่จะสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินการจัดการโซ่อุปทานได้ และด้วยการจัดการที่มีประสิทธิภาพและความคล่องตัวของโซ่อุปทานก็จะเป็นปัจจัยที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างเหนือกว่าคู่แข่งรายอื่นในธุรกิจอุตสาหกรรมนั้น

2) จากโซ่อุปทานไปสู่โซ่คุณค่า(Value Chain) คือ ขั้นตอนของกระบวนการสร้างคุณค่าที่ต่อเนื่องกันเป็นทอด ๆ เหมือนห่วงโซ่ของกิจกรรมที่มีความเกี่ยวพันกัน เพื่อสร้างประโยชน์สุดท้ายในผลิตภัณฑ์ เพื่อนำส่งต่อไปให้ลูกค้าซึ่งมีจุดเด่นในแง่ของเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรม ซึ่งมีบทบาทในการสร้างประโยชน์ให้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนั้นกระบวนการเพิ่มคุณค่าจะต้องใช้เทคนิคและกระบวนการที่แปรสภาพ (Transformation) จากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เมื่อความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไป คุณลักษณะหรือคุณค่าของผลิตภัณฑ์จะต้องเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้า

3) กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า

กิจกรรมหลักที่ช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ได้แก่ โลจิสติกส์ขาเข้า การดำเนินงาน โลจิสติกส์ขาออก การตลาดและการขาย และการบริการ

- โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับ การเก็บ และการกระจายเพื่อนำเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ เช่น การจัดการวัตถุดิบ การคงคลังสินค้า การควบคุมสินค้าคงคลัง การจัดการตารางขนส่ง และการตั้งคืนผู้จัดส่ง

- การดำเนินงาน (Operations) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสิ่งที้นำเข้าไปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปร่างโดยผ่านเครื่องจักร การบรรจุ การประกอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

- โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการสะสม การเก็บรักษา การกระจายสินค้าไปสู่ผู้ซื้อ เช่น การคงคลังสินค้าสำเร็จรูป การดำเนินการขนส่ง กระบวนการสั่งซื้อ และการจัดการตาราง เป็นต้น

- การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) คือ ช่องทางของการจัดจำหน่ายและตลาดที่ตั้งของสินค้าเพื่อที่จะให้ลูกค้าได้รับความสะดวกในการมาซื้อ เช่น การโฆษณา การส่งเสริมการขาย การลดราคา การให้โควตา การเลือกช่องทาง ความสัมพันธ์ระหว่างช่องทาง และราคา เป็นต้น

- การบริการ (Service) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการจัดให้บริการเพื่อสนับสนุนหรือคงไว้ซึ่งคุณค่าของผลิตภัณฑ์ เช่น การติดตั้ง การซ่อมแซม การฝึกอบรม การจัดส่งชิ้นส่วนและการปรับผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

4) กิจกรรมสนับสนุน

กิจกรรมหลักที่สนับสนุนในการเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การจัดหา การพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และโครงสร้างภายในองค์กร

- การจัดซื้อจัดหา (Procurement) หมายถึง หน้าที่ในการจัดซื้อปัจจัยเข้าที่จะใช้ในโซ่คุณค่า ซึ่งรวมถึงวัตถุดิบ ผู้จัดส่ง หรือสิ่งอื่น ๆ ที่นำมาใช้ เช่น เครื่องจักร เครื่องมือเครื่องใช้ใน ห้องทดลอง สำนักงาน และในอาคาร เป็นต้น

- การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Development) ในทุกกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า สิ่งสำคัญที่เป็นส่วนเสริมก็คือ เทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น Know-How ระเบียบปฏิบัติ หรือเทคโนโลยี ที่มีส่วนช่วยในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ ซึ่งการมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ถือเป็นข้อได้เปรียบหนึ่งในการแข่งขันทางธุรกิจปัจจุบัน

- การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับพนักงาน การว่าจ้าง การฝึกอบรม การพัฒนา และการให้ค่าตอบแทนแก่บุคลากร

- โครงสร้างภายในองค์กร (Firm Infrastructure) ประกอบไปด้วยจำนวนของกิจกรรมต่าง ๆ ของการบริหารจัดการ การวางแผนการเงิน การบัญชี กฎระเบียบ และการควบคุมคุณภาพ

5) โอกาส

เป็นกุญแจหลักในการเพิ่มคุณค่าสำหรับลูกค้า ในขณะที่เดียวกันก็ลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อกับลูกค้าได้โดย การร่วมมือกันอย่างเหมาะสมระหว่างผู้จัดส่ง องค์กร และช่องทางต่าง ๆ ในโซ่คุณค่า และการปรับปรุงความร่วมมือระหว่าง ผู้จัดส่ง องค์กร และช่องทางต่าง ๆ ในโซ่คุณค่า

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) เป็นกระบวนการวางแผนและดำเนินการเคลื่อนย้ายบริการและสินค้ารวมทั้งการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บริการและสินค้าไปสู่ผู้บริโภคในเวลาที่เหมาะสมและเป็นที่พึงพอใจมากที่สุด แต่สิ่งเหล่านี้ที่จะเกิดขึ้นได้ จำเป็นอย่างยิ่งจะต้องมีการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลทั้งหมดในรูปของระบบสารสนเทศ รวมทั้งการประสานงานทั้งหมดจึงจะทำให้กระบวนการหรือกลไกนี้ประสบผลสำเร็จขึ้นได้ โดยอยู่ในพื้นฐานที่สามารถแข่งขันได้ ทำให้เห็นว่าการนำระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) เข้ามาประกอบวางแผนการจัดการห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม

การจัดการห่วงโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป

ในอุตสาหกรรมอาหารนั้นมีการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับสิ่งต่อไปนี้

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ในอุตสาหกรรมอาหาร เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมด้านความปลอดภัยของอาหาร ประกอบกับความตื่นตัวของหลายประเทศทั่วโลกที่ให้ความสำคัญและเพิ่มมาตรการคุ้มครองผู้บริโภค โดยเฉพาะการนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้

มาตรฐานด้านความปลอดภัย ด้านคุณภาพ และสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาได้ ซึ่งมาตรการดังกล่าวคือ กระบวนการ “การตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)” โดยมาตรการนี้ได้ถูกนำมาเป็นปัจจัยสำคัญ และเป็นอุปสรรคทางเทคนิคต่อการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีการสืบข้อมูลมาใช้ เพื่อยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมอาหารส่งออก เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและภาพลักษณ์ของสินค้าไทยในตลาดโลก

ตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ภาคเอกชน ได้สร้างมาตรฐานสินค้า สร้างความเชื่อมั่นแก่ลูกค้าต่างประเทศได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ทางด้านอาหาร ซึ่งถือเป็นความภาคภูมิใจของประเทศ ทั้งนี้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เล็งเห็นสถานการณ์อุตสาหกรรมอาหารระดับนานาชาติประเทศ ซึ่งมาตรการ Thai Food Product จะถูกนำกลับมาบังคับใช้อีกครั้งกับสินค้าอุตสาหกรรมอาหารของไทยที่ส่งออกไปยังตลาดยุโรป ข้อบังคับเหล่านี้จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล ภาคเอกชน รวมไปถึงเกษตรกรซึ่งเป็นฐานการผลิตขั้นปฐมภูมิ เพื่อการประสานเชื่อมโยงและวางแนวทางเพื่อให้เกิดความพร้อมสำหรับมาตรการดังกล่าว

ความร่วมมือที่เกิดขึ้นระหว่างสำนักงาน วัฒนธรรมแห่งชาติ และผู้ประกอบการทั้งจากอุตสาหกรรมกุ้ง และอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนาโครงการ เป็นผลที่น่าพอใจและมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งปัจจุบันนี้ได้มีความพยายามกระตุ้นและประชาสัมพันธ์ให้ผู้เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบการตรวจสอบย้อนกลับให้มากยิ่งขึ้น

สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่น่ามาผลักดันในระบบการตรวจสอบย้อนกลับสามารถเป็นไปได้จริงในทางปฏิบัติ นั้น คือการอาศัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการนำเทคโนโลยีบาร์โค้ด หรือเทคโนโลยี RFID ร่วมกับระบบซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง เข้ามาช่วยดำเนินการในระดับปฏิบัติการ ซึ่งระบบการตรวจสอบย้อนกลับในอุตสาหกรรมกุ้งนั้น ให้ความสำคัญตั้งแต่เรื่องอุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมกลางน้ำ และอุตสาหกรรมปลายน้ำ

ซอฟต์แวร์นี้จะช่วยตอบสนองความต้องการในเรื่อง Food Safety ได้ ซึ่งถือว่าเป็นเทคโนโลยีที่จะเข้ามาช่วยในเรื่องของ การตรวจสอบย้อนกลับมาตรฐานสินค้าเพื่อให้เข้าสู่ระบบสากล เพราะถ้าเราไม่สามารถทำระบบเรื่องการตรวจสอบย้อนกลับได้สำเร็จ ในอนาคตอุตสาหกรรมกุ้งไทยจะต้องพบกับปัญหาเรื่องการส่งออก ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ประเทศสหรัฐอเมริกา เพราะหัวใจหลักของการส่งออกคือ อาหารปลอดภัย ซึ่งจุดนี้จะสร้างความมั่นใจ ความเชื่อมั่นแก่ลูกค้า Traceability คือ ความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับและการ

ติดตามแหล่งที่มาของอาหาร อาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ อาหารที่ผลิตจากสัตว์หรือสารที่ใช้ในอาหาร หรืออาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ ทุกระยะของการผลิต

กระบวนการผลิตพิเศษ และการกระจายไปยังส่วนอื่น ๆ และสุดท้าย คือสิ่งใดก็ตามที่จะเข้าไปอยู่ในอาหารคน และอาหารสัตว์ โดยมีการควบคุมแหล่งที่มาได้ชัดเจนในทุกขั้นตอนการจัดส่ง เช่น ห้องเย็นซื้อกุ้งมาจากแพที่รับซื้อมาจากเกษตรกรผู้เลี้ยงของฟาร์มนั้นเป็นจำนวนหนึ่ง ซึ่งห้องเย็นจะต้องสามารถบอกได้ว่ากุ้งที่นำเข้ามาเป็นกุ้งจากฟาร์มของเกษตรกรรายใด จำนวนเท่าใด แล้วเกษตรกรขายให้กับแพรับซื้อจำนวนเท่าใด และแพนำมาขายต่อห้องเย็นในปริมาณเท่าใด และกุ้งจะต้องเป็นตัวเดียวกันที่ออกมาจากฟาร์มของเกษตรกรนั้นด้วย เพราะถ้าห้องเย็นสามารถบอกที่มาได้แค่รับซื้อมาจากแพใด หรือห้องเย็นขายต่อไปให้ใคร แม้ไม่สามารถระบุได้ว่ากุ้งชุดนั้นแพซื้อมาจากฟาร์มใด ห้องเย็นก็จะมีปัญหาทันที จึงเป็นที่มาและความสำคัญของระบบการตรวจสอบย้อนกลับของสินค้า (ทีมงานสัตว์น้ำเศรษฐกิจ, 2548 : 103-108)

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาในเรื่องของการตรวจสอบย้อนกลับ จากปลายทางย้อนกลับไปยังต้นทาง จากจำนวนห้องเย็นทั้งหมด 74 ราย และจำนวนผู้เลี้ยงกุ้งประมาณ 35,000 ราย (นุชจรินทร์ เกตุนิล, 2547) จะมีการตรวจสอบย้อนกลับไปได้ค่อนข้างลำบากมาก แต่ในส่วนของแพหรือโบริเกอร์นั้น ถ้าเป็นแพที่มีการเสียภาษีก็จะมีเลขทะเบียน ส่วนแพที่ทำเป็นแบบอิสระก็อาจจะไม่มีเลขทะเบียน ซึ่งตรงนี้ทางกรมประมงก็ยืนยันว่า จะต้องมิเพื่อจะได้ทำการตรวจสอบย้อนกลับได้ จำนวนเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งที่ขึ้นทะเบียนปัจจุบันมีประมาณ 12,000-20,000 คน นับว่าเป็นงานที่หนักที่จะทำให้การตรวจสอบย้อนกลับนั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมอาหารทะเลแปรรูปส่วนใหญ่เป็นการผลิตแบบครบวงจร มุ่งการส่งออกเป็นหลัก และจัดเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากกุ้งซึ่งเป็นสินค้าเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งสร้างรายได้เข้าประเทศปีละหลายหมื่นล้านบาท ก่อให้เกิดธุรกิจต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เป็นต้น ข้อมูลการส่งออกกุ้งของไทยในปี 2548 พบว่ามีการส่งออกกุ้งคิดเป็นมูลค่า 37,888 ล้านบาท ซึ่งมูลค่าการส่งออกครั้งหนึ่งเป็นกุ้งสดแช่เย็นและแช่แข็งสูง สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรในส่วนของกุ้งแปรรูปก็ขยายการเติบโตเช่นกัน โดยในปี 2548 มีมูลค่าการส่งออกกุ้งแปรรูป 32,373.7 ล้านบาท โดยตลาดส่งออกที่สำคัญของไทยได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป

อย่างไรก็ตามแม้ว่าในระยะที่ผ่านมาประเทศไทยจะมีศักยภาพในการผลิตเนื่องจากเกษตรกรไทยมีความชำนาญในการเพาะเลี้ยง มีความก้าวหน้าทางวิชาการล้ำหน้ากว่าประเทศเพื่อนบ้านรวมทั้งมีแรงงานที่มีคุณภาพ แต่โครงสร้างทางการผลิต โดยเฉพาะกุ้งได้เริ่มเปลี่ยนแปลงไป กุ้ง

ต่าง ๆ ซึ่งเคยส่งออกเป็นอันดับที่ 1 ของโลกติดต่อกันนับ 10 ปี กลับมีผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากมี ปัญหาความสลับซับซ้อนตั้งแต่การเพาะเลี้ยง กระบวนการผลิต การซื้อขาย รวมถึงการส่งออก โดย ที่แต่ละส่วนขาดการประสานเชื่อมโยงและการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันทั้งในแง่ข้อมูลข่าวสารทาง ธุรกิจ และการไหลของสินค้าในส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สภาวะ การส่งออกถดถอย นอกจากนี้ประเทศไทยยังประสบปัญหาทางด้านการกีดกันทางการค้าจาก ประเทศคู่ค้าต่าง ๆ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป ทั้งในระบบภาษี เช่น กรณีส GP (Generalized System of Preferences) และที่ไม่ใช่ระบบภาษี โดยประเทศคู่ค้าพยายามที่จะนำ ประเด็นด้านอนุรักษ์ธรรมชาติ ด้านสุขอนามัย และสิ่งแวดล้อมมาเป็นข้ออ้างในการกีดกันการ นำเข้า

เพื่อให้ประเทศไทยรักษาความเป็นผู้นำของอุตสาหกรรมนี้ในตลาดโลกต่อไป จึงจำเป็นต้องศึกษาหาแนวทางที่จะเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในอุตสาหกรรมดังกล่าว สร้าง ความสมดุลร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรและผู้ประกอบการทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร โดยเริ่ม ตั้งแต่การผลิต การแปรรูป และการส่งออกให้ตรงตามที่ถูกค้าต้องการอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งส่ง มอบได้รวดเร็วภายใต้ราคาที่แข่งขันได้ การวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาถึงโครงสร้างของกระบวนการทาง ธุรกิจหลักของอุตสาหกรรมกุ้งขาว สืบหาปัญหาและอุปสรรคในการจัดการ โซ่อุปทานของ อุตสาหกรรมอาหารในสภาพปัจจุบัน โดยเน้นที่พันธมิตรทางธุรกิจระหว่างเกษตรกรผู้ผลิต อุตสาหกรรมอาหารฮาลาลไปสู่โรงงานแปรรูปเพื่อการส่งออก

การบริหารจัดการโซ่อุปทานเนื้อสัตว์

มีงานวิจัยที่เกี่ยวกับโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์โดยเฉพาะโคเนื้อ ผล การศึกษาพบว่าตลาดเนื้อโคในประเทศสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ระดับ คือตลาดระดับสูง เป็น ตลาดที่ต้องการเนื้อเฉพาะส่วนที่มีการตัดแต่งเสร็จเรียบร้อย ของกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มีรายได้ สูง ภัตตาคาร ห้องอาหาร โรงแรมต่าง ๆ ตลาดระดับกลาง ได้แก่ตลาดซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านอาหาร ทั่วไป ตลาดสด หรือตลาดเนื้อเชียง เป็นตลาดที่มีช่องทางการจำหน่ายมากที่สุด และตลาดระดับล่าง ได้แก่ตลาดลูกชิ้น โดยมีวัตถุประสงค์เป็นโคพื้นเมือง โคนปลดระวาง และโคชายแดนนำเข้าจากประเทศ เพื่อนบ้าน

การไหลของข้อมูลสารสนเทศจากความต้องการของผู้บริโภคสู่ต้นน้ำ ในตลาดระดับสูง ความต้องการของผู้บริโภค จะผ่านจากช่องทางแหล่งจำหน่ายเนื้อไปยังกลุ่มทำธุรกิจแปรรูปเนื่องจาก โคมินิจิตเป็นเนื้อโค และส่งต่อไปยังกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตโคต้นน้ำ ส่วนในตลาดระดับกลางและล่าง ความต้องการเนื่องจากปลายทาง จะผ่านกระบวนการจัดการของกลุ่มทำธุรกิจแปรรูปเนื่องจากโคมินิจิต

ชีวิตเป็นเนื้อโค แล้วอาศัยพื้นฐานการเลี้ยงโคของกลุ่มต้นน้ำและกลไกจัดการตลาดโคมีชีวิตผ่านตลาดนัด คัดเลือกโคที่ผู้บริโภครต้องการนำมาแปรรูป ความต้องการของผู้บริโภคจึงสื่อสารไปไม่ถึงเกษตรกรต้นน้ำ ส่วนการไหลวัตถุดิบจากต้นน้ำ ไปสู่สินค้า และผู้บริโภคปลายทาง เส้นทางเดินของโคมีชีวิตจากกลุ่มผู้เลี้ยงต้นน้ำไปสู่ผู้บริโภคปลายทางใช้เวลานาน หากเริ่มนับตั้งแต่การนำลูกโคแรกเกิด โคเพศเมีย 1 ตัว ใช้เวลาเลี้ยง จัดการวัตถุดิบและสินค้า ประมาณ 2-3 ปี จึงจะเริ่มให้ลูกตัวที่ 1 และโคลูกต้องใช้เวลาเลี้ยงอีก 1-2 ปี จึงจะเข้าสู่กระบวนการผลิตเนื้อ หากเป็นเนื้อโคที่เข้าสู่ตลาดกลางและจะใช้เวลาสั้น เมื่อแปรรูปเป็นเนื้อแล้ว ต้องจำหน่ายให้เสร็จสิ้นภายในเวลา 1 วัน เนื่องจากตลาดต้องการเนื้อที่มีคุณภาพของความสะดวก ส่วนตลาดระดับสูง เนื้อโคจะเข้าสู่กระบวนการบ่มเนื้อ ประมาณ 7-30 วัน จากนั้นเข้าสู่กระบวนการตัดแต่ง ให้ได้ชิ้นส่วนตามความต้องการใช้ การบ่มเนื้อจะช่วยเพิ่มความนุ่มให้แก่เนื้อโดยเฉพาะในกลุ่มโคสายเลือดยุโรปและบราห์มันเลือดสูง

กระบวนการจัดการโซ่อุปทานของตลาดระดับกลาง เริ่มจากการผลิตลูกโคเนื้อต้นน้ำ ซึ่งดำเนินการโดยเกษตรกรรายย่อย ผ่านกระบวนการรวบรวมโดยพ่อค้าท้องถิ่นที่เข้าไปซื้อโคจากฟาร์มเกษตรกรโดยตรง รวบรวมและนำโคเข้าไปจำหน่ายต่อในตลาดนัดโค-กระบือ ซึ่งจะมีพ่อค้าเข้ามาดำเนินการซื้อไปตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน หากเป็นโคขนาดเล็ก อาจนำไปเลี้ยงต่อก่อนส่งให้พ่อค้าในธุรกิจโรงฆ่า ถ้าเป็นโคขนาดใหญ่ เหมาะสมที่จะนำไปแปรรูปจำหน่ายเป็นเนื้อ จะส่งไปยังพ่อค้าที่ทำธุรกิจโรงฆ่าสัตว์โดยตรง ภายหลังจากนั้น พ่อค้าที่ทำธุรกิจโรงฆ่าจะส่งเนื้อโคไปยังตลาดสด และหรือจำหน่ายโดยตรงให้ผู้บริโภค ทั้งนี้ กระบวนการจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจที่เกี่ยวข้อง จะอยู่ในลักษณะของการกระทำตามหน้าที่ขาดการวางแผน (plan) เพื่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด ระบบโลจิสติกส์ของตลาดระดับกลาง อยู่ในลักษณะต่างคนต่างทำ ขาดการวางแผนร่วมกัน และไม่มีเป้าหมายที่เด่นชัด เกิดภาระของต้นทุนการขนส่งหลายครั้ง ตั้งแต่พ่อค้าที่เข้าไปซื้อโคมีชีวิตจากเกษตรกร พ่อค้าในตลาดนัด และจากตลาดนัดหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งจากตลาดนัดไปสู่ผู้เลี้ยงโคกลุ่มกลางน้ำ ไปยังโรงฆ่า และจากโรงฆ่าไปยังตลาด การต้องจัดการคลังสินค้าหลายรอบ ทำให้ต้นทุนการบริหารจัดการโลจิสติกส์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคาโคมีชีวิตของเกษตรกรต้นน้ำต่ำ ขาดแรงจูงใจในการพัฒนาการเลี้ยง

สำหรับกระบวนการจัดการโซ่อุปทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ของตลาดระดับบน มีลักษณะเดียวกับกรณีของการจัดการโซ่อุปทานของตลาดระดับกลาง หากแต่มีหน่วยธุรกิจเข้ามาดำเนินวางแผน จัดการผลิต และส่งมอบจากระดับเกษตรกรต้นน้ำ สู่มูลุกลางน้ำ และการจัดการแปรรูปและจำหน่ายเนื้อโคที่ปลายทางเดียวกัน ในรูปสหกรณ์ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปริมาณความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละปี จากนั้นการกำหนดเป้าหมายตลาด และแผนการจัดการ

วัตถุดิบ (โคขุน-กลางน้ำ) มอบให้เกษตรกรสมาชิกดำเนินการ พร้อมระเบียบข้อปฏิบัติในการผลิต และการจัดการวัตถุดิบ เพื่อให้ได้สินค้าตรงตามคุณภาพพร้อมกับมีรางวัลสำหรับเกษตรกรที่ปฏิบัติ และได้คุณภาพวัตถุดิบตามที่ต้องการ และมีบทลงโทษสำหรับเกษตรกรที่ไม่ปฏิบัติตามระเบียบ เมื่อได้โคมีชีวิตที่มีคุณภาพ เกษตรกรกลางน้ำจะส่งมอบสินค้าให้สหกรณ์จัดการผลิตเนื้อโคที่ปลายน้ำต่อไปซึ่งขบวนการผลิตเนื้อโคของสหกรณ์จะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยด้านอาหาร (food safety) ต่อผู้บริโภค กระบวนการจัดการของโซ่อุปทานของตลาดระดับบนนี้ ได้วางระบบการสืบย้อนกลับ (traceability) ไว้ทุกขั้นตอน ย้อนกลับได้ถึงกลุ่มเลี้ยงโคต้นน้ำ ที่บันทึกประวัติของพ่อ-แม่พันธุ์ การเลี้ยง การขุน การแปรรูป การตัดแต่ง บรรจุภัณฑ์ และขนส่ง เพื่อตรวจสอบปัญหาและหาทางแก้ปัญหาได้ตรงจุดทุกกระบวนการผลิต

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทยเกี่ยวกับผล การศึกษาประสิทธิภาพ ต้นทุน และมูลค่าเพิ่มของกิจกรรมภายใต้การบริหารจัดการของระบบ โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทย พบว่า ตามวิถีการตลาดโคเนื้อระบบที่ผ่าน โรงฆ่าทั่วไป เริ่มเกษตรกรต้นน้ำ (ผลิตลูกโครุ่น) ขายโคให้แก่พ่อค้าท้องถิ่นที่เข้ามารับซื้อถึง ฟาร์ม พ่อค้าท้องถิ่นนำโคเข้าจำหน่ายในตลาดนัด ให้กับพ่อค้ารวบรวมส่งโรงฆ่า พ่อค้าที่โรงฆ่า ส่งเนื้อโคจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค ชั้นแรกของกระบวนการ โลจิสติกส์คือเกษตรกรต้นน้ำเป็นผู้ผลิตโค รุ่นหรือโคมัน ซึ่งถือเป็นวัตถุดิบที่สำคัญของอุตสาหกรรมนี้ โครุ่นหรือโคมันนี้ จะถูกรวบรวมโดย พ่อค้าท้องถิ่น มีลักษณะการขายเป็นเงินสด เหมาะตัว และขึ้นอยู่กับความต้องการเงินของเกษตรกร พ่อค้าท้องถิ่นอาจต้องเก็บโคไว้ให้มีปริมาณมากพอ แล้วนำเข้าสู่ตลาดนัด ซึ่งเป็นศูนย์รวมของการซื้อ-ขาย แลกเปลี่ยน โคมีชีวิต โดยจะมีพ่อค้าปลายทางเข้าไปดำเนินซื้อโคเพื่อส่งเข้า โรงฆ่าสัตว์ แปรรูปสภาพเป็นเนื้อเพื่อจำหน่ายให้ผู้บริโภคต่อไป ระบบฯ นี้มีต้นทุนและมูลค่าเพิ่มของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน

สำหรับระบบที่ผ่านโรงฆ่ามาตรฐาน เกษตรกรต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ เข้าอยู่ภายใต้ กระบวนการจัดการและองค์กรเดียวกัน เกษตรกรต้นน้ำ ผลิตโครุ่นจำหน่ายให้เกษตรกรกลางน้ำ เพื่อไปขุนด้วยระบบเงินสดและชั่งน้ำหนัก หรือนำโครุ่นของตนเองเข้าขุน พร้อมการทำทะเบียน ประวัติ ดิคเบอร์หูหรือประทับตราเบอร์ที่หู เมื่อโคมีขนาดและคุณภาพที่ตลาดต้องการจัดส่งโคขุน ให้กับส่วนขององค์กรที่รับผิดชอบกระบวนการแปรรูป นำซากเข้าสู่กระบวนการจัดการสินค้า คงคลัง บ่มเนื้อเป็นเวลา 7 วัน แล้วนำออกมาประเมินคุณภาพซาก หากมีไขมันแทรกสูงจะเข้าสู่ กระบวนการตัดแต่งชิ้นส่วนตามที่ถูกค้าต้องการ หากไขมันแทรกน้อย จะต้องบ่มต่อและนำออกตัดแต่ง ภายในเวลาที่เหมาะสม ระบบฯ นี้มีต้นทุนและมูลค่าเพิ่มของผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน

เมื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการบริหารจัดการของระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อของทั้งสองตลาดแล้ว พบว่า ระบบที่ผ่านโรงฆ่ามาตรฐานมีประสิทธิภาพสูงกว่า สามารถลดต้นทุนการบริหารจัดการ และเพิ่มมูลค่าของกิจกรรมต่าง ๆ ได้สูงกว่า สามารถนำระบบสืบย้อนกลับมาและดำเนินการตรวจสอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้ รวมถึงดำเนินการได้สอดคล้องกับกระแสธุรกิจโลกและความปลอดภัยด้านอาหาร (food safety)

ข้อเสนอแนะ เกษตรกร ต้องรวมกลุ่มกันเลี้ยงและจัดทำประวัติพ่อแม่ลูก โคเพื่อไปเชื่อมโยงกับองค์กรตลาดนัดในเรื่องของการแลกเปลี่ยนข่าวสารกับปลายน้ำ ตลาดนัด ควรมีลักษณะเป็นตลาดถาวร เป็นจุดศูนย์รวมระหว่างที่เคลื่อนย้ายสัตว์ ทำให้สามารถจดบันทึก ทำระบบประวัติโคได้ชัดเจนขึ้น ระบบการซื้อขายควรเป็นแบบชั่งน้ำหนักตลาดนัดควรเป็นองค์กรที่เชื่อมโยงระหว่างคั้นน้ำและปลายน้ำเพื่อให้เกิดการส่งผ่านข้อมูลข่าวสารที่ตรงกันและตรงกับความต้องการของตลาด กลายเป็นศูนย์รวมโค และมีหน่วยงานของรัฐควรเข้ามาให้ความรู้เกี่ยวกับราคาโค โรคระบาด โรงแปรรูป (โรงฆ่าสัตว์) ต้องปรับปรุงให้ได้มาตรฐานสากล การดำเนินงานของโรงฆ่าต้องไปเชื่อมโยงกับองค์กรตลาดนัดที่จะสร้างขึ้น มา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารความต้องการจากผู้บริโภคไปยังกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตให้สอดคล้องกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับจังหวัด ควรใช้แบบจำลองอ้างอิงโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทยประกอบด้วยกลุ่มเกษตรกรคั้นน้ำ ซึ่งควรจัดตั้งเป็นกลุ่มเลี้ยงโค ตั้งแต่โคแม่ จนถึงโคเนื้อ ซึ่งมีปศุสัตว์อาสาเข้ามาดำเนินการจัดการการผลิต การดูแลสุขภาพสัตว์ การผสมเทียม และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ แล้วส่งมอบ โคมีชีวิตขนาดที่เหมาะสมสำหรับแปรรูป โดยรับผิดชอบค่าขนส่งทั้งหมด ให้กับกลุ่มผู้จำหน่ายเนื้อโคปลายน้ำ ซึ่งต้องเข้ามาจัดหาตลาดและแจ้งความต้องการเนื้อให้กลุ่มเลี้ยงโคคั้นน้ำทราบ จัดการนำโคมีชีวิตเข้าแปรรูป ณ โรงฆ่าสัตว์ และจัดการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายในโรงฆ่าสัตว์ ที่สำคัญได้แก่ค่าแรงงานในการแปรรูป ค่าสาธารณูปโภค ค่าอาณุญาต ค่าตรวจโรค ค่าภาษีและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าใช้จ่ายในการนำสัตว์ออกจำหน่ายยังตลาดปลายทาง โดยใช้การตกลงราคาขายกับเกษตรกรอย่างเป็นธรรมส่วนที่ 3 คือ โรงฆ่าสัตว์ ต้องเป็นโรงงานมาตรฐานที่กรมปศุสัตว์รับรอง ดำเนินการและบริหารงานโดยเทศบาล อบต. หรืออบจ. มีนายสัตวแพทย์ดำเนินการตรวจโรค ควบคุมการฆ่าสัตว์ ตรวจซากและวิธีการผลิตให้ได้มาตรฐานสากล พร้อมจัดทำระบบสืบย้อนกลับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อเสนอแบบจำลองอ้างอิงโซ่อุปทาน พบว่า มีความเป็นไปได้ในการใช้โรงฆ่าสัตว์มาตรฐานขนาดเล็กตามต้นแบบของสกว. ต้องการเงินลงทุนประมาณ 20 ล้านบาท สามารถแปรรูปโคได้วันละ 20 ตัว เฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อตัว ตัวละ 252 บาท สำหรับอายุของโรงฆ่าสัตว์ 15 ปีความเป็นไปได้

ทางการตลาด ความต้องการบริโภคเนื้อโคในแต่ละจังหวัด กำหนดเฉลี่ยวันละ 20 ตัว (น้ำหนักซากประมาณ 4 ตัน) และมีความเป็นไปได้ทางการเงิน ในกระบวนการจัดการตามข้อเสนอใหม่ ภายใต้เงื่อนไขต้องควบคุมไม่ให้โรงฆ่าที่ไม่ได้มาตรฐานดำเนินการได้ ซึ่งจะสร้างกำไรให้กับทั้งฝ่ายต้นน้ำและปลายน้ำอย่างเท่าเทียมกัน ในอัตราตัวละ 9,000-10,000 บาท

ในอดีต ผู้ผลิต จะเป็นตัวจักรสำคัญในโซ่อุปทาน เพราะเป็นผู้ควบคุมปริมาณการผลิต และการจัดจำหน่าย แต่ปัจจุบัน ลูกค้า มีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากคุณภาพในการผลิตสินค้าและบริการแทบจะไม่แตกต่างกัน ดังนั้น การตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เป็นไปได้ด้วยความพึงพอใจสูงสุด จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่จะทำให้บริษัทมีความได้เปรียบในการแข่งขัน ซึ่งบริษัทที่ตระหนักถึงความสำคัญ และเรียนรู้การจัดการกับโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพ ย่อมจะนำมาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขัน

โดยทั่วไปนั้น โซ่อุปทานจะเริ่มจากการจัดหาวัตถุดิบมาป้อนให้กับโรงงานผลิตในโรงงานแห่งเดียวหรือหลายแห่ง เมื่อผลิตเสร็จก็นำไปจัดเก็บในคลังสินค้าเพื่อรอการกระจายให้กับร้านค้าปลีกหรือลูกค้าต่อไป ด้วยเหตุนี้กลยุทธ์โซ่อุปทานที่มีประสิทธิผลในการลดต้นทุนและปรับปรุงระดับการให้บริการ จะต้องคำนึงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่อยู่ภายในโซ่อุปทาน โดยที่โซ่อุปทานหรือเรียกว่าเครือข่ายโลจิสติกส์ (Logistics Network) นั้น ประกอบไปด้วย ผู้จัดการสินค้าหรือผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) ศูนย์การผลิต (Manufacturing Centers) คลังสินค้า (Warehouses) ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Centers) และร้านค้าปลีก (Retail Outlets) ซึ่งจะมีการไหลเวียน (Flow) ของวัตถุดิบ สินค้าระหว่างการผลิต (Work in Process) และสินค้าสำเร็จรูประหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ภายในโซ่อุปทาน

เป้าหมายของการจัดการโซ่อุปทาน คือ การบริหารการเคลื่อนที่ของทรัพยากรและวัตถุดิบผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการดำเนินงานที่ประสานกันเพื่อที่จะดำเนินกิจกรรมการจัดการด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ ให้เกิดความถูกต้องเหมาะสมในด้านเวลาและสถานที่ อันเป็นกระบวนการที่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ในแต่ละขั้นตอนที่ผลิตภัณฑ์เคลื่อนผ่านไป โดยมีต้นทุนการดำเนินงานในกิจกรรมต่าง ๆ โดยรวมอย่างเหมาะสม ซึ่งการดำเนินงานที่จะสามารถบรรลุสู่เป้าหมายโดยรวมเช่นนี้ได้ จะต้องอาศัยการดำเนินงานที่สอดคล้องประสานกันในระดับการดำเนินงานระหว่างองค์กร ให้มีเป้าหมายการดำเนินงานที่สอดคล้องและมีทิศทางเดียวกัน และอยู่บนพื้นฐานของประโยชน์ที่จะได้รับร่วมกันทั่วถึงในทุก ๆ ฝ่ายของโซ่อุปทาน ทั้งนี้ต้องอาศัยปรัชญาการดำเนินงานและการตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยแนวคิดแบบ Win – Win คือการ

ตัดสินใจดำเนินงานใด ๆ จะต้องคำนึงถึงการได้รับประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความร่วมมือระหว่างกันในแต่ละองค์ประกอบของโซ่อุปทาน

ความสำคัญของการจัดการโซ่อุปทานอยู่ที่การติดต่อสื่อสารที่สามารถนำมาปฏิบัติได้ โดยการสื่อสารส่งผ่านข้อมูลการดำเนินงาน และการเคลื่อนที่ของวัตถุดิบระหว่างส่วนต่าง ๆ ของโซ่อุปทาน โดยอาศัยการวางระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงองค์กร ที่สามารถสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนได้อย่างทันทีทันใด (Real-Time) ถูกต้องชัดเจน และมีการดำเนินงานที่สอดคล้องประสานกัน โดยอาศัยแผนการดำเนินงานที่มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์โดยรวมของโซ่อุปทานให้เป็นหนึ่งเดียวกัน ซึ่งสิ่งที่จะเป็นตัวเชื่อมต่อองค์ประกอบต่าง ๆ ในโซ่อุปทานคือสายสัมพันธ์ทางธุรกิจ (Business Relationship) ซึ่งจะเห็นได้ว่าภายในโซ่อุปทานจะประกอบไปด้วยองค์กรธุรกิจต่าง ๆ ที่ต้องดำเนินงานระหว่างกันทั้งในด้านต้นน้ำ (Upstream) และปลายน้ำ (Downstream) การที่แต่ละองค์กรในโซ่อุปทานมีสายสัมพันธ์ทางธุรกิจที่ดีต่อกัน จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการสร้างการดำเนินงานตามปรัชญาของโซ่อุปทาน และถ้าสายสัมพันธ์นั้นได้พัฒนาไปสู่ขั้นที่เป็นพันธมิตรทางธุรกิจ (Business Alliance) ก็จะทำให้การดำเนินงานภายในโซ่อุปทานเป็นผลในทางปฏิบัติมากขึ้น

ทั้งนี้การดำเนินงานภายใต้โซ่อุปทาน จะพิจารณาถึงผลการดำเนินงานในระยะยาวของธุรกิจที่จะเกิดประโยชน์ร่วมกันต่อทุกฝ่าย ดังนั้นผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญต่อสายสัมพันธ์ทางธุรกิจและพันธมิตรทางธุรกิจ ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนทัศนคติที่เคยมีต่อผู้จัดส่งวัตถุดิบหรือผู้กระจายสินค้าใหม่ จากเดิมที่มีการดำเนินงานติดต่อกันระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบ หรือผู้กระจายสินค้าในฐานะบริษัทคู่ค้าต่อกัน โดยมีการประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือดำเนินการวางแผนต่อกันอย่างผิวเผิน โดยเฉพาะกับผู้จัดส่งวัตถุดิบ ซึ่งอาจจะไม่เคยพิจารณาว่าแท้จริงแล้วผู้จัดส่งวัตถุดิบ คือส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพการมองถึงสายสัมพันธ์และพันธมิตรทางธุรกิจจะทำให้เกิดการประสานงานที่ใกล้ชิดกันมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลในด้านการบริหารระบบการผลิตที่ดีขึ้น สามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังโดยรวมของระบบได้ อันจะก่อให้เกิดการลดปริมาณเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน และยังส่งผลไปสู่การลดต้นทุนการผลิตและการลดราคาสินค้าที่ผลิต ทำให้สามารถสร้างความได้เปรียบด้านราคาในการแข่งขันในตลาดได้

ในปัจจุบันสภาวะแวดล้อมในการดำเนินงานมีการปรับเปลี่ยน และมีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หรือกล่าวได้ว่าเป็นสภาพแวดล้อมธุรกิจที่มีพลวัต ดังนั้น องค์กรธุรกิจจึงต้องมีความสามารถในการบริหารงานและดำเนินงานเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

และมีผลกระทบต่อการค้าปลีก ซึ่งการค้าปลีกขององค์กรธุรกิจในปัจจุบันต่างก็พึ่งพาอาศัยองค์กรธุรกิจอื่น ๆ ซึ่งกันและกันมากขึ้นเนื่องจากจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดความเสี่ยงในการลงทุนทั้งในด้านทรัพย์สิน บุคลากร หรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่อาจเกิดความเสื่อมล้ำสมัยทันที หากเกิดความเปลี่ยนแปลงไปสภาวะแวดล้อมของธุรกิจ เช่น ความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป หรือการเกิดเทคโนโลยีทดแทนใหม่ ทำให้ปริมาณความต้องการในผลิตภัณฑ์หรือบริการลดจำนวนลง และเกิดความสูญเสียต่อการดำเนินงานการผลิตขององค์กรได้ เป็นต้น และจากการที่องค์กรธุรกิจเกิดความจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้แนวทางการบริหารงานต้องอาศัยปรัชญาการจัดการโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นปรัชญาการค้าปลีกงานที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของระบบธุรกิจการผลิตดังกล่าว

1. ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานกับความสามารถในการแข่งขันปัจจุบันปัจจัยที่ทำให้องค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรม สามารถบรรลุชัยชนะในการแข่งขันนั้น ไม่เพียงแต่ต้องมีผลิตภัณฑ์ที่ตรงความต้องการของลูกค้าเท่านั้น อีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญก็คือ ความรวดเร็วในการนำเสนอผลิตภัณฑ์สู่ตลาด (Time to Market) อันจะทำให้องค์กรสามารถสร้างโอกาสในการขายได้ก่อนคู่แข่งรายอื่น และเป็นสิ่งที่สามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันต่อองค์กรได้

เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมด้านความปลอดภัยของอาหาร ประกอบกับความตื่นตัวของหลายประเทศทั่วโลกที่ให้ความสำคัญและเพิ่มมาตรการคุ้มครองผู้บริโภคโดยเฉพาะการนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้มาตรฐานด้านความปลอดภัย ด้านคุณภาพ และสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาได้ ซึ่งมาตรการดังกล่าวคือ กระบวนการ “การตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)” โดยมาตรการนี้ได้ถูกนำมาเป็นปัจจัยสำคัญ และเป็นอุปสรรคทางเทคนิคต่อการส่งผลิตภัณฑ์อาหารของไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปส่งออก ซึ่งมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้น ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีการสืบข้อมูลมาใช้ เพื่อยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมและสร้างความเชื่อมั่นและภาพลักษณ์ของสินค้าไทยในตลาดโลกซึ่งมาตรฐานการสื่อสารในห่วงโซ่อุปทาน มีรายละเอียดดังนี้

1. มาตรฐานการสอบย้อนกลับสากลของ GS1 (GS1 Traceability Standard) GS1 (Global System 1) เป็นผู้กำหนดมาตรฐานการสื่อสารในห่วงโซ่อุปทาน มาตรฐานของ GS1 ประกอบไปด้วย GS1 Barcode, GS1 EANCOM, GS1 GDSN และ EP global Network เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในห่วงโซ่การผลิต การสอบย้อนกลับตามมาตรฐาน GS1 ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 หลัก ได้แก่

1.1 Unique Identification คือ การระบุตัวตนของสินค้า สถานที่ หน่วยขนส่งให้มีความไม่ซ้ำกันทั่วโลก เช่น GLN, GTIN และ SSCC เป็นต้น

1.2 Data Capture and Recording คือ การจัดเก็บและบันทึกข้อมูลทุกขั้นตอน เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก โดยมีเทคโนโลยีที่ใช้ คือ EAN-128

1.3 Link Management คือ กระบวนการจัดการการเชื่อมต่อของระบบและข้อมูล ในระบบสืบค้นต้องสามารถเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ตลอดทั้งซัพพลายเชน

1.4 Data Communication คือ กระบวนการสื่อสารข้อมูลที่มีมาตรฐาน และสามารถสื่อสารกับระบบที่ต่าง platform กันได้ มีเทคโนโลยีที่รองรับ คือ EANCOM/XML

2. มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ด้วย GS1 XML GS1 ได้กำหนดมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบ EDI Message และ GS1 XML ซึ่งการนำรูปแบบ XML มาใช้จะมีความง่ายและยืดหยุ่นมากกว่าการใช้รูปแบบ EDI เอกสาร GS1 XML แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มเอกสาร ได้แก่ Align, Global Data Synchronization, Plan, Order, Deliver, Pay และ Information Technical Requirement Group (ITRG)

3. RFID (Radio Frequency Identification) RFID เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาจากระบบ Barcode โดยใช้เทคนิคการเก็บและดึงข้อมูลจากสื่อข้อมูลแม่เหล็กผ่านทางคลื่นวิทยุ การทำงานของ RFID ประกอบไปด้วยส่วนประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน ได้แก่

3.1 Label หรือ RFID Tag คือแผงวงจรวิทยุขนาดเล็กบรรจุข้อมูลความจำ (Memory chip) สามารถติดไว้ที่ตัวสินค้าได้ ซึ่งภายในบรรจุชิพขนาดเล็ก (Microchip) สามารถเขียนและลบข้อมูลได้

3.2 RFID Reader หรือเครื่องอ่าน สามารถสร้างสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุที่ Tag สามารถตอบสนองได้ เพื่อให้ Tag ตอบสนองต่อสัญญาณคลื่น และทำการรับหรือส่งข้อมูลได้

3.3 Antenna จะเชื่อมต่อกับ Reader เพื่อส่งคลื่นวิทยุไปยัง Tag กระตุ้นให้ Tag ส่งข้อมูลกลับมาให้ตัว Reader ความแตกต่างของคุณสมบัติระหว่าง Barcode และ RFID

ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)

ระบบสืบค้นย้อนกลับ คือระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในการซื้อสินค้า เพื่อการบริโภคว่าสินค้าที่ซื้อไม่มีสิ่งปนเปื้อน มีความปลอดภัย โดยสามารถตรวจสอบเส้นทางของอาหารนั้น ๆ ได้ และช่วยลดความสูญเสียในการเรียกคืนสินค้าของบริษัทผู้ผลิตให้เรียกคืนได้อย่างถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็วในปริมาณที่ควรจะเป็น โดยระบบการสืบค้นย้อนกลับประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ การกระบวนการติดตามและกระบวนการสืบค้นย้อนกลับ

1. การติดตาม (Following) คือ ระบบที่จะสามารถติดตามได้ว่าสิ่งที่สนใจนั้น ไปอยู่ ณ ที่ใด เช่นผู้ผลิตอาหารพบว่าวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาหารลืดยอดหนึ่งมีปัญหา แต่สินค้าได้ถูกส่งไปจำหน่ายเรียบร้อยแล้ว ทางผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องมีการเรียกคืนสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบลืดยอดที่มีปัญหาขึ้นมาทั้งหมด ผู้ผลิตต้องติดตามเส้นทางการผลิต และการจัดจำหน่าย เพื่อให้ทราบว่าสินค้าที่มีปัญหามีการวางจำหน่ายอยู่ที่ใดบ้าง และสามารถเรียกคืนสินค้าได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าวนี้คือการค้นหาปลายทางของสินค้า

2. การสืบค้นย้อนกลับ (Tracing) คือ ความสามารถสืบได้ว่าสินค้าที่มีปัญหาผลิตขึ้นเมื่อใด จากสายการผลิตไหน และรับวัตถุดิบมาจากแหล่งไหน เพื่อค้นหาว่าจุดใดที่ก่อให้เกิดปัญหา และจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ผลิตสินค้าไปมากน้อยเพียงใด และมีข้อมูลรายละเอียดในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตอย่างไร เพื่อทำการติดตามสินค้าคืนได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าว คือการค้นหาต้นทางของสินค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาปลายทางของสินค้าต่อไป

ประโยชน์ของระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)

ระบบการสืบค้นย้อนกลับเป็นมาตรการที่ประเทศคู่ค้าสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ได้กำหนดเป็นกฎระเบียบในการนำเข้าสินค้าให้ประเทศผู้ส่งออกต้องนำไปปฏิบัติ ทั้งนี้ประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้เทศผู้ส่งออกสินค้าอาหารและต้องการเป็นครัวของโลกจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมการให้มีการนำ ระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และอาหาร เพื่อรองรับสถานการณ์ทางการค้าที่เกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้การนำระบบการสืบค้นย้อนกลับไปประยุกต์ใช้ ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งกับผู้ผลิตสินค้าอาหารและผู้บริโภค ดังนี้

ประโยชน์ต่อผู้ผลิต

1. สามารถลดปริมาณการเรียกคืนสินค้าที่มีปัญหา โดยสามารถเรียกคืนเฉพาะสินค้าลืดยอดที่มีปัญหา
2. ช่วยในการป้องกันชื่อเสียงของบริษัทไม่ให้เสียหาย เช่น ในกรณีที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาไม่ได้เป็นเพราะขั้นตอนการผลิต แต่เป็นเพราะการจัดเก็บของผู้จัดจำหน่ายสินค้า
3. สามารถสืบค้นย้อนกลับ สืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และช่วยลดต้นทุนการเรียกคืนสินค้า
4. เป็นการรับประกันคุณภาพ และสามารถสืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้ทั้งระบบของวงจรอาหาร
5. สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคได้ว่าจะได้บริโภคอาหารที่มีความปลอดภัย
6. เพื่อเป็นการปฏิบัติให้ตรงตามกฎระเบียบการค้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา

7. สามารถลดปริมาณการใช้กระดาษสำหรับการบันทึกข้อมูลได้

แนวคิดในการจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหาร

การจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิตสินค้าอาหาร เพื่อให้การค้นหาทั้งจากต้นทางไปหาปลายทาง และจากปลายทางมายังต้นทาง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำ และสอดคล้องกับค่าใช้จ่าย

ในกระบวนการสืบค้นย้อนกลับสินค้าอาหาร มีผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักกับระบบสืบค้นย้อนกลับแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ผลิตวัตถุดิบ
2. ผู้ผลิตสินค้า
3. ผู้กระจายสินค้า
4. ผู้บริโภค

แนวคิดในการจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหาร

การจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิตสินค้าอาหาร เพื่อให้การค้นหาทั้งจากต้นทางไปหาปลายทาง และจากปลายทางมายังต้นทาง เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำ และสอดคล้องกับค่าใช้จ่าย

ในกระบวนการสืบค้นย้อนกลับสินค้าอาหาร มีผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป จนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักกับระบบสืบค้นย้อนกลับแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผู้ผลิตวัตถุดิบ
2. ผู้ผลิตสินค้า
3. ผู้กระจายสินค้า
4. ผู้บริโภค

ผู้ผลิตวัตถุดิบ

ผู้ผลิตวัตถุดิบคือ ต้นกำเนิดของวัตถุดิบต่าง ๆ ในระบบห่วงโซ่ของอาหาร (Food Chain) โดยในกระบวนการผลิตวัตถุดิบนั้น จะมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งผู้ปลูกจะต้องให้ความสำคัญตั้งแต่การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การคัดเลือกพันธุ์ การลงมือเพาะปลูก การดูแลรักษาระหว่างเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว รวมถึงการนำส่งโรงงานเพื่อทำการแปรรูป ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อการอ้างอิงในขั้นตอนต่อไป

ผู้ผลิตสินค้า

ผู้ผลิตสินค้า เป็นส่วนที่มีความซับซ้อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปนั้น ต้องมีส่วนประกอบ (ingredient) และวัตถุดิบอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกนั้น ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตผ่านกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ จนถึงขั้นตอนสุดท้าย รวมทั้งการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการแปรรูปวัตถุดิบ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงการกระจายสินค้า เพื่อการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ การขนส่ง และจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค โดยทั้ง 2 ขั้นตอนนี้อาจเป็นหน่วยงานเดียวกัน ถ้าหน่วยงานนั้นมีขนาดใหญ่หรือต่างหน่วยงานกันก็ได้สำหรับข้อมูลที่ต้องรวบรวม และจัดเก็บ เช่น รูปแบบของการขนส่ง วันเวลาที่ขนส่ง สถานที่ ระยะเวลา และการส่งมอบสินค้า รวมทั้งการเก็บรักษาสินค้า ก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นต้น

ผู้บริโภค

ผู้บริโภค คือ ผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่สินค้าอาหารมีสิ่งแปลกปลอม หรือเป็นสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ดังนั้น ผู้บริโภคจึงต้องมีความรอบคอบในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารทุกครั้ง โดยหลักการของระบบสืบค้นย้อนกลับ ผู้บริโภคจะสามารถทราบถึงข้อมูลที่มาของสินค้าที่ตนเองบริโภคได้ โดยหากเกิดอันตรายอันเนื่องมาจากการบริโภคสินค้านั้น ผู้บริโภคสามารถสืบค้นย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของสินค้าหรือตรวจสอบจากแหล่งกำเนิดไปจนถึงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายได้ ภายใต้การบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบในขั้นตอนต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการถ่ายโอนข้อมูลด้วยระบบบีโอที เทคโนโลยีคลาวด์ มาประยุกต์ใช้ ในระบบสืบค้นย้อนกลับจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคเป็นอย่างมาก

ระบบการตรวจสอบย้อนกลับตามมาตรฐานสากล GSI ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสำนักงาน วัตรกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในการยกระดับความสามารถด้านนวัตกรรมของภาคเอกชนในประเทศไทย โดยระบบตรวจสอบย้อนกลับจากมาตรฐานสากลนี้จะ เป็นต้นแบบระบบการตรวจติดตามและการตรวจสอบย้อนกลับเนื้อโคไทยตามมาตรฐานสากลให้กับผู้ประกอบการในประเทศไทย รวมถึงสามาถให้ผู้ประกอบการไทยนำไปพัฒนาต่อยอดประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ของประเทศไทย ให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสากลต่อไปได้

นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหารที่มีชื่อว่า RFID ย่อมาจาก Radio Frequency Identification เป็นระบบฉลากที่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 โดยที่อุปกรณ์ RFID ที่มีการประดิษฐ์ขึ้นใช้งานเป็นครั้งแรกนั้นเป็นผลงานของ Leon Theremin ซึ่งสร้างให้กับรัฐบาลของประเทศรัสเซียในปี ค.ศ. 1945 ซึ่งอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมาในเวลานั้นทำหน้าที่

เป็น เครื่องมือดักจับสัญญาณ ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นตัวระบุเอกลักษณ์อย่างที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน RFID ในปัจจุบัน เป็นระบบที่นำเอาคลื่นวิทยุมาเป็นคลื่นพาหะ เพื่อใช้ในการสื่อสารข้อมูลระหว่าง อุปกรณ์สองชนิดที่เรียกว่า tag และตัวอ่านข้อมูล (Reader หรือ Interrogator) ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบไร้สาย (Wireless) มีลักษณะเป็นป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (RFID Tag) ที่สามารถอ่านค่าได้ โดยผ่านคลื่นวิทยุจากระยะห่าง เพื่อตรวจ ติดตาม และบันทึกข้อมูลที่ติดอยู่กับป้าย ซึ่งนำไปฝังไว้ในหรือติดอยู่กับวัตถุต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ กล่อง หรือสิ่งของใดๆ สามารถติดตามข้อมูลของวัตถุ 1 ชิ้นว่า คืออะไร ผลิตที่ไหน ใครเป็นผู้ผลิต ผลิตอย่างไร ผลิตวันไหน และเมื่อไหร่ ประกอบไปด้วยชิ้นส่วนกี่ชิ้น และแต่ละชิ้นมาจากที่ไหน รวมทั้งตำแหน่งที่ตั้งของวัตถุ นั้นๆ ในปัจจุบันว่าอยู่ส่วนใดในโลก โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยการสัมผัส (Contact-Less) หรือต้องเห็นวัตถุนั้นๆ ก่อน แต่จะนำข้อมูลที่ต้องการส่งมาท การ Modulation กับคลื่นวิทยุแล้วส่งออกผ่านทางสายอากาศที่อยู่ในตัวรับข้อมูล การประยุกต์ใช้งาน RFID จะมีลักษณะการใช้งานที่คล้ายกับบาร์โค้ด (Barcode) และยังสามารถ การจัดท นเนื้อหาองค์ความรู้ SMEs ภายใต้งานพัฒนาศูนย์ข้อมูล SMEs Knowledge Center ปี 2558 | 142 รองรับความต้องการอีกหลายอย่างที่บาร์โค้ดไม่สามารถตอบสนองได้ แต่สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้ ส สำหรับ เป็นข้อมูลทางการขายสินค้าปลีกต่อไป RFID มีบทบาทสำคัญในการวางแผนการผลิต โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งปัญหาส่วนมากมัก เกิดจากการสูญเสียระหว่างการขนส่ง การแปรรูปอาหาร ความปลอดภัยทางอาหาร ซึ่งเป็น 3 เรื่องหลักที่ RFID เข้ามามีส่วนร่วมทำให้กระบวนการผลิตสามารถมองเห็นเป็นภาพ (Visibility) และตรวจสอบได้ (Traceability) องค์ประกอบของ RFID องค์ประกอบที่สำคัญของ RFID คือ tag มีทั้ง Active Tag มีแบตเตอรี่อยู่ภายในสามารถอ่านและ บันทึกข้อมูลได้ Passive Tag ไม่มีแบตเตอรี่แต่จะทำงานโดยอาศัยพลังงาน ไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนำคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าจากตัวอ่านข้อมูล Semi Passive Tag มีแบตเตอรี่อยู่ แต่ไม่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้ หลังจากนั้นเป็นหน้าที่ของตัวอ่านข้อมูลหรือ Reader/Interrogator รับข้อมูลที่ส่งมาจาก Tag แล้วท การ ตรวจสอบ ถอดรหัสข้อมูลและข้อมูลเข้าสู่ Middleware ท หน้าที่เชื่อมโยงฮาร์ดแวร์กับแอปพลิเคชันที่ อุตสาหกรรมใช้ เช่น ERP ก่อนจะส่งไปยัง Enterprise Software ในองค์กรที่ใช้งานเพื่อน ๆ ไปประมวลผลขั้น สูงและประกอบการตัดสินใจต่อธุรกิจ

RFID มีบทบาทสำคัญในการวางแผนการผลิต โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งปัญหาส่วนมากมัก เกิดจากการสูญเสียระหว่างการขนส่ง การแปรรูปอาหาร ความปลอดภัยทางอาหาร ซึ่งเป็น 3 เรื่องหลักที่ RFID เข้ามามีส่วนร่วมทำให้กระบวนการผลิตสามารถมองเห็นเป็นภาพ (Visibility) และตรวจสอบได้ (Traceability) องค์ประกอบของ RFID องค์ประกอบสำคัญของ RFID คือ tag มีทั้ง Active Tag มีแบตเตอรี่อยู่ภายในสามารถอ่านและ บันทึกข้อมูลได้ Passive Tag ไม่มีแบตเตอรี่แต่จะทำงานโดยอาศัยพลังงาน ไฟฟ้าที่เกิดจากการเหนี่ยวนำคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าจากตัวอ่านข้อมูล Semi Passive Tag มีแบตเตอรี่อยู่ แต่ไม่สามารถเก็บบันทึกข้อมูลได้ หลังจากนั้นเป็นหน้าที่ของตัว

อ่านข้อมูลหรือ Reader/Interrogator รับข้อมูลที่ส่งมาจาก Tag แล้วทำการ ตรวจสอบ ถอดรหัส ข้อมูลและนำข้อมูลเข้าสู่ Middleware ท้าหน้าที่เชื่อมโยงฮาร์ดแวร์กับแอปพลิเคชันที่ อุตสาหกรรม ใช้ เช่น ERP ก่อนจะส่งไปยัง Enterprise Software ในองค์กรที่ใช้งานเพื่อนำไปประมวลผลขั้น สูง และประกอบการตัดสินใจต่อธุรกิจ การจัดทำเนื้อหาองค์ความรู้ SMEs ภายใต้งานพัฒนาศูนย์ข้อมูล SMEs Knowledge Center ปี 2558 | 143 ความสำคัญของ RFID การตรวจสอบย้อนกลับใน อุตสาหกรรมอาหาร เทคโนโลยี RFID มีประโยชน์ในเรื่องการตรวจสอบ ย้อนกลับ โดยเฉพาะอย่าง ยิงในอุตสาหกรรมอาหาร เพราะเมื่อเห็นกระบวนการผลิตอย่าง Real Time แล้ว ผู้ประกอบการ และ ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตสามารถเห็นสถานภาพของสินค้าได้ทันที โดยเฉพาะเวลา มี วิกฤตการณ์การปนเปื้อนสารเคมี จุลินทรีย์ก่อโรค ในอาหาร การใช้เทคโนโลยี RFID สามารถตอบ สอบได้ว่า ส่วนผสมมาจากที่ใดบ้าง ผลิตวันและเวลา สินค้ามี Shelf Life เหลืออยู่เป็นระยะเวลา เท่าใด อาหารปลอดภัย ต่อการบริโภคหรือไม่ เมื่ออุตสาหกรรมอาหารขึ้นอยู่กับความสดใหม่เป็น สำคัญ RFID สามารถตอบ โจทย์ได้ทั้งเรื่องการ ตรวจสอบย้อนกลับ รวมถึงการเห็นภาพโดยรวม (visibility) ความปลอดภัย การตัดสินใจ การจัดการสินค้าเข้า ออก (FIFO) ความถูกต้อง นอกจากนี้ แล้ว ต้นทุนของ RFID คิดเป็น 10-20% ของระบบทั้งหมด RFID ไปใช้กับสินค้าผักผลไม้โดยติด แท็ก (tag) ไม้ตะกร้าหรือฝักไม้ตะกร้า ถ้าใช้กับอาหาร ประเภทเนื้อสัตว์จะนำไปติดไว้ในหูของสัตว์ ที่จะถูกนำมาจากโรงฆ่าสัตว์และนำไปชำแหละ ตั้งแต่ในฟาร์ม จุฑรับซื้อ รวบรวมส่งเข้าโรงงาน ไป ยังศูนย์กระจายสินค้าจนถึงผู้บริโภค ลักษณะการใช้ถูกแบ่งเป็นกระบวนการสั้นๆ แล้ว นำข้อมูลมา ต่อกัน ข้อมูลที่ได้เป็น Real Time แล้วนำมาประมวลผล การจัดการการผลิต เครื่องมือที่ใช้นำมา บูรณาการเข้าด้วยกันจนสามารถส่งข้อมูลได้ไกลในระดับประเทศได้ จึงเป็นประโยชน์เมื่อต้องการ ค้าขายกับ ต่างประเทศ ในช่วงเวลาที่ความปลอดภัยทางอาหารเป็นเรื่องที่คู่ค้าต่างชาติให้ความสำคัญ RFID เพื่อการตรวจสอบย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษาการตรวจสอบย้อนกลับ จากการศึกษาพืชผักสดจากโครงการหลวง ใช้การติด Tag กับ ตะกร้าใหญ่แล้วกระจายสู่ตะกร้าเล็ก เพื่อทำการตัดแต่งและนำสู่สายพานและบรรจุเป็นแพ็คเกจซึ่งจะถูก เปลี่ยนเป็นบาร์โค้ด ข้อมูล ทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์จึงสามารถตรวจสอบย้อนกลับ ได้ตั้งแต่จุดผลิต ประหยัดต้นทุน ค่าแรงงานที่ต้องใช้ในการจดข้อมูลสินค้าและลดความผิดพลาดที่เกิดจาก Human Error ด้านเครือ เบทาโกร ใช้กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับอย่างเต็มรูปแบบเรียกว่า Betagro e-Traceability รวมทั้งการดำเนิน โครงการประกันความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร เพื่อให้กระบวนการผลิต อาหารปลอดภัยทั้งระบบและมีขั้นตอนมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีเครื่อง Spy on Me Kiosk ติดตั้งใน ซูเปอร์มาร์เก็ตระดับชั้นนำของแต่ละประเทศ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบแหล่งผลิต ของสินค้าที่ผลิตโดยเบทาโกรได้ อ้างอิง www.foodnetworksolution.com www.logisticsdigest.com

นอกจากนี้ในกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับการไหลของสินค้าในห่วงโซ่อาหารฮาลาลนั้นจะต้องมีการกำหนดวิธีการไหลของสินค้าจนถึงมือผู้บริโภค ที่ครอบคลุมในห่วงโซ่อุปทานเช่น ข้อมูลผลิตภัณฑ์

และสำหรับการขนส่งสินค้า ต้องมีป้ายชื่อหรือรหัสติดไว้ที่สินค้าฮาลาลนั้นๆ ซึ่งเป็นระบบพื้นฐานที่มีการตรวจสอบแหล่งที่มาของ สินค้าได้(นันทิยา กัมพลานนท์, 2543) แนวคิดของฮาลาล โลจิสติกส์มี 2 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้ผลิตสามารถตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้มีการออกแบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ถูกต้องตามข้อกำหนดด้านฮาลาล และ 2) ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบห่วงโซ่อุปทานได้จากมุมมองของฮาลาล เช่น เดียวกับการตรวจสอบอื่น ๆ (เดวียน วิทยา และคณะ, 2552) กิจกรรมสนับสนุนกระบวนการไหลของ สินค้าฮาลาลตามแนวคิดของฮาลาล โลจิสติกส์คือ กิจกรรมที่มีกระบวนการกระจายสินค้าฮาลาลได้แก่ การจัดการคลังสินค้า การขนส่ง การบรรจุหีบห่อ การจัดซื้อจัดหาการจัดการวางสินค้าและการจัดการ ด้านสินค้า ซึ่งมีการแยกสินค้าฮาลาลและสินค้าไม่ ฮาลาลออกจากกัน เพื่อที่จะรักษามาตรฐานของ สินค้าไม่ให้เกิดการปนเปื้อนกับสินค้าไม่ฮาลาล

ดังนั้นในการตรวจสอบย้อนกลับของสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งจึงมีความสำคัญที่จะต้องเป็นการขนส่งด้วยระบบขนส่งฮาลาล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เป็นมุสลิมด้วยการมีรถขนส่งสินค้าฮาลาล (ไพรัช วัชรพันธุ์และคณะ, 2554)

ความสำคัญในฮาลาล โลจิสติกส์ควรจะต้องคำนึงถึง ผลิตภัณฑ์ฮาลาลที่ต้องมีการแยกจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ ฮาลาล เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน (วินัย คะห์ลัน และคณะ,2542) เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้บริโภคที่เป็นมุสลิม ซึ่งการปนเปื้อน หมายถึง การจัดการขนส่งและการจัดการผลิตภัณฑ์ฮาลาล ไม่เหมาะสม คือสินค้าฮาลาลนั้นจะต้องไม่ดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ในบริเวณเดียวกันกับสินค้าไม่ฮาลาล ซึ่ง วงศ์อินตาและคณะ (2558) ได้เสนอ แนวทางในการยกระดับห่วงโซ่คุณค่าของอาหาร ฮาลาลไทย โดยผู้ประกอบการควรมีการรวมกลุ่ม เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรอง คราฮาลาล และมีการใช้ ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพตลอดห่วงโซ่ ส่วนหน่วยงานที่ให้ การรับรอง หน่วยงานมี ระเบียบปนเปื้อนอยู่โดยต้องดำเนินการให้สอดคล้อง กับหลักศาสนาอิสลาม (วนิดา ศักดิ์, 2550) จึงมีมา ต้องทำหน้าที่ตรวจรับรองและกำกับติดตามกับตรวจตรา ควรมีการแยกงานอย่างชัดเจนเพื่อ ให้เกิดความ โปร่งใสรวดเร็วและเพิ่มความน่าเชื่อถือ

แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation Reference - Model: SCOR-Model)

แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (SCOR - Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงสภาพภายในโซ่อุปทาน กิจกรรมที่แต่ละส่วนในโซ่อุปทานต้องปฏิบัติ แสดงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของแต่ละกิจกรรมพร้อมทั้งยังมีการนิยามส่วนประกอบของกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีการกำหนดข้อมูลของปัจจัยขาเข้า (Input) และปัจจัยขาออก (Output) ในแต่ละกิจกรรมด้วย เป็นตัวแบบที่ใช้ช่วยหาจุดบกพร่องที่ไม่เกิดจากการประสานงาน และไม่สอดคล้องกันระหว่างโซ่อุปทานในแต่ละห่วงโซ่ โดยมีตัววัดประสิทธิภาพเพื่อทำการวัดผลที่เกิดขึ้นเมื่อได้ทำการแก้ไขปัญหาการไม่ประสานงานกันระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทานแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน หรือ SCOR-Model ประกอบไปด้วยการดำเนินงานที่สำคัญ 5 ส่วนซึ่งสัมพันธ์กันภายในโซ่อุปทาน คือ การวางแผน (Plan) การจัดหา (Source) การผลิต (Make) การจัดส่ง (Deliver) และ การส่งคืน (Return) ซึ่งภายใต้การดำเนินงานที่สำคัญทั้ง 5 ส่วนนี้ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ คือการวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Execution) และกระบวนการที่ทำให้เกิดขึ้น (Enable Process)

แบบจำลอง SCOR ได้กำหนดขั้นตอนการพัฒนาเป็น 4 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 (Level 1)

เป็นการศึกษาในระดับสูงสุด (Top Level) หรือชนิดของกระบวนการ (Process Types) ในระดับนี้มีการกำหนดขอบเขตและรายละเอียดในการดำเนินงานโซ่อุปทาน ซึ่งจะแบ่งออกเป็น ส่วนต่าง ๆ 5 ส่วน คือ

(1) ขอบเขตของการวางแผน (Plan) ได้แก่ การสร้างสมดุลของทรัพยากรด้วยความต้องการ และแผนการจัดตั้งและหรือการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ สำหรับโซ่อุปทานทั้งหมด รวมทั้งกระบวนการจัดส่งคืน กระบวนการจัดการกระบวนการการผลิต และกระบวนการจัดส่ง และการปรับปรุงการวางแผนของหน่วยต่าง ๆ ภายในโซ่อุปทานให้ไปในทิศทางเดียวกันกับการวางแผนทางการเงินขององค์กร

(2) ขอบเขตของกระบวนการจัดหาวัตถุดิบ สินค้าและบริการ (Source) จะครอบคลุมถึงการจัดหาวัตถุดิบและการดำเนินการจัดซื้อวัตถุดิบให้เป็นไปตามนโยบายที่องค์กรได้วางไว้ รวมทั้งการประเมินสมรรถนะของผู้จัดส่งวัตถุดิบ และการเก็บรักษาข้อมูล

(3) ขอบเขตของกระบวนการผลิต (Make) จะครอบคลุมถึงการผลิตเพื่อจัดเก็บและผลิตตามคำสั่ง โดยเริ่มจากการที่องค์กรรับคำสั่งผลิตมาจากลูกค้าจนกระทั่งผลิตเสร็จประกอบด้วย การ

จัดการกิจกรรมการผลิต การออกผลิตภัณฑ์ การผลิตและทดสอบสมรรถนะในการผลิต ข้อมูลในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ระหว่างกระบวนการ และการสร้างความสอดคล้องกับข้อบังคับ ฯลฯ

(4) ขอบเขตของการส่งมอบ (Deliver) จะครอบคลุมถึงการจัดส่งผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตไว้ล่วงหน้า และผลิตตามคำสั่ง เริ่มตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อ การจัดการคลังสินค้า การจัดส่งความสามารถในการส่งมอบ การไหลของสารสนเทศ การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง หรือส่งออกสินค้า จนกระทั่งถึงมือลูกค้า

(5) ขอบเขตของการส่งคืนสินค้าจากลูกค้า (Return) จะครอบคลุมถึงการส่งคืนวัตถุดิบ และการรับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปคืน รวมทั้งการรับและการยืนยันและการกำจัดผลิตภัณฑ์ที่ชำรุด การส่งผลิตภัณฑ์ทดแทนหรือการคืนเงิน ซึ่งการส่งคืนจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การส่งวัตถุดิบคืนให้แก่ผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Source Return) และการจัดส่งสินค้าคืนให้แก่ผู้ผลิต (Delivery Return)

ระดับที่ 2 (Level 2)

เป็นการศึกษาในระดับกำหนดแนวทาง (Configuration Level) หรือเรียกว่า Process Categories ในระดับนี้องค์กรสามารถสร้างแบบจำลองโซ่อุปทานของตนได้ โดยการพิจารณาลักษณะกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ สภาพแวดล้อมขององค์กรเปรียบเทียบกับ SCOR Model เช่น การผลิตเป็นการผลิตเพื่อจัดเก็บ จะหมายถึงกระบวนการ Make-to-Stock (M1) เป็นต้น สำหรับชนิดกระบวนการของ Source และ Delivery จะเป็นแบบใดขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์กร โดยได้กำหนดรูปแบบของการดำเนินการทางธุรกิจในส่วนนี้ไว้ 3 ประเภท คือ

(1) Make-to-Stock เป็นสินค้าที่ผลิตเก็บไว้เป็นสินค้าคงคลังจากการพยากรณ์ความต้องการล่วงหน้า

(2) Make-to-Order เป็นสินค้าที่จะถูกผลิตเมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าเท่านั้น โดยลูกค้าจะเป็นผู้แจ้งลักษณะรูปร่าง ข้อกำหนด และคุณสมบัติของสินค้า

(3) Engineering-to-Order เป็นสินค้าที่มีรูปแบบเดียวกับ Make-to-Order แต่ผู้ผลิตจะรับผิดชอบในการออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย เช่น เครื่องจักร เป็นต้น

ระดับที่ 3 (Level 3)

เป็นการศึกษาในระดับองค์ประกอบของกระบวนการ หรือเรียกว่า Decompose Process ประกอบด้วยการนิยามส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระบวนการย่อย (Process Element) ข้อมูลป้อนเข้า (Input) และป้อนออก (Output) ในแต่ละกระบวนการย่อย มีตัววัดสมรรถนะของกระบวนการ (Performance Metric) และเสนอวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด (Best Practice) องค์กรสามารถ

วัดสมรรถนะและปรับกลยุทธ์ตามวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดได้ตลอดเวลา ซึ่ง SCOR Model ได้รวบรวมกระบวนการในระดับนี้เอาไว้เป็นมาตรฐาน

ระดับที่ 4 (Level 4)

เป็นการศึกษาในระดับการประยุกต์ใช้ หรือ Implementation Level (Decompose Process Element) หรือเรียกว่าส่วนประกอบของกระบวนการ ซึ่งในระดับที่ 4 นี้ไม่ได้กำหนดไว้ใน SCOR Model แต่องค์กรสามารถกำหนดกิจกรรมย่อย หรือส่วนประกอบของกระบวนการเป็นรายละเอียดเฉพาะแต่ละอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์ โดยมีการเชื่อมโยงกับระดับที่ 3 ซึ่งกระบวนการในการปฏิบัติจะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละองค์กรที่จะนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการดำเนินงานของตน

จากแนวคิดด้านการบริหาร โซ่อุปทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกสูง ซึ่งอาหารประเภทเนื้อสัตว์และอาหารทะเลแปรรูปของไทยซึ่งได้รับเครื่องหมายรับรองฮาลาลสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นสำหรับการส่งออกไปยังต่างประเทศเพื่อนบ้าน เช่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย และบรูไน ซึ่งเป็นประเทศมุสลิมที่มีการบริโภคอาหารฮาลาลในอัตราส่วนที่สูง หากประเทศไทยสามารถสร้างความเข้มแข็งจากการผลิตอาหารประเภทเนื้อสัตว์และอาหารทะเลแปรรูปที่ฮาลาลด้วยการทวนกลับอุตสาหกรรมปลายน้ำกลับสู่ต้นน้ำ และจากต้นน้ำไปสู่ปลายน้ำได้จะมีส่วนในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันหากสามารถทราบกระบวนการบริหารจัดการโซ่อุปทานดังกล่าว

การผลิตอาหารปลอดภัยกับการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

อาหารปลอดภัยเป็นความต้องการของพลโลก การปนเปื้อนและปลอมปนในอาหารสร้างภัยอันตรายแก่ชีวิตมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างมาก บางชนิดเห็นผลต่อร่างกายในทันที และบางชนิดมีการสะสมในร่างกายและรอวันที่จะก่อโรคร้ายไข้เจ็บจนคร่าชีวิตมนุษย์ เมื่อภูมิคุ้มกันของร่างกายต่ำลง การผลิตอาหารให้ปลอดภัยจึงเป็นความจำเป็นสำหรับประเทศไทยที่ได้ชื่อว่าเป็นแหล่งผลิตอาหารแหล่งใหญ่ของพลโลก ด้วยข้อบังคับและกฎเกณฑ์การนำเข้าของต่างประเทศ ได้บีบบังคับให้ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร ต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตอาหารให้มีความปลอดภัยตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้า และนับวันกฎเกณฑ์ต่างๆ ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มข้อกำหนดต่างๆ มากขึ้น รวมถึงประเทศที่ไม่เข้มงวดกับคุณภาพความปลอดภัยของอาหาร ได้เริ่มให้ความสนใจและกำหนดข้อบังคับมาตรฐานความปลอดภัยของอาหารที่จะนำเข้ามาบริโภคภายในประเทศ ความตื่นตัวที่เกิดจากสารตกค้างที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การระบาดของโรคไข้หวัดนก และโรควัวบ้า เป็นตัวผลักดันให้หลายประเทศต้องมีมาตรการคุ้มครองผู้บริโภค

ภายในประเทศ ด้วยการกำหนดมาตรฐานการนำเข้าอาหารที่เข้มงวดมากขึ้น ไม่เพียงแต่ข้อกำหนดมาตรฐานเท่านั้นที่มีความยุ่งยากซับซ้อนเพิ่มขึ้น การระบุแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการผลิต ก็ถูกนำมาเป็นข้อกำหนดหนึ่งของมาตรการคุ้มครองผู้บริโภคในระบบมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร วัตถุดิบที่นำมาแปรรูปมาจากผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลางที่ไม่มีการจดบันทึกที่มาของผลผลิตและไม่มีการแบ่งพื้นที่เก็บรักษา โครงสร้างการผลิตอาหารแบบเดิม จึงเป็นอุปสรรคต่อการปรับตัวของผู้ผลิตภายในประเทศ การวางรากฐานเพื่อปรับโครงสร้างการผลิตสินค้าอาหารปลอดภัย จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีแผนแม่บทที่ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ระยะสั้นและระยะยาว โดยมีตัวแบบ ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์เป็นเครื่องมือในการประสานกิจกรรมตามแผนยุทธศาสตร์ต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพ ในอนาคตอันใกล้ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานคงไม่เพียงพอที่จะสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น เนื่องจากมุมมองด้านการผลิตตามคำสั่งซื้อหรือการพยากรณ์ยอดขาย จะไม่ทราบข้อมูลรายละเอียดความต้องการของผู้บริโภค การเข้าใจในรายละเอียดของผู้บริโภคจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ขาดหายไปในระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน การปรับกระบวนทัศน์ด้วยการมองย้อนกลับไปดูรายละเอียดด้านคุณภาพและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคต้องการ เป็นการเปลี่ยนมุมมองจากด้านอุปทานเป็นด้านอุปสงค์ ห่วงโซ่อุปสงค์จึงเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ที่จะทำให้การผลิตตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภค และสะท้อนให้เกิดการปรับเปลี่ยนความคิดเดิมจากการผลิตจำนวนมากเพื่อการประหยัดต่อขนาด เป็นการผลิตตามความต้องการเพื่อสร้างคุณค่าให้กับผู้บริโภค ด้วยการส่งมอบสินค้าที่ถูกต้องเชื่อถือได้ การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า รวดเร็วทันเวลา และต้นทุนโดยรวมต่ำ กระบวนการห่วงโซ่อุปสงค์จะเป็นการเติมเต็มความต้องการที่ละเอียดอ่อนของผู้บริโภค และช่วยให้เกิดการวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ในอดีตอาจจะเป็นไปได้ยากที่จะทราบรายละเอียดข้อมูลความต้องการของผู้บริโภค แต่ในปัจจุบันระบบสารสนเทศมีความก้าวหน้าเพียงพอที่จะจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลดังกล่าวได้ โดยง่ายในการดำเนินกิจกรรมของระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานจะดำเนินการบริหารจัดการโดยเครือข่ายการจัดการห่วงโซ่อุปทานภาคเหนือตอนล่าง กลุ่ม 1 ที่จัดตั้งขึ้น สมาชิกเครือข่ายฯ ประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แท้จริง จึงต้องร่วมแรงร่วมใจกันที่จะผลักดันให้หน่วยงานสนับสนุนทั้งภาครัฐและเอกชนให้การส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ โดยมีแผนแม่บทที่ผ่านการกลั่นกรองจากสมาชิกและผู้เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน เพื่อให้การดำเนินงานเกิดการบูรณาการที่ทุกฝ่ายเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนา

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่ง ที่นับว่าเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของการปรับโครงสร้างการผลิตนี้ คือ กระบวนการทำงานแบบองค์รวม ที่ต้องมองในภาพใหญ่ ที่เป็นแผนแม่บท แล้วนำกิจกรรมย่อยมาบูรณาการตามพันธกิจของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้นำเสนอเห็นว่าระบบงบประมาณตามยุทธศาสตร์การพัฒนารัฐบาลจังหวัดและการบริหารราชการเชิงบูรณาการ เป็นระบบงบประมาณที่เหมาะสมสามารถระดมทรัพยากรมาร่วมกันดำเนินกิจกรรมได้ แต่ในสภาพปัจจุบันที่นโยบายของรัฐบาลเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ไม่แน่ใจว่าจะมีระบบงบประมาณลักษณะนี้มาใช้ดำเนินกิจกรรมต่อไปได้ ดังนั้นการนำเสนอแผนงานดังกล่าวข้างต้นอาจจะเกิดอุปสรรคในการขอรับการสนับสนุนงบประมาณได้ แต่อย่างไรก็ตาม หากกระทรวงอุตสาหกรรมมีความเข้าใจถึงการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรด้วยการพัฒนาระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์ แล้ว จะทราบว่าโอกาสของการพัฒนาแบบแยกส่วน โดยแยกห่วงโซ่อุปทานกลางน้ำคือผู้แปรรูปมาพัฒนาเพียงลำพังแล้ว ผลการพัฒนาจะได้อะไรไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากกระบวนการผลิตวัตถุดิบก่อนเข้าโรงงาน หากไม่ได้คุณภาพและ/หรือการผลิตที่ขาดประสิทธิภาพ จะก่อให้เกิดภาวะต้นทุนแก่โรงงานแปรรูปโดยเฉพาะต้นทุนในการกำจัดของเสีย สารตกค้าง สิ่งปนเปื้อนและปลอมปน ดังนั้นหากขยายขอบเขตของงานส่งเสริมพัฒนาการจัดการห่วงโซ่อุปทานของ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมออกไปให้ครอบคลุมถึงผู้ผลิตวัตถุดิบต้นน้ำ ในฐานะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของภาคอุตสาหกรรม และจำกัดเฉพาะเกษตรกรที่เป็นสมาชิกในห่วงโซ่อุปทานเท่านั้น ก็น่าจะทำให้โอกาสของการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารมีความเป็นไปได้มากยิ่งขึ้น เหตุผลสนับสนุนอีกประการหนึ่งคือปัจจุบันระบบการผลิตอาหารที่ดีต้องเป็นระบบปิด เพื่อลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนสารเคมี สารพิษ และเชื้อโรคต่างๆ การจัดวางจำกัดเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมและกลุ่มเกษตรกรที่เป็นสมาชิกในห่วงโซ่อุปทาน จะเปรียบเหมือนกับการผลิตในระบบปิด คือ สามารถควบคุมและบริหารจัดการความเสี่ยงที่จะทำให้อาหารไม่ปลอดภัยได้เป็นอย่างดี

ห่วงโซ่อุปทานเป็นกระบวนการที่จะต้องฮาลาลตลอดเส้นทางระหว่างต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ จาก แหล่งที่มาของอุปทานจนกว่าจะถึงลูกค้า ฮาลาลห่วงโซ่อุปทานจะเริ่มจากฟาร์มและโรงฆ่าสัตว์เพื่อการขนส่งและการจัดเก็บของผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกก่อนที่จะเข้าถึงลูกค้า นี่เป็นกระบวนการเริ่มต้นของ ฮาลาลไม่ได้เป็นเพียงเฉพาะส่วนที่เป็นผลิตภัณฑ์หรือองค์ประกอบของ อาหารเท่านั้น แต่ในทุกกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทานซึ่งรวมถึงการบริหาร จัดการและการจัดการของผลิตภัณฑ์ การเก็บรักษา คลังสินค้า และการจัดการวัสดุ เริ่มตั้งแต่อาหารสัตว์ฮาลาล

อาหารสัตว์ฮาลาลมีความสำคัญในฮาลาลซ์ฟฟลายเซน ได้มีการกล่าวถึงในประเทศมาเลเซีย ด้วยมาตรฐาน StandardMS1500: 2004 ซึ่งเป็นหนึ่งในเจ็ดขั้นพื้นฐานเตรียมความพร้อมจากแหล่งที่มาของอาหารฮาลาล จากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เช่น สัตว์ปีก และ วัว แกะ แพะ ในโรงงานอาหารสัตว์ไม่ควรมีฮอร์โมน เช่น เอนไซม์หมูแม้ว่าจะมีเหตุผลหลักเกี่ยวกับการกระตุ้นการเจริญเติบโตของสัตว์ ส่วนผสมในการผลิตอาหารต้องไม่มีสิ่งมีชีวิตที่มาจาก การตัดแปลงพันธุกรรม จากอาหารสัตว์ต้องเป็นอาหารที่ฮาลาลเพื่อให้แน่ใจว่าสัตว์อาหารสัตว์

คลังสินค้าฮาลาลและการขนส่งโลจิสติกส์

ฮาลาล โลจิสติกส์ที่เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการคลังสินค้า ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มเติบโตทั่วโลกและที่ประเทศมาเลเซียเป็นหนึ่งในประเทศที่ทำการบุกเบิกแต่ยังคงมีไม่มากนักแต่สามารถอธิบายเป็นกระบวนการขนส่งและคลังสินค้าที่มีการแยกสินค้าฮาลาลกับคลังสินค้าที่ไม่ฮาลาลสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร ซึ่งวิธีการนี้จะต้องมีการฝึกฝนอบรมพนักงานอย่างมากเพื่อให้หลีกเลี่ยงการปนเปื้อน (Riaz and Chaudry, 2004) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการกับผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาลจะต้องไม่ถูกใช้ร่วมกันในการจัดการกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ฮาลาลโดยพนักงานเพื่อป้องกันการปนเปื้อน แต่แนวปฏิบัติเหล่านี้ยังคงไม่ได้รับการเน้นย้ำเท่าที่ควรในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของผลิตภัณฑ์ฮาลาล และไม่ฮาลาล เพราะยังคงมีการขนส่งสินค้าในร้านเดียวหรือด้วยรถบรรทุกคันเดียวกันในคลังสินค้าเดียวกัน กิจกรรมการขนส่งโลจิสติกส์ฮาลาลมีบทบาทสำคัญและยังเป็นเวทีที่การปนเปื้อนข้ามระหว่างฮาลาลและไม่ฮาลาลเกิดขึ้น นอกจากนี้ในระหว่างการจัดส่งและขั้นตอนการกระจายสินค้ายังมีโอกาสที่จะปนเปื้อนในกระบวนการขนส่งสินค้า (Jaafar et. Al. 2011) กิจกรรมการขนส่งเป็นสิ่งท้าทายมากสำหรับการขนส่งโลจิสติกส์ฮาลาล เพราะผู้ประกอบการส่วนใหญ่ขาดความร่วมมือกันระหว่างผู้ประกอบการผลิตกับผู้ประกอบการขนส่ง ซึ่งรวมทั้งกลุ่มของคณะกรรมการด้านซารีอะห์ (กฎหมายอิสลาม) แต่ในขณะยอมรับผิดชอบที่ทุกฝ่ายจะต้องร่วมมือกันอย่างจริงจัง

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ ศักดา อินทวิชัย (2554) เรื่องการศึกษาพัฒนามาตรฐานระบบการบริหารข้อมูลด้านโลจิสติกส์สินค้าเกษตรด้วยระบบตรวจสอบย้อนกลับ (กรณีศึกษา โลจิสติกส์ของกล้วยไข่เพื่อการส่งออก) ผลการวิจัยพบว่า ระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability system) เป็นกลไกในการสร้างความเชื่อมั่นด้านความปลอดภัยในห่วงโซ่อุปทานอาหารให้กับผู้บริโภค ซึ่งในปัจจุบันได้กลายเป็นกฎระเบียบทางก้าตามีสหภาพยุโรปและข้อตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจไทย-ญี่ปุ่นได้

กำหนดไว้ งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างและประเมินศักยภาพด้าน โลจิสติกส์ของ กล้วยไข่เพื่อขยายการส่งออก พร้อมทั้งออกแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับในกระบวนการผลิต กล้วยไข่เพื่อการส่งออก และเสนอแนวทางพัฒนามาตรฐานระบบการบริหารข้อมูลของระบบ ตรวจสอบย้อนกลับให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย จึงได้ทำการศึกษาภาคสนาม ในพื้นที่การผลิตกล้วยไข่ในอำเภอสุวรรณภูมิ อำเภอทุ่งเสลี่ยม และอำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตกล้วยไข่แหล่งหนึ่งที่เน้นคุณภาพเพื่อการส่งออก โดยได้ทำการสัมภาษณ์ เกษตรกรร่วมกับการใช้แบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลด้านการปลูก การเก็บเกี่ยว การขนส่งและการ จัดการผลผลิตของกล้วยไข่ตั้งแต่ฟาร์มถึงก่อนการส่งออก รวมทั้งได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพการ ทำงานของแรงงานคนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการปลูก การเก็บเกี่ยว การรวบรวม และการขนส่ง กล้วยไข่ และศึกษาตัวแปรทางด้านเวลาทุกตัวแปรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการดังกล่าว จากนั้นจึงนำ ผลการทดสอบดังกล่าวมาพัฒนาเป็นแบบจำลองด้าน โลจิสติกส์ของการเก็บเกี่ยวและขนส่งกล้วยไข่ และได้้นำแบบจำลองดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เชิงลึกด้วยการจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทราบถึงข้อจำกัดด้านการจัดการ โลจิสติกส์ในห่วงโซ่อุปทานกล้วยไข่ จากนั้นทำการ วิเคราะห์และออกแบบระบบตรวจสอบย้อนกลับ ภายใต้หลักเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) และหลักเกณฑ์การผลิตสินค้าที่ดี (GMP) ซึ่งจากการนำระบบย้อนกลับที่ได้ออกแบบมา ทดสอบกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถามพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตกล้วยไข่ที่มีการรวมกลุ่มเป็นรัฐวิสาหกิจชุมชนเห็นด้วยและยอมรับการบันทึกข้อมูลที่ จำเป็นต้องจัดเก็บในระบบตรวจสอบย้อนกลับฯ และจากการประชุมกลุ่มเพื่อระดม ความคิดเห็น ทำให้ทราบถึงแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบในการบริหารข้อมูลในระบบตรวจสอบ ย้อนกลับที่สอดคล้องกับข้อจำกัดทางด้านต่าง ๆ ของเกษตรกรและผู้รวบรวมผลผลิต

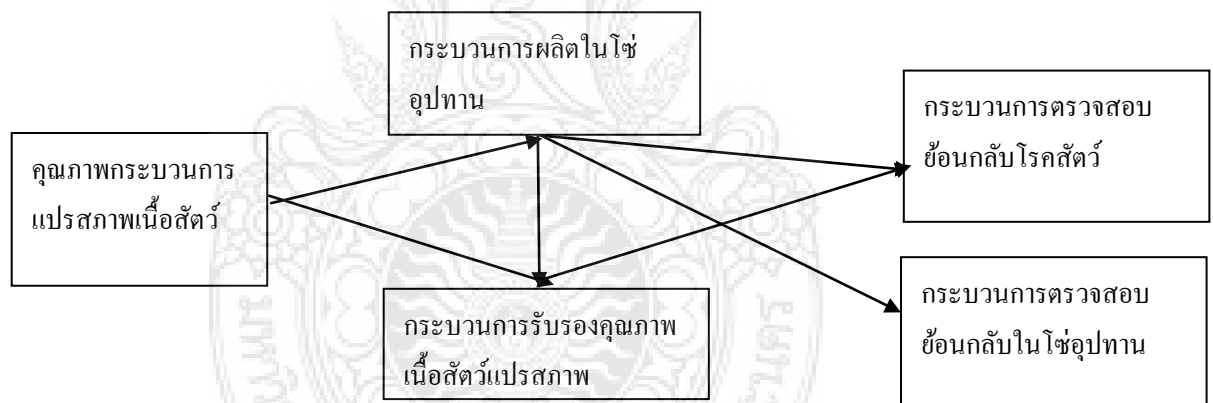
สมจิตร อาจอินทร์ (2552, บทคัดย่อ) โครงการพัฒนาระบบย้อนกลับ การผลิต การแปรรูป และการค้าข้าวหอมมะลิอินทรีย์โดยการบูรณาการระบบ โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานผ่าน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่า ระบบย้อนกลับเริ่มมีความสำคัญมากขึ้น ตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของสินค้าและวัตถุดิบตลอดทุกจุดใน ห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเป็นการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพความปลอดภัยของอาหาร สหภาพยุโรป (EU-European Unions) ได้กำหนดมาตรการให้ผู้ส่งออกสินค้าเกษตรประเภทอาหาร ต้องสามารถ ตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของสินค้าได้ (Source of Origin) ซึ่งประเทศเกษตรกรผู้ส่งออก ข้าวหอมมะลิรายใหญ่อย่างประเทศไทย ต้องมีกลไกเพื่อรองรับมาตรการดังกล่าว วัตถุประสงค์ของ งานวิจัยนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถรองรับมาตรการการสอบ

ย้อนกลับระดับสากล และ 2) เพื่อประยุกต์ใช้ระบบงานในกระบวนการผลิตและแปรรูปข้าวหอมมะลิ ช่วยให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นแหล่งที่มาของข้าว เป็นการสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างความแตกต่างของสินค้า อันจะนำไปสู่การช่วยเพิ่มห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการผลิตข้าวหอมมะลิ

สถาปัตยกรรมของระบบสอบย้อนกลับออกแบบตามสถาปัตยกรรมการให้บริการ (SOA) โดยใช้เว็บเซอร์วิสเพื่อการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห่วงโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกจุดในห่วงโซ่ ระบบสอบย้อนกลับออกแบบและพัฒนาตามมาตรฐาน EPCglobal Network และใช้รูปแบบเอกสารแบบ XML ทำให้ระบบสอบย้อนกลับสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานสากล นอกจากนี้ งานวิจัยได้นำเสนอวิธีการใช้ RFID ในบ่งชี้สินค้าเพื่อตรวจสอบแหล่งที่มาของข้าวเปลือก

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัยในครั้งนี้ตามแนวคิด และทฤษฎีด้านการบริหารจัดการ โลจิสติกส์อาหารฮาลาล มาสู่กรอบแนวคิด ดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิด

ตาราง 2.1 ชื่อตัวแปรและอักษรย่อตัวแปร

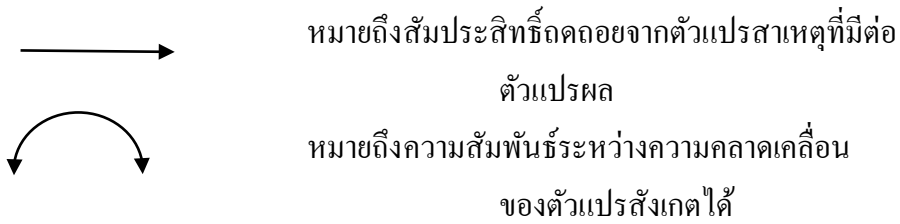
ชื่อตัวแปร	อักษรย่อตัวแปร
คุณภาพกระบวนการแปรสภาพ	QUL
กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน	PRO
กระบวนการรับรองคุณภาพ	RES
กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับการควบคุมโรคสัตว์	DIS
กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน	TRA

จากกรอบแนวความคิดเชิงทฤษฎี ผู้วิจัยได้พัฒนาโมเดลสมการ หรือโมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL or linear structural relationship model) แบบมีตัวแปรแฝง (latent variables) โดยนำเสนอโมเดลลิสมการแสดงโมเดลเชิงเส้นอิทธิพลของกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน



QUL4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ คุณภาพการผลิตได้รับการควบคุมทุกกระบวนการ
QUL5	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีหน่วยงานบริหารคุณภาพทุกชั้นตอน
QUL6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทาน
QUL7	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัย
PRO1	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทจัดเตรียมวัตถุดิบด้วยเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพ
PRO2	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการตรวจสอบเครื่องจักรก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
PRO3	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ เครื่องมือที่ผลิตอาหารเป็นไปตามมาตรฐานสากล
PRO4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บุคลากรในฐานการผลิตมีความเคร่งครัดในเรื่องคุณภาพ
PRO5	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการตรวจสอบเครื่องมืออย่างละเอียดจริงจัง
PRO6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการจัดเก็บฐานข้อมูลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับเป็นหลักฐานตลอดทั้งปี
RES1	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทมีหน่วยตรวจสอบย้อนกลับจากหน่วยย่อยที่สุดในโรงงาน
RES2	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทมีหน่วยตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานอาหาร
RES3	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีหน่วยควบคุมคุณภาพมาตรฐานอาหารสากล
RES4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการให้ความรู้พนักงานในเรื่องเครื่องหมายอาหารสากล

RES5	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสิ่งปนเปื้อนที่ไม่ ฮาลาล
RES6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทที่มีปรึกษาด้านฮาลาลประจำ โรงงานอาหารฮาลาล
DIS1	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีการตรวจสอบวัตถุดิบให้ปลอดภัยจาก เชื้อโรค
DIS2	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ ตรวจสอบภาชนะสำหรับบรรจุวัตถุดิบ อย่างสม่ำเสมอ
DIS3	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทกำหนดมาตรการควบคุมคุณภาพ เครื่องจักร
DIS4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทพัฒนากระบวนการตรวจสอบ คุณภาพอย่างต่อเนื่อง
DIS5	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบ ตลอดกระบวนการผลิต
DIS6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบ ตลอดกระบวนการผลิต
TRA1	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ วัตถุดิบมีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ชัดเจน
TRA2	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ มีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่ โรงงาน หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้าน อาหารครบ
TRA3	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุม มาตรฐาน
TRA4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทมีแผนปฏิบัติงานในด้านการ ปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง
TRA6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ บริษัทมีการเตรียมพร้อมด้านบุคลากร ครบถ้วนทุกด้าน



ตาราง 2.2 ตารางสรุปสมมติฐานการวิจัย

สรุปรวมสมมติฐานการวิจัย

- H1: คุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน
- H2: คุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ
- H3: กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ
- H4: กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับโรคสัตว์
- H5: กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย
- H6: กระบวนการรับรองคุณภาพอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับโรคสัตว์
- H7: กระบวนการรับรองคุณภาพอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย

สรุป

บทที่ 2 เป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานอาหารฮาลาลเนื้อสัตว์ในประเทศไทย โดยได้รวบรวมบทสรุปของทฤษฎีด้านการตรวจสอบเครื่องมือคุณภาพในโรงงานผลิต นอกจากนี้ได้กล่าวถึงกรอบแนวคิดการวิจัย และสมมติฐานการวิจัยที่มีทั้งหมด 7 สมมติฐาน



บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยและสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการวิธีตามระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยทั้งเชิงปริมาณเป็นหลัก และเสริมด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพโดยวิธีการสำรวจและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของผู้บริหารอุตสาหกรรมอาหารที่ได้เครื่องหมายรับรองคุณภาพฮาลาลของไทยทุกกลุ่ม ทุกประเภทอาหารที่ดำเนินการในประเทศไทย ด้วยการรวบรวมข้อมูลสถิติจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อนำมาสนับสนุนข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 กลุ่มผู้ประกอบการส่งออกธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล

2.2 ผู้ประกอบการด้านการขนส่ง

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัย ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรมอาหารฮาลาลในประเทศไทย จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่

2.1 กลุ่มผู้ประกอบการส่งออกธุรกิจอุตสาหกรรมอาหาร 232 ตัวอย่าง

2.2 ผู้ประกอบการด้านการขนส่ง 233 ตัวอย่าง

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มาจากประชากร จะใช้วิธีการ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเปิดตาราง Krejcie and Morgan (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 43) และใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) และด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนและอาศัยหลักความน่าจะเป็น

ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างที่ประชากรมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน (สุวิมล ติรกันันท์, 2548, หน้า 166) เพื่อจะได้ตัวอย่างที่กระจาย และครอบคลุมกลุ่มประชากรให้มากที่สุด

นอกจากนี้การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโมเดลสมการ โครงสร้างด้วยโปรแกรม ลิสเรล Hair, Black, Babin, Anderson and Tatham (2006, pp. 741-742) แนะนำว่าตัวอย่างควรมีขนาดตั้งแต่ 200 ตัวอย่างขึ้นไป สำหรับกรณีที่มีโมเดลไม่ซับซ้อนมาก ส่วน (Golob (2003, p. 9) แนะนำว่า การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลด้วยวิธีประมาณค่าแบบ maximum likelihood ควรมีขนาดตัวอย่างอย่างน้อยเป็น 15 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ในงานวิจัยนี้มีตัวแปร 28 ตัว ดังนั้นขนาดตัวอย่างของการวิจัยนี้ควรมีอย่างน้อยเท่ากับ 31×15 (465 ตัวอย่าง))

สำหรับพื้นที่ในการวิจัย คือ กลุ่มธุรกิจด้านการขนส่งเนื้อสัตว์และผู้ผลิตอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์เท่านั้น

ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับผู้ช่วยนักวิจัยด้วยตนเอง โดยคาดว่าจะเดินทางเก็บข้อมูลในช่วงปีงบประมาณ 2558

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งตัวแปรออกเป็น 3 กลุ่มตัวแปร ได้แก่

1. ตัวแปรอิสระ (independent variables) ได้แก่ ปัจจัยกระบวนการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกร ปัจจัยกระบวนการแปรรูปสภาพเนื้อโคและปัจจัยการบรรจุหีบห่อ
2. ตัวแปรคั่นกลาง (mediator variables) ได้แก่ ปัจจัยด้านการขนส่ง
3. ตัวแปรตาม (dependent variables) คือ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและวิธีการในการเก็บข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการวิจัยหลายวิธี เป็นการวิจัยแบบผสม (mixed method) ทั้งการวิจัยเชิงคุณภาพ และการวิจัยเชิงปริมาณ ดังนั้นเครื่องมือในการวิจัยจึงมี 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพ และเครื่องมือการวิจัยเชิงปริมาณ ดังนี้

1. เครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสัมภาษณ์เจาะลึกโดยใช้ใน 2 ขั้นตอน คือ
 - ขั้นตอนที่ 1 ใช้การสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการด้านการผลิต และการขนส่งสินค้าอาหาร จำนวน 12 คน ด้วยข้อคำถามที่มีโครงสร้าง เพื่อหาคำตอบเพื่อการยืนยันกรอบแนวคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และทำการสัมภาษณ์ผู้บริโภคนาน 12 คน หลังจากเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเรียบร้อยแล้วเพื่อนำมาสรุปร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ

ขั้นตอนที่ 2 ใช้การประชุมกลุ่ม Focus group กับกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการให้การรับรองด้านความปลอดภัยด้านสถานที่ทั้ง รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐที่กำหนดกฎระเบียบเรื่องความปลอดภัยและผู้เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการอาหารกลุ่มละ 3 คน รวมประมาณ 12 คน การจัด Focus group ในขั้นตอนนี้ทำหลังจากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำมาสรุปร่วมกับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

1. เครื่องมือเชิงปริมาณ เป็นแบบสอบถาม สอบถามความคิดเห็นของกลุ่ม และผู้ประกอบการด้านการผลิตอาหาร

ส่วนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้ประกอบการผลิตอาหาร จำนวน 7-8 ข้อ

ส่วนที่ 2 สอบถามผู้ประกอบการเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน รวม 7 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยปัจจัยสภาพแวดล้อมในอุตสาหกรรม มีจำนวนข้อคำถาม 31 ข้อ

แบบสอบถาม มีรายละเอียดในการให้คะแนน ดังนี้

1 คะแนน หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในระดับน้อยที่สุด

2 คะแนน หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในระดับน้อย

3 คะแนน หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในระดับปานกลาง

4 คะแนน หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในระดับสูง

5 คะแนน หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในระดับสูงมาก

โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
1.00-1.49	ระดับต่ำมาก
1.50-2.49	ระดับต่ำ
2.50-3.49	ระดับปานกลาง
3.50-4.49	ระดับสูง
4.50-5.00	ระดับสูงมาก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้ดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือ 1) การตรวจสอบความตรง (validity) ประกอบด้วย การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) และ 2) การตรวจสอบความเที่ยง (reliability)

วิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าความสอดคล้องจากคำตอบ และสรุปเชิงพรรณนาตามแบบสอบถามเชิงโครงสร้าง และสำหรับการประชุมกลุ่มย่อย Focus group ทำการสรุปประเด็นตามกรอบงานวิจัย และรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการบูรณาการร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) และการวิเคราะห์สถิติพหุตัวแปรโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model :SEM) โดยมีชนิดของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์แต่ละข้อแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติที่เป็นจำนวนและร้อยละ

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้ประกอบการอาหาร ตามตัวแปรอิสระ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีข้อคำถาม 31 ข้อ

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลของสถิติพหุตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model)

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง

ส่วนที่ 5 การทดสอบอิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับความคิดเห็น กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทย ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) และใช้โปรแกรมลิสเรล เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์สถิติ สาเหตุในการเลือกใช้ชีวิตวิเคราะห์นี้เพราะสามารถอธิบายกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้ดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือ 1) การตรวจสอบความตรง (validity) ประกอบด้วย การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) และ 2) การตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ขั้นตอนในการตรวจสอบเครื่องมือเชิงปริมาณมีดังนี้

1. การตรวจสอบความตรง (Validity)

การตรวจสอบความตรงเพื่อให้เกิดความแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือสิ่งที่เครื่องมือควรจะวัด และคะแนนที่ได้จากเครื่องมือที่มีความตรงสูงสามารถบอกให้ทราบถึงสภาพที่แท้จริง และการพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ แบบสอบถามจึงต้องได้รับการตรวจสอบความถูกต้องในด้านภาษาเชิงเนื้อหา (สุวิมล ติรกันันท์, 2548)

2. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ในการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้จัดทำเครื่องมือสำหรับการวัดการศึกษามาตรฐานกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบการผลิตและความปลอดภัยของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยใช้ทั้งแนวคิดและทฤษฎี ตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารเนื้อสัตว์แปรรูปในการสร้างแบบสอบถาม รวมทั้งได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การคำนวณหาความตรงของเนื้อหา ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 (จิตรรา บัวสุวรรณ, 2553) ทำการประเมินให้คะแนนความเหมาะสมของเนื้อหา ก่อน ซึ่งข้อคำถามใดมีค่าเฉลี่ยออกมาต่ำกว่า 0.50 หรือค่าเป็นลบ ได้ทำการตัดข้อคำถามนั้นออกไป (สุวิมล ติรกันันท์, 2548) โดยผู้เชี่ยวชาญต้องประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนด

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนด

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนด

หลังจากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ตามสมการ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ผลจากการทำ IOC นี้ ไม่มีการปรับลดข้อคำถาม ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ยังได้ให้ทัศนะและข้อแนะนำในการปรับและแก้ไขคำพูดในบางคำถาม เพื่อสื่อความหมายที่ตรงกับความหมายในนิยามศัพท์ปฏิบัติการ และนิยามเชิงทฤษฎี

การตรวจสอบความเที่ยง (Reliability)

วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เป็นวิธีที่ถูกใช้ในการวัดค่าความเที่ยงอย่างกว้างขวางมากที่สุดวิธีหนึ่ง โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงของมาตรวัด ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาควรมีค่า

ในระดับ .70 ขึ้นไป (Hair, et al., (2006) ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแต่ละข้อคำถาม (Corrected Item–Total Correlation) ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป (Field, 2005) ในการตรวจสอบความเที่ยงผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเที่ยงทั้งข้อมูลทดลองใช้ (n = 50) และ (n = 465) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การตรวจสอบความเที่ยงสำหรับข้อมูลทดลองใช้ (Pre-test) (n = 50) จากผลการวิเคราะห์ความเที่ยงผู้วิจัยไม่ได้ทำการตัดข้อคำถามใด ๆ ออกจากการวัดตัวแปร เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแต่ละตัวแปร ได้ค่าตามมาตรฐานที่กำหนดคือ มากกว่า 0.7 และค่า Corrected Item Total Correlation มีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป



ตาราง 3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของมาตรวัดสำหรับข้อมูลทดลองใช้ (Pre-test) (n=50)

มิติหรือตัวแปร	จำนวน ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	Corrected Item- Total Correlation	ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา
คุณภาพ กระบวนการแปร สภาพ	7	QUL1	.418	.691
		QUL2	.461	
		QUL3	.462	
		QUL4	.424	
		QUL5	.477	
		QUL6	.487	
		QUL7	.469	
กระบวนการผลิตใน โซ่อุปทาน	6	PRO1	.775	.889
		PRO2	.691	
		PRO3	.662	
		PRO4	.702	
		PRO5	.738	
		PRO6	.663	
กระบวนการรับรอง คุณภาพ	6	RES1	.651	
		RES2	.676	
		RES3	.704	
		RES4	.473	

ตาราง 3.1 (ต่อ)

มิติหรือตัวแปร	จำนวน ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	Corrected Item- Total Correlation	ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา
กระบวนการรับรอง คุณภาพ	6	RES5	.696	
		RES6	.670	.836
กระบวนการ ตรวจสอบย้อนกลับ โรคสัตว์	6	DIS1	.689	
		DIS2	.513	
		DIS3	.735	
		DIS4	.572	
		DIS5	.523	
		DIS6	.675	.815
กระบวนการ ตรวจสอบย้อนกลับ ในโซ่อุปทาน อุตสาหกรรม เนื้อสัตว์	6	TRA1	.706	
		TRA2	.737	
		TRA3	.776	
		TRA4	.854	
		TRA5	.729	
		TRA6	.692	.909

ในการตรวจสอบความเที่ยงของข้อมูลที่เก็บจริง (n=450) จากผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของข้อมูลงานวิจัยในการเก็บข้อมูลจริง พบว่า มีข้อคำถามหลายข้อไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่า Corrected Item Total Correlation มีค่ามากกว่า 0.3 และตัวแปรทุกตัวมีค่าความเที่ยงมากกว่า 0.7 ผู้วิจัยจึงยังคงใช้ข้อคำถามโดยไม่ตัดออก

ตาราง 3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของมาตรวัดสำหรับข้อมูลจริง (n=465)

มิติหรือตัวแปร	จำนวน ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด	Corrected Item- Total Correlation	ค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา
คุณภาพ กระบวนการแปร สภาพ	7	QUL1	.671	.734
		QUL2	.728	
		QUL3	.689	
		QUL4	.703	
		QUL5	.658	
		QUL6	.507	
		QUL7	.512	
กระบวนการผลิตใน โซ่อุปทาน	6	PRO1	.629	.891
		PRO2	.742	
		PRO3	.724	
		PRO4	.728	
		PRO5	.746	
		PRO6	.663	
กระบวนการรับรอง คุณภาพ	6	RES1	.596	.848
		RES2	.664	
		RES3	.652	
		RES4	.656	
		RES5	.675	
		RES6	.679	
กระบวนการ ตรวจสอบย้อนกลับ โรคสัตว์	6	DIS1	.682	.909
		DIS2	.765	
		DIS3	.757	
		DIS4	.758	
		DIS5	.768	
		DIS6	.759	

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความเที่ยงของปัจจัยตัวแปรกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์สถิติพหุตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบเชิงยืนยัน และนำไปสู่การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในลำดับถัดไป

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการลงพื้นที่ร่วมกับทีมนักวิจัยที่เป็นคณาจารย์และนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ และได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้ประกอบการด้านการผลิตอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ของประเทศไทยในเขตภาคภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการแปรรูปอาหารเนื้อสัตว์จำนวนมาก และได้ข้อมูลรวมทั้งสิ้น 465 ตัวอย่าง ซึ่งใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลาหลายเดือน และเก็บข้อมูลด้วยหลากหลายวิธี ซึ่งรวมทั้งการเก็บข้อมูลโดยตรง ร่วมกับการเป็นข้อมูลจากการใช้การส่งทางไปรษณีย์ร่วมด้วย

ระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย

ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพควบคู่กับการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งการวิจัยเชิงคุณภาพได้ดำเนินการก่อนในช่วงก่อนออกแบบเครื่องมือเพื่อยืนยันกรอบแนวความคิด และดำเนินการอีกครั้งหลังจากเก็บข้อมูลเชิงปริมาณแล้วเพื่อยืนยันผลการวิจัยเชิงปริมาณ ดังนั้นสถิติที่ใช้ในการวิจัยสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ คือ การบรรยายเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และการวิเคราะห์สถิติพหุตัวแปรโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model) โดยใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการตอบวัตถุประสงค์ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้สถิติค่าร้อยละ จำนวน

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 3 การทดสอบโมเดลเชิงโครงสร้างของอิทธิพลของกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model)

ส่วนที่ 4 การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานประกอบการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่าง ๆ เพื่อนำไปสรุปผลการวิจัยร่วมกับผลการวิจัยเชิงปริมาณรวมทั้งเพื่อใช้ในการประกอบการสรุปข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งต่อไป

สรุป

บทนี้กล่าวถึงระเบียบวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยกล่าวถึง ประเภทของงานวิจัย ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การทดสอบเครื่องมือการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เป็นการวิจัยแบบผสม การเก็บข้อมูลงานวิจัยในครั้งนี้ได้ร่วมทำงานกับผู้ช่วยนักวิจัยและนักศึกษา ในการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งการจัดส่งข้อมูลทางไปรษณีย์เพิ่มเติมบางส่วน โดยใช้ เวลาในการเก็บหลายครั้งตลอดระยะเวลา 1 ปี



บทที่ 4

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยที่อิทธิพลต่อการของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประกอบด้วย คุณภาพกระบวนการแปรรูป กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน กระบวนการรับรองคุณภาพ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย และกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเชิงสาเหตุอิทธิพลของกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารฮาลาลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยรายงานผลการวิจัยด้วยการใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และใช้สถิติแบบพหุตัวแปร (Multivariate Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้การวิเคราะห์ข้อมูลต้องสอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 6 ขั้นตอนดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของปัจจัยในการศึกษามาตรฐานกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

4.3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการศึกษาระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

4.4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อการศึกษาระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

4.5 ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์และการทดสอบสมมติฐานด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

ในการวิจัยครั้งนี้ มีข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด ชุด ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม (n=465)

ตัวแปร/ตัวชี้วัด	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	203	43.65
หญิง	262	56.34
รวม	465	100.00
อายุ		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี	198	42.58
31-40 ปี	78	16.77
41-50 ปี	100	21.50
51 ปีขึ้นไป	89	19.13
รวม	465	100.00
ขนาดของกิจการ (ผลประกอบการ)		
ต่ำกว่า 5 ล้านบาท	124	26.66
6-10 ล้านบาท	95	20.43
11-20 ล้านบาท	105	22.58
มากกว่า 21 ล้านบาท	141	30.32
รวม	465	100.00
ทุนจดทะเบียน		
ต่ำกว่า 5 ล้านบาท	139	29.89
6-10 ล้านบาท	137	29.46
11-20 ล้านบาท	98	20.07
มากกว่า 21 ล้านบาท	91	19.56
รวม	465	100.00
รูปแบบของกิจการ		
กิจการเจ้าของคนเดียว	142	30.53
ห้างหุ้นส่วน (จำกัด)	143	30.75
บริษัท จำกัด	180	38.70
รวม	465	100.00

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จากตาราง 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 64 เป็นเพศหญิง มีจำนวน 262 คน รองลงมา เป็นเพศชายร้อยละ 56.34 มีจำนวน 203 คน

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 30 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 42.58 มีจำนวน 198 คน รองลงมา ระหว่างอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.50 จำนวน 100 คน

ขนาดของกิจการ (ผลประกอบการ) ส่วนใหญ่มีผลประกอบการต่ำกว่า 5 ล้านบาทต่อเดือน จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 22.66 รองลงมา มากกว่า 21 ล้านบาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 30.32 จำนวน 141 ตัวอย่าง

ทุนจดทะเบียน ส่วนใหญ่มีทุนจดทะเบียน ต่ำกว่า 5 ล้านบาท จำนวน 139 ตัวอย่าง คิดเป็น ร้อยละ 29.89 รองลงมา ทุนจดทะเบียน 6-10 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ ร้อยละ 29.46 จำนวน 137 ตัวอย่าง

รูปแบบการดำเนินธุรกิจ ส่วนใหญ่เป็นแบบบริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 38.70 จำนวน 180 ตัวอย่าง รองลงมา เป็นห้างหุ้นส่วน (จำกัด) คิดเป็น ร้อยละ 30.75 จำนวน 143 ตัวอย่าง

4.2 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูล

การตรวจสอบคุณสมบัติของข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของข้อมูลเพื่อใช้ เทคนิคการวิเคราะห์พหุตัวแปร (Multivariate Analysis) สำหรับโมเดลสมการโครงสร้าง ได้แก่ (1) การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล (2) การตรวจสอบความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย และ (3) การตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2524, pp. 14-17)

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยพหุตัวแปรการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลกับข้อตกลงเบื้องต้นของสถิตินั้นถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรหลายตัวนั้น หากตัวแปรที่มีคุณสมบัติไม่สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะพรางลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นโดยที่ผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, p. 14) ดังนั้นข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์พหุตัวแปรสำหรับสถิติวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง จำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูลว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

4.2.1 การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล (Normality)

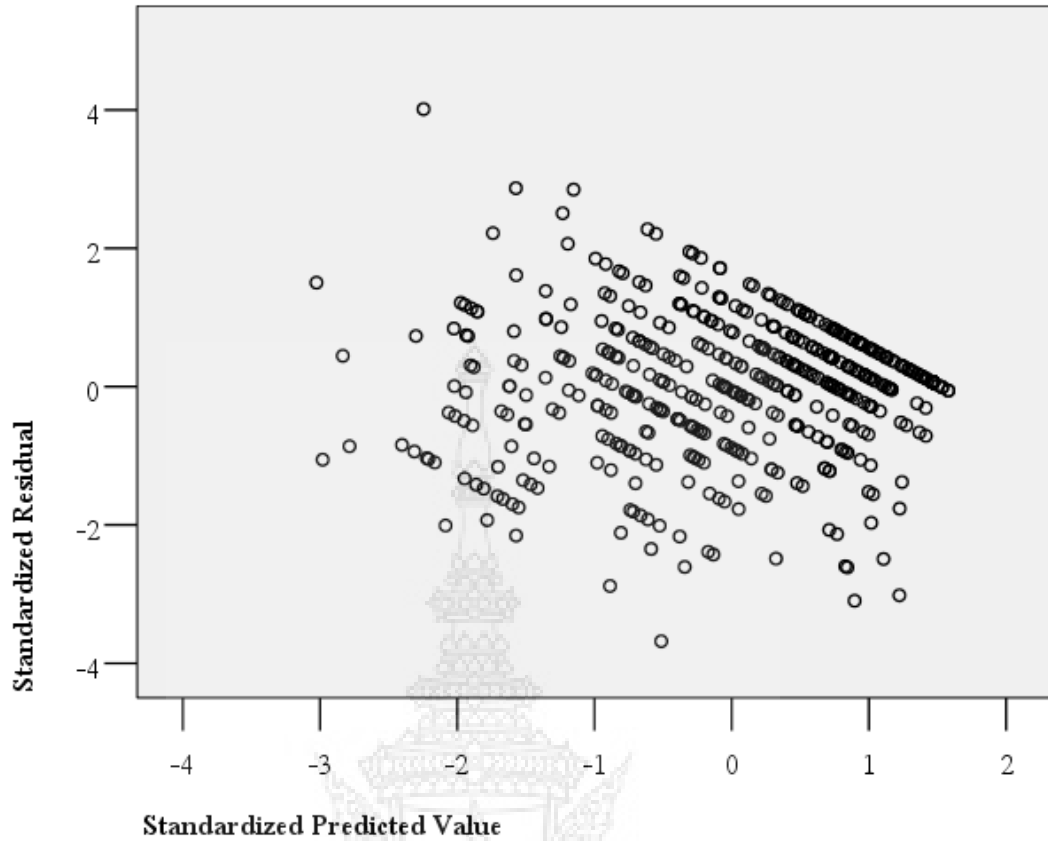
การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลทำไว้เพื่อให้ทราบเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของการประมาณค่าตัวแปรหรือความแกร่งของตัวแปร (Robustness) ของการประมาณค่าสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ในการทดสอบแบบ t และ F มีข้อตกลงเบื้องต้นว่าตัวแปรต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2010, p. 71; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 15) ควรทำการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลสำหรับตัวแปรต่อเนื่อง (Metric) ทุกตัวที่อยู่ในการวิเคราะห์ (Hair, et al., 2010, p. 71)

การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงแบบปกติของข้อมูลทำได้โดยการตรวจสอบแผนภาพ Normal Q-Q plot ผลจากการวิเคราะห์แผนภาพ Normal Q-Q plot แต่ละตัวแปรพบว่า ได้เส้นตรงในแนวทแยง สรุปได้ว่า ตัวแปรแต่ละตัวมีลักษณะการแจกแจงแบบโค้งปกติ (Hair et al; 2010, p. 71; Hair, et al; 2006, p. 81; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 15)

4.2.2 การตรวจสอบความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Homoscedasticity)

ความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Homoscedasticity) ใช้กับการวิเคราะห์การถดถอยซึ่งตัวแปรต้น และตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (Metric Variable) ส่วนความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) นั้นใช้กับการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (Metric Variable) และตัวแปรต้นเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (Non-metric Variable) ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยตรวจสอบลักษณะความเป็นเอกพันธ์ของการกระจายเนื่องจากทั้งตัวแปรต้นและตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่องโดยนิยามลักษณะความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย หมายถึงคุณสมบัติของตัวแปรตามที่มีการกระจายไม่ต่างกันทุกค่าของตัวแปรต้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, pp. 16-17) วิธีการตรวจสอบทำได้โดยการสร้างแผนภาพกระจายที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเศษที่เหลือ (Standardized Residual) กับค่าพยากรณ์ (Standardized Predicted Value) ความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Pedhazur, 1997, pp. 36-37) พิจารณาจากค่า Standardized Residual หากมีการกระจายตัวแบบสุ่มโดยไม่มีการเพิ่มขึ้น หรือลดลงอย่างมีแบบแผนจึงจะสรุปได้ว่า มีความเป็นเอกพันธ์ของการกระจาย (Hair, et al., 2010; Hair, et al; 2006, p.p. 251-252)





4.3 การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ของโมเดลการวัด (Measurement Model) ของตัวแปรแฝง (Latent Variable) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยทำการตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ (Convergent Validity)

การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของตัวแปรแฝง (Latent Variable) ที่เกิดจากการวัดโดยตัวแปรโครงสร้าง (Construct Variable) โดยให้เป็นไปตามทฤษฎีการวัดที่ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นด้วยการเทียบเคียงกับทฤษฎีและผลงานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างทำให้เกิดความมั่นใจได้ว่าการวัดค่าของตัวแปรที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างสามารถแทนค่าจริงที่มีอยู่ในประชากรได้ (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2006, p. 776) การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างสามารถทำได้โดยการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน โดยทำการตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ด้วยการวิเคราะห์จากโปรแกรมทางสังคมศาสตร์ โปรแกรมลิสเรล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของอิทธิพลของตัวแปรเกี่ยวกับคุณภาพกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ที่เป็นตัวแปรแฝงที่มีลักษณะในรูปนามธรรม ไม่สามารถวัดได้ โดยตรงจากตัวแปรดังกล่าว ซึ่งตัวแปรดังกล่าวประกอบด้วยคุณภาพกระบวนการแปรสภาพ (QUL) ตัวแปรกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) กระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ (DIS) และกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (TRA) จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 ข้อ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 465 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยันแสดงในรูปโมเดลการวัด (Measurement Model) ประกอบด้วยโมเดลการวัดตัวแปรประกอบด้วยคุณภาพกระบวนการแปรสภาพ (QUL) ตัวแปรกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) กระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ (DIS) และกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (TRA) ดังแสดงในภาพ 4.1 และตาราง 4.2 สำหรับผลการตรวจสอบความตรงแบบรวบศูนย์ (Convergent Validity) ซึ่งตรวจสอบค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (Construct Reliability) และค่า Average Variance Extracted

การวิเคราะห์โมเดลการวัดตัวแปรคุณภาพกระบวนการแปรสภาพ (QUL) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยัน (CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จากข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ คือ QUL1, QUL 2, QUL3, QUL4, QUL5, QUL 6 และ QUL 7

การวิเคราะห์โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยัน (CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จากข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ คือ PRO1, PRO 2, PRO3, PRO4, PRO5 และ PRO 6

การวิเคราะห์โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยัน (CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จากข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ คือ RES1, RES 2, RES3, RES4, RES5, และ RES 6

การวิเคราะห์โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย (DIS) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าประจักษ์เชิงยืนยัน (CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จากข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ คือ DIS1, DIS 2, DIS3, DIS4, DIS5 และ DIS6

การวิเคราะห์โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (TRA)

โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ด้วยโปรแกรมลิสเรล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จากข้อคำถามจำนวน 6 ข้อ คือ TEA1, TRA2, TRA3, TRA4, TRA5 และ TRA6

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล มีข้อตกลงที่ยอมรับให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อนที่มีความสัมพันธ์กันได้ ซึ่งตรงกับสภาพความเป็นจริงของข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยเกณฑ์ในการพิจารณาว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ให้พิจารณาจากค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (Relative Chi-square) ซึ่งหาได้จากสมการ χ^2/df เกณฑ์ที่กำหนด คือ ต้องมีค่าน้อยกว่า 2.00 (ประจักษ์ เปี่ยมสมบูรณ์ & สมชาติ สว่างเนตร, 2535, p. 41; สุภมาศ อังสุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ, & รัชณีกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, 2548, p. 97) ค่าความน่าจะเป็น (p-value) ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ค่าดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05 (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, วรรณิการ์ สุขเกษม, โสภิต ผ่องเสรี, & ถนอมรัตน์ ประสิทธิ์เมตต์, 2549, p. 208; สุภมาศ อังสุโชติ et al., 2548, p. 97) ค่าความสอดคล้องของดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (GFI) ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 ขึ้นไป (ประจักษ์ เปี่ยมสมบูรณ์ & สมชาติ สว่างเนตร, 2535, pp. 41-42; สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ et al., 2549, p. 214)

ในการพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้สามารถดูค่าได้จากหัวข้อ Completely Standardized Solution ใน Output ของไฟต์ในโปรแกรมลิสเรล โดยเกณฑ์ที่กำหนดคือต้องมีค่า ตั้งแต่ 0.5 ค่า Average Variance Extracted: AVE ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 และค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้างของแต่ละตัวแปรแฝง (Construct Reliability: CR) ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.7 (Hari, et al., 2010, pp. 710; Hair, et al., 2006, pp. 777,779)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีค่าไค-สแควร์ (χ^2) ค่าองศาอิสระ (df) ค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.126 ค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.081 ค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ ค่าความสอดคล้องของดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.965 และค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้ (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.933

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) พบว่า ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกค่า คือ แต่ละตัวแปรสังเกตได้ต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานตั้งแต่ 0.5 ตัวแปรแฝงต้องมีค่า Average Variance Extracted: AVE ตั้งแต่ 0.5 และค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้างของแต่ละตัวแปรแฝง (Construct Reliability: CR) ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.6 ผลการวิเคราะห์พบว่า ENV มีค่า AVE เท่ากับ 0.801 และ ค่า CR เท่ากับ 0.941, RES มีค่า AVE เท่ากับ 0.805 และค่า CR เท่ากับ 0.934, COR มีค่า AVE เท่ากับ 0.773 และค่า CR เท่ากับ 0.954, STA มีค่า AVE เท่ากับ 0.654 และ

ค่า CR เท่ากับ 0.920, MOV มีค่า AVE เท่ากับ 0.776 และค่า CR เท่ากับ 0.943, SAF มีค่า AVE เท่ากับ 0.752 และค่า CR เท่ากับ 0.912

การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด (Measurement Model) ของตัวแปรแฝงทั้งหมด ได้แก่ ตัวแปรสภาพแวดล้อมภายในองค์กร (EAV) ตัวแปรทรัพยากรภายในองค์กร (RES) ความร่วมมือในห่วงโซ่อุปทาน (COR) ความเข้มแข็งของเครื่องหมายคุณภาพอาหารและเครื่องหมายฮาลาล (STR) มาตรฐานกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ (MOV) และมาตรฐานความปลอดภัยของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย (SAF) ดังแสดงในตาราง ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล ดูตาราง 4.2



ตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล

ตัวแปรสังเกตได้	น้ำหนักองค์ประกอบ		ค่าสัมประสิทธิ์	R ²
	Loading	SE	t-value	ค่าความเที่ยง
QUL1	0.712	0.035	17.621	0.506
QUL2	0.758	0.035	19.099	0.575
QUL3	0.714	0.036	17.094	0.509
QUL4	0.723	0.034	17.695	0.523
QUL5	0.733	0.037	18.109	0.539
QUL6	0.756	0.034	16.656	0.569
QUL7	0.767	0.032	19.875	0.587
PRO1	0.680	0.034	17.150	0.463
PRO2	0.659	0.033	16.434	0.435
PRO3	0.721	0.032	18.375	0.521
PRO4	0.746	0.035	19.542	0.556
PRO5	0.745	0.034	19.394	0.555
PRO6	0.742	0.034	19.116	0.548
RES1	0.728	0.031	18.414	0.529
RES2	0.724	0.032	18.303	0.524
RES3	0.719	0.032	18.312	0.516
RES4	0.712	0.034	17.741	0.507
RES5	0.729	0.034	18.536	0.528
RES6	0.724	0.038	18.632	0.530
DIS1	0.778	0.034	20.698	0.608
DIS2	0.789	0.036	20.658	0.625
DIS3	0.700	0.033	18.045	0.488
DIS4	0.745	0.035	19.480	0.549
DIS5	0.679	0.032	17.348	0.469
DIS6	0.756	0.033	19.957	0.575

ตาราง 4.2 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	น้ำหนักองค์ประกอบ		ค่าสัมประสิทธิ์	R ²
	Loading	SE	t-value	ค่าความเที่ยง
TRA1	0.762	0.033	20.059	0.580
TRA2	0.773	0.033	20.491	0.597
TRA3	0.766	0.034	20.239	0.587
TRA4	0.792	0.036	21.121	0.625
TRA5	0.776	0.036	20.654	0.602
TRA6	0.793	0.034	21.008	0.629

จากตาราง 4.2 โมเดลการวัดตัวแปรคุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่ามากกว่า 0.05 โดย QUL7 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 0.767 รองลงมา คือ QUL2 มีค่าน้ำหนัก 0.758 และน้อยที่สุด QUL1 มีค่าเท่ากับ 0.712 เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และค่าสถิติ t พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่า R ซึ่งเป็นค่าที่บอกลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบร่วม (Communalities) พบว่า QUL7 มีค่า R มากที่สุดเท่ากับ 0.587 รองลงมาคือ QUL2 มีค่าเท่ากับ 0.575 และน้อยที่สุด QUL1 มีค่าเท่ากับ 0.506

โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่ามากกว่า 0.05 โดย PRO4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 0.746 รองลงมา คือ PRO5 มีค่าน้ำหนัก 0.745 และน้อยที่สุด PRO2 มีค่าเท่ากับ 0.659 เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และค่าสถิติ t พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่า R² ซึ่งเป็นค่าที่บอกลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบร่วม (Communalities) พบว่า PRO4 มีค่า R² มากที่สุดเท่ากับ 0.556 รองลงมาคือ PRO6 มีค่าเท่ากับ 0.548 และน้อยที่สุด PRO3 มีค่าเท่ากับ 0.521

โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการรับรองคุณภาพ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่ามากกว่า 0.05 โดย RES5 มีค่า น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 0.729 รองลงมา คือ RES1 มีค่าน้ำหนัก 0.728 และน้อยที่สุด RES4 มีค่าเท่ากับ 0.712 เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และค่าสถิติ t พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่า R^2 ซึ่งเป็นค่าที่บอกสัดส่วนความแปรผันระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบร่วม (Communalities) พบว่า RES6 มีค่า R^2 มากที่สุดเท่ากับ 0.530 รองลงมาคือ RES1 มีค่าเท่ากับ 0.529 และน้อยที่สุด RES4 มีค่าเท่ากับ 0.507

โมเดลการวัดตัวแปรพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่ามากกว่า 0.05 โดย DIS2 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 0.789 รองลงมา คือ DIS1 มีค่าน้ำหนัก 0.778 และน้อยที่สุด DIS3 มีค่าเท่ากับ 0.700 เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และค่าสถิติ t พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่า R^2 ซึ่งเป็นค่าที่บอกสัดส่วนความแปรผันระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบร่วม (Communalities) พบว่า DIS2 มีค่า R^2 มากที่สุด เท่ากับ 0.625 รองลงมาคือ DIS1 มีค่าเท่ากับ 0.608 และน้อยที่สุด DIS3 มีค่าเท่ากับ 0.488

โมเดลการวัดตัวแปรกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับใน โซ่อุปทานพบว่า น้ำหนัก องค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่ามากกว่า 0.05 โดย TRA4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 0.776 รองลงมา คือ TRA5 มีค่าน้ำหนัก 0.776 และน้อยที่สุด TRA1 มีค่าเท่ากับ 0.762 เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) และค่าสถิติ t พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละค่าแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ส่วนค่า R^2 ซึ่งเป็นค่าที่บอกสัดส่วนความแปรผันระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับ องค์ประกอบร่วม (Communalities) พบว่า TRA6 มีค่า R^2 มากที่สุดเท่ากับ 0.629 รองลงมาคือ TRA4 มีค่าเท่ากับ 0.625 และน้อยที่สุด TRA1 มีค่าเท่ากับ 0.580

การตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ (convergent validity)

การตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ (convergent validity) เป็นรายการหรือตัวชี้วัดที่มีความแปรปรวนร่วมกันเพื่อตรวจสอบว่ารายการหรือตัวชี้วัดเหล่านี้วัดตัวแปรเดียวกัน วิธีการวัด ความตรงแบบรวมศูนย์มีข้อกำหนด 3 ประการดังนี้ (Hair et al., 2006, pp. 776-778)

1) น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) หากค่าของน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าสูงแสดงให้เห็นถึงการมีจุดศูนย์รวมร่วมกันสูง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบควรมีค่ามากกว่า 0.5 ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบคู่ได้จากค่า λ -X หรือ λ -Y จากหัวข้อ completely standardized solution ใน output file ของ lisrel

2) variance extracted (VE) ค่าที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

คำนวณได้จากสมการ

$$VE = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i^2}{n}$$

VE = variance extracted ของแต่ละตัวแปร

λ_i = น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (standardized factor loading) หรือก็คือ
ค่า lambda-X หรือ lambda-Y จาก completely standardized solution
ใน output file ของ lisrel

n = จำนวนข้อคำถามที่วัดตัวแปร

3) ค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) ค่าที่ยอมรับได้ควรมีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้น

ไป คำนวณได้จากสมการ

$$CR = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i\right)^2}{\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^n \delta_i\right)}$$

CR = ค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้างของตัวแปร (construct reliability)

λ_i = น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (standardized factor loading) หรือก็คือ
ค่า lambda-X หรือ lambda-Y จาก completely standardized solution
ใน output file ของ lisrel

n = จำนวนข้อคำถามที่วัดตัวแปร

δ_i = ค่าคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนของตัวแปร (error variance) หรือก็คือค่า theta-
delta หรือ theta-EPS จาก completely standardized solution
ใน output file ของ lisrel

การตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ควรผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อคือ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ค่า variance extracted มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และค่าความเที่ยงเชิง
โครงสร้างควรมีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป (Hair et al., 2006, pp. 777-779) รายละเอียดของน้ำหนัก
องค์ประกอบ ค่า variance extracted และความเที่ยงเชิงโครงสร้างแสดงในตาราง 4.3

$$CR = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i \right)^2}{\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i \right)^2 + \left(\sum_{i=1}^n \delta_i \right)}$$

CR = ค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้างของตัวแปร (construct reliability)

λ_i = น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (standardized factor loading) หรือก็คือ

ค่า lambda-X หรือ lambda-Y จาก completely standardized solution

ใน output file ของ lisrel

n = จำนวนข้อคำถามที่วัดตัวแปร

δ_i = ค่าคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนของตัวแปร (error variance) หรือก็คือค่า theta-

delta หรือ theta-EPS จาก completely standardized solution

ใน output file ของ lisrel

การตรวจสอบความตรงแบบรวมศูนย์ควรผ่านเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อคือ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ค่า variance extracted มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้างควรมีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป (Hair et al., 2006, pp. 777-779) รายละเอียดของน้ำหนักองค์ประกอบ ค่า variance extracted และความเที่ยงเชิงโครงสร้างแสดงในตาราง 4.3



ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์ความตรงแบบรวมศูนย์ (convergent validity)

ตัวแปร	ตัวชี้วัด	LambdaX (λ_i)	Thetadelta (δ_i)	Variance extracted (AVE)	Construct Reliability (CR)
QUL	QUL1	0.712	0.496	0.529	0.849
	QUL2	0.759	0.427		
	QUL3	0.732	0.493		
	QUL4	0.722	0.482		
	QUL5	0.912	0.168		
	QUL6	0.734	0.462		
	QUL7	0.712	0.469		
PRO	PRO1	0.827	0.319	0.818	0.956
	PRO2	0.904	0.185		
	PRO3	0.909	0.158		
	PRO4	0.916	0.164		
	PRO5	0.903	0.139		
	PRO6	0.858	0.215		
RES	RES1	0.745	0.432	0.574	0.867
	RES2	0.754	0.414		
	RES3	0.744	0.449		
	RES4	0.764	0.419		
	RES5	0.750	0.438		
	RES6	0.753	0.439		
DIS	DIS1	0.681	0.539		
	DIS2	0.659	0.568		
	STR3	0.725	0.483		
	STR4	0.746	0.446		

ตาราง 4.3 (ต่อ)

ตัวแปร	ตัวชี้วัด	LambdaX (λ_i)	Thetadelta (δ_i)	Variance extracted (AVE)	Construct Reliability (CR)
DIS	DIS5	0.746	0.445	0.415	0.812
	DIS6	0.727	0.472		
TRA	TRA1	0.739	0.455	0.593	0.898
	TRA2	0.763	0.418		
	TRA3	0.789	0.378		
	TRA4	0.761	0.421		
	TRA5	0.778	0.387		
	TRA6	0.788	0.381		

4.4 ระดับความคิดเห็นในปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพกระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน กระบวนการรับรองคุณภาพ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ และกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน แบ่งออกเป็น 6 ส่วนใหญ่ ๆ คือ คุณภาพคุณภาพกระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ (QUL) กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) กระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย (DIS) กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน (TRA)

ตาราง 4.4 ระดับความคิดเห็นคุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์ (n=465)

ตัวแปร/ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความหมาย
คุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์	3.472	.687	ระดับปานกลาง
-บริษัททำการตรวจสอบย้อนกลับ วัตถุดิบเพื่อควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอน (QUL1)	3.443	.847	ระดับปานกลาง
- บริษัทให้ความสำคัญใส่และตรวจสอบ ความสดของวัตถุดิบ (QUL2)	3.492	.848	ระดับปานกลาง
- การตรวจสอบการบันทึกและถ่ายโอน ข้อมูล (QUL3)	3.486	.829	ระดับปานกลาง
- คุณภาพการผลิตได้รับการควบคุมทุก กระบวนการ (QUL4)	3.555	.902	ระดับปานกลาง
- มีหน่วยงานบริหารคุณภาพทุกขั้นตอน (QUL5)	3.339	.876	ระดับปานกลาง
- มีการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่ อุปทาน(QUL6)	3.125	.769	ระดับปานกลาง
-มีการตรวจสอบคุณภาพและความ ปลอดภัย (QUL7)	3.346	.732	ระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์ จากตาราง 4.4 พบว่าระดับการรับรู้เกี่ยวกับการที่มีหน่วยงานบริหารคุณภาพทุกขั้นตอน (QUL5) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.555 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาคือบริษัทให้ความสำคัญใส่และตรวจสอบความสดของวัตถุดิบ (QUL2) มีค่าเฉลี่ย 3.492 อยู่ในระดับปานกลาง และน้อยที่สุด คือ มีการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทาน (QUL6) มีค่าเฉลี่ย 3.125 อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 4.5 ระดับความคิดเห็นกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (n=465)

ตัวแปร/ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความหมาย
กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน	3.438	.728	ระดับปานกลาง
- บริษัท จัดเตรียม วัสดุ ดิบ ด้วย เครื่องมือตรวจ สอบคุณภาพ (PRO1)	3.369	.862	ระดับปานกลาง
- มีการตรวจสอบเครื่องจักรก่อนเริ่ม ปฏิบัติงาน(PRO2)	3.423	.861	ระดับปานกลาง
- เครื่องมือที่ผลิตอาหารเป็นไปตาม มาตรฐานสากล (PRO3)	3.374	.914	ระดับปานกลาง
- บุคลากรในฐานการผลิตมีความ เคร่งครัดในเรื่องคุณภาพ (PRO)	3.363	.969	ระดับปานกลาง
- มีการตรวจสอบเครื่องมืออย่างละเอียด จริงจัง (PRO5)	3.305	.904	ระดับปานกลาง
- มีการจัดเก็บฐานข้อมูลกระบวนการ ตรวจสอบย้อนกลับเป็นหลักฐานตลอด ทั้งปี (PRO6)	3.356	.858	ระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน จากตาราง 4.5 พบว่าระดับการรับรู้เกี่ยวกับการที่ บริษัทมีเครื่องจักรในการผลิตที่มีการตรวจสอบก่อนเริ่มปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ (PRO2) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.423 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาคือ เครื่องมือที่ผลิตอาหารเป็นไปตามมาตรฐานสากล (PRO3) มีค่าเฉลี่ย 3.374 อยู่ในระดับปานกลาง และน้อยที่สุด คือ การตรวจสอบเครื่องมืออย่างละเอียดจริงจัง (PRO5) มีค่าเฉลี่ย 3.305 อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 4.6 ระดับความคิดเห็นกระบวนการรับรองคุณภาพ (n=465)

ตัวแปร/ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความหมาย
กระบวนการการรับรองคุณภาพ	3.438	.660	ระดับปานกลาง
-บริษัทมีหน่วยตรวจสอบย้อนกลับ (RES1)	3.366	.857	ระดับปานกลาง
- (บริษัทมีหน่วยตรวจสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานอาหาร(RES2)	3.345	.913	ระดับปานกลาง
-มีหน่วยควบคุมคุณภาพมาตรฐาน อาหารฮาลาล (RES3)	3.454	.805	ระดับปานกลาง
-มีการให้ความรู้พนักงานในเรื่อง เครื่องหมายอาหารฮาลาล (RES4)	3.449	.812	ระดับปานกลาง
-ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสิ่งปนเปื้อนที่ ไม่ฮาลาล (RES5)	3.482	.893	ระดับปานกลาง
-บริษัทมีที่ปรึกษาด้านฮาลาลประจำ โรงงาน อาหารฮาลาล (RES6)	3.441	.876	ระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นกระบวนการรับรองคุณภาพ จากตาราง 4.6 พบว่า ระดับการรับรู้เกี่ยวกับการที่ ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสิ่งปนเปื้อนที่ไม่ฮาลาล (RES5) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.482 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาคือมีหน่วยควบคุมคุณภาพมาตรฐานอาหารฮาลาล (RES3) มีค่าเฉลี่ย 3.459 อยู่ในระดับปานกลาง และน้อยที่สุด คือ บริษัทมีหน่วยตรวจสอบย้อนกลับจากหน่วยย่อยที่สุดในโรงงาน (RES1) มีค่าเฉลี่ย 3.366 อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 4.7 ระดับความคิดกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ (n=465)

ตัวแปร/ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความหมาย
กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์	3.484	.659	ระดับปานกลาง
- บริษัทที่มีมาตรการตรวจสอบ วัตถุดิบให้ปลอดจากเชื้อโรค (DIS1)	3.425	.772	ระดับปานกลาง
- บริษัทตรวจสอบภาชนะสำหรับ บรรจุวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ (DIS2)	3.439	.795	ระดับปานกลาง
- บริษัทกำหนดมาตรการควบคุม คุณภาพอย่างเคร่งครัด (DIS3)	3.509	.814	ระดับสูง
- บริษัทได้พัฒนากระบวนการ ตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (DIS4)	3.535	.824	ระดับสูง
- บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของ วัตถุดิบตลอดกระบวนการผลิต (DIS5)	3.519	.879	ระดับสูง
- บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุม การผลิตอย่างเข้มงวดอย่างสม่ำเสมอ (DIS6)	3.312	.876	ระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย จากตาราง 4.7 พบว่า ระดับการรับรู้เกี่ยวกับการที่ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ บริษัทได้พัฒนากระบวนการตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (DIS4) มีค่าเฉลี่ย 3.535 อยู่ในระดับสูง รองลงมาคือ บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบตลอดกระบวนการผลิต (DIS5) มีค่าเฉลี่ย 3.519 อยู่ในระดับสูง และน้อยที่สุด คือบริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมการผลิตอย่างเข้มงวดอย่างสม่ำเสมอ (DIS6) มีค่าเฉลี่ย 3.312 อยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 4.8 ระดับความคิดเห็นกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม (n=465)

ตัวแปร/ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลความหมาย
กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน	3.322	.726	ระดับปานกลาง
- วัดทัศนคติที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่ชัดเจน (TRA1)	3.209	.979	ระดับปานกลาง
- มีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน(TRA2)	3.359	.843	ระดับปานกลาง
- บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุกเครื่องหมาย(TRA3)	3.217	.908	ระดับปานกลาง
- บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมมาตรฐานอย่างเคร่งครัด (TRA4)	3.343	.906	ระดับปานกลาง
- บริษัทมีแผนปฏิบัติงานในด้านการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (TRA5)	3.479	.896	ระดับปานกลาง
- บริษัทมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรครบถ้วนทุกด้าน (TRA6)	3.325	.765	ระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน จากตาราง 4.8 พบว่า ระดับการรับรู้เกี่ยวกับการที่ บริษัทมีแผนปฏิบัติงานในด้านการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (TRA5) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.479 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาคือ มีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน(TRA2) มีค่าเฉลี่ย 3.359 อยู่ในระดับปานกลาง และน้อยที่สุด คือ บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุกเครื่องหมาย(TRA3) มีค่าเฉลี่ย 3.217 อยู่ในระดับปานกลาง

4.5 การวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์และการทดสอบสมมติฐานโดยวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุด้วยโปรแกรมลิสเรล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างหลังการปรับ แสดงอิทธิพล กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประกอบด้วย ตัวแปรแฝงนอก คือ คุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์ (QUL) ตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่ กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) และ กระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย (DIS) การปรับโมเดลเพื่อให้กรอบแนวความคิดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยยอมให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Error Variance) มีความสัมพันธ์กันได้ตามความเป็นจริง ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีความสัมพันธ์กันรายละเอียดการวิเคราะห์แสดงไว้ในตาราง 4.9



ตาราง 4.9 ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางค่าความผิดพลาดมาตรฐานและค่า t-value ของโมเดลสมการ
โครงสร้างหลังจากปรับโมเดลสำหรับการวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุอิทธิพลของการตรวจสอบ
ย้อนกลับ ในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย

Path Diagram	Path Coefficients	Standard Errors	t-values
LAMBDA-Y			
PRO → PRO1	0.739	-	-
PRO → PRO2	0.763**	0.030	21.339
PRO → PRO3	0.789**	0.039	18.199
PRO → PRO4	0.762**	0.044	16.188
PRO → PRO5	0.777**	0.039	17.902
PRO → PRO6	0.787**	0.032	17.509
RES → RES1	0.740	-	-
RES → RES2	0.736**	0.036	17.760
RES → RES3	0.673**	0.037	15.035
RES → RES4	0.674**	0.037	15.035
RES → RES5	0.750**	0.040	16.757
RES → RES6	0.609**	0.041	13.605
DES → DES1	0.763	-	-
DES → DES2	0.769**	0.030	21.548
DES → DES3	0.766**	0.038	18.254
DES → DES4	0.795**	0.040	18.462
DES → DES5	0.807**	0.031	15.156
DES → DES6	0.801**	0.034	18.546
TRA → TRA1	0.793	-	-
TRA → TRA2	0.845**	0.034	24.747
TRA → TRA3	0.807**	0.045	19.064
TRA → TRA4	0.798**	0.042	19.104
TRA → TRA5	0.789**	0.043	19.702
TRA → TRA6	0.709**	0.032	18.876

ตาราง 4.9 (ต่อ)

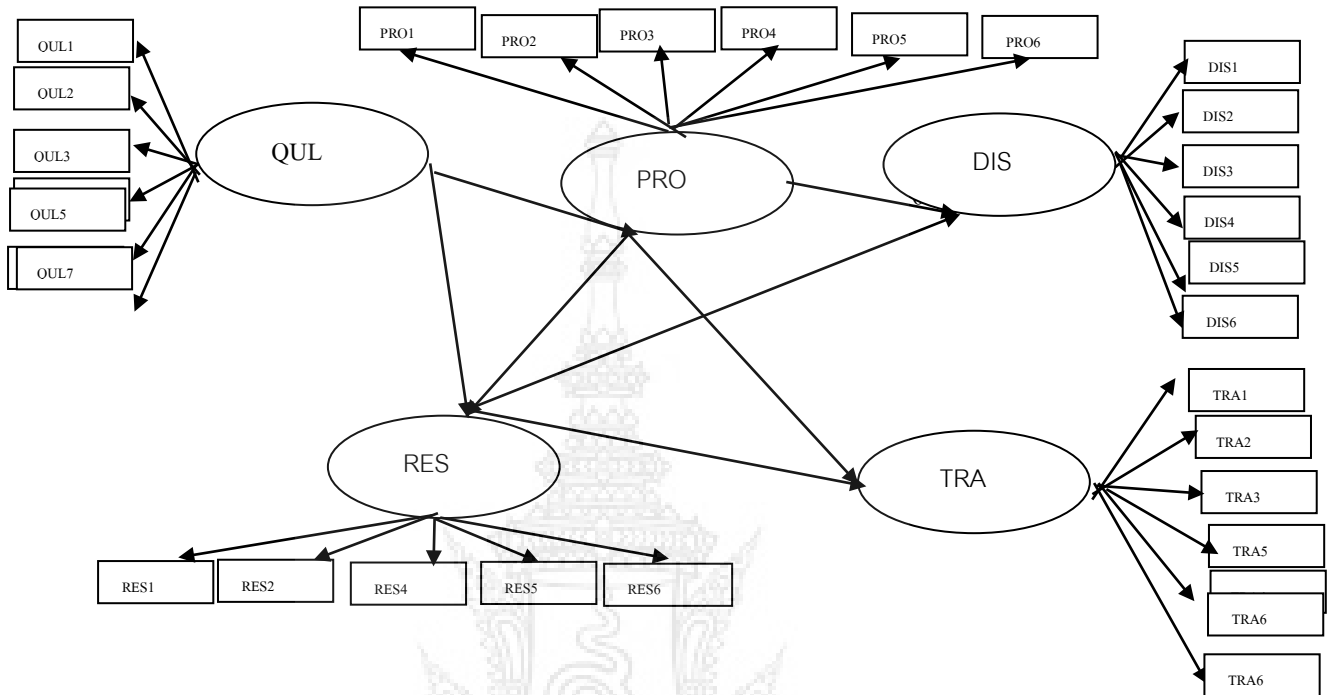
Path Diagram	Path Coefficients	Standard Errors	t-values
LAMBDA-X			
QUL → QUL1	0.709**	0.034	17.543
QUL → QUL2	0.759**	0.035	19.701
QUL → QUL3	0.715**	0.036	17.145
QUL → QUL4	0.721**	0.034	17.622
QUL → QUL5	0.735**	0.035	18.097
QUL → QUL6	0.914**	0.032	19.650
QUL → QUL7	0.928**	0.027	20.781
BETA			
PRO → RES	0.292*	0.137	2.132
PRO → DIS	0.037	0.164	0.222
PRO → TRA	-0.099	0.193	-0.519
RES → DIS	0.923**	0.169	5.437
RES → TRA	1.037**	0.199	5.217
GAMMA			
QUL → PRO	-0.118	0.073	-1.617
QUL → RES	0.254*	0.103	2.474

หมายเหตุ: Path Diagram คือแผนภาพเส้นทาง, Path Coefficients คือ สัมประสิทธิ์เส้นทาง

* หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($1.960 < t\text{-value} < 2.576$)

** หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($1.960 < t\text{-value} < 2.576$)

ภาพ 4.1 โมเดลสมการโครงสร้างที่ปรับใหม่แสดงโมเดลอิทธิพลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน



$$\chi^2 = 288.297, df = 256, p\text{-value} = 0.081, RMSEA = 0.016, GFI = 0.965, AGFI = 0.933$$

จากตาราง 4.9 และภาพ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า โมเดลสมการโครงสร้างหลังการปรับ (Modified Model) สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ หลังทำการปรับโมเดล 126 ครั้ง แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลตามทฤษฎีสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้พิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 288.293 องศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 256 ค่า p-value มีค่าเท่ากับ 0.081 ผ่านเกณฑ์ คือต้องมีค่ามากกว่า .05 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.126 ผ่านเกณฑ์ คือ ต้องมีค่าน้อยกว่า 2 และเมื่อได้พิจารณาค่าความสอดคล้องจากดัชนีวัดระดับค่าความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.965 ผ่านเกณฑ์ คือ ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 ค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.933 ผ่านเกณฑ์ คือ ต้องมีค่ามากกว่า 0.9 และค่า RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.016 ผ่านเกณฑ์คือ ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.05

ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ตามโมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้นหลังการปรับ (Modified Model) แสดงอิทธิพลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน นำเสนอเป็นสอง

ส่วนคือ ส่วนขององค์ประกอบที่ประกอบด้วย (1) เส้นทางการสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายนอกกับตัวแปรแฝงภายนอก (LAMBDA-X) และ (2) เส้นทางการสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในกับตัวแปรแฝงภายใน (LAMBDA-Y) และส่วนของโครงสร้าง ประกอบด้วย (1) เส้นทางการสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอกกับตัวแปรแฝงภายใน (GAMMA) และ (2) เส้นทางการสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายในกับตัวแปรแฝงภายใน (BETA) ผลการวิเคราะห์หูดูตาราง 4.9

1. ผลการวิเคราะห์ในส่วนขององค์ประกอบ โมเดลสมการโครงสร้างเชิงเส้นที่ปรับแก้ไขใหม่ แสดงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผลการวิเคราะห์เส้นทางการสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายนอกกับตัวแปรแฝงภายนอก

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดของผลการพิจารณาจากตัวแปรองค์ประกอบที่สำคัญของตัวแปรแฝงภายนอก ได้แก่

ตัวแปรแฝงอิทธิพลคุณภาพกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) โดยมีมีปัจจัยประกอบย่อย คือ การจัดเตรียมวัตถุดิบ (PRO1) การตรวจสอบเครื่องจักรก่อนปฏิบัติงาน (PRO2) เครื่องมือการผลิตอาหารเป็นไปตามมาตรฐานสากล (PRO3) บุคลากรในฐานการผลิตมีความเคร่งครัดในเรื่องคุณภาพ (PRO4) บริษัทดำเนินการตรวจสอบเครื่องมืออย่างละเอียดจริงจัง (PRO5) บริษัทมีการจัดเก็บฐานข้อมูลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับเป็นหลักฐานตลอดปี (PRO6) พบว่า ตัวแปรองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่สามารถอธิบายองค์ประกอบตัวแปรแฝงอิทธิพลคุณภาพกระบวนการผลิตในโซ่อุปทานได้มากที่สุด คือ เครื่องมือการผลิตอาหารเป็นไปตามมาตรฐานสากล (PRO3) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.789 รองลงมาคือ บริษัทมีการจัดเก็บฐานข้อมูลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับเป็นหลักฐานตลอดปี (PRO6) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.787 และน้อยที่สุด คือ การจัดเตรียมวัตถุดิบ (PRO1) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.739 ดังภาพที่ 4.9

ตัวแปรแฝงอิทธิพลกระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) โดยมีมีปัจจัยประกอบองค์ประกอบของตัวแปรย่อย คือ บริษัทมีหน่วยตรวจสอบย้อนกลับที่มาจากส่วนย่อยที่สุดในโรงงาน (RES1) บริษัทมีหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานอาหาร (RES2) บริษัทมีหน่วยควบคุมคุณภาพมาตรฐานอาหารสากลทุกขั้นตอน (RES3) บริษัทมีการให้ความรู้พนักงานในเรื่องเครื่องหมายอาหารสากล (RES4) ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสิ่งปนเปื้อนที่ไม่ใช่สากล (RES5) และบริษัทที่มีปรึกษาด้านสากลประจำโรงงาน (RES6) พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่สามารถอธิบายองค์ประกอบตัวแปรอิทธิพลกระบวนการรับรองคุณภาพมาตรฐานอาหารและมาตรฐานสากลได้มากที่สุดคือ ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสิ่งปนเปื้อนที่ไม่ใช่สากล (RES5) มีค่าสัมประสิทธิ์

เส้นทางเท่ากับ 0.750 รองลงมาคือ บริษัทที่มีหน่วยตรวจย้อนกลับที่มาจากส่วนย่อยที่สุดในโรงงาน (RES1) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.740 และน้อยที่สุดคือบริษัทที่มีที่ปรึกษาด้านฮาลาล ประจำโรงงาน (RES6) มีสัมประสิทธิ์เส้นทาง เท่ากับ 0.609

ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในกับตัวแปรแฝงภายใน

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของตัวแปรสังเกตได้ภายในกับตัวแปรกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในการควบคุมโรคสัตว์และกฎหมายองค์ประกอบของตัวแปรย่อยคือ บริษัทที่มีมาตรการตรวจสอบวัตถุดิบให้ปลอดภัยจากเชื้อโรคจากเนื้อสัตว์แปรรูป (DIS1) บริษัทตรวจสอบภาชนะสำหรับบรรจุวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ (DIS2) บริษัทกำหนดมาตรการควบคุมคุณภาพอย่างเคร่งครัด (DIS3) บริษัทได้พัฒนากระบวนการตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (DIS4) บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบอย่างเคร่งครัด (DIS5) บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมการผลิตอย่างเข้มงวดอย่างสม่ำเสมอ (DIS6) พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่สามารถอธิบายขององค์ประกอบตัวแปรอิทธิพลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในการควบคุมโรคสัตว์และกฎหมายได้มากที่สุด คือ บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบอย่างเคร่งครัด (DIS5) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.807 รองลงมา คือ บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมการผลิตอย่างเข้มงวดอย่างสม่ำเสมอ (DIS6) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.801 และน้อยที่สุด คือ บริษัทที่มีมาตรการตรวจสอบวัตถุดิบให้ปลอดภัยจากเชื้อโรคจากเนื้อสัตว์แปรรูป (DIS1) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.763

ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายในกับตัวแปรแฝงภายใน

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของตัวแปรสังเกตได้ภายในกับตัวแปรแฝงภายในกระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ในโซ่อุปทาน (TRA) องค์ประกอบของตัวแปรย่อยคือ มีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของวัตถุดิบอย่างชัดเจน (TRA1) มีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน (TRA2) บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุกเครื่องหมายคุณภาพ (TRA3) บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมมาตรฐานอย่างเคร่งครัด (TRA4) บริษัทมีแผนปฏิบัติงานในด้านการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (TRA5) และบริษัทมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรครบถ้วนทุกด้าน (TRA6) พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่สามารถอธิบายขององค์ประกอบตัวแปรอิทธิพลการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยมากที่สุด คือมีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน (TRA2) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.845 รองลงมา คือ บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุกเครื่องหมายคุณภาพ (TRA3) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.807 และน้อยที่สุด คือ บริษัทมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรครบถ้วนทุกด้าน (TRA6) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.709

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของตัวแปรสังเกตได้ภายในกับตัวแปรแฝงภายใน การตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย (TRA) องค์ประกอบของตัวแปรย่อยคือ มีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของวัตถุดิบอย่างชัดเจน (TRA1) มีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน (TRA2) บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุกเครื่องหมายคุณภาพ (TRA3) บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมมาตรฐานอย่างเคร่งครัด (TRA4) บริษัทมีแผนปฏิบัติงานในด้านการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (TRA5) และบริษัทมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรควบถ้วนทุกด้าน (TRA6) พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่สามารถอธิบายองค์ประกอบตัวแปรอิทธิพลการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยมากที่สุด คือมีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน (TRA2) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.845 รองลงมาคือ บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุกเครื่องหมายคุณภาพ (TRA3) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.807 และน้อยที่สุดคือ บริษัทมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรควบถ้วนทุกด้าน (TRA6) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.709

ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ภายนอกกับตัวแปรแฝงภายนอก

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางของตัวแปรสังเกตได้ภายนอกกับตัวแปรแฝงภายนอก (QUL) องค์ประกอบของตัวแปรย่อยคือ บริษัททำการตรวจสอบย้อนกลับวัตถุดิบเพื่อควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการส่งมอบ (QUL1) บริษัทให้ความเอาใจใส่และตรวจสอบความสดของวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ (QUL2) บริษัทตรวจสอบย้อนกลับห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกและการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทานอย่างสม่ำเสมอ (QUL3) คุณภาพระหว่างการผลิตได้รับการควบคุมทุกกระบวนการ (QUL4) บริษัทมีหน่วยงานทำหน้าที่ในการบริหารคุณภาพทุกขั้นตอน (QUL5) บริษัทมีการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทานระหว่างองค์กรและสถานที่ต่าง ๆ (QUL6) และบริษัทตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยก่อนการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูป (QUL7) องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่สามารถอธิบายองค์ประกอบตัวแปรอิทธิพลการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยมากที่สุด คือ บริษัทตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยก่อนการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูป (QUL7) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.928 รองลงมาคือบริษัทมีการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทานระหว่างองค์กรและสถานที่ต่าง ๆ (QUL6) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.914 และน้อยที่สุดคือ บริษัททำการตรวจสอบย้อนกลับวัตถุดิบเพื่อควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการส่งมอบ (QUL1) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.709

2. ผลการวิเคราะห์ในส่วนของโครงสร้างโมเดลสมการ โครงสร้างเชิงเส้นที่ผู้วิจัยได้ทำการปรับใหม่และแสดงอิทธิพลการศึกษาการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยของเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอกกับตัวแปรแฝงภายนอก จากการพิจารณาโครงสร้างระหว่างตัวแปรแฝงภายในกับตัวแปรแฝงภายนอก พบว่าสัมประสิทธิ์เส้นทางระหว่างตัวแปรอิทธิพลระหว่าง กระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) กับ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน (TRA) และกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) ต่อ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน (TRA) ต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ (DIS) ระหว่าง กับ ตัวแปรมาตรฐานกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ (SAF) และมาตรฐานความปลอดภัยของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (SAF) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมากที่สุด คือ กระบวนการรับรองคุณภาพ (RES) กับ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน (TRA) มีสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 1.037 รองลงมาคือระหว่างกระบวนการรับรองคุณภาพ (RES)ต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์ (DIS) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.923 และน้อยที่สุด คือ กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน (PRO) ต่อ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน (TRA) มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง เท่ากับ -0.099 ดังรายละเอียดตามตาราง 4.12

4.6 ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากตาราง 4.10 แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของเส้นทางความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน รายละเอียดของการวิจัยที่ได้ทำการวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยนำเสนอค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงสาเหตุในแต่ละเส้นทางนำมาทดสอบสมมติฐานแต่ละประเด็นตามลำดับ ดังต่อไปนี้

สมมติฐานที่ 1 คุณภาพกระบวนการแปรสภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน

การวิเคราะห์จากตาราง 4.9 พบว่า คุณภาพกระบวนการแปรสภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.515 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 คุณภาพกระบวนการแปรสภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ

การวิเคราะห์จากตาราง 4.10 และภาพ 4.1 พบว่า คุณภาพกระบวนการแปรสภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.129 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3 กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ

การวิเคราะห์จากตาราง 4.10 พบว่า กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.273 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4 กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางบวกต่อการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย

การวิเคราะห์จากตาราง 4.10 พบว่ากระบวนการผลิตในโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางบวกต่อการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.129 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 5 กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน

การวิเคราะห์จากตาราง 4.9 พบว่า กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.456 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 6 กระบวนการรับรองคุณภาพมีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย

การวิเคราะห์จากตาราง 4.10 พบว่ากระบวนการรับรองคุณภาพมีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.378 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 7 กระบวนการรับรองคุณภาพ มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย

การวิเคราะห์จากตาราง 4.10 พบว่ากระบวนการรับรองคุณภาพ มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.379 ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 4.10 สรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน
H1 คุณภาพกระบวนการแปรสภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H2 คุณภาพกระบวนการแปรสภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H3 กระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพ	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H4 กระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางบวกต่อการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H5 กระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในห่วงโซ่อุปทาน	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H6 กระบวนการรับรองคุณภาพมีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบกระบวนการรับรองคุณภาพ	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
H7 กระบวนการรับรองคุณภาพ มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย	สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เจาะลึกผู้บริหารระดับผู้จัดการขึ้นไปที่มีอายุการทำงานตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไป จากกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ จำนวนทั้งหมด 10 ท่าน โดยประเด็นข้อสัมภาษณ์จะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร 5 ตัวแปรหลักของงานวิจัยและตัวแปรสนับสนุน ได้แก่ กระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน กระบวนการรับรองคุณภาพ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมายและกระบวนการแปรสภาพกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และประเด็นที่น่าสนใจอีก 5 ประเด็น ได้แก่ (1) ท่านคิดว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและความปลอดภัยในการผลิต (2) ท่านคิดว่าการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยอย่างไร (3) การเปิดเสรีด้านการค้าการลงทุนในกลุ่มอาเซียน ท่านคิดว่าจะได้รับประโยชน์อะไรบ้าง (4) การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียนที่มีประชากรมุสลิมเกือบร้อยละ 50 ท่านคิดว่าท่านจะได้เปรียบในด้านใดบ้าง (5) ท่านคิดว่า

ภาครัฐควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการในเรื่องใดบ้าง การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพมีดังนี้

ท่านคิดว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและความปลอดภัยในการผลิต

ในกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์หรือการแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาลนั้น ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ต่างมีความเห็นคล้ายกันในเรื่องนี้ว่ากระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปนั้นมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะระหว่างกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบที่มีลักษณะเป็นเนื้อสัตว์ที่ต้องการนำไปแปรรูปนั้น สิ่งที่ต้องให้ความเอาใจใส่เป็นพิเศษคือความสดใหม่ของเนื้อสัตว์เหล่านั้น จึงจำเป็นที่ผู้ประกอบการจะต้องมีความพิถีพิถันในการเก็บรักษาเนื้อสัตว์ในขั้นตอนระหว่างการเดินทาง เพราะซากสัตว์ที่จะนำไปแปรรูปนั้นอาจเปลี่ยนแปลงสภาพ จะเพราะด้วยอากาศ หรือการผ่านสิ่งปนเปื้อนในอากาศ ก็ตาม ภาชนะที่ใช้บรรจุเนื้อสัตว์จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ รวมทั้งรถบรรทุกที่ทำการขนส่งจะต้องบรรจุในห้องที่เก็บรักษาความสดของเนื้อสัตว์ การใช้ห้องเย็นที่มีอุณหภูมิที่เหมาะสมจะช่วยให้รักษาความสดของเนื้อสัตว์ไว้ได้เป็นอย่างดี

ดังนั้นผู้ประกอบการเห็นว่ากระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารเป็นอย่างมาก ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการเคลื่อนย้าย ได้แก่ การควบคุมอุณหภูมิของภาชนะบรรจุ การลำเลียงขนส่ง ห้องเย็น และรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง เป็นปัจจัยที่ส่งผลในการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ

สำหรับความปลอดภัยในการผลิต นั้นผู้ประกอบการให้ความเห็นพ้องต้องกันว่า โรงงานอุตสาหกรรมที่แปรรูปเนื้อสัตว์นั้นจะต้องให้ความสำคัญกับการป้องกันให้เนื้อสัตว์ที่รอการขนส่งไปยังโรงงานแปรรูปนั้นจะต้องมีความปลอดภัยต่อสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ ปลอดภัยจากการปนเปื้อนสารพิษ สิ่งมีพิษ การปลอดภัยของอาหารนั้นจำเป็นต้องใช้หลักการอาชีวอนามัยของการผลิตที่ได้มาตรฐานภายในโรงงานผลิตทุกแห่ง

ท่านคิดว่าการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยอย่างไร

ผู้ประกอบการจำนวนมากให้ข้อคิดเห็นว่า การเปิดเสรีในเรื่องการค้าขายระหว่างประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น จากประเทศที่มีการแข่งขันหรือมีการกีดกันทางการค้ากลายเป็นประเทศคู่ค้าระหว่างกันมากยิ่งขึ้น การลดกำแพงภาษีในอัตราที่เหมาะสมรวมทั้งผ่อนปรนกติกาทางภาษีมากขึ้นทำให้ประเทศในภูมิภาคมีการเปิดมาตรการเพื่อช่วยให้สินค้าของตน ได้มีส่วนเข้าไปค้าขายในประเทศเพื่อนบ้านมากขึ้น และที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปนั้นก็ได้รับผลกระทบในเชิงบวกไปด้วย ทั้งนี้เพราะเนื้อสัตว์ที่ใช้ในการแปรรูปของประเทศไทยนั้นเกิดความขาดแคลนจำนวน โคนี้อสำหรับการบริโภคด้วยพฤติกรรมของคนไทยที่นิยมบริโภคเนื้อสัตว์มากขึ้น ในขณะที่จำนวนโคนี้อในประเทศไทยเริ่มลดจำนวนลง ดังนั้นการนำเข้าโคนี้อจากประเทศ

เพื่อนบ้าน คือจากประเทศสาธารณประชาธิปไตยประชาชนลาว หรือจากประเทศพม่า สามารถนำโคเข้ามาแปรรูปในประเทศไทยได้เพิ่มมากขึ้นเป็นการลดปัญหาความขาดแคลนเนื้อโคได้เป็นอย่างดี ท่านคิดว่า การเปิดเสรีด้านการค้าการลงทุนในกลุ่มอาเซียน ท่านคิดว่า จะได้รับประโยชน์อะไรบ้าง ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องกันว่า การที่ประเทศในกลุ่มอาเซียนรวมตัวกันทางการค้านั้น ผู้ประกอบการไทยจะได้รับประโยชน์ตามข้อตกลงทางการค้าในหลายด้าน เช่น ข้อตกลงในด้านการเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียว ซึ่งนำไปสู่การใช้กฎระเบียบการค้าในประเทศสมาชิกเป็นไปอย่างเดียวกันในด้านคุณภาพ ราคา อัตราภาษี การขจัดมาตรการ และข้อกีดกันทางการค้าต่าง ๆ โดยสามารถทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุนและแรงงานมีฝีมือได้อย่างเสรี และการเคลื่อนย้ายเงินทุนได้เสรีมากขึ้น การเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน ผู้ประกอบการมีความเห็นว่าจะช่วยให้สามารถค้าขายกันในระหว่างประเทศสมาชิกได้สะดวกมากยิ่งขึ้น และยังช่วยให้ประเทศในกลุ่มอาเซียนมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้นและเชื่อมั่นว่าการรวมกลุ่มอาเซียนจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินมาตรการด้านเศรษฐกิจให้ดีขึ้น และจะเป็นการอำนวยความสะดวกการเคลื่อนย้ายบุคคล แรงงานฝีมือและผู้เชี่ยวชาญ และเสริมสร้างความเข้มแข็งของกลไกสถาบันของกลุ่มภูมิภาคอาเซียนให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น

ท่านคิดว่า การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียนที่มีประชากรมุสลิมเกือบร้อยละ 50 ท่านคิดว่า ท่านจะได้เปรียบในด้านใดบ้าง

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องกันว่า การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียนที่มีประชากรมุสลิมจำนวนมากนั้นทำให้เป็นโอกาสของสินค้าอาหาร โดยเฉพาะสินค้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเครื่องหมายฮาลาลจะได้เปรียบในการส่งออกไปขายยังประเทศที่มีจำนวนมุสลิมอาศัยอยู่หนาแน่น เช่น ประเทศมาเลเซีย และประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งประเทศอินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีประชากรมุสลิมมากถึง 250 ล้านคน และเมื่อรวมมุสลิมทั้งอาเซียนมีจำนวนมากถึงเกือบ 300 ล้านคน ซึ่งถือเป็นครึ่งหนึ่งของประชากรในอาเซียน ดังนั้นหากสามารถทำให้ประเทศไทยเป็นแหล่งรวมการผลิตอาหารที่มีมาตรฐานฮาลาลย่อมทำให้ประเทศไทยเกิดความได้เปรียบในการค้า แต่ในขณะเดียวกันมีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งมีข้อคิดเห็นในด้านเครื่องหมายฮาลาลของไทยในประเด็นการได้รับการยอมรับจากต่างประเทศน้อยกว่าเครื่องหมายการค้าที่มีตรามาตรฐานฮาลาลของประเทศมาเลเซียโดยให้เหตุผลว่า อาจเป็นเพราะประเทศมาเลเซียเป็นประเทศมุสลิมจึงทำให้เครื่องหมายตราฮาลาลได้รับการยอมรับมากกว่า ซึ่งในประเด็นดังกล่าวนี้ผู้ประกอบการหลายท่านมองว่าอาจไม่ใช่เหตุผลดังกล่าวก็เป็นได้ อาจเป็นเพราะการได้รับการสนับสนุนจากรัฐที่มีความเข้มแข็งกว่าที่ทำให้เครื่องหมายมาตรฐานฮาลาลของประเทศมาเลเซียได้รับความเชื่อถือ โดยเฉพาะประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง

ท่านคิดว่าภาครัฐควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการในเรื่องใดบ้าง

ผู้ประกอบการจำนวนมากให้ความคิดเห็นในเรื่องนี้ว่า รัฐควรรักษาการสนับสนุนผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ การให้การส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีการเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขัน จะโดยการพัฒนาบุคลากรของอุตสาหกรรมให้มีความรู้ ความสามารถที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งควรส่งเสริมทั้งการค้าขายภายในและการส่งออกแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งรัฐถือว่ามีความสำคัญในการสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ประกอบการไทยเป็นอย่างมาก โดยอาจจะทำการส่งเสริมความรู้การพัฒนาด้านการตลาดใหม่ ๆ ให้แก่ผู้ประกอบการหรือนักธุรกิจที่มีความสนใจอย่างต่อเนื่องในรูปแบบของการจัดการอบรมให้ความรู้ด้านการตลาดหรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยอาจเน้นย้ำกับสินค้ากลุ่มอาหารฮาลาลและกับกลุ่มประเทศที่เป็นตลาดใหม่ในทุก ๆ ภูมิภาค เช่น กลุ่มตลาดตะวันออกกลาง กลุ่มทวีปแอฟริกา ซึ่งเป็นตลาดใหม่ที่ให้ความสนใจกับสินค้าอาหารของไทยเพิ่มมากขึ้น

สรุป

เนื้อหาในบทที่ 4 เป็นการสรุปผลการศึกษาจากข้อมูลการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ข้อคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษามาตรฐานกระบวนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบการผลิตและความปลอดภัยของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลสำหรับสถิติวิเคราะห์พหุตัวแปรที่นำไปสู่การวิเคราะห์องค์ประกอบ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เป็นการสรุปผลจากการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยได้รวบรวมผลการวิจัย และผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ลักษณะทั่วไปของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย
3. การอภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

จากประเด็นในการสรุปผลทั้ง 4 ประเด็น มีรายละเอียด ดังนี้

ลักษณะทั่วไปของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จากตาราง 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 64 เป็นเพศหญิง มีจำนวน 262 คน รองลงมา เป็นเพศชายร้อยละ 56.34 มีจำนวน 203 คน

อายุ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 30 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 42.58 มีจำนวน 198 คน รองลงมา ระหว่างอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.50 จำนวน 100 คน

ขนาดของกิจการ (ผลประกอบการ) ส่วนใหญ่มีผลประกอบการต่ำกว่า 5 ล้านบาทต่อเดือน จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 22.66 รองลงมา มากกว่า 21 ล้านบาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 30.32 จำนวน 141 ตัวอย่าง

ทุนจดทะเบียน ส่วนใหญ่มีทุนจดทะเบียน ต่ำกว่า 5 ล้านบาท จำนวน 139 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 29.89 รองลงมา ทุนจดทะเบียน 6-10 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ ร้อยละ 29.46 จำนวน 137 ตัวอย่าง

รูปแบบการดำเนินธุรกิจ ส่วนใหญ่เป็นแบบบริษัทจำกัด คิดเป็นร้อยละ 38.70 จำนวน 180 ตัวอย่าง รองลงมา เป็นห้างหุ้นส่วน (จำกัด) คิดเป็น ร้อยละ 30.75 จำนวน 143 ตัวอย่าง

เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะพบว่า ประชากรและกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวิสาหกิจที่มีมูลค่าการประกอบธุรกิจแปรรูปเนื้อสัตว์ที่ไม่สูงมากนัก คือไม่เกิน 10 ล้านบาท มีรูปแบบการประกอบธุรกิจแบบบริษัทจำกัด และทำธุรกิจผลิตและส่งสินค้าไปยังประเทศในภูมิภาคเอเชีย และกลุ่มประเทศอาเซียนเป็นส่วนใหญ่

ปัจจัยเชิงสาเหตุกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยที่อิทธิพลต่อการของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในตลาดในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประกอบด้วย คุณภาพกระบวนการแปรสภาพกระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน กระบวนการรับรองคุณภาพ กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย และกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ผลการวิจัยในภาพรวมผู้บริหารธุรกิจของกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย ทั้ง 5 ปัจจัยอยู่ในระดับสูง

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ผลการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ว่า

สมมติฐานที่ 1 คุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 2 คุณภาพกระบวนการแปรสภาพเนื้อสัตว์มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 3 กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน มีอิทธิพลทางบวกต่อกระบวนการรับรองคุณภาพดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4 กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานมีอิทธิพลทางบวกต่อการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 5 กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทาน ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 6 กระบวนการรับรองคุณภาพมีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมายดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 7 กระบวนการรับรองคุณภาพ มีอิทธิพลต่อกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทย ดังนั้นผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

โดยสรุปทุกตัวแปรมีผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้โดยตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มีตัวแปรเพียงเล็กน้อยที่มีผลของเกณฑ์เฉลี่ยอยู่ในระดับสูง

การอภิปรายผล

ข้อค้นพบของงานวิจัยฉบับนี้ที่นำมาสู่การอภิปรายผล เป็นผลการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการ และสัมภาษณ์เจาะลึกผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอการอภิปรายผลตามลำดับวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

จากวัตถุประสงค์ในการวิจัยข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้ว่า เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการตรวจย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยที่อิทธิพลต่ออุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งได้แก่ตัวแปรคุณภาพกระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ กระบวนการรับรองคุณภาพ กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย

คุณภาพกระบวนการแปรรูป

ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการแปรรูปเนื้อสัตว์ภายในอุตสาหกรรมแปรรูปในประเทศไทยนั้น เป็นขั้นตอนในระหว่างการผลิตที่ผู้ประกอบการให้ความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน ทั้งนี้เพราะเนื้อสัตว์ที่ได้รับการแปรรูปเป็นอาหารให้มีคุณภาพเป็นที่เชื่อถือและยอมรับของลูกค้านั้นจะต้องเป็นอาหารที่มีคุณภาพตามมาตรฐานของกระบวนการตรวจสอบสินค้า และเมื่อสินค้าถึงมือผู้บริโภคแล้วสามารถตรวจสอบย้อนกลับไปยังแหล่งผลิตจากโรงงานฆ่าสัตว์ รวมทั้งอาจรวมไปถึงกระบวนการเลี้ยงสัตว์ การใช้อาหารสัตว์ที่มีคุณภาพอีกด้วย ผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของตัวผู้ประกอบการเป็นสำคัญในการเข้าใจผลิตภัณฑ์ของโรงงานอย่างชัดเจน รวมทั้งการให้ความรู้ความสามารถในการพนักงานให้มีความสามารถในกระบวนการผลิตได้อย่างถูกต้องตามหลักการของความสะอาดปลอดภัยและได้มาตรฐานสากล

นอกจากนี้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ได้นำเอาระบบการตรวจสอบย้อนกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตประโยชน์ของระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)

ระบบการสืบค้นย้อนกลับเป็นมาตรการที่ประเทศคู่ค้าสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ได้กำหนดเป็นกฎระเบียบในการนำเข้าสินค้าให้ประเทศผู้ส่งออกต้องนำไปปฏิบัติ ทั้งนี้ประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้เทศผู้ส่งออกสินค้าอาหารและต้องการเป็นครัวของโลกจึงจำเป็นต้องเตรียมการให้มีการนำ ระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร และอาหาร เพื่อรองรับสถานการณ์ทางการค้าที่เกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้การนำระบบการสืบค้นย้อนกลับไปประยุกต์ใช้ ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งกับผู้ผลิตสินค้าอาหารและผู้บริโภค

นอกจากนี้ผู้ประกอบการได้กล่าวถึงการเป็นผู้ผลิตสินค้าอาหารว่าผู้ผลิตสินค้าเป็นส่วนที่มีความซับซ้อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปนั้น ต้องมีส่วนประกอบ (ingredient) และวัตถุดิบอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกนั้น ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ การเก็บรักษาวัตถุดิบ การส่งวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิตผ่านกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ จนถึงขั้นตอนสุดท้าย รวมทั้งการทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการแปรรูปวัตถุดิบ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ และควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น

กระบวนการรับรองคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า ในโรงงานผลิตเนื้อสัตว์แปรรูปนั้นจะต้องอาศัยทรัพยากรในด้านต่าง ๆ และต้องดำเนินการพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาพนักงานให้มีคุณภาพ ซึ่งกระบวนการรับรองคุณภาพในทุก ๆ ขั้นตอนการผลิตอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์นั้นจะต้องคำนึงถึงการปนเปื้อนในเชื้อโรค หรือสารปรุงรสที่จะต้องใช้ในการเพิ่มรสชาติให้กับผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการ ซึ่งให้ความสำคัญกับการได้รับการรับรองเครื่องหมายคุณภาพด้านความปลอดภัยในอาหารเป็นอย่างมาก เพราะกระบวนการที่จะทำให้อาหารได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานจากเครื่องหมายคุณภาพต่าง ๆ ล้วนมีส่วนช่วยให้ผู้ผลิตได้รับการยอมรับจากลูกค้าในระยะยาว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yunusa, Rashid, Ariffina & Rashida (2013) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความตั้งใจซื้อสินค้าของชาวมุสลิมที่มีต่อผู้ผลิตอาหารฮาลาลที่ไม่ใช่มุสลิม ที่ให้ความสำคัญของคุณภาพของอาหารที่ได้จากการแปรรูปเนื้อสัตว์นั้นจะต้องเป็นการรับรู้คุณภาพอาหารในแต่ละด้าน ได้แก่ คุณภาพทางกายภาพ (Physical Quality) คุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Quality) คุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition Value) และความปลอดภัยต่อการบริโภค (Safety) มีผลต่อความตั้งใจซื้ออาหารที่ไม่มีตราฮาลาลบนบรรจุภัณฑ์ของผู้บริโภคชาวมุสลิมในเขตกรุงเทพมหานครเป็นการรับประกันคุณภาพ และสามารถสืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้ทั้งระบบของวงจรอาหาร รวมทั้งการสร้างเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคได้ว่าจะได้บริโภคอาหารที่มีความปลอดภัย และสามารถลดปริมาณการใช้กระดาษสำหรับการบันทึกข้อมูลได้

นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังให้ผู้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการให้ความสำคัญไปในทิศทางเดียวกันกับผลการวิจัยของ Alvarez (2004) ที่ว่า การควบคุมคุณภาพมีความสัมพันธ์กับผลประกอบการของอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งนี้เพราะระบบการควบคุมคุณภาพด้านการผลิต คือ การที่องค์กรมีกระบวนการควบคุมคุณภาพตามมาตรฐานในทุกขั้นตอนทั้งก่อนการผลิต ในระหว่างกระบวนการผลิต และหลังการผลิต เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ได้แก่ การคัดสรรวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพสินค้าและการบริหารสินค้าคงคลัง (Almor & Hashai, 2004, p. 497; Doyle & Wong, 1998, pp. 524-530) จากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ประกอบการได้ให้ข้อคิดเห็นว่า การมีระบบควบคุมคุณภาพด้านการผลิตที่ดี ทำให้มั่นใจได้ว่า

สินค้ามีคุณภาพสม่ำเสมอตามมาตรฐานการผลิต คุณภาพของสินค้าเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้ผู้ประกอบการสามารถแข่งขันได้

กระบวนการผลิตในโซ่อุปทาน

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาล ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้เหตุผลสำคัญในกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพและต้องคำนึงถึงความปลอดภัยต่อการบริโภค (Safety) แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอาหารที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อของผู้บริโภค การให้ความสำคัญของความปลอดภัยนั้นจะต้องให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยมากที่สุดสำหรับผู้บริโภค และสำหรับผู้บริโภคมุสลิมนั้นกระบวนการผลิตตลอดในโซ่อุปทานของกระบวนการแปรรูปนั้นจะต้องหลีกเลี่ยงต่อสิ่งต้องห้าม (Haram) เช่น เลือดสัตว์สุกร และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสุกร ซึ่งการบริโภคอาหารที่ไม่ฮาลาลนั้นจะเป็นบาปติดตัวไปตลอดชีวิต (Hvolby & Trienekens, 2002) กล่าวถึงกระบวนการในการผลิตในโซ่อุปทานหรือการจัดการ โลจิสติกส์นั้นว่า เป็นการบูรณาการที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ โดยเป็นการประสานงานกันระหว่างกลุ่มสมาชิกในอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อสัตว์ เป็นการประสานกันระหว่างสมาชิกภายในซัพพลายเชนตั้งแต่ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ไปจนถึงผู้บริโภค ภายใต้เป้าหมายของการปฏิบัติการในโซ่อุปทานทั้งระบบ รวมทั้งการเพิ่มระดับการให้บริการของผู้เข้าร่วมในซัพพลายเชนอันนำไปสู่ประสิทธิภาพและการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ และคณะ, Hvolby & Trienekens, 2002; Jinks, 2009; Kumar, Dieveney & Dieveney, 2009; Lambert, Stock & Ellram, 1998)

นอกจากนี้ผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตวัตถุดิบได้กล่าวบทสรุปสำคัญในฐานะของผู้ทำหน้าที่ของผู้เริ่มต้นของอาหาร เพราะเป็นทำหน้าที่ในฐานะต้นกำเนิดของวัตถุดิบต่าง ๆ ในระบบห่วงโซ่ของอาหาร (Food Chain) โดยในกระบวนการผลิตวัตถุดิบนั้น จะมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งผู้ปลูกจะต้องให้ความสำคัญตั้งแต่การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การคัดเลือกพันธุ์ การลงมือเพาะปลูก การดูแลรักษาระหว่างเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว รวมถึงการนำส่งโรงงานเพื่อทำการแปรรูป ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ไว้เพื่อการอ้างอิงในขั้นตอนต่อไป รวมทั้งการจัดทำข้อมูล หรือจัดทำฐานข้อมูลสินค้าที่ต้องรวบรวม และจัดเก็บ เช่น รูปแบบของการขนส่ง วันเวลาที่ขนส่ง สถานที่ ระยะทาง และการส่งมอบสินค้า รวมทั้งการเก็บรักษาสินค้าก่อนถึงมือผู้บริโภคอีกด้วย

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมาย

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับควบคุมโรคสัตว์และกฎหมายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหาร การผลิตอาหารแปรรูปจากเนื้อสัตว์นั้นสิ่งที่คุณประกอบการให้สัมภาษณ์ได้กล่าวถึงความสำคัญอย่างมากในเรื่องการป้องกันเกี่ยวกับโรคที่อาจเกิดจากสัตว์ที่นำมาแปรรูปในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งกระบวนการควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบย้อนไปยังแหล่งผลิต หรือแหล่งที่

มีการเลี้ยงสัตว์ก่อนที่จะนำเนื้อสัตว์มาแปรรูปเป็นอาหารนั้นจะต้องผ่านการตรวจสอบแหล่งต้นทางของเนื้อสัตว์เหล่านั้นด้วยการตรวจสอบทุกขั้นตอน นอกจากนี้ยังมีกฎหมายควบคุมคุณภาพของซากสัตว์ที่จะนำมาแปรรูปนั้นว่าปลอดภัยจากเชื้อโรคที่อาจติดต่อกับสัตว์ผู้คนได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการปฏิบัติให้ตรงตามกฎระเบียบการค้าของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ เช่น สหภาพยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น)

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ในประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในกระบวนการผลิตอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์ในประเทศไทย การที่แหล่งผลิตอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์จำเป็นต้องมีมาตรฐานตรวจสอบย้อนกลับไปยังแหล่งที่มาของสัตว์ที่นำมาแปรรูปเป็นอาหารนั้นจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการของการสืบสวนสอบไปยังคุณภาพอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพของสินค้าเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคเกิดความเชื่อมั่น ดังนั้นกระบวนการผลิตอาหารสำเร็จรูปที่มีมาตรฐานและมีการควบคุมคุณภาพของการผลิตทุกขั้นตอนจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่ง โดยผู้ผลิตจะต้องทำตามมาตรฐานสินค้าและคุณภาพที่กำหนด ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องรักษาคุณภาพและรสชาติที่ดี ดังนั้นผู้ประกอบการส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในการที่จะต้องพยายามรักษาคุณภาพและรสชาติไว้ ซึ่งอาจต้องมีการตรวจสอบย้อนกลับร่วมด้วยตลอดทุกขั้นตอนการผลิตที่นี้โดยให้เหตุผลว่า ในการตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมอาหารนั้นจะทำให้ผู้ประกอบการผลิตได้รับประโยชน์ในเรื่อง สามารถลดปริมาณการเรียกคืนสินค้าที่มีปัญหา โดยสามารถเรียกคืนเฉพาะสินค้าล็อตที่มีปัญหา รวมทั้งช่วยในการป้องกันชื่อเสียงของบริษัทไม่ให้เสียหาย เช่น ในกรณีที่สามารถพิสูจน์ได้ว่า จุดที่ก่อให้เกิดปัญหาไม่ได้เป็นเพราะขั้นตอนการผลิต แต่เป็นเพราะการจัดเก็บของผู้จำหน่ายสินค้า ผู้ประกอบการสามารถสืบค้นย้อนกลับ สืบค้นแหล่งที่มาของสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และช่วยลดต้นทุนการเรียกคืนสินค้า

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลการตรวจสอบย้อนกลับของอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิจัยพบว่า

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้งาน

จากการศึกษาเรื่อง กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับของอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาลในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้น พบว่า ปัจจัยด้านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและคุณภาพทางคุณค่าทางโภชนาการของผู้บริโภค โดยเฉพาะผู้บริโภคมุสลิมนั้น ต่างมีความต้องการที่จะได้รับการรับรองคุณภาพทั้งในด้านความสะอาดตาม

หลักการของมาตรฐานอาหารปลอดภัยแล้วยังต้องการได้รับการตรวจสอบย้อนกลับของเนื้อสัตว์ที่นำมาแปรรูปอีกด้วย ซึ่งคณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในเรื่องนี้ดังนี้

1.ควรมีการศึกษากระบวนการย้อนกลับของวัตถุดิบการผลิตอาหารครบทุกกลุ่มประเภทอาหาร เช่น กลุ่มอาหารที่ผลิตจากสัตว์ เนื้อ โคน พะ แกะ ไก่ รวมทั้งการตรวจสอบย้อนกลับของพืช ผัก และผลไม้ ด้วย

2.ควรรนำเครื่องมือกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับเหมือนกับประเทศอื่น ๆ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ประเทศอังกฤษ ในการใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบที่เป็นมาตรฐานสากลมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารระบบการตรวจสอบย้อนกลับตามมาตรฐานสากล GS1 ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในการยกระดับความสามารถด้านนวัตกรรมของภาคเอกชนในประเทศไทย โดยระบบตรวจสอบย้อนกลับจากมาตรฐานสากลนี้จะป็นต้นแบบระบบการตรวจติดตามและการตรวจสอบย้อนกลับเนื้อโคไทยตามมาตรฐานสากลให้กับผู้ประกอบการในประเทศไทย รวมถึงสามารถให้ผู้ประกอบการไทยนำไปพัฒนาต่อยอดประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ของประเทศไทย ให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสากลต่อไป

3.การวิจัยกระบวนการใช้เทคโนโลยี RFID เพื่อให้สามารถทราบถึงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ผลิตวันและเวลา การคงเหลือของสินค้า ระยะคงอยู่ของคุณภาพอาหาร อาหารปลอดภัยต่อการบริโภคหรือไม่ เมื่ออุตสาหกรรมอาหารขึ้นอยู่กับความสดใหม่ของสินค้า ซึ่ง RFID สามารถตอบโจทย์ได้ทั้งเรื่องการ ตรวจสอบย้อนกลับ รวมถึงการเห็นภาพโดยรวม (visibility) ความปลอดภัย การตัดสินใจ การจัดการสินค้าเข้า ออก (FIFO) ความถูกต้อง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอเสนอข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1.ควรศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาลในประเทศไทย โดยใช้ตัวแปรอื่น ๆ ที่คาดว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนและเป็นประโยชน์มากที่สุด เพื่อนำผลการวิจัยมาวิเคราะห์ และศึกษาเปรียบเทียบพร้อมทั้งวางแผนด้านการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาลในประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.ควรมีการความคาดหวังของลูกค้ามุสลิมในประเทศไทยและประเทศในอาเซียนที่มีต่อสินค้าแปรรูปเนื้อสัตว์ฮาลาลเพิ่มขึ้นให้ทั่วทุกภาค

3.ศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการผลิตอาหารปลอดภัย ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอาชีวอนามัย ด้านคุณภาพมาตรฐานฮาลาล เป็นต้น เพื่อให้เห็นมุมมองของผู้ผลิตที่มีต่อกระบวนการด้านการผลิตให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น

4.การศึกษาครั้งต่อไปควรรนำผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปประเภทอื่น ๆ มาทำการวิจัยเพิ่มเติม

5. ควรทำการวิจัยในเรื่องการนำเทคโนโลยี นวัตกรรมการตรวจสอบย้อนกลับของอาหาร ในทุกประเภทของอาหาร เพื่อให้ได้องค์ความรู้ด้านการสืบค้นย้อนกลับอาหาร เพื่อให้ได้ ผลงานวิจัยที่สามารถนำมาต่อยอดของอุตสาหกรรมอาหารของไทยให้ได้รับการยอมรับจาก ประเทศคู่ค้าเพิ่มขึ้น

สรุป

บทนี้เป็นการกล่าวถึงสรุปผลการวิจัยด้านประชากรศาสตร์ สรุปผลการวิจัยจากสมมติฐาน การวิจัย จำนวน 7 สมมติฐาน ซึ่งเป็นสมมติฐานที่ได้รับการสนับสนุนทั้ง 7 สมมติฐาน การอภิปราย ผลการวิจัยที่แสดงถึงการสอดคล้องกับทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการให้ ข้อเสนอแนะในเชิงการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป



บรรณานุกรม

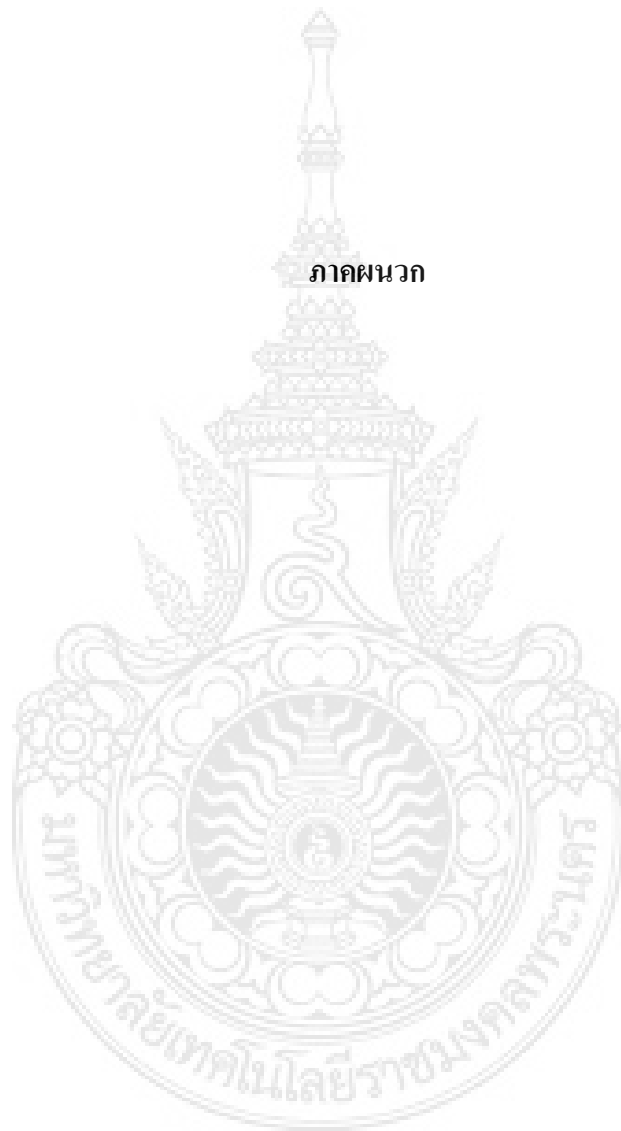
- ธนาคารกสิกรไทย. (2544). เศรษฐกิจคู่ค้าหลักชะลอตัว : ผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าเกษตรไทย กระแสทรรศน์ แหล่งที่มา : <http://www.tfrc.co.th> (ค้นเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2544)
- นลินี โหมาศวิน. (2548). อาหารฮาลาลทางเลือกใหม่ในการส่งออกอาหาร (ตอนที่ 1) วารสารผู้ส่งออก ปีที่ 18 ฉ. 421 (กุมภาพันธ์) หน้า 47-54.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลอิสระ: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บริษัทศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด. (2544). “อาหารทะเลกระป๋องปี 45 : ส่งออก..เผชิญปัญหาหนัก” มองเศรษฐกิจ แหล่งที่มา: <http://www.tfrc.co.th> (ค้น 1 กรกฎาคม 2551)
- พัศตร์ผอง วัฒนสินธุ์ และพสุ เศษะรณทร์. (2542) การจัดการเชิงกลยุทธ์และนโยบายธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ฝ่ายข้อมูลการส่งออก. (2544). “อาหารฮาลาล” รายงานเรื่องอาหารฮาลาลปี 2544 ฝ่ายข้อมูลการส่งออก กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุโขไช. (2544). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บุญศิริการพิมพ์
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศูนย์แนะนำธุรกิจ สถาบันคีนันแห่งเอเชีย. 2547. อุตสาหกรรมอาหารไทย: สิ่งท้าทายและโอกาสในตลาดโลก เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงวิชาการ.
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก (2544). โครงการการจัดทำแผนปฏิบัติการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล และศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนใต้ รายงานการศึกษาวิจัย คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ศูนย์สารสนเทศการค้าระหว่างประเทศ, กรมส่งเสริมการส่งออก, อนาคตสินค้าไทยในโลกยุคใหม่, TRADE INFORMATION SHEET ฉบับที่ 369 วันอังคารที่ 2 มีนาคม 2548.
- สังวร ังคระโทก (2545). “หลักการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุแบบพหุระดับ การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบพหุระดับและการวิเคราะห์โมเดล โครงสร้างพัฒนาการแบบพหุระดับ: วิธีการของ Muthen” วารสารวิธีวิทยาการวิจัย ฉบับที่ 15 เล่ม 1 หน้า 85-103.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2544). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เฟื่องฟ้า พรินต์ติ้ง

- สุภมาส อังสุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนีกุล ภิญโญภานะวัฒน์. (2552). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุวิมล ตีรกันันท์ (2543). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ : แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2546). ยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อเศรษฐกิจยั่งยืนของประเทศไทย วารสารเศรษฐกิจสังคม ฉบับ มี.ค. – เม.ย. 2546.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กรอบยุทธศาสตร์การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะ 4 ปี (2548-2551) 11 มกราคม 2548 (คืนเมื่อ 30 มีนาคม 2551) จาก www.nsedb.go.th.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2550) การพัฒนาอุตสาหกรรมฮาลาล ปี 2544-2549.
- สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป (2537) โครงการศึกษาวิจัยความสามารถในการแข่งขันของอาหารทะเลกระป๋องในตลาดต่างประเทศ ในระยะ 5 ปีข้างหน้า. รายงานการศึกษาวิจัย มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศไทย
- สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป. (2544) “สถิติการส่งออกอาหารทะเลกระป๋อง” แหล่งที่มา <http://www.thaifood.org.thml>. 22 มิถุนายน 2545 และ 15 พฤศจิกายน 2545.
- อภิรัฐ ตั้งกระจ่าง (2543). ธุรกิจระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ธนรัช-การพิมพ์.
- ฮาลาลประเทศไทย (2545). ผลิตภัณฑ์อาหารฮาลาล <http://www.halalthailand.com> 22 มิถุนายน 2545. (คืนเมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2551)
- Fazeli (2000), ‘The Competitiveness of Small and Medium Enterprises: a Conceptualization With focus on Entrepreneurial Competencies’, in Thomas, W., Theresa, L. and K.F. Chan (ed.), Journal of Business Venturing 17 (2000), pp. 126.
- Kortbech-Olsen, Rudy (1998). Exportin organic foods, International Trade Forum, (3), pp. 4-9
- Kotler, Philip. (1997). Marketing management: Analysis, planning, implementation and control. 9 th ed. New jersey: a simon & Schuster Company.
- Nelson (1992), ‘The Cometitiveness of Small and Medium Enterprises: a conceptualization with Focus on Entrepreneurial Competencies’, in Thomas, W., Theresa, L. and K.F. Chan (ed.), Journal of Business Venturing 17 (2000), pp. 123.
- Porter, Michael E. (1986a). Competition in Global Industries. Harvard Business School press, Boston.

- Porter, Michael E. (1990). The competitive advantage of Nations with a new introduction, The Free Press, 1990, p. 133.
- Song (2004). 'The export competitiveness of ASEAN, China and the East Asian NIEs, 1987-2000', Australian National University.
- Voon, J. P. (1998), 'Export competitiveness of China and ASEAN in the U.S. Market', ASEAN Economic Bulletin, Vol, 14, No. 3, pp. 273-291.
- Wilson, P. and Wong, Yinmei (1996), 'The Export Competitiveness of ASEAN Economics 1986-1995'. National University of Singapore.



ภาคผนวก



แบบสอบถาม

งานวิจัยเรื่อง “กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”

คณะผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามในประเด็นต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจะเป็นความลับ และจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น

ชื่อผู้ให้ข้อมูล..... เลขที่ ถนน

แขวง..... เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....

คำชี้แจง โปรดตอบคำถามในช่องว่าง โดยใส่เครื่องหมาย X หน้าข้อที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ถูกสัมภาษณ์

1. เพศ 1.ชาย 2. หญิง
2. อายุ 1. ต่ำกว่า 30 ปี 2. 30-40 ปี
 3. 40-50 ปี 4. มากกว่า 50 ปีขึ้นไป
3. ขนาดของกิจการ (ผลประกอบการ)
1. ต่ำกว่า 5 ล้านบาท 2. 6-10 ล้านบาท
 3. 11-20 ล้านบาท 4. มากกว่า 21 ล้านบาทขึ้นไป
4. ทุนจดทะเบียน
1. ต่ำกว่า 5 ล้านบาท 2. 5-10 ล้านบาท
 3. 11-20 ล้านบาท 4. มากกว่า 21 ล้านบาทขึ้นไป
5. กิจการของท่านดำเนินธุรกิจในรูปแบบใด
1. กิจการเจ้าของคนเดียว 2. ห้างหุ้นส่วน (จำกัด)
 3. บริษัท จำกัด 4. อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 คำชี้แจง ให้ใส่เครื่องหมาย X ลงในช่องที่เหมาะสม ตามเหตุผลที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านแต่ละข้อมีระดับความคิดเห็นให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

1 =ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 = ไม่เห็นด้วย 3 = เห็นด้วยปานกลาง
4 = เห็นด้วยมาก 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ปัจจัยด้านคุณภาพกระบวนการแปรรูปเนื้อโคในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ข้อความ	5	4	3	2	1
1. บริษัททำการตรวจสอบย้อนกลับวัตถุดิบสำหรับควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอนการส่งมอบ					
2. บริษัทให้ความเอาใจใส่และตรวจสอบความสดของวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ					
3. บริษัทตรวจสอบย้อนกลับห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกและการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทานอย่างสม่ำเสมอ					
4. คุณภาพระหว่างการผลิตได้รับการควบคุมทุกกระบวนการ					
5. บริษัทมีหน่วยงานทำหน้าที่ในบริหารคุณภาพทุกขั้นตอน					
6. บริษัทมีการถ่ายโอนข้อมูลผ่านห่วงโซ่อุปทานระหว่างองค์กรและสถานที่ต่างๆที่เกี่ยวข้องในการมาของอาหารอย่างสม่ำเสมอ					
7. บริษัทให้ความสำคัญกับเครื่องหมายคุณภาพอาหารทุกประเภท					

กระบวนการผลิตในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ข้อความ	5	4	3	2	1
1. บริษัทจัดเตรียมวัตถุดิบด้วยเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพทุกขั้นตอน					
2. เครื่องจักรในการผลิตมีการตรวจสอบก่อนเริ่มปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ					
3. เครื่องมือที่ผลิตอาหารเป็นไปตามมาตรฐานสากล					
4. บุคลากรในฐานการผลิตมีความเคร่งครัดในเรื่องคุณภาพ					
5. บริษัทดำเนินการตรวจสอบเครื่องมืออย่างละเอียดอย่างจริงจัง					
6. บริษัทมีการจัดเก็บฐานข้อมูลกระบวนการตรวจสอบย้อนกลับเป็นหลักฐานตลอดทั้งปี					

กระบวนการตรวจสอบย้อนกลับในการควบคุมโรคและกฎหมายอาหารเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ข้อความ	5	4	3	2	1
1. บริษัทได้มีมาตรการตรวจสอบวัตถุดิบให้ปลอดภัยจากเชื้อโรคจากเนื้อสัตว์แปรรูป					
2. บริษัทตรวจสอบภาชนะสำหรับบรรจุวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ					
3. บริษัทกำหนดมาตรการควบคุมคุณภาพอย่างเคร่งครัด					
4. บริษัทได้พัฒนากระบวนการตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง					
5. บริษัทป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุดิบอย่างเคร่งครัด					
6. บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมการผลิตอย่างเข้มงวดอย่างสม่ำเสมอ					

การตรวจสอบย้อนกลับในโซ่อุปทานเนื้อสัตว์แปรรูปในประเทศไทยเพื่อรองรับการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ข้อความ	5	4	3	2	1
1. มีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของวัตถุดิบ					
2. มีฐานข้อมูลของวัตถุดิบก่อนเข้าสู่โรงงาน					
3. บริษัทมีระบบความปลอดภัยด้านอาหารครบทุก เครื่องหมาย					
4. บริษัทปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมมาตรฐานอย่าง เคร่งครัด					
5. บริษัทมีแผนปฏิบัติงานในด้านการปรับปรุงคุณภาพ อย่างต่อเนื่อง					
6. บริษัทมีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรครบถ้วนทุก ด้าน					
7. ท่านมีความพร้อมสำหรับการเปิดรับ โอกาสการเปิดเสรี ด้านการส่งออกอาหารในอาเซียน					
8. บริษัทมีการเตรียมความพร้อมในการแข่งขันระดับ โลก และการเข้าถึงตลาด					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ปัจจัยอื่น ๆ ที่ท่านคิดว่ามีผลต่อการตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรมเนื้อสัตว์แปรรูป

.....
.....

2. ท่านคิดว่าการเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนเป็นประโยชน์ต่อองค์กรอย่างไรบ้าง

.....
.....

3. การรวมกลุ่มประชาคมอาเซียนที่มีประชากรมุสลิมเกือบร้อยละ 50 ท่านคิดว่าจะเตรียมความพร้อมอย่างไรบ้าง

.....
.....

4. ท่านคิดว่าภาครัฐบาลควรให้การสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตอาหารแปรรูปในเรื่องใดบ้าง

.....
.....

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งในความร่วมมือและการสละเวลาอันมีค่าของท่าน

