



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่ม
มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของไทย

**The Development Logistics and Supply Chain System for
Value Added of the Thai Ornamental Fishes**

โดย กนกพัชร วงศ์อินทร์อยู่ และคณะ

กรกฎาคม 2555

สัญญาเลขที่ RDG5450040

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่ม มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของไทย

The Development Logistics and Supply Chain System for Value Added of the Thai Ornamental Fishes

คณะผู้วิจัย

สังกัด

กนกพัชร วงศ์อินทร์อยู่

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ศานติ ดิฐสถาพรเจริญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สมพล สุขเจริญพงษ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สนับสนุนโดยสำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช.-สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

Executive Summary

1. ชื่อโครงการ

(ภาษาไทย)	การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของไทย
(ภาษาอังกฤษ)	The Development Logistics and Supply Chain System for Value Added of the Thai Ornamental Fishes

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล	อาจารย์กนกพัชร วงศ์อินทร์อยู่
หน่วยงาน	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ที่อยู่	85 หมู่ 3 ถ.มาลัยแมน ต.นครปฐม อ.เมือง จ.นครปฐม 73000
โทรศัพท์	(034)-261-068
โทรสาร	(034)-261-068
E-mail address	kobkaweee@hotmail.com

3. ระยะเวลาดำเนินการ 12 เดือน

4. ความเป็นมาของโครงการ

ปัญหาที่เกิดขึ้นในธุรกิจส่งออกปลาสวยงามนั้นเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้ ปัญหาด้านการผลิตโดยผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มขาดการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่อง การผลิตไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ผู้เพาะเลี้ยงบางรายโดยเฉพาะผู้เพาะเลี้ยงรายย่อยยังขาดความรู้ความชำนาญในการเพาะเลี้ยงให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด ระบบบริหารจัดการภายในฟาร์มขาดประสิทธิภาพ และการจำหน่ายปลาสวยงามนั้นผลกำไรส่วนใหญ่มักตกอยู่กับผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลางซึ่งคัดแต่ปลาดีมีคุณภาพ ส่วนปลาไม่มีคุณภาพก็ปล่อยให้ผู้เพาะเลี้ยงเป็นผู้รับผิดชอบเอง รวมถึงผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออกยังขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการส่งออกปลาสวยงามที่มีประสิทธิภาพ ขาดการทำตลาดหรือหาลูกค้าใหม่ ๆ ขาดแคลนแหล่งข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับการส่งออกที่แม่นยำและเชื่อถือได้ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์ โดยตลาดปลาสวยงามปัจจุบันนี้มีการแข่งขันที่รุนแรงมากเนื่องจากหลายปัจจัย เช่น ศักยภาพการเพาะเลี้ยงและส่งออกของประเทศคู่แข่งมีการบริหารจัดการที่ดีกว่า ข้อจำกัด

ทางด้านกฎหมายและข้อบังคับจากประเทศคู่ค้าที่เข้มงวดในการนำเข้าสินค้ามีชีวิต เป็นต้น ปัญหาการขาดการมองเห็นข้อมูลของโซ่อุปทานปลาสวยงามทั้งระบบตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ รวมถึงข้อมูลสนับสนุนจากทางภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำนวนน้อย และอยู่อย่างกระจัดกระจายทำให้ยุ่งยากและต้องใช้เวลาสืบค้นข้อมูลยาวนาน ทำให้เป็นอุปสรรคในการสืบค้นและนำไปใช้ของสมาชิกในโซ่อุปทานปลาสวยงาม

โดยคณะผู้วิจัยได้จัดหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาในจุดที่เกิดปัญหาและอุปสรรค (จุดคอขวด) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานปลาสวยงามในภาพรวมก่อนแล้วจึงพัฒนาส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม โดยมีการพัฒนา ระบบโลจิสติกส์เพื่อลดต้นทุนการส่งออก พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก ตลอดจนการพัฒนากลยุทธ์การส่งออกปลาสวยงาม เพื่อเชื่อมโยงองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตลอดโซ่อุปทานเข้าด้วยกันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับสมาชิกในโซ่อุปทานทุกภาคส่วน รวมถึงส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การเป็นประเทศผู้ส่งออกปลาสวยงามอันดับหนึ่งของโลกต่อไป

5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ปลาสวยงามในการลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทย
2. เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของไทย
3. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนกลยุทธ์การส่งออกปลาสวยงามของไทย

6. ระเบียบวิธีวิจัย (โดยย่อ)

ระยะเวลาดำเนินโครงการประมาณ 12 เดือน (ระยะที่ 1 เป็นเวลา 6 เดือน ระยะที่ 2 เป็นเวลา 3 เดือน และระยะที่ 3 เป็นเวลา 3 เดือน) โดยในระยะที่ 1 เป็นการพัฒนานักวิจัยแบบมีส่วนร่วมในการศึกษาบริบทของโซ่อุปทานปลาสวยงามของประเทศไทย จัดเวทีเรียนรู้ในชุมชนพื้นที่ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การส่งออกปลาสวยงามของไทยเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการศึกษาประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกในโซ่อุปทานปลาสวยงามของไทย โดยคณะผู้วิจัยจะดำเนินการศึกษาเชิงลึกในพื้นที่ของนครปฐม และราชบุรีเป็นหลัก

การดำเนินงานในระยะที่ 2 (เดือน 7-9) ดำเนินการร่วมกันในการประเมินจุดคุ้มทุน การพยากรณ์แนวโน้มความต้องการของตลาด พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของโซ่อุปทานปลาสวยงาม ระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกในห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามของไทย ศึกษาเรียนรู้ร่วมกันในพื้นที่ศึกษาเพื่อหาทางเลือกใหม่ในการขนส่งและบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งสำหรับลด

ต้นทุนการขนส่งและบรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าปลีกเพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออก การกำหนดแนวทางกลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของไทย

การดำเนินงานในระยะที่ 3 (เดือน 10-12) นำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเชื่อมโยงกับองค์ประกอบระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การส่งออกปลาสดของไทย โดยสร้างรูปแบบการประเมินผลการดำเนินงาน โดยทำการจัดสัมมนาเพื่อระดมความคิดเห็น ระบบโลจิสติกส์เพื่อการขนส่ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การส่งออก รวมถึงรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติมก่อนสรุปผลการวิจัย

7. สิ่งที่ได้รับ

1. การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ให้มีการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ต่ำที่สุด ใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในตลาดโลก
2. การใช้ระบบสารสนเทศ ได้แก่ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมการส่งออกปลาสดไทย ส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ใหม่ที่เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ให้กับทุกภาคส่วน
3. แผนการถ่ายทอดเทคนิคการใช้โปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดไทย
4. ผลงานวิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดทำแผนกลยุทธ์การส่งออกปลาสดของไทยเพื่อส่งเสริมให้ไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับหนึ่งของโลก

8. บทสรุป

โครงการนี้มุ่งเน้นพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของไทย เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การเป็นประเทศผู้ส่งออกปลาสดอันดับหนึ่งของโลก โดยโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออกมีองค์ประกอบตั้งแต่ ต้นน้ำถึงปลายน้ำ คือ ตั้งแต่ผู้จัดหาวัตถุดิบให้กับฟาร์มปลาสด ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐและนักวิชาการ

ผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมปลาสดเป็นธุรกิจที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2553 ประเทศในทวีปเอเชียเป็นผู้ส่งออกปลาสดที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยเฉพาะประเทศสิงคโปร์เป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของโลกโดยมีมูลค่าส่งออกในปี พ.ศ. 2553 เท่ากับ 58.99 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามมาด้วยประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย อินโดนีเซียโดยมีมูลค่าเท่ากับ 32.10, 21.17 และ 19.76 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่อันดับที่ 6

ของโลกและมีมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 18.72 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ. 2553 ไทยส่งออกปลาสดขงามไปสู่ประเทศต่าง ๆ ประมาณ 96 ประเทศทั่วโลก อีกทั้งยังมีผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจปลาสดขงามของไทยนี้กว่า 350,000 คน ประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ร้านค้าปลีก ร้านค้า และผู้ส่งออก ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ อุปกรณ์ประกอบ เช่น ตู้ปลา มูลค่าที่เกิดจากห่วงโซ่อุปทาน และธุรกิจเชื่อมโยงอยู่ระหว่าง 1,487 ถึง 1,812 ล้านบาท โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดขงามของไทย เพื่อให้ประเทศไทยก้าวสู่การเป็นผู้นำการส่งออกปลาสดขงามของโลก ดังนี้

1. ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งต้นแบบเพื่อการส่งออกปลาสดขงาม

ผลการศึกษาพบว่า ระบบการเดินรถขนส่งต้นแบบที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถแสดงพิกัด ที่อยู่ของฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสดขงามและบริษัทส่งออกปลาสดขงาม โดยแสดงเป็นจุดสีน้ำเงินเป็นเครื่องหมายแทนฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสดขงาม จุดสีเหลืองเป็นเครื่องหมายแทนบริษัทส่งออกปลาสดขงาม ซึ่งเมื่อคลิกที่ฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสดขงามหรือบริษัทส่งออกโปรแกรมจะแสดงพิกัดที่ตั้งของฟาร์มและบริษัทออกมาให้ดู ซึ่งสามารถแสดงเส้นทางเดินรถขนส่งเชื่อมโยงระหว่างจากฟาร์มไปยังบริษัทส่งออก เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเส้นทางหาเส้นทางที่ใกล้ที่สุดและประหยัดที่สุด สามารถจัดการรถบรรทุกขนส่ง ช่วยให้กิจการสามารถวางแผนและจัดการใช้รถบรรทุกขนส่งในการรวบรวมหรือจัดส่งปลาแก่ลูกค้าจากสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ผู้ส่งออกวางแผนรวบรวมปลาหลายชนิดจากฟาร์มเพาะเลี้ยงที่อยู่ในหลายอำเภอและหลายจังหวัด โดยจัดการรถบรรทุกขนส่งไปในแต่ละอำเภอและจังหวัดได้อย่างเหมาะสมตามคำสั่งซื้อของลูกค้า สามารถจัดการพนักงานขับรถบรรทุกขนส่ง ช่วยให้กิจการสามารถวางแผนและจัดการใช้พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งในการรวบรวมหรือจัดส่งปลาแก่ลูกค้าจากสถานที่ต่าง ๆ เช่นเดียวกับการจัดการรถบรรทุกขนส่งดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะสำหรับพนักงานใหม่ที่ยังไม่ชำนาญเส้นทางรถขนส่งปลาสดขงาม สามารถจัดการต้นทุนการขนส่ง ช่วยให้กิจการสามารถลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการขนส่ง เพราะทราบถึงเส้นทางรถบรรทุกขนส่งที่สามารถบอกตำแหน่งเชื่อมโยงแต่ละสถานที่ได้อย่างแม่นยำ เช่น พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งสามารถรวบรวมปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงที่อยู่ในหมู่บ้านและตำบลที่ห่างกัน เนื่องจากทราบพิกัดตำแหน่งที่ตั้งของแต่ละฟาร์ม และเส้นทางเชื่อมโยงจากฟาร์มหนึ่งไปสู่อีกฟาร์มหนึ่งภายในอำเภอนครชัยศรี เป็นต้น สามารถจัดการเวลาในการขนส่ง ช่วยให้กิจการสามารถลดเวลาในการขนส่ง เพราะทราบถึงเส้นทางรถบรรทุกขนส่งที่สามารถบอกตำแหน่งเชื่อมโยงแต่ละสถานที่ได้อย่างแม่นยำเช่นเดียวกับการลดต้นทุนการขนส่ง ทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดในการขนส่ง เช่น ขับรถผิดเส้นทาง ขับรถอ้อมไปในระยะทางไกล เป็นต้น และมีความแน่นอนเชื่อถือได้ในการขนส่ง เนื่องจากทราบเวลาในการรวบรวมปลาจากแต่ละฟาร์มจนกระทั่งขนส่งถึงกิจการของตนเอง

ผลการศึกษาความพึงพอใจระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสดของไท่ยต้นแบบ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86 ผู้ขายปัจจัยการผลิตจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 รวมกลุ่มตัวอย่างห่วงโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน พบว่าการประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในดำเนินการได้ในระดับดี

2. บรรลุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (ปลากัด)

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการขนส่งปลากัดจากฟาร์มไปยังผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลางหรือผู้ส่งออก/บริษัทตัวแทนส่งออก ซึ่งบรรลุภัณฑ์เดิม (ถังผลไม้) สามารถบรรจุกระบอกใส่ปลาได้จำนวน 427 กระบอก แต่บรรลุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นจากคณะผู้วิจัยสามารถบรรจุได้ 539 กระบอก เพิ่มขึ้นจากเดิม 112 กระบอก สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวมากถึงร้อยละ 26.23 และบรรลุภัณฑ์กล่องโฟม เดิมสามารถบรรจุกระบอกใส่ปลาได้ จำนวน 432 กระบอก แต่บรรลุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นจากคณะผู้วิจัยสามารถบรรจุได้ 576 กระบอก เพิ่มขึ้นจากเดิม 144 กระบอก สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวมากถึงร้อยละ 33.33 ทำให้ต้นทุนในการขนส่งลดลง ส่งผลให้ได้กำไรที่สูงขึ้น

ผลการศึกษาความพึงพอใจในบรรลุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในบรรลุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่ม ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 93.00 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.33 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.33 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.33 รวมกลุ่มตัวอย่างห่วงโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก จำนวน 429 คน พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 เมื่อพิจารณาตามรายข้อคำถาม พบว่า บรรลุภัณฑ์มีความแข็งแรงเหมาะสมมากเป็นลำดับแรก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน 0.34 ลำดับรองลงมาคือ สะดวกต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ลำดับรองลงมาคือ ลดการบอบซ้ำของปลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.05 และลำดับสุดท้ายบรรจุกุ้งที่เคลื่อนย้ายและขนส่งได้สะดวก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.12

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าบรรจุกุ้งเพื่อการขนส่งปลากัดที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในดำเนินการได้ในระดับดีมาก

3. บรรจุกุ้งปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

ผลการศึกษาพบว่า สามารถช่วยเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกให้สูงขึ้น ปรับรูปแบบบรรจุกุ้งให้มีความทันสมัย และให้สามารถเข้าไปในช่องทางการจัดจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ ที่จะสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มห้างสรรพสินค้า หรือ ร้านค้าสะดวกซื้อ ซึ่งบรรจุกุ้งจะเป็นอาวุธที่สำคัญที่จะดึงดูดใจ กระตุ้นการตัดสินใจซื้อให้มากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริมให้ตลาดปลาสวยงามให้มีการขยายตัว เป็นการพัฒนาผู้เพาะเลี้ยงสู่การเป็นผู้ประกอบการค้าปลีกโดยตรง สร้างรายได้ให้มากขึ้น เกิดความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทย

บรรจุกุ้งปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์มีลักษณะเป็นรูปทรงจากขนมไทย คือ ขนมใส่ไส้ โทนสีจึงเป็นโทนสีเขียวลายบรรจุกุ้งที่เลียนแบบใบตองเป็นพลาสติกแข็งแรงเจาะช่องให้เห็นปลากัด และรูปทรงขวดโหล ด้านบนเจาะเป็นทึ่ถือ และสามารถแกะออกได้ อุปกรณ์การเลี้ยงจะถูกบรรจุอยู่ในโถแก้ว (ปลากัด พรรณไม้น้ำ หิน) ช่วยประหยัดพื้นที่ และวัสดุที่ใช้ เพื่อเป็นการช่วยลดขยะและรักษาสภาพแวดล้อม ข้างกล่องมีวิธีการเลี้ยง และประวัติความเป็นมาของปลากัด ซึ่งจะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับปลากัดอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งบรรจุกุ้งจะเป็นอาวุธที่สำคัญที่จะดึงดูดใจ กระตุ้นการตัดสินใจซื้อให้มากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริมให้ตลาดปลาสวยงามให้มีการขยายตัว เป็นการพัฒนาผู้เพาะเลี้ยงสู่การเป็นผู้ประกอบการค้าปลีกโดยตรง สร้างรายได้ให้มากขึ้น เกิดความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทย ต้นทุนบรรจุกุ้ง โดยประมาณ 80-90 บาท หากมีการพัฒนาบรรจุกุ้งให้มีขนาดเล็กลง สามารถลดต้นทุนได้มากขึ้นและหากผลิตในปริมาณมากก็ทำให้ต้นทุนบรรจุกุ้งลดลงได้ เช่นเดียวกัน ราคาขายที่สามารถกำหนดราคาระหว่าง 150-200 บาท สามารถเพิ่มมูลค่าเพิ่มขึ้น มากกว่า 20 เท่าของราคาเดิม

ผลการศึกษาความพึงพอใจในบรรจุกุ้งปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่ม ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มจำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86 ผู้ขายปัจจัยการผลิตจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก

จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 รวมกลุ่มตัวอย่างโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 เมื่อพิจารณาตามรายข้อคำถาม พบว่า บรรจุกันท์มีความสวยงาม น่าซื้อ มากเป็นลำดับแรก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ลำดับรองลงมาคือ จูเด็น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 ลำดับรองลงมาคือ จับถือสะดวก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 และลำดับสุดท้ายมีความปลอดภัย แรก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าบรรจุกันท์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการดำเนินการได้ในระดับดีมาก

4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของไทย

ผลการศึกษาพบว่า ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถช่วยในการพัฒนารูทการส่งออกปลาสวยงามให้สามารถดำเนินการไปได้อย่างมีระบบ ระเบียบ มีประสิทธิภาพ ทำงานได้รวดเร็ว เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจการลงทุนเลี้ยงปลา (DSS of put down capital in Fish) ให้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ สามารถวิเคราะห์การลงทุนและวิเคราะห์รายละเอียดของปลาแต่ละชนิด เปรียบเทียบการลงทุนปลาแต่ละชนิด ว่าปลาชนิดใดให้ผลที่คุ้มค่ามากที่สุดโดยสามารถเปรียบเทียบกราฟได้ถึง 9 กราฟ ซึ่งสามารถช่วยให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องเลี้ยงปลาสวยงามตัดสินใจลงทุนเลี้ยงปลาแต่ละชนิดได้ง่ายขึ้น และยังสามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาดปลาสวยงามล่วงหน้าได้โดยใช้ฐานข้อมูลจากสถิติความต้องการของตลาดย้อนหลัง 5 ปี เป็นการเพิ่มศักยภาพการดำเนินธุรกิจการส่งออกปลาสวยงาม เพื่อลดต้นทุนในการผลิต และพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ผลการศึกษาความพึงพอใจของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่ม ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86 ผู้ขายปัจจัยการผลิตจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลางจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 รวมกลุ่มตัวอย่างห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน พบว่า การประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 การประเมินความคิดเห็น

ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในดำเนินการได้ในระดับดี

5. แนวทางการกำหนดกลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก

กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์ (Creative Supply Chain Ornamental Fish Strategy)

กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์เป็นการนำเอาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้กับโซ่อุปทาน ซึ่งประกอบด้วย 1) กลยุทธ์สร้างสรรค์ทรัพยากรมนุษย์ (Creative Human Resource Strategy) 2) กลยุทธ์สร้างสรรค์นโยบาย (Creative Policy Strategy) 3) กลยุทธ์สร้างสรรค์โซ่อุปทาน (Creative Supply Chain Strategy) 4) กลยุทธ์สร้างสรรค์สารสนเทศ (Creative Information Technology Strategy) 5) กลยุทธ์สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ (Creative Product Strategy) 6) กลยุทธ์สร้างสรรค์การบริหารจัดการ (Creative Management Strategy) 7) กลยุทธ์สร้างสรรค์อย่างบูรณาการ (Creative Integration Strategy) 8) กลยุทธ์สร้างสรรค์องค์ความรู้ (Creative Knowledge Strategy) ภายใต้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในโซ่อุปทานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการบูรณาการแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทยให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามควรมีการรวมกลุ่ม เพื่อการมีอำนาจในการกำหนดราคาปลาสวยงาม อีกทั้งยังกำหนดปริมาณการผลิตไม่ให้เกิดความต้องการของตลาด จะสามารถบริหารจัดการความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานได้
2. ภาครัฐและภาคเอกชนควรสนับสนุนให้มีความร่วมมือระหว่างประเทศในการพัฒนาสายพันธุ์ปลาสวยงามของประเทศในกลุ่มภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พัฒนาศักยภาพกลุ่มประเทศผู้ผลิตปลาสวยงามของโลก
3. ภาครัฐควรจัดตั้งหน่วยงานแบบ One Stop Service ที่ให้บริการในด้านการส่งออกปลาสวยงามแบบครบวงจรที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่สามารถลดเวลาและต้นทุนในกระบวนการส่งออกระหว่างประเทศ ให้การสนับสนุนการจัดนิทรรศการ/ประกวดปลาสวยงาม/ การประชาสัมพันธ์แนะนำสินค้าปลาสวยงามระดับนานาชาติ
4. ภาครัฐควรให้การสนับสนุนในการสัมมนาวิชาการ/ให้ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจปลาสวยงามกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เพื่อให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลา

สวดยามตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวดยามได้มีความรู้และเตรียมรับการกับการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงขึ้นหลังจากเปิดเขตการค้าเสรี

5. ภาครัฐและภาคเอกชนสร้างความร่วมมือพันธมิตรทางธุรกิจ เกี่ยวกับภาคธุรกิจโลจิสติกส์ด้านการขนส่งระหว่างประเทศ เพิ่มเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งระหว่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น

6. ภาครัฐกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสวดยามเป็นวาระแห่งชาติ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่มีทิศทางที่ชัดเจนและมุ่งเป้าไปสู่การส่งเสริมประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับหนึ่งของโลกต่อไปได้

7. ทำการบูรณาการทุกภาคส่วนในโซ่อุปทานปลาสวดยามของประเทศไทยให้มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นรูปธรรมและมีทิศทางเดียวกัน

บทคัดย่อภาษาไทย

รหัสโครงการ: RDG5450040

ชื่อโครงการ: การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของไทย

ชื่อนักวิจัย: กนกพัชร วงศ์อินทร์อยู่, ศานติ ดิฐสถาพรเจริญ, สมพล สุขเจริญพงษ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ระยะเวลาโครงการ: 1 สิงหาคม 2554 - 31 กรกฎาคม 2555

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของไทย มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ปลาสดในการลดต้นทุนการส่งออกปลาสดของไทย 2) เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของไทย 3) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนกลยุทธ์การส่งออกปลาสดของไทย โดยได้ศึกษาโซ่อุปทานปลาสดของไทยซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม 2) ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง 3) ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก 4) ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ 5) ตลาดลูกค้าต่างประเทศ 6) หน่วยงานราชการ โดยทำการศึกษา ระบบโลจิสติกส์ รูปแบบการขนส่ง การศึกษาดังกล่าวทำให้ทราบต้นทุนโลจิสติกส์ ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งในแต่ละเส้นทางตลอดจนประเด็นปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่ควรปรับปรุงและศึกษาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การกำหนดกลยุทธ์เพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก การเก็บข้อมูลโดยการระดมสมอง การสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสอบถาม โดยใช้สถิติวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามวัตถุประสงค์การศึกษา มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

ผลการวิจัยพบว่า ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งแบบเพื่อการส่งออกปลาสด สามารถแสดงเส้นทางเดินรถเชื่อมโยงระหว่างฟาร์มไปยังบริษัทส่งออก เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเส้นทางหาเส้นทางที่ใกล้ที่สุดและประหยัดที่สุดใช้ในการดำเนินการได้ในระดับดี บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (พลาสติก) สามารถบรรจุกระบอกลงในลังพลาสติก (ลังผลไม้) ได้ปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวเพิ่มขึ้นร้อยละ 26.23 และบรรจุกระบอกลงในกล่องโฟมได้ปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.33 บรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ สามารถเพิ่มมูลค่าเพิ่มขึ้น มากกว่า 20 เท่าของราคาเดิม และสามารถนำไปใช้ได้ในระดับดีมาก ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของไทย สามารถช่วยในการตัดสินใจการลงทุนเลี้ยงปลา วิเคราะห์การลงทุนของปลาแต่ละชนิด สามารถนำไปใช้ในการดำเนินการได้ในระดับดี และใช้กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสดเชิงสร้างสรรค์ เป็นแนวทางการกำหนดกลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก

คำหลัก : การพัฒนา, โลจิสติกส์, โซ่อุปทาน, การส่งออก, ปลาสดของไทย

Abstract

The Development of Logistic and Supply Chain System to Add Value to Ornamental Fishes Exportation of Thailand

This research attempted to develop logistics and supply chain System in order to add value to ornamental fishes exportation of Thailand. The objectives of the research were 1) to develop the logistics system of ornamental fishes for decreasing cost of production, 2) to develop the decision support system about effective ornamental fishes exportation of Thailand, and 3) to be a guideline for making the strategy plan of Thailand's ornamental fishes exportation. Thus, the research was conducted by studying the logistic and the supply chain System of ornamental fishes of Thailand which consists of 1) cultivators or farms, 2) agents, 3) exporters or forwarders, 4) Logistic Support Company (Third Party), 5) Foreign Customer, and 6) state agencies. The data were collected by using brainstorming, in-depth interviews, and questionnaires. After that, prescriptive statistics, in terms of frequency, mean, and standard deviation were employed to analyze the data.

The findings revealed that the model of routing and scheduling of vehicles system, which used for ornamental fishes transportation, could show the routes connected from farms to exporting companies and could compare the nearest and the most save way at good level. Moreover, for betta fishes transportation, plastic boxes could contain more cylinders at 26.23%, while foam boxes could contain more cylinders at 33.33% for each time. As a result, this could add value to the retail trade of Thailand more than 20 times. In addition, the decision support system could be workable for making a decision on fishes farming investment. Finally, it was interesting to apply the creative strategy of ornamental fishes supply chain to increase efficiency of ornamental fishes transportation.

KEY WORDS: DEVELOPMENT, LOGISTIC, SUPPLY CHAIN, EXPORTATION, AND ORNAMENTAL FISHES

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ญ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)	ฉ
สารบัญ	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
สารบัญตาราง	น
บทที่ 1 บทนำ	
..... ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
อธิบายศัพท์เฉพาะ	3
ขอบเขตการวิจัย	4
..... กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
..... แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์	8
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	65
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การส่งออก	123
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	141
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
..... ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยระยะที่ 1 (6 เดือน)	180
ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยระยะที่ 2 (3 เดือน)	180
..... ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยระยะที่ 3 (3 เดือน)	181
ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงระยะเวลา (แบ่งเป็นราย 6 เดือน และ 3 เดือน)	181
..... ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	183
บทที่ 4 ข้อมูลอุตสาหกรรมปลาสด	
สถานะการตลาดปลาสด	185
สถานภาพการผลิตและการตลาดประเทศผู้ส่งออกปลาสดของโลก	190
..... สถานภาพการผลิตและการตลาดปลาสดของประเทศไทย	225

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ปริมาณการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงาม	239
..... หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจปลาสวยงาม	250
ขั้นตอน กฎหมาย กฎระเบียบและอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับปลาสวยงาม.....	255
ระเบียบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง.....	271
บทที่ 5 ระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทย	
ระบบการขนส่งของอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทย	278
..... ระบบการขนส่งและจำหน่ายปลาเพื่อส่งออกไปต่างประเทศ	279
ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งต้นแบบเพื่อการส่งออกปลาสวยงาม (The prototype vehicle routing system for exporting ornamental fishes)	309
ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งเพื่อลดต้นทุน ทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ	312
ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการ ของผู้ใช้งาน	314
ผลการประเมินความความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	315
ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ.....	316
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งเพื่อ ลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ	317
ระบบการบรรจุภัณฑ์ของอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทย	318
ระบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด	330
ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด	345
ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด	347
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด.....	347
การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ	348
บรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกที่พัฒนาขึ้นในครั้งแรก	349
บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ	352
ผลการศึกษาความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ	354

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ	351
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ	356
บทที่ 6 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย	
กรอบความคิดการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	357
วิธีการดำเนินการวิจัย	359
การวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสด.....	360
การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	363
ผลการออกแบบฐานข้อมูล.....	365
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย.....	369
ประโยชน์ที่ได้รับ	378
ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจประสิทธิภาพการสำหรับเพิ่มส่งออกปลาสดของประเทศไทย.....	379
.....ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน	380
ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	381
ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ	382
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	383
บทที่ 7 วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจและกลยุทธ์ของห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย	
การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ	384
การวิเคราะห์ปัญหาห่วงโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออกของประเทศไทย	401
วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือแผนภูมิแก๊งปลา	401
ปัญหาห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย	404
แนวทางการกำหนดกลยุทธ์ห่วงโซ่อุปทานปลาสดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก	408

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา.....	413
ข้อเสนอแนะ	417
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	417
เอกสารอ้างอิง	420

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2-1 แสดงแบบจำลองโครงสร้างของโซ่อุปทาน	11
ภาพที่ 2-2 โซ่อุปทานปลาสดขงามเพื่อการส่งออกของประเทศไทย	12
ภาพที่ 2-3 โซ่อุปทานปลาสดขงามภายในประเทศและเพื่อการส่งออกของประเทศไทย.....	12
ภาพที่ 2-4 โซ่อุปทานปลาสดขงามเพื่อการส่งออกของประเทศไทย	13
ภาพที่ 2-5 โครงสร้างเครือข่ายโซ่อุปทาน	14
ภาพที่ 2-6 ผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	15
ภาพที่ 2-7 The Value Chain	17
ภาพที่ 2-8 กระบวนการ 3 ขั้นตอนในการกำหนดและการนำกลยุทธ์ช่องทางการกระจายสินค้า	26
ภาพที่ 2-9 องค์ประกอบการขนส่งปลาสดขงามเพื่อการส่งออก	36
ภาพที่ 2-10 แสดงกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ	68
ภาพที่ 2-11 แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	79
ภาพที่ 2-12 แสดงวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC	87
ภาพที่ 2-13 แสดงข้อมูลสู่การตัดสินใจและปฏิบัติ	95
ภาพที่ 2-14 แสดงขั้นตอนในการพัฒนาฐานข้อมูล	103
ภาพที่ 2-15 แสดงวงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Systems	
..... Development Life Cycle : DSDLC)	104
ภาพที่ 2-16 แสดงระดับของการตัดสินใจ	107
ภาพที่ 2-17 แสดงลักษณะเฉพาะและความสามารถของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	114
ภาพที่ 2-18 แสดงส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	122
ภาพที่ 2-19 แสดงขั้นตอนหลักในการพัฒนาโซ่อุปทานขององค์กรโดยแบบจำลอง Supply Chain Operations Reference (SCOR)	126
ภาพที่ 2-20 องค์ประกอบโดยรวมของการจัดการโซ่อุปทาน	128
ภาพที่ 2-21 แสดงปัจจัยความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศ:โมเดลรูปเพชรของพอดเตอร์	133
ภาพที่ 4-1 มูลค่าการส่งออกปลาสดขงามในตลาดโลกแต่ละประเทศ ในช่วง 2548 – 2553.....	187
ภาพที่ 4-2 มูลค่าการนำเข้าปลาสดขงามในตลาดโลกของแต่ละประเทศ ปี 2553	188
ภาพที่ 4-3 ส่วนแบ่งตลาดปลาสดขงามในตลาดโลก.....	189
ภาพที่ 4-4 ปลาสดขงามที่มีการซื้อขายกันในตลาดโลก 4 กลุ่ม.....	190
ภาพที่ 4-5 ระบบการนำเข้าและส่งออกสินค้าของประเทศสิงคโปร์ในช่วงแรก	193

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4-6 ระบบการนำเข้าและส่งออกสินค้าของประเทศสิงคโปร์ก่อนการใช้ระบบ Tradenet ..	194
ภาพที่ 4-7 แสดงการทำงานของระบบ Tradenet	194
ภาพที่ 4-8 โครงสร้างของระบบ Tradenet	195
ภาพที่ 4-9 การใช้งานระบบ Tradenet	195
ภาพที่ 4-10 ภายหลังการใช้งานระบบ Tradenet	196
ภาพที่ 4-11 การใช้งานผ่านระบบ Tradenet	196
ภาพที่ 4-12 การเปรียบเทียบก่อนการใช้และหลังการใช้งานระบบ Tradenet	197
ภาพที่ 4-13 ผลผลิตปลาสวยงามในประเทศสิงคโปร์ 10 ปีย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2551.....	198
ภาพที่ 4-14 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ พ.ศ. 2550-2553.....	199
ภาพที่ 4-15 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ไปประเทศต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2551 ..	200
ภาพที่ 4-16 มูลค่าปลาสวยงามของบริษัท เกลียน หั่ว ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553	203
ภาพที่ 4-17 ปริมาณการผลิตปลาสวยงามของบริษัท บริษัท เกลียน หั่ว ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553	203
ภาพที่ 4-18 พื้นที่หลักในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย	205
ภาพที่ 4-19 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย พ.ศ. 2545-2553.....	206
ภาพที่ 4-20 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย พ.ศ. 2545-2553.....	206
ภาพที่ 4-21 ขั้นตอนการส่งออกปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย	209
ภาพที่ 4-22 ขั้นตอนการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย.....	210
ภาพที่ 4-23 ประเทศผู้นำเข้าปลาสวยงามจากประเทศมาเลเซีย.....	211
ภาพที่ 4-24 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสวยงามของประเทศมาเลเซียระหว่างปี พ.ศ. 2545-2551	213
ภาพที่ 4-25 บริเวณที่มีการแบ่งกลุ่มพื้นที่เพาะเลี้ยงปลาสวยงามในประเทศมาเลเซีย	214
ภาพที่ 4-26 โครงข่ายการตลาดปลาสวยงามในโฮจิมินห์ซิตี้	217
ภาพที่ 4-27 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศเวียดนาม	221
ภาพที่ 4-28 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสวยงามของประเทศเวียดนาม	222
ภาพที่ 4-29 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสวยงามของประเทศเวียดนามระหว่างปี พ.ศ. 2547-2550 ..	224
ภาพที่ 4-30 แหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่สำคัญในประเทศไทย	227
ภาพที่ 4-31 ห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออกของไทย	232
ภาพที่ 4-32 จำนวนร้านปลาสวยงามในประเทศไทยปี พ.ศ. 2548	239
ภาพที่ 4-33 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543–2551.....	242

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-33 ประเทศที่มีการนำเข้าปลาสดขงามเพื่อการส่งออกปี พ.ศ. 2551	244
ภาพที่ 4-34 ประเทศในกลุ่มยุโรป 4 อันดับแรกที่นำเข้าปลาสดขงามจากประเทศไทยในปี พ.ศ. 2551	245
ภาพที่ 4-35 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสดขงามของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2545-2551	247
ภาพที่ 4-36 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสดขงามของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2551	248
ภาพที่ 5-1 ระบบการขนส่งและจำหน่ายพันธุ์ปลา.....	279
ภาพที่ 5-2 ระบบการขนส่งและจำหน่ายพันธุ์ปลา	280
ภาพที่ 5-3 ระบบการขนส่งจากผู้ผลิตปัจจัยการเพาะเลี้ยง- ผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง	281
ภาพที่ 5-4 ระบบการขนส่งจากผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง - ผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง และผู้ค้าปลีกในประเทศ (ร้านจำหน่ายปลารายย่อย)	282
ภาพที่ 5-5 ระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง).....	283
ภาพที่ 5-6 ระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง – ดำเนินการขนส่งด้วยตนเอง จากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์)	284
ภาพที่ 5-7 ระบบการขนส่งของผู้ค้าปลีกในประเทศ	285
ภาพที่ 5-8 ระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง)	286
ภาพที่ 5-9 ระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง	287
ภาพที่ 5-10 ระบบการขนส่งโดยผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รังปลา)	288
ภาพที่ 5-11 ระบบการขนส่งของผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สาม (3PLs).....	289
ภาพที่ 5-12 ช่องทางการจัดจำหน่ายภายในประเทศ	290
ภาพที่ 5-13 ช่องทางการจัดจำหน่ายต่างประเทศ (ส่งออก)	292
ภาพที่ 5-14 การขนส่งโดยใช้รถกระบะเปิดโล่ง	297
ภาพที่ 5-15 การขนส่งโดยใช้รถกระบะต่อหลังคา.....	298
ภาพที่ 5-16 การขนส่งโดยใช้รถกระบะตู้ปัดทึบ	299
ภาพที่ 5-17 การขนส่งไปกับเครื่องบินบรรทุกผู้โดยสาร	300
ภาพที่ 5-18 การขนส่งโดยใช้เครื่องบินบรรทุกสินค้า	301
ภาพที่ 5-19 อุปกรณ์ในการขนถ่ายปลาสดขงาม (รถเข็น 4 ล้อ)	302
ภาพที่ 5-20 อุปกรณ์ในการขนถ่ายปลาสดขงาม (รถโฟล์คคลิฟต์)	303
ภาพที่ 5-21 ต้นทุนการขนส่งของผู้เพาะเลี้ยง (กรณีจัดส่งด้วยตนเองให้บริษัทส่งออก)	307

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5-22 ต้นทุนการขนส่งของผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลาง	308
ภาพที่ 5-23 ต้นทุนการขนส่งของผู้ส่งออก	308
ภาพที่ 5-24 ขอบเขตการทำงานของระบบ	308
ภาพที่ 5-25 ตัวอย่างโปรแกรมเส้นทางการเดินรถขนส่งต้นแบบเพื่อการส่งออกปลาสด	311
ภาพที่ 5-26 ลักษณะการบรรจุปลาสด	318
ภาพที่ 5-27 ลักษณะการบรรจุปลาออสการ์	319
ภาพที่ 5-28 ลักษณะการบรรจุปลาคาร์ฟ	319
ภาพที่ 5-29 ลักษณะการบรรจุปลาทอง	320
ภาพที่ 5-30 ลักษณะการบรรจุปลาหางนกยูง	320
ภาพที่ 5-31 บรรจุภัณฑ์ของผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ	321
ภาพที่ 5-32 บรรจุภัณฑ์ดำเนินการโดยผู้เพาะเลี้ยง	322
ภาพที่ 5-33 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ภายในบริษัท	323
ภาพที่ 5-34 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาสด)	324
ภาพที่ 5-35 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาหมอสี่)	325
ภาพที่ 5-36 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาทอง)	326
ภาพที่ 5-37 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลากราฟ)	327
ภาพที่ 5-38 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาเทวดา)	328
ภาพที่ 5-39 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุปลาชนิดต่าง ๆ เพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคภายในประเทศ	329
ภาพที่ 5-40 วิวัฒนาการกระบอกที่ใช้บรรจุปลากัดตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน	330
ภาพที่ 5-41 ลักษณะกระบอกที่แตกเสียหาย	331
ภาพที่ 5-42 ลักษณะของกล่องโฟมและลังผลไม้ที่มีกระบอกปลากัดบรรจุอยู่	331
ภาพที่ 5-43 ลักษณะของกล่องโฟมและลังผลไม้ที่แตกชำรุดเสียหาย	332
ภาพที่ 5-44 ลักษณะการบรรจุปลากัดลงกล่องโฟมและลังผลไม้	332
ภาพที่ 5-45 ลักษณะการขนถ่ายขึ้นสู่รถกระบะขนส่งโดยพนักงานขนส่ง	333

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5-46 ขั้นตอนการบรรจุปลากัดลงในถุงขนาดเล็ก	334
ภาพที่ 4-47 ขั้นตอนการบรรจุปลากัดที่บริษัทส่งออกจนถึงการจัดส่งจากบริษัทไปยังเขตปลอด อากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	335
ภาพที่ 5-48 ดันแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปกระบอกลาสติกทรงสี่เหลี่ยม	344
ภาพที่ 5-48 ลักษณะของกระบอกลี่เหลี่ยมดันแบบที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วในมุมต่างๆ	344
ภาพที่ 5-49 ลักษณะบรรจุภัณฑ์ดันแบบที่นำมาวางเรียงภายในลังผลไม้	345
ภาพที่ 5-50 บรรจุภัณฑ์ค้ำปลีกลากัดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน	348
ภาพที่ 5-51 บรรจุภัณฑ์เพื่อการค้ำปลีกลาสวยงามที่พัฒนาขึ้นในขั้นแรก	349
ภาพที่ 5-52 บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้ำปลีในประเทศ	352
ภาพที่ 5-53 การนำบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้ำปลีในประเทศไปจัดแสดงในงาน ประชุมชี้แจงกรอบวิจัยที่ วช และ 5 ส ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ปีงบประมาณ 2556 วันที่ 7 สิงหาคม 2555	354
ภาพที่ 6-1 ขั้นตอนแผนงานวิจัยระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการ ส่งออกปลาสวยงามของไทย	358
ภาพที่ 6-2 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลากัด	361
ภาพที่ 6-3 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาทอง	362
ภาพที่ 6-4 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาปอมปาดัวร์	362
ภาพที่ 6-5 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาหางนกยูง	363
ภาพที่ 6-6 แสดงภาพรวมระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก ปลาสวยงามของไทย	364
ภาพที่ 6-7 แสดงหน้าจอหลักของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพ การส่งออกปลาสวยงามของไทย	371
ภาพที่ 6-8 แสดงจอภาพการเข้าสู่ระบบ (Login) ของผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้	372
ภาพที่ 6-9 แสดงระบบการเปรียบเทียบการลงทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยง ปลาสวยงามของเกษตรกร	373
ภาพที่ 6-10 แสดงระบบการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม	374
ภาพที่ 6-11 แสดงแบบฟอร์มเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยง ปลาสวยงามของเกษตรกร	376
ภาพที่ 6-12 แสดงการคลิกเลือกปลาเพิ่มในการเปรียบเทียบ	376

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 6-13 แสดงการคลิกเลือกปลาเพิ่มในการเปรียบเทียบที่สมบูรณ์	377
ภาพที่ 6-14 แสดงการเปรียบเทียบด้านต่างๆ ระหว่างปลาแต่ละชนิด	377
ภาพที่ 6-15 แสดงการวิเคราะห์อัตราการส่งออกรายปี	378
ภาพที่ 7-1 วิเคราะห์ปัญหาโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก	402
ภาพที่ 7-2 โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์	409
ภาพที่ 8-1 โซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออกของไทย	414

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1 ปัจจัยที่นำมาวัดผลประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าปลาสวยงาม	45
ตารางที่ 2-2 การจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์	54
ตารางที่ 2-3 การจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์	55
ตารางที่ 2-4 ปัจจัยที่นำมาวัดผลประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์สินค้าปลาสวยงาม	59
ตารางที่ 2-5 วงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC	88
ตารางที่ 2-6 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “โซ่อุปทาน”	140
ตารางที่ 2-7 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “เรื่องโซ่คุณค่า Value Chain”	146
ตารางที่ 2-8 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบการขนส่ง”	153
ตารางที่ 2-9 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบการบรรจุภัณฑ์”	159
ตารางที่ 2-10 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ประสิทธิผลและประสิทธิภาพระบบ โลจิสติกส์”	164
ตารางที่ 2-11 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ”	172
ตารางที่ 3-1 สรุปแผนงานวิจัย	189
ตารางที่ 4-1 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามในตลาดโลกของแต่ละประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2548 -2553	186
ตารางที่ 4-2 ผลผลิตปลาสวยงามในประเทศสิงคโปร์ 10 ปีย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2551	197
ตารางที่ 4-3 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ พ.ศ. 2550-2553	199
ตารางที่ 4-4 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ไปประเทศต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2551	200
ตารางที่ 4-5 มูลค่าการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์จากประเทศต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2551	201
ตารางที่ 4-6 มูลค่าปลาสวยงามของบริษัท เฉลี่ย ณ ห่วง ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553	202
ตารางที่ 4-7 ปริมาณการผลิตปลาสวยงามของบริษัท บริษัท เฉลี่ย ณ ห่วง ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553	203
ตารางที่ 4-8 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย พ.ศ. 2545-2553	205
ตารางที่ 4-9 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย พ.ศ. 2545-2553	206
ตารางที่ 4-10 กลุ่มปลาและสายพันธุ์ที่นิยมเพาะเลี้ยงของประเทศมาเลเซีย	207
ตารางที่ 4-11 ปริมาณการผลิตปลาสวยงามของกลุ่มปลาที่นิยมเพาะเลี้ยง	208
ตารางที่ 4-12 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของประเทศมาเลเซียไปประเทศต่างๆ (10 อันดับแรก) ในปี พ.ศ. 2551	211

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-13 มูลค่าการนำเข้าปลาสดของประเศมาเลเซียจากประเทศต่างๆ (10 อันดับแรก)ในปี พ.ศ. 2551	212
ตารางที่ 4-14 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสดของประเศเวียดนาม	222
ตารางที่ 4-15 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสดของประเศเวียดนาม	221
ตารางที่ 4-16 มูลค่าการส่งออกปลาสดของประเศเวียดนามไปประเทศต่างๆ (10 อันดับแรก)ในปี พ.ศ. 2550	223
ตารางที่ 4-17 ข้อมูลจำนวนผู้เลี้ยงปลาสดในจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2552	235
ตารางที่ 4-18 ข้อมูลพื้นที่เพาะเลี้ยงปลาสด (ไร่) ของจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2552	235
ตารางที่ 4-19 ข้อมูลผู้ประกอบการด้านการประมง ของจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2552	236
ตารางที่ 4-20 ข้อมูลจำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดของจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2550	236
ตารางที่ 4-21 ข้อมูลจำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดของจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2551	237
ตารางที่ 4-22 ผลิตภัณฑ์มวลรวมปลาสดจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2550-2551	237
ตารางที่ 4-23 จำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาสดในจังหวัดกาญจนบุรี	238
ตารางที่ 4-24 การจำหน่ายปลาสดของผู้เพาะเลี้ยงปลาสด ปี พ.ศ. 2550	238
ตารางที่ 4-25 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลากัด	240
ตารางที่ 4-26 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาปอมปาดัวร์	240
ตารางที่ 4-27 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาคาร์ฟ	241
ตารางที่ 4-28 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาหางนกยูง	241
ตารางที่ 4-29 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาทอง	242
ตารางที่ 4-30 มูลค่าการส่งออกปลาสดจากประเทศไทยไปประเศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2548-2551	243
ตารางที่ 4-31 ประเทศที่มีการนำเข้าปลาสดเพื่อการส่งออกปี พ.ศ. 2551	244
ตารางที่ 4-32 ประเทศในกลุ่มยุโรป 4 อันดับแรกที่นำเข้าปลาสดจากประเทศไทยในปี พ.ศ. 2551	245
ตารางที่ 4-33 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสดของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546-2551	246
ตารางที่ 4-34 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปลาสดของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2551 2553 และ 2554	247
ตารางที่ 4-35 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2551 2553 และ 2554	248

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4-36 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทยไปประเทศต่าง ๆ ใน ปี พ.ศ. 2551	249
ตารางที่ 4-37 มูลค่าการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศไทยจากประเทศต่าง ๆ ใน ปี พ.ศ. 2551	250
ตารางที่ 5-1 เส้นทางทางจากฟาร์มเพาะเลี้ยง-บริษัทส่งออก (รายใหญ่)	294
ตารางที่ 5-2 เส้นทางจากบริษัทส่งออก (รายใหญ่)-เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ	296
ตารางที่ 5-3 การจัดส่งปลาสวยงามจากผู้ส่งมอบต้นทาง-ผู้รับมอบปลายทาง	304
ตารางที่ 5-4 ความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงาม	306
ตารางที่ 5-5 ระยะเวลาการจัดส่งปลาสวยงามผิดพลาด	306
ตารางที่ 5-6 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออก ปลาสวยงามของไทยต้นแบบ จำแนกตามสถานะ	313
ตารางที่ 5-7 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน	314
ตารางที่ 5-8 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความ ต้องการของผู้ใช้งาน	315
ตารางที่ 5-9 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	316
ตารางที่ 5-10 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ	317
ตารางที่ 5-11 บรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุปลา	336
ตารางที่ 5-12 จำนวนการบรรจุกระบอกลงในลังพลาสติกและกล่องโฟม	337
ตารางที่ 5-13 บรรจุภัณฑ์เพื่อรวมหน่วยสินค้า	338
ตารางที่ 5-14 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลา	339
ตารางที่ 5-15 บรรจุภัณฑ์ปลากัดรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง 5 ซม. ยาว 5 ซม. สูง 3.5 ซม.	340
ตารางที่ 5-16 ภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง 4.5 ซม. ยาว 4.5 ซม. สูง 3.5 ซม.	341
ตารางที่ 5-17 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาชนะกับขนาดภายในของลังหรือกล่อง	342
ตารางที่ 5-18 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งเพื่อลดต้นทุนการ ส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ จำแนกตามสถานะ	346
ตารางที่ 5-19 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน	346
ตารางที่ 5-20 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลา ของผู้ใช้งาน	347
ตารางที่ 5-21 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ปลาเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกใน ประเทศจำแนกตามสถานะ	354
ตารางที่ 5-22 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน	355

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5-23 ผลการประเมินความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่า การค้าปลีกในประเทศ	355
ตารางที่ 6-1 ระเบียบวิธีการศึกษาด้านภาพข้อมูล	359
ตารางที่ 6-2 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล: aFish_DB.mdb	365
ตารางที่ 6-3 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล dataFish	366
ตารางที่ 6-4 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล infor	366
ตารางที่ 6-5 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล analysis	367
ตารางที่ 6-6 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการ ส่งออกจำแนกตามสถานะ	379
ตารางที่ 6-7 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	380
ตารางที่ 6-8 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความ ต้องการของผู้ใช้งาน	381
ตารางที่ 6-9 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	382
ตารางที่ 6-10 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ	382
ตารางที่ 7-1 การวิเคราะห์ผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสวยงาม	384
ตารางที่ 7-2 การวิเคราะห์ผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสวยงาม	385
ตารางที่ 7-3 การวิเคราะห์ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา	385
ตารางที่ 7-4 การวิเคราะห์ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา	387
ตารางที่ 7-5 การวิเคราะห์ผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งไปต่างประเทศ	388
ตารางที่ 7-6 การวิเคราะห์ผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศ	389
ตารางที่ 7-7 ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)	390
ตารางที่ 7-8 ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)	391
ตารางที่ 7-9 ธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการโลจิสติกส์และสายการบิน	393
ตารางที่ 7-10 ธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการโลจิสติกส์และสายการบิน	393
ตารางที่ 7-11 หน่วยงานภาครัฐ	394
ตารางที่ 7-12 หน่วยงานภาครัฐ	395
ตารางที่ 7-13 ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	395
ตารางที่ 7-14 ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	400

บทที่ 1 บทนำ

1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันธุรกิจส่งออกปลาสดขายน่าได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ตามการขยายตัวของการค้าปลาสดขายนานาชาติโลก มูลค่าการค้าปลาสดขายนานาชาติโลกมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 9.0-10.0 ต่อปี นอกจากนี้ได้มีการประมาณการมูลค่าการค้าส่งปลาสดขายนานาชาติโลกสูงถึง 1,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และมูลค่าการค้าปลีกสูงถึง 3,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ การค้าปลาสดขายนานาชาติโลกนั้นผลิตกว่าร้อยละ 50 มาจากตลาดทางทวีปเอเชีย (กรมศุลกากร รวบรวมข้อมูลโดยศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย, 2551) โดยสิงคโปร์จัดเป็นผู้นำอันดับหนึ่งในการส่งออกปลาสดขายนานาชาติโลก โดยไทยมีส่วนแบ่งตลาดการค้าปลาสดขายนานาชาติในประเทศไทยเป็นอันดับ 6 เนลีย 17 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (Aquarium Biz Magazine, 2555) ในการทำธุรกิจส่งออกปลาสดขายนานาชาติโลกนั้นเมืองคักที่เข้ามาเกี่ยวข้องอยู่มาหลายเป็น เครือข่าย (Network) ซึ่งมีการเชื่อมต่อประสานและร่วมมือกันทำงานในการควบคุมจัดการ และปรับปรุงการไหลของวัตถุดิบ การไหลของข้อมูล และการไหลของเงินทุน ตั้งแต่ผู้จัดหาวัตถุดิบไปจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย เรียกว่า “โซ่อุปทาน (Supply Chain)” (Scribd, 2554) ในโซ่อุปทานปลาสดขายนานาชาติมีส่วนประกอบต่างๆ ตั้งแต่ ต้นน้ำถึงปลายน้ำ คือ ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน ตลาดค้าปลีกต่างประเทศ หน่วยงานราชการ เช่น สถาบันวิจัยสัตว์น้ำและพรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง กรมศุลกากร กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในธุรกิจส่งออกปลาสดขายนานาชาติโลกนั้นเริ่มตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้ ปัญหาด้านการผลิตโดยผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มขาดการพัฒนาที่เป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่อง การผลิตไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ผู้เพาะเลี้ยงบางรายโดยเฉพาะผู้เพาะเลี้ยงรายย่อยยังขาดความรู้ความชำนาญในการเพาะเลี้ยงปลาให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด เช่น ลำตัวปลาโค้งไม่ได้รูป ครีบหางและครีบหลังหักงอหรือไม่ได้มุมที่สวยงาม ระบบบริหารจัดการภายในฟาร์มขาดประสิทธิภาพเพราะส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยในบ่อดินตามธรรมชาติ และการจำหน่ายปลาสดขายนานาชาติโลกส่วนใหญ่มักติดอยู่กับผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลางซึ่งคัดแต่ปลาดีมีคุณภาพ ส่วนปลาไม่มีคุณภาพก็ปล่อยให้ผู้เพาะเลี้ยงเป็นผู้รับผิดชอบเอง รวมถึงผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออกยังขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการส่งออกปลาสดขายนานาชาติโลก ขาดการทำตลาดหรือหาลูกค้าใหม่ๆ เช่น ประเทศในทวีปแอฟริกาหรือกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง ขาดแหล่งข้อมูลและสารสนเทศเกี่ยวกับการส่งออกที่แม่นยำและเชื่อถือได้ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์ เช่น สายการบินที่ให้บริการขนส่งปลา

สวดยามมีน้อยทำให้ต้องมีการจองพื้นที่ระหว่างล่วงหน้า ในกรณีที่ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าเพิ่มจะเกิดปัญหาคือ จัดหาพื้นที่ระหว่างไม่เพียงพอหรือถ้ามีก็จะต้องดำเนินการเอกสารใหม่ทั้งหมดทำให้เกิดความยุ่งยาก และซับซ้อน โดยตลาดปลาสวดยามปัจจุบันนี้มีการแข่งขันที่รุนแรงมาก สืบเนื่องมาจากหลายปัจจัย เช่น ศักยภาพการเพาะเลี้ยงและส่งออกของประเทศคู่แข่งที่มีการบริหารจัดการที่ดีกว่า ข้อจำกัด ทางด้านกฎหมายและข้อบังคับจากประเทศคู่ค้าที่เข้มงวดในการนำเข้าสินค้ามีชีวิต เป็นต้น ปัญหา การขาดการมองเห็นข้อมูลของโซ่อุปทานปลาสวดยามทั้งระบบตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ รวมถึง ข้อมูลสนับสนุนจากทางภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีจำนวนน้อย และอยู่อย่างกระจัดกระจาย ทำให้ยุ่งยากและต้องใช้เวลายืดเยื้อยาวนาน ทำให้เป็นอุปสรรคในการสืบค้นและนำไปใช้ประโยชน์ ของสมาชิกในโซ่อุปทานปลาสวดยาม เช่น หากผู้เพาะเลี้ยงต้องการทราบแนวโน้มความต้องการปลา สวดยามในสามเดือนข้างหน้าจะไม่สามารถหาข้อมูลจากแหล่งใดได้เลย สถิติในการส่งออกแต่ละ แหล่งข้อมูลมีความแตกต่างกันและขาดความสมบูรณ์ของข้อมูล ขาดการถ่ายทอดความรู้เรื่องการ พัฒนาสายพันธุ์ปลาใหม่ๆให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ ไม่สามารถ เชื่อมต่อข้อมูลระหว่างองค์กรในโซ่อุปทานได้ จะเห็นได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าวเป็นเพียงส่วน หนึ่งของปัญหาที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานทำให้การบริหารจัดการ การวางแผนหรือการกำหนดกลยุทธ์ ทำได้ไม่ถูกต้องและไม่สามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งหากได้ดำเนินการศึกษาวิจัยแล้วอาจพบปัญหาและอุปสรรคที่มีอยู่อีกมากมาย

โดยคณะผู้วิจัยได้จัดหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงและพัฒนาในจุดที่เกิดปัญหา และอุปสรรค (จุดคอขวด) ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานปลาสวดยาม ในภาพรวมก่อนแล้วจึงพัฒนาส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม ซึ่งสามารถดำเนินการได้ ตลอดช่วงระยะเวลาศึกษาวิจัย โดยพัฒนาระบบโลจิสติกส์ในการลดต้นทุนการขนส่ง พัฒนา บรรจุภัณฑ์ให้สามารถลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่าการส่งออก พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อ เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับ เป็นแหล่งเผยแพร่การเรียนรู้ให้กับอุตสาหกรรมปลา สวดยาม และเป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์โซ่อุปทานก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับสมาชิกใน โซ่อุปทานทุกภาคส่วน รวมถึงส่งเสริมและสนับสนุนให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การเป็นประเทศผู้ ส่งออกปลาสวดยามอันดับหนึ่งของโลกต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การวิจัยสำหรับพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลา
สวยงามของประเทศไทยนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- (1) เพื่อพัฒนาระบบโลจิสติกส์ปลาสวยงามในการลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย
- (2) เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย
- (3) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนกลยุทธ์การส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย

1.3 อธิบายศัพท์เฉพาะ

โซ่อุปทาน หมายถึง การเชื่อมโยงกระบวนการต่างๆ ของแต่ละกระบวนการให้
ประสานกันตั้งแต่ ผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง
ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เจ้าหน้าที่รัฐและ
นักวิชาการที่เกี่ยวข้อง ไปจนถึงการส่งมอบระหว่างธุรกิจหนึ่งไปยังธุรกิจหนึ่ง ตั้งแต่ต้นน้ำไปถึง
ปลายน้ำ เพื่อให้ได้สินค้าที่ตรงตามความต้องการของลูกค้า ทั้งในเรื่องของคุณภาพ ราคา สถานที่
และอื่นๆ

ปลาสวยงาม หมายถึง ปลาที่นิยมเลี้ยงในตู้กระจกหรือบ่อโดยมีจุดประสงค์เพื่อประดับ
ตกแต่งสถานที่หรือเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ส่วนใหญ่มีรูปร่างหรือสีอันสวยงาม มีทั้งปลาน้ำจืด น้ำ
กร่อย และปลาทะเล

ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ หมายถึง ผู้ให้บริการและอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรม
โลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ผู้ประกอบการขนส่ง สายการบิน บริษัทออกของ
(Shipping/Freight Forwarder) เป็นต้น

ผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง หมายถึง กลุ่มที่ขายปัจจัยการผลิตประเภทต่างๆ ให้กับธุรกิจ
ปลาสวยงาม ซึ่งผู้เพาะเลี้ยงใส่เข้าไปในกระบวนการเพาะเลี้ยง เพื่อให้ได้ผลผลิตออกมา เช่น ผู้ขาย
อุปกรณ์การเลี้ยงปลา ผู้ขายอาหารปลา ผู้ขายยารักษาโรคปลา เป็นต้น

ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม หมายถึง เกษตรกรที่ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม โดยมี
วัตถุประสงค์เพื่อจำหน่าย ปลีกและส่ง ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เกษตรผู้ค้านั้นต้องเป็น
ผู้จัดการหรือรับผิดชอบ มีสิทธิประโยชน์ที่ได้รับจากการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม

ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง หมายถึง คนกลางที่ทำหน้าที่ในการรวบรวมซื้อและขายปลา
สวยงาม มีลักษณะเป็นผู้ขายส่งและรวบรวมส่งบริษัทส่งออก

ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก หมายถึง หน่วยงานเอกชนที่ทำธุรกิจส่งออกปลาสวยงาม

ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ หมายถึง กลุ่มประเทศต่างๆ ที่ดำเนินการซื้อขายปลาสดจากประเทศไทย

เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และนักวิชาการ หมายถึง ข้าราชการทุกระดับ นักวิชาการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง หรืออาจารย์จากสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้ หรือความเชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมปลาสดจาก เช่น เจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสดจากและพรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง กรมศุลกากร เป็นต้น

1.4 ขอบเขตการวิจัย

(1) ขอบเขตเนื้อหาของงานวิจัย

- การศึกษาโซ่อุปทานปลาสดจากเพื่อการส่งออก ประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ หน่วยงานราชการ เช่น สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสดจากและพรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง กรมศุลกากร กรมส่งเสริมการส่งออก เป็นต้น ในเขตพื้นที่จังหวัดนครปฐมและจังหวัดราชบุรี

(2) ขอบเขตพื้นที่ของงานวิจัย

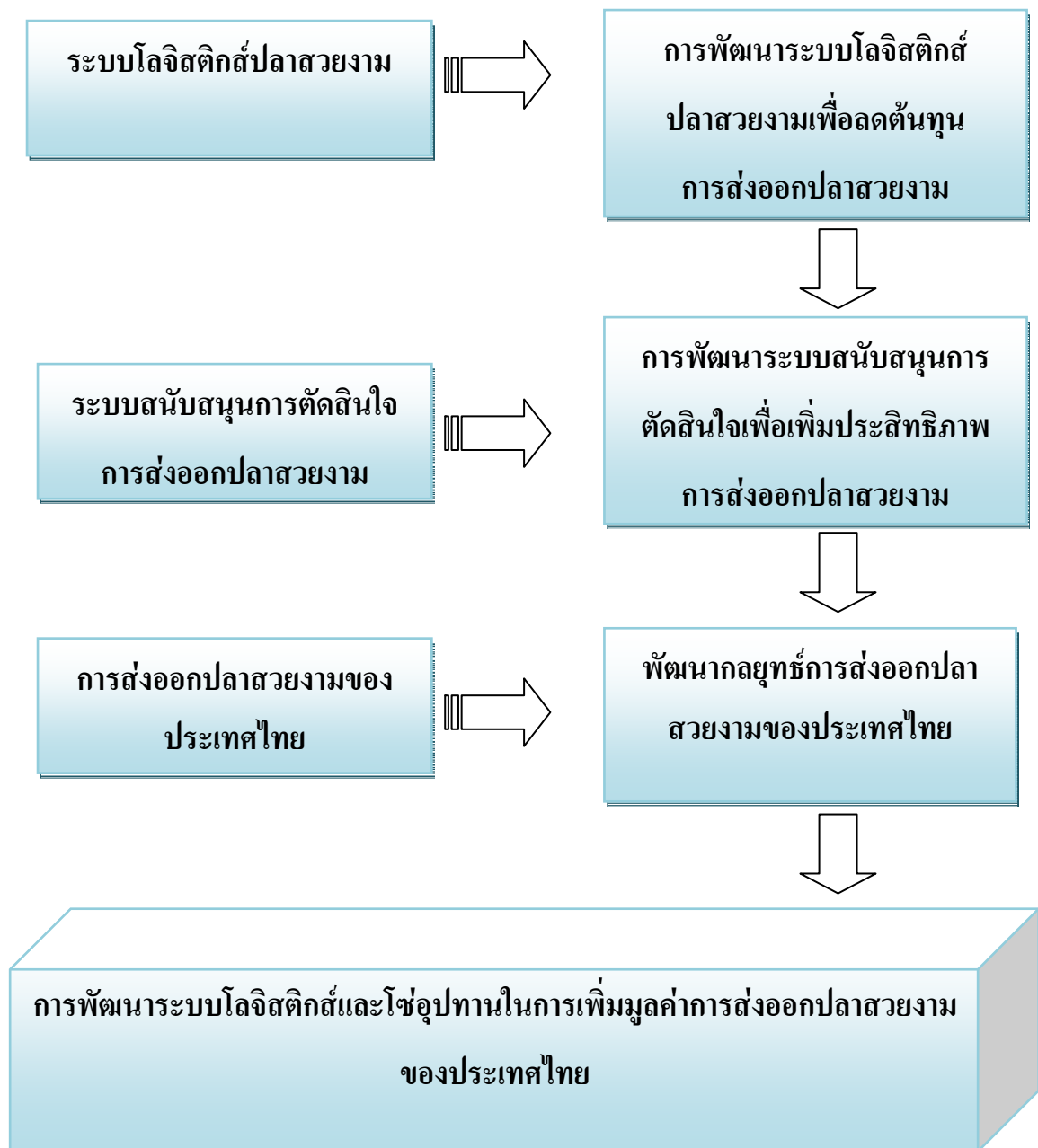
- แผนงานวิจัยมีระยะเวลาในการดำเนินงาน 1 ปี ประกอบด้วยพื้นที่ศึกษา 10 จังหวัด ได้แก่ ราชบุรี นครปฐม กรุงเทพมหานคร นครสวรรค์ เชียงใหม่ ขอนแก่น ประจวบคีรีขันธ์ ภูเก็ต พังงา กระบี่

- พื้นที่ทดสอบระบบโลจิสติกส์และบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออกปลาสดจาก 3 จังหวัด ได้แก่ ราชบุรี นครปฐมและกรุงเทพมหานคร เนื่องจากร้อยละ 80 ของผู้เพาะเลี้ยงและผู้ส่งออกอยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัดดังกล่าว

- ศึกษาและพัฒนากระบวนการสารสนเทศต้นแบบเพื่อจำลองสถานการณ์ขึ้นมาโดยใช้ ราชบุรี นครปฐม และกรุงเทพมหานคร เป็นกรณีศึกษาเรื่องการส่งออกปลาสดจาก

- การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโซ่อุปทานการส่งออกปลาสดจากของประเทศไทยและทดสอบระบบจากตัวแทน 4 ภาค คือ เชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี ภูเก็ต

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประกอบการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ปลาสวยงามแห่งชาติ เพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย และส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับหนึ่งของโลก

2. ผลงานวิจัยได้องค์ความรู้ในการบริหารจัดการโซ่อุปทานปลาสวยงามทั้งระบบให้เกิดประสิทธิภาพ มุ่งเน้นพัฒนาการทำอุตสาหกรรมปลาสวยงามแบบยั่งยืน และสามารถเสริมสร้างคุณค่าโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในโซ่อุปทานปลาสวยงามได้อย่างเป็นรูปธรรม

3. การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ให้มีการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ต่ำที่สุด ใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

4. การใช้ระบบสารสนเทศในการพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมส่งออกปลาสวยงาม ส่งผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ใหม่ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ให้กับทุกภาคส่วน

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทย รวบรวมแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ (Supply Chain and Logistics Theory and Concept)
 - 2.1.1 ทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
 - 2.1.2 ทฤษฎีการจัดการโซ่คุณค่า (Value Chain)
 - 2.1.3 ทฤษฎีการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management)
 - 2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Activities)
 - 2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการขนส่ง (Transportation Systems)
 - 2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการขนส่ง (Transportation Efficiency and Effectiveness)
 - 2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการบรรจุภัณฑ์ (Packaging Systems)
 - 2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์ (Packaging Efficiency and Effectiveness)
 - 2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการขนส่ง (The application of information Technology for Transportation)
- 2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS)
 - 2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information System and Technology)
 - 2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล (Data Base System)
 - 2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีการตัดสินใจ (Decision Theory and Concept)
 - 2.2.4 แนวคิดและทฤษฎีการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Theory and Concept)
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การส่งออก (Exporting Strategy)
 - 2.3.1 ทฤษฎีธุรกิจระหว่างประเทศ (International Business Theory)
 - 2.3.2 แนวคิดการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ (SWOT Analysis)
 - 2.3.3 แนวคิดและทฤษฎีการส่งออก (Exporting Theory and Concept)
 - 2.3.4 ทฤษฎีเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy Theory)
 - 2.3.5 ทฤษฎีกลยุทธ์การตลาดระหว่างประเทศ (Marketing Strategy Theory)
 - 2.3.6 ทฤษฎีแผนภูมิแก๊งปลา (Cause and Effect Diagram)

2.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์(Supply Chain and Logistics Theory and Concept)

2.1.1 ทฤษฎีการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

2.1.1.1 คำจำกัดความของการจัดการโซ่อุปทาน(Supply chain)

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงคำจำกัดความของโซ่อุปทานและการบริหารโซ่อุปทานการทำความเข้าใจเกี่ยวกับโซ่อุปทานและการบริหารโซ่อุปทานในประเด็นต่างๆ ดังนี้

สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์และคณะ(2549) ให้ความหมายของโซ่อุปทาน(Supply Chain) ว่าเป็นเครือข่ายของธุรกิจที่มีแหล่งที่ตั้งกระจายและเป็นเอกเทศต่อกัน ซึ่งมีการร่วมกันวางแผนและดำเนินการจัดการสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า โดยการดำเนินงานในโซ่อุปทานหนึ่งจะครอบคลุมตั้งแต่การคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การผลิตสินค้าและบริการ การจัดเก็บสินค้า รวมถึงการจัดส่งสินค้าหรือบริการให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งสิ่งที่จะขับเคลื่อนโซ่อุปทานให้ดำเนินการได้นั้นจะต้องอาศัยความสามารถของสมาชิกในโซ่อุปทานในการดำเนินงาน ดังที่ได้กล่าวมา ทั้งนี้บริษัทที่ประกอบธุรกิจในตลาดทุกบริษัทจะเป็นส่วนหนึ่งของโซ่อุปทานอย่างน้อย 1 ห่วงโซ่

ดวงพรรณ กริชชาญชัย (2549) การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) โซ่อุปทานจะประกอบไปด้วยขั้นตอนทุกๆขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่อยู่ในส่วนของผู้ผลิตและผู้จัดส่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่รวมถึงส่วนของผู้ขนส่ง คลังสินค้า พ่อค้าคนกลางและลูกค้าอีกด้วย สิ่งที่เป็นตัวเชื่อมต่อองค์ประกอบต่างๆในโซ่อุปทาน คือ สายสัมพันธ์ทางธุรกิจ (Business Relationship) ตั้งแต่ต้นน้ำ (Upstream) ถึงปลายน้ำ (Downstream) ซึ่งการมีสายสัมพันธ์ที่ดีในทางธุรกิจจะทำให้เกิดความไว้วางใจ (Trust) นำไปสู่การเป็นพันธมิตรทางธุรกิจ (Business Alliance) และจะทำให้การดำเนินงานภายใต้โซ่อุปทานเป็นผลในทางปฏิบัติมากขึ้น ทั้งนี้การดำเนินงานภายใต้โซ่อุปทานจะพิจารณาถึงผลการดำเนินงานในระยะยาวของธุรกิจ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันของทุกฝ่าย (Mutually Benefit) กลยุทธ์ในการแข่งขัน คือ การระบุความต้องการของลูกค้า ซึ่งองค์กรจะต้องตอบสนองความต้องการนั้นเพื่อที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ หรือบริการของตน ดังนั้นกลยุทธ์ในการแข่งขันขององค์กรจะได้รับการกำหนดบนพื้นฐานของการให้ความสำคัญของลูกค้า โดยจะมุ่งเป้าหมายที่ลูกค้าหนึ่งกลุ่มหรือมากกว่านั้น โดยพยายามที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้า คือ การบรรลุถึงความเหมาะสมเชิงกลยุทธ์ขององค์กรจะเชื่อมโยงอยู่กับสิ่งสำคัญ คือ เป้าหมายของกลยุทธ์ โซ่อุปทานซึ่งเป็นการทำให้เกิดความสมดุลระหว่างการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและประสิทธิภาพ จะมีผลในด้านความเหมาะสมกับกลยุทธ์เชิงการแข่งขันในการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายนี้ องค์กรจะต้องพิจารณาถึงการใช้ตัว

ขับเคลื่อนโซ่อุปทานทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ สินค้าคงคลัง การขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก และข้อมูลสารสนเทศ

ธนิต โสรัตน์ (2550) ให้ความหมายของการจัดการโซ่อุปทานว่าเป็นกระบวนการในการบูรณาการเกี่ยวกับการจัดการความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างคู่ค้า (Suppliers) และลูกค้าตั้งแต่ต้นน้ำซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของสินค้า-วัตถุดิบ (Origin Upstream) จนสินค้าหรือวัตถุดิบนั้นได้มีการเคลื่อนย้าย จัดเก็บและส่งมอบในแต่ละช่วงของโซ่อุปทานจนสินค้าได้ส่งมอบไปจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย (Customers Downstream) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในเชิงต้นทุนและระยะเวลาในการส่งมอบ

คำนาย อุภิปรัชญาสกุล (2549) ได้ให้ความหมายของการจัดการโซ่อุปทานว่า หมายถึง กระบวนการบูรณาการประสานงาน และควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังทั้งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจากผู้ขายวัตถุดิบผ่านบริษัทไปยังผู้บริโภค เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค

สาธิต พะเนียงทอง (2548) ได้ให้คำนิยามโซ่อุปทานว่าโซ่อุปทานหนึ่งประกอบด้วยวิธีการจัดการต่างๆ ที่มุ่งหวังให้องค์กรต่างๆ ของโซ่อุปทานทำงานด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ องค์กรเหล่านี้ได้แก่ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ผู้บริหารคลังสินค้า ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า และผู้ค้าปลีก เพื่อผลิตและกระจายสินค้าถูกต้องตามปริมาณ สถานที่ และเวลา ด้วยเป้าหมายในการสร้างความพึงพอใจต่อความต้องการของลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ และคณะ (2546) การจัดการโซ่อุปทานหมายถึง การบูรณาการของกระบวนการทางธุรกิจที่เริ่มต้นจากผู้บริโภคชั้นสุดท้ายผ่านไปยังกระทั่งถึงผู้จัดจำหน่ายขั้นแรกสุดที่ทำหน้าที่จัดหาสินค้า บริการ สารสนเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผู้บริโภค

วิทยา สุหฤทธดำรง (2545) การจัดการโซ่อุปทานหมายถึง การจัดการของการไหลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนต่างๆ ในโซ่อุปทานเพื่อให้เกิดความสามารถในการสร้าง ผลกำไรของทั้งโซ่อุปทานให้มากที่สุด

The Council of Logistics Management (1986) ให้คำจำกัดความ การจัดการโซ่อุปทานในแง่มุมที่มีความสัมพันธ์กับ Logistics ว่า การจัดการโซ่อุปทานคือ การมอง Logistics จากภายนอกองค์กร โดยรวมเอาลูกค้าและผู้ส่งมอบเข้าไปด้วย Stevens (1989) การจัดการโซ่อุปทานคือการเชื่อมต่อของกิจกรรมที่มุ่งเน้นด้านการวางแผน การประสานงานและการควบคุมวัตถุดิบชิ้นส่วนและสินค้าจากผู้ส่งมอบไปยังลูกค้า โดยมุ่งเน้นการไหลของสององค์ประกอบ คือ วัตถุดิบและข้อมูล ทั้งนี้คำจำกัดความที่คล้ายกันส่วนใหญ่ที่พบ เช่น Jones และ Riley (1984), Houlihan (1985), Steven (1989), Scott และ Westbrook (1991), Lee และ Billington (1993) และ Lamming (1996) กล่าวว่า การจัดการโซ่อุปทานคือ การจัดการระบบที่ประกอบไปด้วย ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ร้านค้า และลูกค้า ที่มีวัตถุดิบไหลผ่านจากผู้ส่งมอบ ณ ต้นทาง ไปยังลูกค้า ณ

ปลายทางในขณะเดียวกันจะมีการไหลของข้อมูลไปกลับได้ทั้ง 2 ทาง และในปี 1998 The Global Supply Chain Forum ได้ให้คำนิยามของการจัดการโซ่อุปทานว่า การจัดการโซ่อุปทานคือ การรวมเอากระบวนการทางธุรกิจที่สำคัญนับตั้งแต่ผู้บริโภคนจนถึงผู้ส่งมอบลำดับแรกที่มีส่วนร่วมในการจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ บริการ ตลอดจนข้อมูลข่าวสาร ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้าและหุ้นส่วนทางธุรกิจได้

Chopra, Meindl (2002 อ้างถึงใน ประสงค์ ประณีตพลกรังและคณะ, 2547) โซ่อุปทานประกอบไปด้วยขั้นตอนทุก ๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าซึ่งไม่เพียงแต่เฉพาะในส่วนของผู้ผลิตและผู้ขายปัจจัยการผลิตเท่านั้น แต่จะรวมถึงส่วนของผู้ขนส่งคลังสินค้า ผู้จัดการจำหน่ายและลูกค้าอีกด้วย

Christopher (1998) นิยามคำว่า Supply Chain หรือโซ่อุปทานไว้ว่าเป็นโครงข่ายที่มีองค์กรต่างๆ มาเกี่ยวข้องเชื่อมต่อกันตั้งแต่ต้นทางของการผลิตจนถึงปลายทางของการผลิตซึ่งมีกระบวนการและกิจกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างคุณค่าในรูปของสินค้าหรือบริการให้แก่ผู้บริโภคคนสุดท้าย

Mentzer, et al. (2001) ได้นิยาม Supply Chain หรือโซ่อุปทานว่าเป็นกลุ่มของ บริษัทหรือองค์กรตั้งแต่ 3 บริษัทขึ้นไปที่มีการติดต่อและประสานกันของการไหลของผลิตภัณฑ์ บริการ การเงินและข้อมูล โดยเริ่มตั้งแต่แหล่งกำเนิดสินค้าหรือบริการผ่านไปยังผู้บริโภค

Vogt, et al. (2005) กล่าวว่าโซ่อุปทานหรือ Supply Chain เป็นกระบวนการในการรวมหรือบูรณาการขององค์กรต่างๆที่มีส่วนร่วมในการเปลี่ยนวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปและส่งผ่านสินค้าเหล่านั้นให้แก่ผู้บริโภคคนสุดท้ายโซ่อุปทานยังรวมเอาต้นทุน เวลา การขนส่ง การบรรจุ และการจัดเก็บทั้งหมดซึ่งอาจเกี่ยวเนื่องกับขั้นตอนที่ต่างกันในการบวนการผลิตเพื่อให้สามารถส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าได้อย่างเหมาะสม และปัจจุบันโซ่อุปทานยังรวมถึงสินค้าที่ถูกส่งกลับคืนหลังจากที่ใช้งานเสร็จแล้ว ได้แก่ วัสดุทดแทน บรรจุภัณฑ์ที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Re-useable) รวมทั้งการนำเศษของเสียมาใช้ประโยชน์ (Recycle) การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่สุดในการจัดการธุรกิจสมัยใหม่ ซึ่งถือเป็นความจำเป็นและเป็นที่มาของแนวคิดการบริหารโซ่อุปทานคือแต่ละธุรกิจไม่สามารถจะประสบความสำเร็จได้ด้วยการจัดการภายในองค์กรเพียงลำพังอีกต่อไป แต่ต้องมองความสัมพันธ์ของธุรกิจในรูปแบบของโซ่อุปทานด้วย แต่ละธุรกิจล้วนมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และไม่ใช่เพียงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ธุรกิจแบบหนึ่งต่อหนึ่งเท่านั้นแต่เป็นความสัมพันธ์ของเครือข่ายธุรกิจจำนวนมากและเครือข่ายของความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจเหล่านั้นผู้บริหารระดับสูงต้องตระหนักและมองภาพให้ออกว่าธุรกิจของตนอยู่ ณ ตำแหน่งใดของโซ่อุปทานต้องวางแผนกลยุทธ์ รูปแบบการบริหาร และเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในอันที่จะส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อธุรกิจตลอดทั้งโซ่อุปทานที่ตนมีส่วนร่วมอยู่ได้ การจัดการโซ่อุปทานจึงถือเป็น

การจัดการกระบวนการทางธุรกิจโดยภาพรวมและแสดงให้เห็นถึงแนวทางใหม่ในการจัดการธุรกิจ ตลอดจนความสัมพันธ์กับสมาชิกอื่น ๆ ในโซ่อุปทานในประเทศไทย

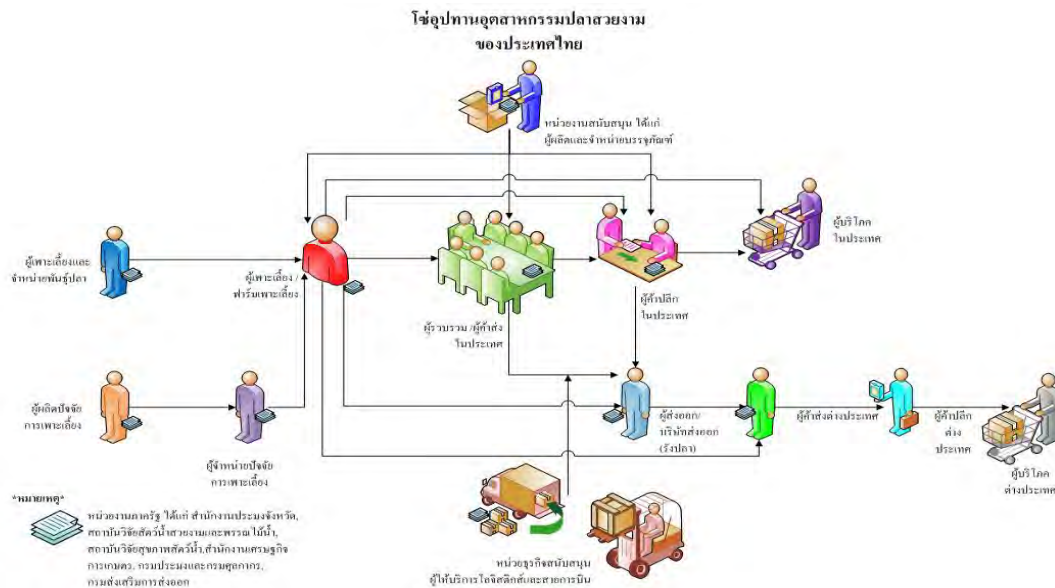


ภาพที่ 2-1 แสดงแบบจำลองโครงสร้างของโซ่อุปทาน

ที่มา : คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่องานวิจัยนี้

ซึ่งแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการไหลของวัตถุดิบตั้งแต่ต้นทาง คือ ผู้ส่งมอบรายแรกจนถึงปลายทาง คือ ผู้บริโภคปลายทาง ซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐาน ไม่มีความซับซ้อน แต่ในโลกของความเป็นจริงห่วงโซ่อุปทานของแต่ละธุรกิจย่อมจะมีความหลากหลายและซับซ้อนแตกต่างกันไปตามลักษณะของแต่ละธุรกิจและมุมมองของผู้บริหารแต่ละธุรกิจนิยมและให้ความสำคัญอีกด้วย

ดังนั้น จึงได้นิยามความหมายของโซ่อุปทานปลาสดงามเพื่อการส่งออก สรุปได้ว่า คือ กระบวนการในการเชื่อมโยงธุรกิจที่เกี่ยวข้องในธุรกิจปลาสดงามเพื่อการส่งออกทั้งระบบเข้าด้วยกัน ตั้งแต่ธุรกิจต้นน้ำ คือ ผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสดงาม ผู้เพาะเลี้ยงปลาสดงาม ธุรกิจกลางน้ำ คือ ผู้รวบรวมหรือ พ่อค้ากลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จนกระทั่งธุรกิจปลายน้ำ คือ ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ และยังมีภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน เข้าไปสนับสนุนธุรกิจให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังมีหน่วยงานภาครัฐที่เข้ามาช่วยส่งเสริมและสนับสนุนภาคธุรกิจที่อยู่ในโซ่อุปทานเช่น กรมประมง สถาบันวิจัยปลาสดงาม กรมศุลกากร กรมเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ เป็นต้น ซึ่งธุรกิจทั้งหมดที่กล่าวมานี้ล้วนต้องมีกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องเกี่ยวข้องกันสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโซ่อุปทานและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดให้ทั้งโซ่อุปทานปลาสดงามเพื่อการส่งออกทั้งระบบ โดยสามารถสร้างเป็นรูปของห่วงโซ่อุปทานปลาสดงามเพื่อการส่งออกได้ดังภาพต่อไปนี้



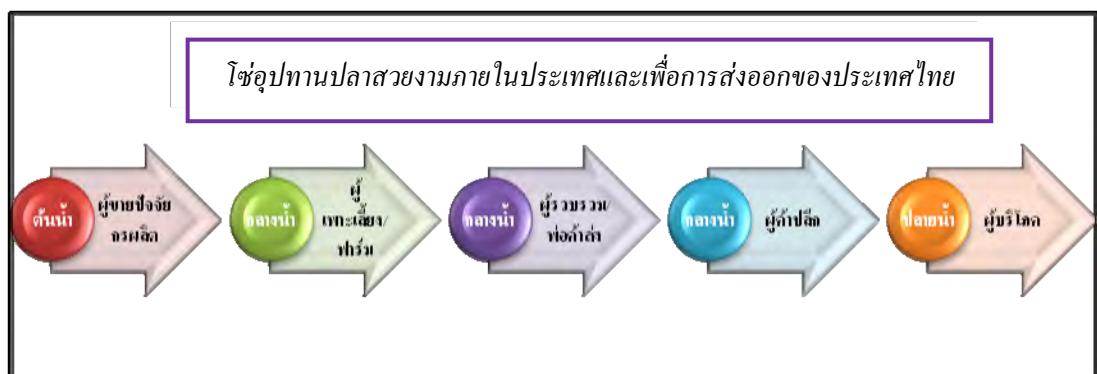
ภาพที่ 2-2 โซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออกของประเทศไทย
ที่มา : คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่องานวิจัยนี้

2.1.1.2 ประเภทของโซ่อุปทานปลาสดภายในประเทศและเพื่อการส่งออกของประเทศไทย

โซ่อุปทานปลาสด สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

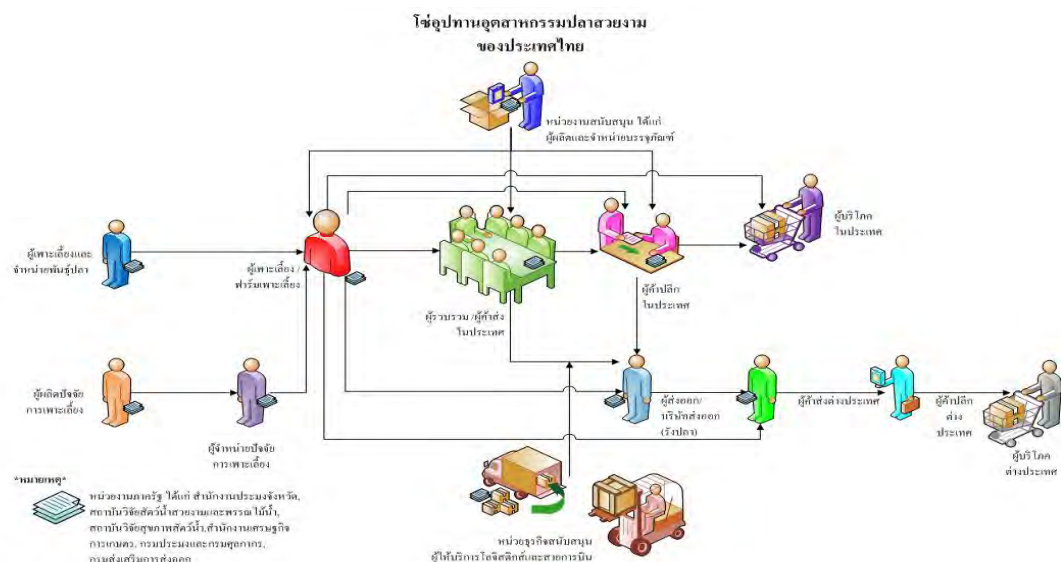
- โซ่อุปทานปลาสดภายในประเทศ
- โซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออกของประเทศไทย

โซ่อุปทานปลาสดภายในประเทศ ลักษณะไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน โดยมีภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงปลาหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าส่ง ผู้ค้าปลีก ผู้บริโภค โดยสามารถอธิบายรายละเอียด ดังรูปต่อไปนี้



ภาพที่ 2-3 โซ่อุปทานปลาสดภายในประเทศและเพื่อการส่งออกของประเทศไทย
ที่มา : คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่องานวิจัยนี้

โซ่อุปทานปลาสดขงามเพื่อการส่งออก ประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบินและหน่วยงานราชการ ราชการ เช่น สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง กรมศุลกากร กรมส่งเสริมการส่งออก อธิบายดังภาพต่อไปนี้



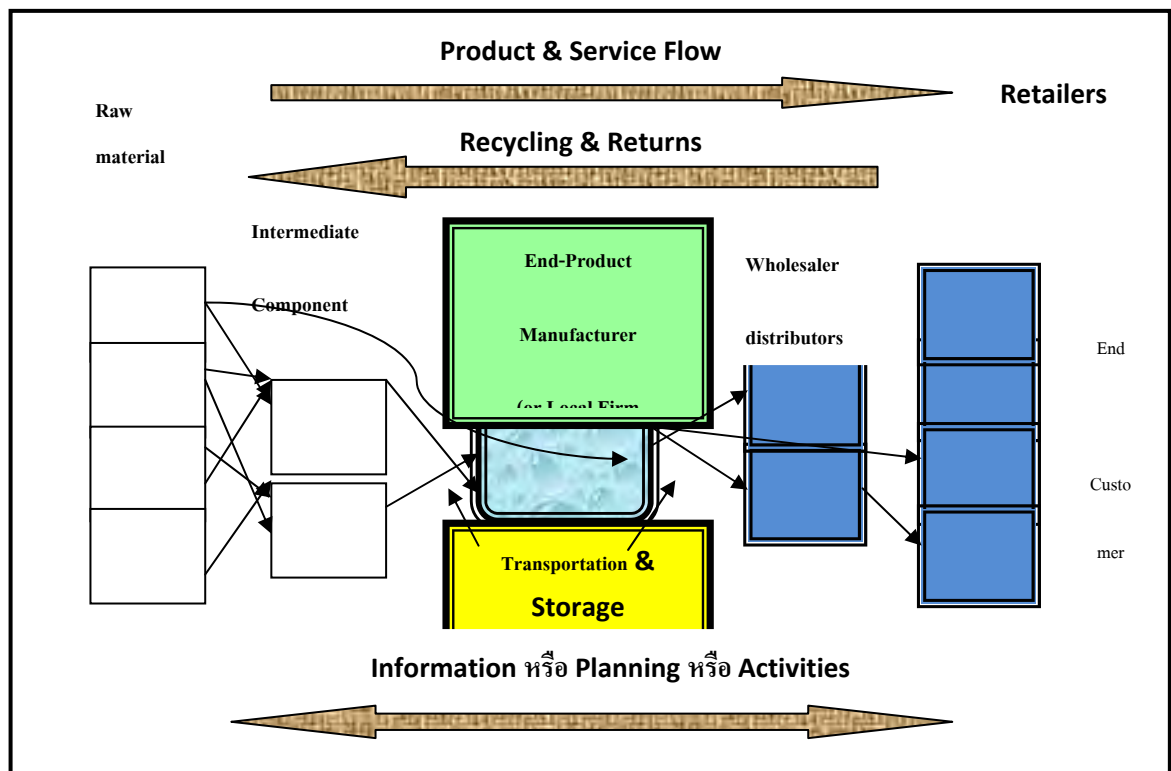
ภาพที่ 2-4 โซ่อุปทานปลาสดขงามเพื่อการส่งออกของประเทศไทย

ที่มา : คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่องานวิจัยนี้

2.1.1.3 องค์ประกอบในการบริหารโซ่อุปทาน

Lambert และ Cooper (2000) ได้ศึกษาประเด็นหรือองค์ประกอบในการบริหารโซ่อุปทานโดยใช้วิธีกรณีศึกษาเพื่อให้ครอบคลุมสมาชิกของ The Global Supply Chain Forum (GSCF) และได้สัมภาษณ์เชิงลึกมากกว่า 90 กรณีศึกษา ซึ่งครอบคลุมโซ่อุปทานที่แตกต่างกัน 9 กลุ่มที่นำโดย ผู้จัดการที่แตกต่างกันในหลายระดับ และหน้าที่ในการทำงานที่แตกต่างกัน โดยได้สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระบวนการในธุรกิจที่เกี่ยวกับงานด้านการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ การบริหารการบริการลูกค้า การบริหารความต้องการ การเติมเต็มคำสั่งซื้อ การจัดซื้อจัดหา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการทำกำไรในส่วนของการปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้สัมภาษณ์ฝ่ายการตลาดหรือฝ่ายขาย โลจิสติกส์ การผลิต ระบบข้อมูล การเงิน การจัดการคุณภาพและการวางแผนเชิงกลยุทธ์ ซึ่งได้สรุปเป็นกรอบความคิดพื้นฐานในการบริหารจัดการโซ่อุปทานได้ 3 ส่วน ดังนี้ (1) โครงสร้างเครือข่ายโซ่อุปทาน (Supply Chain Network Structure) (2) กระบวนการทางธุรกิจใน

โซ่อุปทาน(Supply Chain Business) และ (3) ส่วนประกอบในการบริหารโซ่อุปทาน(Supply Chain Management Components)



ภาพที่ 2-5 โครงสร้างเครือข่ายโซ่อุปทาน

ที่มา : Wisner, et al., “Principle of Supply Chain Management”, 2005, p.6

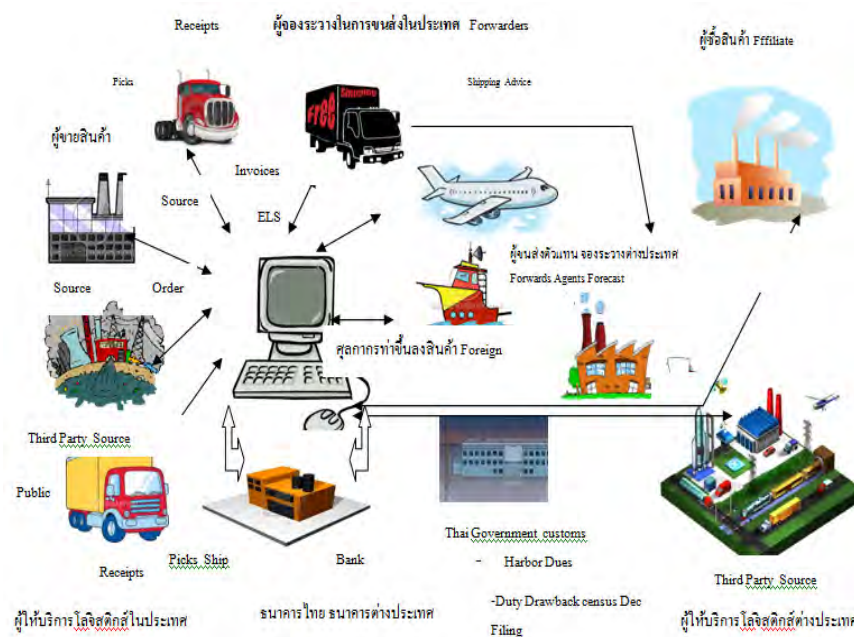
โครงสร้างเครือข่ายโซ่อุปทานประกอบด้วย (1) สมาชิกระดับต่าง ๆ ในโซ่อุปทานซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสมาชิกหลัก (Primary Member) และสมาชิกสนับสนุน (Support Member) โดยสมาชิกหลักจะหมายถึง บริษัทหรือหน่วยธุรกิจที่ดำเนินกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการทางธุรกิจที่ถูกออกแบบมาเพื่อผลิตผลผลิตที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับลูกค้าหรือตลาดเฉพาะ ในทางกลับกันสมาชิกสนับสนุน หมายถึง บริษัทที่ช่วยจัดหาทรัพยากร องค์ความรู้หรือสินทรัพย์ต่าง ๆ ให้แก่สมาชิกหลักในโซ่อุปทาน (2) จำนวนสมาชิกในแต่ละระดับและมิติของเครือข่าย และ (3) ประเภทของการเชื่อมโยงของกระบวนการที่แตกต่างกัน ทั้งนี้จะมองในลักษณะที่ใครเป็นสมาชิกหลักของโซ่อุปทานและมีความเชื่อมโยงของกระบวนการต่างๆ อย่างไร (Lamber และ Cooper, 2000)

Lamber และ Cooper (2000) ได้อธิบายถึงมิติโครงสร้างต่างๆ ของเครือข่ายโซ่อุปทานได้ แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ โครงสร้างตามแนวนอน (Horizontal Structure) หมายถึง จำนวนระดับชั้นของโซ่อุปทานโครงสร้างตามแนวตั้ง (Vertical Structure) หมายถึง จำนวนผู้ส่งมอบหรือลูกค้าที่อยู่ในแต่ละระดับชั้น และมิติสุดท้ายเป็นตำแหน่งในแนวนอนภายใต้โซ่อุปทาน (Horizontal

Position) หมายถึง ระยะหรือตำแหน่งของสมาชิกในโซ่อุปทานและประเภทในการเชื่อมโยงของกระบวนการทางธุรกิจ การเชื่อมโยงทางธุรกิจที่หลากหลายเป็นผลจากการผลักดันในการบูรณาการของกระบวนการต่างๆที่แตกต่างกัน ซึ่งในการศึกษาของ Lamber และ Cooper (2000) ได้จำแนกการเชื่อมโยงเป็น 4 ประเภท ดังรูปที่ 5 มีรายละเอียด ดังนี้ (1) การเชื่อมโยงกระบวนการที่มีการจัดการ (Managed Process Links) เป็นการเชื่อมบริษัทที่เป็นจุดรวม (Focus Company) กับสมาชิกที่จำเป็นต้องมีการบูรณาการและจัดการเป็นพิเศษเพื่อให้องค์กรดำเนินการได้ตามเป้าหมาย (2) การเชื่อมต่อกระบวนการตรวจติดตาม (Monitored Process Links) เป็นการเชื่อมต่อบริษัทที่เป็นศูนย์กลางและสมาชิกที่มีความสำคัญโดยจะมีการกำหนดความถี่ในการตรวจติดตามการบูรณาการและการจัดการอย่างเหมาะสม

2.1.1.4 ผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ

การดำเนินธุรกิจระหว่างประเทศ มีผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานในกระบวนการโลจิสติกส์หลายฝ่ายดังนี้



ภาพที่ 2-6 ผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ

ที่มา : คำนาย อภิปรัชญาสกุล “โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชนกลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร” 2553.p 37

1. ผู้ส่งออก (Exporter) ในที่นี้หมายถึงผู้ส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ
2. ผู้อำนวยความสะดวกในการจองระวาง (Freight Forwarder) หมายถึงผู้ให้บริการจองเที่ยวเรือการขนส่ง รวมถึงผู้รับดำเนินการในพิธีทางศุลกากรต่างๆ

3. หน่วยงานภาครัฐในประเทศ (Domestic Government) ได้แก่ ศุลกากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งออกและนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ

4. หน่วยงานภาครัฐในการต่างประเทศ (Foreign Government) ได้แก่ ศุลกากร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งออกและนำเข้าสินค้าในต่างประเทศ

5. ธนาคารต่างประเทศ (Foreign Bank) หมายถึง ธนาคารผู้ที่ยื่นออกหนังสือคำประกันการซื้อสินค้า (Letter of Credit) ให้แก่ผู้ซื้อสินค้าในต่างประเทศ

6. ธนาคารในประเทศไทย (Domestic Bank) หมายถึง ธนาคารผู้ที่ยื่นออกใบบริการอยู่มีหน้าที่ตรวจสอบหนังสือคำประกันการซื้อสินค้าของผู้ซื้อสินค้าในต่างประเทศก่อนส่งสินค้าการเรียกเก็บเงินค่าสินค้ารวมถึงธุรกรรมทางการเงินอื่นๆ ในประเทศไทยสามารถทำธุรกรรมผ่าน ธนาคารพาณิชย์ทั่วไป และธนาคารเพื่อการส่งออก

7. ผู้ขนส่งภายในประเทศ (Domestic Carrier) ได้แก่ ผู้รับขนส่งสินค้าจากโรงงานของผู้ส่งออกเพื่อนำไปส่งยังท่าเรือหรือท่าอากาศยาน เพื่อวัตถุประสงค์ทั้งในการนำเข้าและส่งออกสินค้า

8. ผู้ขนส่งระหว่างประเทศ (Third Party Logistics Services Provider) ได้แก่ ผู้ที่รับดำเนินการขนส่งสินค้าจัดหาเที่ยวเรือ เที่ยวบิน ในการบรรทุกสินค้าเพื่อนำไปยังต่างประเทศ โดยได้ดำเนินการต่อราคาสินค้า

9. ท่าขนส่งในประเทศ (Thai Seaport and Airport) หมายถึง ท่าเรือ สนามบินที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายขนส่งสินค้า จากการขนส่งในประเทศไปยังต่างประเทศ เช่น การท่าเรือแห่งประเทศไทย การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย

10. ท่าขนส่งในต่างประเทศ (Foreign port and Airport) หมายถึง ท่าเรือ สนามบินในประเทศของผู้ซื้อที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย ขกสินค้า จากการขนส่งสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศไปยังผู้ซื้อสินค้า

11. ผู้ขนส่งในต่างประเทศ (Foreign Carrier) ได้แก่ ผู้รับขนส่งสินค้าจากท่าเรือท่าอากาศยานไปยังคลังสินค้าของผู้ซื้อในประเทศของผู้ซื้อ

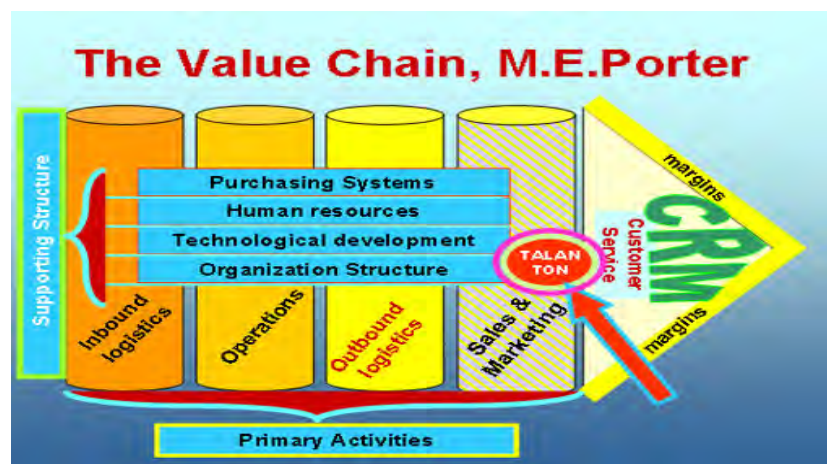
12. ผู้ซื้อในต่างประเทศ (Importer) หมายถึง ผู้สั่งซื้อและนำเข้าสินค้าเข้าจากต่างประเทศในปัจจุบันการสั่งซื้อสินค้าจะนิยมใช้เงื่อนไขในการสั่งซื้อแบบ CIF เพราะลดความยุ่งยาก ในการขนส่งจากโรงงานจนถึงมือลูกค้า เพราะผู้ขายสินค้าจะดำเนินการติดต่อตัวแทนดำเนินการตลาด เส้นทาง รวมถึงการประกันภัยในการขนส่ง

2.1.2 ทฤษฎีการจัดการโซ่คุณค่า (Value Chain)

2.1.2.1 โซ่คุณค่า (Value Chain)

หลังจากที่ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการจัดการโซ่คุณค่าแล้วในหัวข้อที่ผ่านมามีขั้นตอนต่อไปของงานวิจัยนี้คือ การวิเคราะห์โซ่คุณค่าของปลาสดจากโดยจะทำการประยุกต์ใช้แนวคิดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) มาใช้เป็นตัวแบบที่ช่วยเก็บข้อมูลของโซ่คุณค่าเพื่อให้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานในโซ่คุณค่าว่ามีส่วนในการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าและบริการอย่างไร โดยแนวคิดห่วงโซ่คุณค่ามีรายละเอียดดังนี้

แนวคิดห่วงโซ่คุณค่าเป็นแนวคิดของ Michael Porter ที่ช่วยอธิบายกิจกรรมภายในห่วงโซ่คุณค่า ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมการบริหารงานขององค์กรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและมีความเกี่ยวเนื่องกับการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบ เริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบเข้าระบบวัตถุดิบผ่านเข้าสู่กระบวนการแปลงสภาพจนกระทั่งกลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป โดยขั้นตอนตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนกระทั่งแปลงวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปจะสัมพันธ์กับการใช้ทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นเงิน แรงงาน วัตถุดิบ อุปกรณ์ สิ่งปลูกสร้าง ที่ดิน ตลอดจนการบริหารจัดการ (Engineering Department, University of Cambridge, 2003) Kaplinsky และ Morris (2000) อธิบายเพิ่มเติมว่า โซ่คุณค่าเป็นคำที่อธิบายถึงกลุ่มกิจกรรมที่นำเสนอสินค้าหรือบริการจากแนวคิด ผ่านขั้นตอนกันหลากหลายของกระบวนการผลิตจนกลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป การจัดส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย รวมถึงกระบวนการกำจัดสินค้าหลังการใช้งานอีกด้วย โดยโซ่คุณค่าขององค์กรจะถูกเชื่อมต่อกับโซ่คุณค่าของผู้ส่งมอบและโซ่คุณค่าของลูกค้าจนกลายเป็นระบบความสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ หรือ ระบบคุณค่า (Value System) ดังนั้นผลตอบแทนหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อองค์กรย่อมจะไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในโซ่คุณค่าขององค์กรเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในระบบคุณค่าที่องค์กรมีส่วนร่วม



ภาพที่ 2-7 The Value Chain, M.E. Porter

กิจกรรมในโซ่คุณค่าจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนโดยกิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมที่มีส่วนสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัตถุดิบและสินค้าโดยตรงประกอบไปด้วย 5 กิจกรรม คือ

1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) ประกอบไปด้วยกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ เช่น การรับ การจัดเก็บ การควบคุมระดับของวัตถุดิบ รวมถึงการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบ โดยเทคโนโลยีในกิจกรรมนี้ประกอบไปด้วย การขนส่ง การถ่ายภาพวัสดุ การจัดเก็บวัสดุ การสื่อสาร การทดสอบและระบบข้อมูล

2) การปฏิบัติการ (Operations) คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดคุณค่าโดยการแปลงสภาพวัตถุดิบจนกลายเป็นสินค้าหรือบริการ โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในกิจกรรมนี้จะประกอบไปด้วย กระบวนการผลิต วัตถุดิบ เครื่องจักรและเครื่องมือ การขนส่งวัสดุ การบรรจุหีบห่อ การรักษา สภาพ การทดสอบ การออกแบบและจัดการสิ่งปลูกสร้าง และระบบข้อมูล

3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการส่งมอบสินค้าไปยังลูกค้า รวมถึงการจัดเก็บสินค้า การเติมเต็มความต้องการของลูกค้า โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในกิจกรรมนี้ประกอบไปด้วย การขนส่ง การขนส่งวัสดุ การสื่อสาร ระบบข้อมูล และการบรรจุหีบห่อ

4) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) คือ กิจกรรมใด ๆ ที่ทำให้ผู้ซื้อดำเนินการจัดหาสินค้า รวมไปถึงการเลือกช่องทางโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และการกำหนดราคาสินค้า

5) การบริการ (Customer Service) คือ กิจกรรมในการรักษาสภาพของสินค้าหลังการขาย

รวมถึงการซ่อมและให้บริการกับลูกค้า โดยเทคโนโลยีที่ใช้ในกิจกรรมนี้ประกอบไปด้วย การบริการ การทดสอบ การสื่อสาร และระบบข้อมูล

ส่วนกิจกรรมสนับสนุน คือ กิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งสนับสนุนกิจกรรมหลักให้สามารถดำเนินไปได้ แต่ไม่มีส่วนโดยตรงในการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้า ประกอบด้วย

1) การจัดหา/จัดซื้อ (Procurement) กิจกรรมในการจัดซื้อ-จัดหา input เพื่อมาใช้ในกิจกรรมหลัก

2) การวิจัยและพัฒนา (Technology Development) กิจกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยในการเพิ่มคุณค่าให้สินค้าและบริการหรือกระบวนการผลิต

3) การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management) กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการสรรหาและคัดเลือก ประเมินผล พัฒนาฝึกอบรมระบบเงินเดือนค่าจ้างและแรงงานสัมพันธ์

4) โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Firm Infrastructure) ได้แก่ ระบบบัญชี ระบบการเงิน การบริหารจัดการขององค์กร

ซึ่งกิจกรรมหลักข้างต้นจะทำงานประสานงานกันได้ดีจนก่อให้เกิดคุณค่าได้นั้น จะต้องอาศัยกิจกรรมสนับสนุนทั้ง 4 กิจกรรม และนอกจากกิจกรรมสนับสนุนจะทำหน้าที่สนับสนุนกิจกรรมหลักแล้ว กิจกรรมสนับสนุนยังจะต้องทำหน้าที่สนับสนุนซึ่งกันและกันอีกด้วย และจะเห็นได้ว่า ระบบสารสนเทศเป็นองค์ประกอบหนึ่งในห่วงโซ่คุณค่าในส่วนของการพัฒนาเทคโนโลยี ที่จะนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน การตัดสินใจ และการควบคุม โดยจะต้องทำหน้าที่สนับสนุนเชื่อมต่อกิจกรรมในทุก องค์ประกอบของห่วงโซ่คุณค่า เป็นการสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันขององค์กรเป็นอย่างดี

2.1.3 ทฤษฎีการจัดการโลจิสติกส์

2.1.3.1 ความหมายโลจิสติกส์

คานาน อภิปรัชญากุล (2546) กล่าวว่าโลจิสติกส์เป็นกระบวนการในการจัดการวางแผนจัดสายงานและควบคุมกิจกรรมทั้งในส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายและไม่มีการเคลื่อนย้ายในการอำนวยความสะดวกของกระบวนการไหลของสินค้า ตั้งแต่จุดเริ่มจัดหาวัตถุดิบไปถึงจุดที่มีการบริโภค การประกอบธุรกิจทั่วไป ผู้ประกอบธุรกิจทั่วไป ผู้ประกอบการจะคำนึงถึงต้นทุนการผลิตเป็นหลัก และจะหาวิธีลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำเพื่อต่อสู้กับคู่แข่งรายอื่นๆ ที่อยู่ในตลาด นอกจากต้นทุนวัตถุดิบและแรงงานต่างๆ แล้วค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ถือว่าเป็นต้นทุนหนึ่งที่มีสัดส่วนค่อนข้าง และมีผลต่อราคาสินค้าและบริการ โลจิสติกส์ประกอบด้วยกิจกรรมสนับสนุน

1. กิจกรรมหลักในกระบวนการไหลของสินค้าตามแนวคิดของโลจิสติกส์ คือ กิจกรรมที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อต้นทุนและการให้บริการของสินค้ามากที่สุด ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ด้วยกัน คือ

- 1.1 การขนส่ง
- 1.2 การสินค้าคงคลัง
- 1.3 กระบวนการสั่งซื้อ

2. กิจกรรมสนับสนุนในกระบวนการไหลของสินค้าตามแนวคิดของโลจิสติกส์ คือ กิจกรรมที่มีส่วนในกระบวนการกระจายสินค้า และเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้งานของกิจกรรมหลักดำเนินไปได้สะดวก ได้แก่

- 2.1 การจัดการด้านโกดัง
- 2.2 การยกขน
- 2.3 การหีบห่อ
- 2.4 การจัดซื้อจัดหา
- 2.5 การจัดตารางผลิตภัณฑ์
- 2.6 การจัดการด้านข้อมูล

การจัดการโลจิสติกส์จะเน้นไปที่การเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมตั้งแต่ขั้นตอนในการจัดหาวัตถุดิบ (Raw Material) สินค้า (Goods) และบริการ (Services) การเคลื่อนย้ายจากต้นทาง (Source of Origin) ไปยังผู้บริโภคปลายทาง (Final Destination) ได้ทันเวลา (Just In Time) และมีประสิทธิภาพโดยมีการสร้างระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ และติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย เพื่อช่วยในการบริหารจัดการ

นอกจากนี้ การเคลื่อนย้ายสินค้าในความหมายของโลจิสติกส์ยังครอบคลุมถึงการขนส่งสินค้า (Cargoes Carriage) การเก็บรักษาสินค้า (Warehouse) และการกระจายสินค้า (Cargoes Distribution) กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนของตลาด (Market Predict) โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ คือ

1. ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed Delivery)
2. การไหลลื่นของสินค้า (Physical Flow)
3. การไหลลื่นของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow)
4. การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added)
5. การลดต้นทุนการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้า การดูแลและขนส่งสินค้า

(Cargo Handling & Carriage Cost)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการจัดการทางด้านโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ต้นทางไปยังปลายทาง โดยที่กิจกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องมีผลกระทบต่อต้นทุนให้น้อยที่สุดและเกิดความพึงพอใจมากที่สุด โดยให้กิจกรรมสนับสนุนนั้นเป็นตัวช่วยให้กิจกรรมหลักดำเนินสะดวกมากที่สุด

วรรณวิสา นัชชัยวัฒนา และคณะ (2547) กล่าวว่า องค์กรสามารถเลือกวิธีในการสร้างความสามารถทางการแข่งขันในตลาดได้หลายแนวทาง คือ

1. การสร้างควมมีประสิทธิภาพ (Superior Efficiency)
2. การสร้างคุณภาพที่เหนือกว่า (Superior Quality)
3. การสร้างวัฒนธรรม (Innovation)
4. การตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Customer Responsiveness)

การบริหารโลจิสติกส์สามารถส่งเสริมความสามารถทางการแข่งขันของทั้งโซ่อุปทานโดยการ “การตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าคนสุดท้าย (End Customer Demand) ด้วยการเสนอสิ่งที่เป็นที่ต้องการ (What is Needs) ในรูปแบบที่ต้องการ (In the Form It is Need) ในเวลาที่ต้องการ (When It is Needs) ด้วยราคาที่เหมาะสม (With Competitive Cost)”

กิจกรรมหลักด้านโลจิสติกส์ มีทั้งหมด 13 กิจกรรมด้วยกัน โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มที่เป็นกิจกรรมหลักขององค์กรและกลุ่มที่เป็นกิจกรรมสนับสนุนการทำงานขององค์กร กิจกรรมซึ่งถือเป็นกิจกรรมหลักขององค์กรประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 8 กิจกรรม ส่วน

ที่เหลืออีก 5 กิจกรรม ถือเป็นกิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การบริการลูกค้า (Customer Service) เป็นกิจกรรมที่องค์กรพยายามตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้ดีได้เพียงใดต้องขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกิจกรรมโลจิสติกส์อื่นๆ เข้ามาประกอบ โดยเฉพาะการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาและครบตามจำนวน

2. การดำเนินการตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Processing) เป็นกิจกรรมที่จะต้องพยายามดำเนินการให้รวดเร็วที่สุดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่มักนำระบบคอมพิวเตอร์และการจัดการธุรกิจเชิงอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว

3. การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้า (Demand Forecasting) เป็นการคาดการณ์ความต้องการในตัวสินค้าหรือการบริการลูกค้าในอนาคต ซึ่งนับเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะสร้างผลกำไรหรือทำให้บริษัทขาดทุนในการดำเนินการ การคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้า จะช่วยให้บริษัทสามารถกำหนดทิศทางในการดำเนินงานว่าจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าไร หรือเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์มากน้อยเพียงใด หากการคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าผิดพลาด ก็จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและผลประโยชน์ของบริษัท จากการที่ไม่มีสินค้าให้ลูกค้าหรือในทางตรงกันข้ามอาจมีสินค้าในคลังสินค้ามากเกินไป

4. การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่ง เนื่องจากปริมาณสินค้าคงคลังที่มีอยู่ย่อมส่งผลกระทบต่อองค์กรไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของเงินทุน องค์กรที่มีระดับปริมาณสินค้าคงคลังที่สูงย่อมสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี แต่ในขณะเดียวกันปริมาณสินค้าที่มาก ก็ส่งผลให้องค์กรเกิดค่าเสียโอกาสด้านการนำเงินทุนไปหมุนเวียน เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้า ดังนั้นองค์กรจะต้องคำนึงถึงระดับของสินค้าคงคลังที่ เหมาะสมที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนต่าง ๆ

5. กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงเวลาที่กำหนดทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าในมุมมองของคนทั่วไป การขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีบทบาทชัดเจนที่สุด

6. การบริหารคลังสินค้า (Warehousing and Storage) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการคลังสินค้า อาทิ การจัดเก็บสินค้า การจัดการพื้นที่ในคลังสินค้า อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมภายในคลังสินค้า ซึ่งในปัจจุบันกิจกรรมการบริหารคลังสินค้านับเป็นกิจกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าอีกทางหนึ่งด้วย

7. Reverse Logistics คือกระบวนการจัดการสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน ไม่ว่าจะ เป็นสินค้าที่เสียหาย หมาอายุการใช้งาน เป็นต้น

8. การจัดซื้อ (Purchasing) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ จัดหา วัตถุดิบและบริการทั้งในส่วนของการเลือกผู้จำหน่ายวัตถุดิบ กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการ สั่งซื้อ และสร้างความสัมพันธ์กับผู้จำหน่ายวัตถุดิบ

9. การจัดเตรียมอะไหล่และชิ้นส่วนต่าง ๆ (Part and Service Support) นับเป็นความรับผิดชอบต่อสินค้าหลังการขาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ของบริการหลังการขายที่บริษัท ให้กับลูกค้า โดยการจัดหาชิ้นส่วน อะไหล่ และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการ ให้บริการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพแก่ลูกค้าในกรณีที่สินค้าเกิดความชำรุด ความรับผิดชอบ ต่อสินค้าหลังการขายเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งจะส่งผลกระทบยาวต่อการตัดสินใจซื้อ สินค้าในอนาคต เกิดความรู้สึกที่ดีกับยี่ห้อสินค้า ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากิจกรรมนี้มีส่วนช่วยให้บริษัท สามารถดำรงความสัมพันธ์ระยะยาวกับลูกค้าไว้ได้

10. การเลือกที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า (Plant and Warehouse Site Selection) การเลือกที่ตั้งโรงงานของโรงงานและคลังสินค้าจะต้องให้ความสำคัญกับความใกล้เคียงของแหล่งวัตถุดิบและลูกค้า เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงและเกี่ยวข้องกับระยะทางการ ขนส่ง รวมถึงความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วย

11. Material Handling เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย วัตถุดิบ และสินค้าคงคลังในระหว่างการผลิต รวมถึงการขนย้ายตัวสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้ว ภายในโรงงาน หรือคลังสินค้า วัตถุประสงค์ของการจัดการด้าน คือเพื่อ

- ลดระยะทางการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด
- ลดจำนวน
- แก้ไขกระบวนการที่เป็นคอขวดให้มีการไหลได้ดีขึ้น
- ลดการขนถ่ายให้มากที่สุดเพื่อการประหยัดแรงงานและค่าใช้จ่าย

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวองค์กรต้องการพยายามลดจำนวน การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ให้มากที่สุด เนื่องจากทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย จะมีต้นทุนที่เกิดขึ้นจาก การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบต่าง ๆ ดังนั้นหากสามารถลดค่าใช้จ่ายในด้านนี้ก็จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่อ ชิ้นลดลงด้วย

12. บรรจุภัณฑ์ (Packaing) ในด้านการตลาดนั้น บรรจุภัณฑ์ซึ่งเป็นสิ่งที่ แสดงถึง

ลักษณะภายนอกของสินค้า ซึ่งจะต้องสามารถดึงดูดผู้บริโภคให้สนใจในตัวสินค้า แต่ทางด้าน โลจิสติกส์ บรรจุภัณฑ์จะมีบทบาทสำคัญต่างออกไปจากด้านการตลาด โดยประการแรก บรรจุ

กันจะเป็นสิ่งที่ปกป้องตัวผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายในขณะที่มีการเคลื่อนย้าย ประการที่สอง บรรจุภัณฑ์ที่ดีจะช่วยให้กระบวนการเคลื่อนย้ายและเก็บรักษาสินค้ามีความสะดวกมากขึ้น

13. การติดต่อสื่อสารทางด้านการโลจิสติกส์ (Logistics Communications)

การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพภายในองค์กร ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กร การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตัดสินใจต่าง ๆ สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพขององค์กรควรมีลักษณะดังนี้

- มีการสื่อสารระหว่างองค์กร ซัพพลายเออร์ และลูกค้า
- มีการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร โดยเฉพาะฝ่ายการบัญชี การตลาดฝ่ายผลิต
- มีการสื่อสารระหว่างกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม
- มีการสื่อสารกันภายในหน่วยงานย่อย เช่น ฝ่ายขายกับฝ่ายบริการลูกค้าในฝ่ายการตลาด
- มีการสื่อสารระหว่างสมาชิกในระบบโซ่อุปทานที่ไม่ได้มีการติดต่อกับองค์กรโดยตรง เช่น ซัพพลายเออร์รายแรกสุดในโซ่อุปทาน

กิจกรรมหลักทางโลจิสติกส์ทั้ง 13 กิจกรรม อาจนำมาจัดเป็นกลุ่มได้ 5 กลุ่ม คือ กิจกรรมทางด้านการบริหารจัดการการผลิต การตลาดและการบริการลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่าง ๆ การกระจายสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง ซึ่งครอบคลุมองค์ความรู้ทางด้านโลจิสติกส์

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมโลจิสติกส์

2.1.4.1 ความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์

เนื่องจากการแข่งขันที่รุนแรงจากอัตราดอกเบี้ยและต้นทุนด้านพลังงานเพิ่มสูงขึ้นในช่วงทศวรรษ 1970 โลจิสติกส์จึงได้รับความสนใจยิ่งจากการที่โลจิสติกส์เป็นต้นทุนในการดำเนินงานที่สำคัญตัวหนึ่งต้นทุนจากโลจิสติกส์ในหลายแนวทางดังนี้ (กมลชนก สุทธิวาหนฤ พุฒิ, 2544: 4-5)

ประการแรก การแข่งขันระดับโลกจากต่างประเทศที่มากขึ้น เป็นเหตุให้องค์กรต่าง ๆ ต้องปรับตัวเพื่อสร้างความแตกต่าง ทั้งในตัวเองและตัวสินค้าโลจิสติกส์จะเป็นตัวตัดสินใจเนื่องจากองค์กรภายในประเทศจะต้องเพิ่มความน่าเชื่อถือและมีการตอบสนองที่รวดเร็วต่อตลาดที่อยู่ใกล้เคียงมากกว่าคู่แข่งที่อยู่ไกลออกไปในต่างประเทศ

ประการที่สอง องค์กรที่มีการซื้อขายระหว่างประเทศจะพบว่าโซ่อุปทาน (Supply Chain) ระหว่างองค์กรกับคู่ค้าจะมีความยาวเพิ่มขึ้น มีต้นทุนสูงขึ้น และมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น การบริหารโลจิสติกส์ที่ยอดเยี่ยมจึงมีความจำเป็นเพื่อสร้างโอกาสในการแข่งขันอย่างเต็มที่ทั่วโลก

ประการที่สาม ที่ทำให้โลจิสติกส์มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นก็คือการให้ความสำคัญกับการควบคุมต้นทุนเพิ่มมากขึ้น ได้แก่

1) เทคโนโลยีสารสนเทศ สถานการณ์ในปัจจุบันนี้เป็นช่วงเวลาของเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งช่วยให้องค์กรต่างๆ สามารถติดตามธุรกรรมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสั่งซื้อ การจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบ เมื่อนำมารวมกับการทำแบบจำลองด้านคุณภาพ (Quantitative Model) ด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้สารสนเทศมีความสามารถในการจัดการกระบวนการไหลของข้อมูล และสินค้าที่ประหยัดสูงสุดรวมทั้งวิธีการเคลื่อนย้ายที่ดีที่สุดได้ ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้โลจิสติกส์ได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น การยอมรับในแนวคิดเชิงระบบ (System Approach) และแนวคิดต้นทุนรวม อิทธิพลของโลจิสติกส์ ต่อผลกำไร และความเป็นจริงที่ว่าโลจิสติกส์สามารถนำมาใช้เป็นอาวุธในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อแข่งขันในอนาคต

2) อำนาจของช่องทางการจัดจำหน่าย การเปลี่ยนอำนาจจากผู้ผลิตไปยัง ผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่งและผู้แทนจำหน่ายได้สร้างผลกระทบอย่างมากต่อโลจิสติกส์เมื่อการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้จัดส่งสินค้า วัตถุดิบ และผู้ผลิตสินค้า ซึ่งในที่สุดจะส่งผลให้เหลืออยู่แค่ผู้นำในตลาดเท่านั้น ทำให้การแข่งขันมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นและส่งผลให้มีการเสนอสินค้าที่มีคุณภาพสูงขึ้น ในหลายๆ กรณีทำให้ผู้บริโภคมองผู้นำเหล่านี้ว่าเป็นสิ่งทดแทนในตราสินค้าอื่น นอกจากนี้ความจงรักภักดีต่อตราสินค้าลดลงนั้นทำให้อำนาจของผู้ผลิตลดลง และทำให้อำนาจของผู้ค้าปลีกสูงขึ้นเนื่องจากการขายจะถูกกำหนดโดยสินค้าที่มีวางขายและไม่ได้มาจากตราสินค้าที่ผู้ผลิตเสนอ

2.1.4.2 องค์ประกอบของการจัดการโลจิสติกส์

การจัดการโลจิสติกส์ เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบไปจนกระทั่งผลิตสินค้าเสร็จ และส่งถึงมือผู้บริโภคขั้นสุดท้ายหรือคือการไหลเวียนของวัตถุดิบ ข้อมูลการจ่ายเงินและการบริการจากแหล่งวัตถุดิบจนถึงโรงงานคลังสินค้าและผู้บริโภคขั้นสุดท้าย โดยรวมถึงองค์กรที่เกี่ยวข้องและกระบวนการ ซึ่งเริ่มจากการส่งมอบสินค้าข้อมูลและการบริการให้กับลูกค้า รวมไปถึงกระบวนการต่างๆ เช่น การสั่งซื้อ (Procurement) การผลิต (Manufacturing) การควบคุมการส่งกำลังบำรุง (Logistics) การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) การจัดจำหน่าย (Distribution) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) การจัดเก็บ (Storage) และการขนส่ง (Transportation) เป็นต้น กระบวนการทั้งหมดนี้จะจัดระบบให้มีความสัมพันธ์และคล่องตัว นอกจากนี้การจัดการโลจิสติกส์ไม่ได้ครอบคลุมเฉพาะหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กรเท่านั้น แต่ที่สำคัญจะสร้างความสัมพันธ์กับองค์กรอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ผู้จัดการวัตถุดิบ/สินค้า (Suppliers) บริษัทผู้ผลิต (Manufacturers) บริษัทผู้จัดจำหน่าย (Wholesalers) รวมทั้งลูกค้าบริษัท (Consumers) จึงเป็นการเชื่อมโยงกระบวนการดำเนินธุรกิจทุกขั้นตอนที่

เกี่ยวข้องกันเป็นห่วงโซ่หรือเครือข่ายให้เกิดการประสานงานกันอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้า/บริการ สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า การจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน นั้นจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลให้กับทุกๆ หน่วยงานในระบบทราบและใช้งานทำให้หน่วยงานในแต่ละหน่วยงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วิทยา สหุดำรง, 2545 : 220)

ประโยชน์ของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ที่มีประสิทธิภาพก็คือการดำเนินการให้ทุกองค์กรที่อยู่ในห่วงโซ่ต่างได้รับผลประโยชน์อย่างเท่ากันและไม่ควรผลักภาระต้นทุนไปให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ทำให้ต้นทุนรวมขององค์กรลดลง เพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิตเพิ่ม ส่วนแบ่งการตลาด และช่วยลดเวลารวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ จากการดำเนินการ การพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เป็นเรื่องของการใช้ความรู้ประยุกต์ เพราะธุรกิจที่ต่างกันการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานก็ต่างกันด้วย ตลอดจนการให้ความรู้และการกระจายความรู้ตั้งแต่ผู้บริหารจนถึงผู้ปฏิบัติงาน

การจัดการโลจิสติกส์ ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่สำคัญอยู่ 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการจัดการการกระจายสินค้า (Distribution Management)

ในการจัดการโลจิสติกส์มีองค์ประกอบสำคัญซึ่งสนับสนุนกิจกรรมการตลาดส่วนผสมทางการตลาด คือ สินค้า (Product) ราคา (Price) และการส่งเสริมการขาย (Promotion) การออกแบบช่องทางการกระจายสินค้าในมุมมองด้านการตลาด คือ การออกแบบสถานที่ให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและช่องทางการกระจายสินค้าที่มีประสิทธิภาพสูงจะช่วยลดต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งระบบได้ดี การออกแบบเชิงกลยุทธ์ด้านช่องทางการกระจายสินค้า (Channel of Distribution) มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ คือ การสร้างระดับการบริการให้ลูกค้าสูงที่สุดและลดต้นทุนการดำเนินงานร่วมของทั้งโซ่อุปทานให้ต่ำที่สุด โดยการออกแบบเชิงกลยุทธ์หมายถึง การออกแบบที่มีอิทธิพลสูงต่อการกำหนดนโยบายและนำไปสู่การวางแผนและดำเนินงานเพื่อให้เกิดความได้เปรียบเชิงแข่งขันตั้งแต่รูปแบบการกระจายสินค้า เมื่อออกแบบและกำหนดช่องทางการกระจายสินค้าอย่างได้เปรียบคู่แข่งแล้ว การวางแผนและควบคุมการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุดก็เป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้น การออกแบบเชิงกลยุทธ์ที่ดีมีกระบวนการ 3 ขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนากลยุทธ์ของช่องทางการกระจายสินค้าที่มีประสิทธิผล (สาธิต พะเนียงทอง, 2548 : 153 - 161)



ภาพที่ 2-8 กระบวนการ 3 ขั้นตอนในการกำหนดและการนำกลยุทธ์ช่องทางการกระจายสินค้า

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินสถานการณ์ปัจจุบันและการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเริ่มต้นของกลยุทธ์ช่องทางการกระจายสินค้า คือ การตั้งคณะกรรมการขึ้นมาเพื่อควบคุมดูแลกิจการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ตรวจสอบข้อแนะนำ ต่างๆ อนุมัติข้อแนะนำและแผนการลงมือปฏิบัติงานในขั้นสุดท้าย ในการสรุปกลยุทธ์ในขั้นสุดท้ายจำเป็นต้องมีผู้ถือหุ้นต้องเข้ามามีส่วนร่วม นอกจากนี้จะต้องส่งตัวแทนจากฝ่ายต่างๆของบริษัทเข้าร่วมด้วย ได้แก่ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายขาย ฝ่ายผลิต ฝ่ายโลจิสติกส์ ฝ่ายการเงินฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และฝ่ายกฎหมาย โครงการจะสามารถเริ่มต้นได้ ก็ต่อเมื่อมีการแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมดูแล และมีทีมงานโครงการที่ได้รับมอบหมายหน้าที่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว พื้นฐานของความสำเร็จของโครงการอยู่ที่การประเมินสถานการณ์

ปัจจุบันขั้นตอนที่ 2 การสร้างสถานการณ์จำลองการประเมินผลและการวิเคราะห์ด้วย What-If ในขั้นตอนที่ 2 ทีมงานโครงการจะร่วมกันทำงานในการพัฒนาอนุกรมคำถาม What-If ของสถานการณ์จำลองที่มีทั้งที่เป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ ความเสี่ยงและผลประโยชน์ที่จะได้รับการกระจายสินค้า หรือจากการผสมผสานของช่องทางที่มีอยู่เดิม จะต้องได้รับการประเมินบนพื้นฐานของข้อเท็จจริงที่ได้รวบรวมไว้ในขั้นตอนที่ 1 พังการตัดสินใจแบบก้างปลา (Decision Trees) และแบบจำลอง What-If จะถูกใช้ในการประเมินคุณค่าของกลยุทธ์ต่างๆ ที่มีความเป็นไปได้ โดยอยู่บนพื้นฐานของยอดขายของแต่ละช่องทางการกระจายสินค้า การตอบได้จากคู่แข่ง การเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการ และการตอบสนองจากพันธมิตรการค้า แม้กระบวนการจะเริ่มจากการตั้งสมมติฐานว่า บริษัทควรเพิ่มช่องทางการกระจายสินค้าใหม่ ทีมงานก็ควรที่จะพิจารณาประโยชน์ที่ได้รับจากการลดจำนวนและความซับซ้อนของช่องทางการกระจายสินค้าและการปรับปรุงการจัดการช่องทางการกระจายสินค้าที่มีอยู่เดิมไปพร้อม ๆ กันด้วย

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างกลยุทธ์และแผนดำเนินการ

การเลือกกลยุทธ์ช่องทางการกระจายสินค้าใหม่ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงทั้งหมดของบริษัท เพราะการตัดสินใจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ช่องทางการ

กระจายสินค้าจะมีผลกระทบจากผู้มีส่วนร่วมกับการตัดสินใจ ที่นอกเหนือจากผู้บริหารระดับสูงแล้ว ได้แก่ ผู้บริหารที่ดูแลการผลิตงาน โลจิสติกส์ การเงิน ระบบสารสนเทศ ฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด ฝ่ายวิจัยและพัฒนา และฝ่ายกฎหมาย ดังนั้น ในการทบทวนกรณีศึกษาทางธุรกิจของสถานะการจำลองทางธุรกิจแต่ละสถานะต้องได้รับความเข้าใจและการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงในเรื่องของโอกาส ความเป็นไปได้ของความสำเร็จ สมมติฐานหลักและความจำเป็นของการลงทุน ด้วยข้อมูลเหล่านี้ บริษัทควรเลือกกลยุทธ์ในขั้นสุดท้ายด้วยความเข้าใจ ในลำดับความสำคัญเช่นเดียวกันกับการเตรียมแผนดำเนินการ

1.1 หลักการของช่องทางการกระจายสินค้า (วิโรจน์ พุทธิวิธิ, 2547 : 189-190)

ช่องทางการกระจายสินค้า (Channel of Distribution) หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์หรือกรรมสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์เคลื่อนย้ายไปยังตลาด ช่องทางการกระจายสินค้าประกอบด้วย ผู้ผลิต คนกลาง ผู้บริโภค การกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคมี 2 ประเภท คือ

1) ผู้ใช้สินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Products) หมายถึง ผู้ใช้ครัวเรือนผู้ใช้ที่ซื้อประกอบในกิจการอย่างไม่ใช่ส่วนสำคัญในกิจการนั้น ผู้ใช้ที่ซื้อตามความพึงพอใจไม่ได้เชื่อมโยงกับธุรกิจ หรือการหารายได้จากสินค้าที่ซื้อนั้น สินค้าที่ผู้ซื้อกลุ่มนี้ซื้อ เช่น เครื่องใช้ในครัวเรือน อาหาร อุปกรณ์กีฬา เครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น การตัดสินใจซื้อจะเกิดจากความต้องการของผู้บริโภคเป็นหลัก

2) ผู้ใช้สินค้าอุตสาหกรรม (Industrial Products) หมายถึง ผู้ใช้สินค้าเพื่อนำไปใช้ในทางธุรกิจการประกอบการอุตสาหกรรม การแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงกว่าหรือใช้ประกอบกับการดำเนินงานของธุรกิจ เช่น น้ำมันดีเซลในธุรกิจขนส่ง เหล็กเส้น กระจกใช้ในโรงงานทั่วไป หรือในธุรกิจการพิมพ์ เครื่องจักรและอะไหล่ และวัตถุดิบในการผลิตต่าง ๆ เป็นต้น สินค้ากลุ่มนี้ผู้ใช้จะตัดสินใจซื้อโดยพิจารณาเงื่อนไขทางธุรกิจเป็นหลัก โดยซื้อสินค้าที่มีความจำเป็นต้องใช้ มีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ได้มาตรฐาน มีการเปรียบเทียบและต่อรองราคา และเงื่อนไขการชำระเงินอย่างเข้มงวด

1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจออกแบบช่องทางการกระจายสินค้า ได้แก่

1) การบริหารการกระจายตัวสินค้า เป็นการพัฒนาและดำเนินงานระบบการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ การเคลื่อนย้ายสินค้าจึงประด้วยการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปจากแหล่งผลิตไปยังลูกค้าขั้นสุดท้าย การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตจากแหล่งเสนอขายมายังแหล่งการผลิต

2) สถานที่หรือทำเลที่ตั้งของกิจการ สำหรับบางธุรกิจทำเลที่ตั้งเป็นเรื่องสำคัญมาก เช่น ธุรกิจร้านค้าสะดวกซื้อ แต่ถ้าเป็นการขายสินค้าทางไปรษณีย์หรือโรงงานที่เกี่ยวข้องกับการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมของการกระจายตัวสินค้า ที่ประกอบด้วย การเก็บรักษาการจัดหมวดหมู่ การแบ่งแยก และการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

3) ทำเลที่ตั้งคลังสินค้าและการคลังสินค้า ทำเลที่ตั้งคลังสินค้า เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสถานที่ตั้งของคลังสินค้าว่าจะเก็บสินค้าไว้ที่ไหน ส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการคลังสินค้าเป็นกิจกรรมของการกระจายตัวสินค้า ที่ประกอบด้วยการเก็บรักษาการจัดหมวดหมู่ การแบ่งแยก และการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

4) ความสามารถเข้าถึงลูกค้า เป็นโอกาสที่จะนำสินค้าส่งไปยังลูกค้าได้ง่ายมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ระยะทาง สาธารณูปโภค ด้านการจราจร และกฎระเบียบภาครัฐ อาจต้องพิจารณาพฤติกรรมการเดินทางของลูกค้าแต่ละแห่งที่ไม่เหมือนกันในทางภูมิประเทศ

5) ความสามารถในการเข้าถึงผู้ขายวัตถุดิบและปัจจัยการผลิต เป็นโอกาสที่จะได้วัตถุดิบได้รวดเร็ว ราคาเหมาะสมหรือราคาถูก และทันต่อความต้องการเสมอ นั่นคือถ้าไม่พิจารณาปัจจัยอื่นแล้ว ที่ตั้งที่ดีควรอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบให้มากที่สุด

6) การขนส่งเป็นปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดและมีอิทธิพลสูงต่อการตัดสินใจ เพราะเป็นปัจจัยที่กำหนดราคาและความสามารถในการกระจายสินค้าโดยตรง การเลือกช่องทางจึงตัดสินใจบนข้อจำกัดด้านการขนส่งเป็นหลัก แต่ปัจจุบันระบบโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งประเทศไทยอยู่ในระดับที่ดี การขนส่งในต่างจังหวัดมีความสะดวก จะมีปัญหาอยู่แต่เฉพาะด้านการขนส่งทางถนนในเขตกรุงเทพฯ และเมืองใหญ่ที่มีปัญหาการจราจรติดขัด (วิโรจน์ พุทธิวิถิ, 2547: 11)

2. ด้านการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

สินค้าคงคลัง คือ วัสดุที่อยู่ในกระบวนการทั้งหมด ไม่ว่าจะอยู่ในสถานะใดหรือเพื่อวัตถุประสงค์ใด สินค้าคงคลังจะเป็นส่วนหนึ่งของการไหลเวียนของวัสดุในโซ่อุปทานตำแหน่งใดที่มีวัสดุจัดได้ว่าเป็นสินค้าคงคลัง ในมุมมองของสถานะของสินค้าคงคลังที่ถูกแปรรูปหรือใช้งานในกระบวนการทั้งหมด สถานะเหล่านี้จะใช้วิธีการจัดการสินค้าคงคลัง การจัดเก็บและการกำหนดสถานที่ต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก คือ

1) วัตถุดิบสำหรับการผลิต (Raw Material) วัสดุที่ถูกจัดว่าเป็นวัตถุดิบ คือ วัสดุที่จะถูกประกอบเป็นส่วนหนึ่งไปกับสินค้า แล้ววัสดุนั้นยังไม่ผ่านขั้นตอนใดๆ ในกระบวนการก็จะจัดเป็นวัตถุดิบทั้งหมด

2) งานระหว่างทำ (Work-In-Process) คือ วัสดุที่ถูกแปรรูปจากวัตถุดิบแล้วแต่ยังไม่เสร็จเป็นสินค้าสำเร็จรูปที่จะสามารถส่งมอบหรือจำหน่ายให้ลูกค้าได้ หรือสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วแต่รอการตรวจคุณภาพขั้นสุดท้ายก็จัดเป็นงานระหว่างทำ

3) สินค้าสำเร็จรูป (Finish Goods) คือ สินค้าที่ผ่านขั้นตอนครบทุกอย่างแล้วพร้อมส่งให้ลูกค้าได้

4) วัสดุประกอบการผลิต คือ วัสดุที่ถูกเก็บไว้เพื่อใช้ประกอบในกิจกรรมการผลิตวัสดุประกอบการผลิต ไม่ประกอบไปกับสินค้าสำเร็จรูป แต่จะถูกใช้หมดในกิจกรรมการผลิตสินค้าคงคลังถูกจัดเป็น 4 กลุ่มหลัก ๆ ที่มีผลต่อต้นทุน และประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการจำนวนมากที่มีต้นทุนจากสินค้าคงคลัง ในสัดส่วนที่สูง เมื่อเทียบกับต้นทุนรวม นอกจากนั้นผู้ประกอบการบางรายอาจมีสินค้าคงคลังประเภทเศษหรือของเสียจากการผลิตเกิดขึ้นมากด้วยการจัดการสินค้าคงคลังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อบริษัทด้วยเหตุผล 3 ประการ ดังนี้

ประการแรก การมีสต็อกสินค้าพร้อมที่จะจำหน่ายให้แก่ลูกค้า เป็นปัจจัยสำคัญของการให้บริการที่ดีแก่ลูกค้า ทั้งนี้ เพราะว่าการให้บริการลูกค้าซึ่งกำลังมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริษัทสามารถแข่งขันในตลาดได้ ดังนั้นการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงกลายเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จของธุรกิจสำหรับทุกอุตสาหกรรม

ประการที่สอง บริษัทส่วนใหญ่ยังต้องให้ความสำคัญกับการจัดการเงินทุนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการลงทุนในสินค้าคงคลังถือเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญด้วย

ประการที่สาม เนื่องจากบริษัทต่าง ๆ ต้องการทำงานด้วยความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ดังนั้น การจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

การมีสินค้าพร้อมที่จะจำหน่ายแก่ลูกค้าที่สูงกว่า ด้วยการใช้เงินทุนหมุนเวียนที่น้อยกว่า และมีความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงานเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขันที่ได้สร้างสิ่งท้าทายแต่ก็ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าแก่บริษัทที่มีการจัดการสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ

โดยปกติโซ่คุณค่า (Value Chain) ของบริษัทหนึ่งๆ จะประกอบด้วยกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูป โดยอาศัยเครือข่ายของหน่วยงานต่างๆ เช่น

หน่วยงานผลิต คลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า ซึ่งสินค้าคงคลังที่อยู่ภายในโซ่คุณค่าของบริษัทอาจอยู่ในรูปต่างๆ ดังนี้

สินค้าคงคลังที่อยู่ในรูปของวัตถุดิบ

สินค้าคงคลังที่อยู่ในรูปของสินค้าที่อยู่ระหว่างการผลิต

สินค้าคงคลังที่อยู่ในรูปของสินค้าสำเร็จรูป

โดยปกติแล้วสินค้าคงคลังที่อยู่ในรูปต่าง ๆ เหล่านี้ มีกลไกในการจัดการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกัน สิ่งท้าทายในการนำเอากลไกการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมสำหรับแต่ละขั้นตอนของโซ่คุณค่า คือ การยกระดับการให้บริการแก่ลูกค้า โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดทั้งโซ่คุณค่า แม้ว่าการทำเช่นนี้จะเป็นสิ่งที่ท้าทาย แต่ผลประโยชน์ที่จะได้รับก็อาจมีค่ามหาศาล การลดปริมาณสินค้าคงคลังเพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์ อาจทำให้บริษัทมีเงินทุนที่มั่นคงที่สามารถนำไปลงทุนในด้านอื่นๆ ของบริษัทได้ ซึ่งสินค้าคงคลังก็เป็นประเด็นปัญหาสำหรับผู้ถือหุ้นเช่นกัน ดังนั้นบริษัทจึงควรจำเงินทุนที่ได้จากการลดปริมาณสินค้าคงคลังไปลงทุนในสิ่งที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าหุ้นของบริษัทหรือเป็นเงินปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้น

การใช้เทคนิคการจัดการที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ๆ ทำให้การจัดการสินค้าคงคลังในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะมีความซับซ้อนมากขึ้น มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น แต่การจะนำ

การจัดการสินค้าคงคลังแบบร่วมสมัยไปปฏิบัตินั้น บริษัทจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติที่เกี่ยวกับสินค้าคงคลังให้เป็นสากลเสียก่อน ในอดีตการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีเยี่ยม หมายถึง การลดปริมาณสินค้าคงคลังและเพื่อลดค่าใช้จ่ายของบริษัท ซึ่งดูเหมือนจะเป็นสมการง่าย ๆ ที่มีประโยชน์เมื่อมองในระดับของหน่วยงาน แต่ก็ทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสที่จะทำให้การจัดการสินค้าคงคลัง มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อมองในภาพรวมของทั้งบริษัท หรือแม้กระทั่งภาพรวมของโซ่อุปทาน

การพยายามเพื่อให้สินค้าคงคลังมีปริมาณลดลงช่วยให้บริษัทสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของค่าใช้จ่ายและการให้บริการในธุรกิจของบริษัทลดลง ในบางสถานการณ์บริษัทอาจมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มปริมาณสินค้าคงคลัง เพื่อจะทำให้ต้นทุนรวมของสินค้าเมื่อส่งถึงมือลูกค้ามีค่าต่ำที่สุด ดังนั้นบริษัทจึงจำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญและมีทักษะเพียงพอ ที่จะทำให้เกิดการหักล้างกันพอดีของผลเสียทางด้านโลจิสติกส์หรือโซ่อุปทาน ซึ่งสินค้าคงคลังก็ถือเป็นหนึ่งในนั้นแนวคิดของการจัดการสินค้าคงคลัง เราสามารถแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังตามขั้นตอนของกระบวนการผลิตสินค้าได้ 3 ประเภทดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คือ วัตถุดิบ (Raw Material) สินค้าที่อยู่ในระหว่างการผลิต (Work-In-Process) หรือ สินค้าสำเร็จรูป (Finished Good) อย่างไรก็ตามเรา

สามารถแบ่งประเภทของสินค้าคงคลังให้ละเอียดขึ้นตามลักษณะหน้าที่ของสินค้าคงคลังที่อยู่ในกระบวนการทางธุรกิจ ได้ 7 ประเภท ดังนี้

1) Cycle Stock หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละวัน และถูกเพิ่มเป็นกิจวัตรตามปกติ

2) Safety Stock หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่เพียงพอสำหรับป้องกันความไม่แน่นอนของอุปสงค์และระยะเวลา (lead time) ของการส่งมอบสินค้าหรือวัตถุดิบหรือทั้งสองอย่าง

3) In-Process Stock In-Transit Stock หมายถึงปริมาณสินค้าคงคลังที่ถูกผลิตขึ้นในระหว่างสินค้าสำเร็จรูป/สินค้าคงคลังกำลังถูกส่งไปเก็บเข้าสต็อก หรือจุดที่ต้องจัดส่ง

4) Seasonal Stock หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่ต้องจัดเก็บเพื่อให้เพียงพอับยอดขายที่เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่งของแต่ละปี

5) Promotion Stock หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมส่งเสริมการตลาดหรือการโฆษณา

6) Speculative Stock หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่เก็บไว้สำหรับป้องกันการขึ้นราคาหรือการขาดแคลนสินค้า

7) Dead Stock หมายถึง ปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่สามารถใช้หรือขายได้อีกต่อไปในตลาดปัจจุบัน (ดณยา นันธะเลิศวิไล, 2542 : 9)

3. ด้านการจัดการการขนส่ง (Transportation Management)

การขนส่งมีหน้าที่หลักในการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในโซ่อุปทาน การขนส่งได้กลายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อความสำเร็จสูงสุดของโซ่อุปทานโดยรวม การขนส่งได้สร้าง

มูลค่าทางเศรษฐกิจด้วยการอำนวยความสะดวกทางด้านเวลาและสถานที่ คือ การสร้างความมั่นใจให้กับบริษัทได้ว่าจะมีสินค้าเพียงพอที่จะจัดจำหน่าย ณ สถานที่ และเวลาที่ลูกค้าต้องการ การจัดการขนส่งมีจุดมุ่งหมายที่จะเคลื่อนย้ายสินค้าจากแหล่งกำหนดสินค้าไปยังลูกค้าผู้ใช้สินค้าอย่างรวดเร็วด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด และมีความสม่ำเสมอมากที่สุด ความสามารถในการขนส่งจะสร้างความมั่นใจในด้านเวลาและสถานที่ด้วยต้นทุนที่ได้เปรียบคู่แข่ง และเป็นปัจจัยพื้นฐานของความสามารถในการแข่งขันในตลาดของบริษัท

3.1 การจัดการขนส่ง หมายถึง การเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังจากแหล่งผลิตที่จุดหนึ่งไปยังจุดมุ่งหมายปลายทางที่อีกจุดหนึ่งในโซ่อุปทาน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1) การเก็บรวบรวมสินค้า เริ่มจากการรับสินค้าแหล่งที่มาซึ่งอาจเป็นโรงงานผลิตสินค้าอาจจะมีหลากหลายเนื่องจากมีรูปแบบ น้ำหนัก ขนาด และการบรรจุหีบห่อต่างๆ กันโดยปกติการเก็บรวบรวมสินค้าจะถูกจัดการในเชิงภูมิภาค หลังจากมีการรวบรวมสินค้าแล้วสินค้าเหล่านี้ จะถูกนำไปรวบรวมที่คลังสินค้าส่วนกลาง

2) การขนส่ง จากจุดรวมสินค้าในภูมิภาคสินค้าจะถูกส่งไปที่จุดหมายปลายทางที่กำหนด เมื่อถึงจุดรวมสินค้า สินค้าเหล่านี้จะถูกแยกออกจากกันเพื่อดำเนินการจัดส่งต่อไป

3) การจัดส่ง การจัดส่งเป็นกิจกรรมที่ตรงกันข้ามกับการรวบรวมสินค้าซึ่งได้รับการจัดการเป็นสัดส่วนในเชิงภูมิภาค และถือว่าเป็นส่วนที่ต้องติดต่อโดยตรงกับลูกค้าปลายทาง

4) การรวมและแยกสินค้า สินค้าจะถูกรวบรวมก่อนที่จะบรรจุทุกลงบนยานพาหนะขนส่ง สินค้าเหล่านี้อาจถูกรวบรวมในรูปของตู้สินค้า หรือการเปลี่ยนวิธีการขนส่งไปเป็นวิธีอื่นโดยไม่ต้องบรรจุหีบห่อใหม่

3.2 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความต้องการบริการขนส่ง ได้แก่

1) ชนิดของการขนส่ง (Transportation Type) เงื่อนไขพิเศษและเงื่อนไขทางเทคนิคของสินค้าก่อให้เกิดความต้องการด้านบริการที่แตกต่างกันออกไป

2) จุดหมายปลายทาง (Destination) โครงข่ายหรือตลาดที่บริษัทขนส่งให้บริการ

3) ระยะเวลาในการดำเนินการ (Throughput Time) คือ ความรวดเร็วในการขนส่งแต่ละวิธี ซึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วของพาหนะที่ใช้และความถี่ของการให้บริการ

4) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความยืดหยุ่นของเวลาออกและเวลาถึง

3.3 โครงสร้างของระบบการขนส่ง

โครงสร้างของระบบการขนส่ง สามารถแบ่งออกได้ 3 กลุ่มหลัก คือ

1) การขนส่งขาเข้า (Inbound Transportation) เป็นการขนส่งสินค้าเข้าสู่โรงงานผลิตสินค้าที่ขนส่งเข้ามามากเป็นวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และวัสดุประกอบการผลิตใน

ภาคอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่การขนส่งขาเข้าจะดำเนินการโดยผู้ขายวัตถุดิบเหล่านั้น อาจมีบางส่วนที่ผู้ซื้อดำเนินการเอง ขึ้นอยู่กับข้อตกลง ต้นทุนการขนส่งขาเข้าเป็นปัจจัยสำคัญเท่ากับต้นทุนการขนส่งขาออกที่จะต้องพิจารณาเพื่อกำหนดทำเลที่ตั้งของโรงงานผลิต คลังสินค้า หรือศูนย์กระจายสินค้าในระบบโลจิสติกส์ทั้งระบบ

2) การขนส่งขาออก (Outbound Transportation) เป็นการขนส่งสินค้าขาออกจากโรงงานผลิต เมื่อโรงงานผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปเพื่อจัดจำหน่ายแล้วจะต้องขนส่งไปยังลูกค้าซึ่งอาจเป็นผู้บริโภคโดยตรง ตัวแทนจำหน่าย หรือผู้ผลิตในขั้นตอนต่อไป การขนส่งทั้งหมดนี้จัดอยู่ในการขนส่งขาออกจากโรงงาน ส่วนมากแล้วในภาคอุตสาหกรรมจะเป็นภาระของผู้ผลิตเองแต่ผู้ผลิตอาจใช้บริษัทรับจ้างขนส่ง การจะพิจารณาว่าการขนส่งส่วนใดเป็นขาเข้าหรือขาออกให้พิจารณาตามกิจกรรมของตนเองเป็นหลัก

3) การขนส่งระหว่างประเทศ (International Transportation) เป็นระบบของการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ระหว่างภูมิภาคของโลก ระหว่างทวีปหรือระหว่างเศรษฐกิจต่างๆ ระบบการขนส่งแบบนี้เป็นการขนส่งที่เป็นการขนส่งในระยะทางไกลๆ โดยอาศัยผู้ให้บริการในระดับสากล เช่น ทางเรือเดินสมุทร ทางอากาศยาน ทางรถไฟ เป็นต้น แต่ก็มี การขนส่งชายแดนที่เป็นประเทศหรือเขตเศรษฐกิจติดกันที่ยังคงใช้รถบรรทุกอยู่มาก ในระบบขนส่งนี้จะใช้เวลานาน โดยจะเชื่อมโยงการขนส่งจะสิ้นสุดลงที่ทำเรือ ผ่านด่านแดน ทำอากาศยานที่มีด่านศุลกากร การขนส่งระหว่างประเทศจะดำเนินการจากระบบเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

3.4 วิธีการขนส่งประกอบด้วย 5 วิธี คือ

1) การขนส่งทางรถยนต์ (Motor Transportation) ใช้รถยนต์บรรทุกสินค้าและขนส่งระหว่างตำแหน่งต่างๆ ที่มีแผ่นดินเชื่อมต่อกัน

2) การขนส่งทางราง (Rail Transportation) เป็นการขนส่งผ่านระบบรางที่มีอุปกรณ์หลักคือ ขบวนรถไฟ ระบบนี้มีข้อจำกัดในด้านสถานที่ตั้งของตำแหน่งสถานีที่มีเฉพาะทำที่ภาครัฐของประเทศนั้นๆ สร้างไว้เท่านั้น แต่เป็นระบบที่มีต้นทุนต่ำกว่าทางรถยนต์ นิยมใช้กับสินค้าประเภทปูนซีเมนต์ ปิโตรเคมี ไม้แผ่น หินทราย หรือสินค้าทั่วไปที่ขนส่งทางไกลและวางแผนเวลาและปริมาณการขนส่งได้แน่นอนไม่ต้องการความเร็วสูง

3) การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation) เป็นการขนส่งที่ประหยัดที่สุดเพราะขนส่งได้ครั้งละมากๆ เครื่องยนต์กำลังของเรือมีอัตราการบริโภคเชื้อเพลิงต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับน้ำหนักบรรทุก จึงเป็นระบบการขนส่งหลักของการขนส่งระหว่างประเทศ

4) การขนส่งทางอากาศ (Air Transportation) ปัจจุบันเกือบทั้งหมดเป็นการขนส่งโดยเครื่องบิน เป็นการขนส่งทั้งผู้โดยสารและสินค้า การขนส่งระยะทางไกล ทางอากาศจะมีความเร็วสูง แต่ก็มีอัตราค่าขนส่งแพงที่สุดเมื่อเทียบกับการขนส่งระบบอื่น ๆ สำหรับปริมาณการ

ขนส่งทางอากาศทั่วโลก เมื่อเทียบกับการขนส่งทั้งหมดในหน่วย ต้น/ไมล์ แล้วไม่เกินร้อยละ 2 เนื่องจากอัตราค่าที่สูง จึงทำให้ถูกใช้เฉพาะสินค้าราคาแพงที่มีน้ำหนักและปริมาณน้อย

5) การขนส่งทางท่อ (Pipeline Transportation) เป็นการขนส่งซึ่งใช้กับของเหลวและมีการกำหนดสถานที่ตั้งของสถานที่ส่งและรับแน่นอน ใช้ในการขนส่งปิโตรเลียม น้ำประปา น้ำทิ้ง ก๊าซธรรมชาติ การขนส่งก๊าซหุงต้มไปยังบ้านเรือนหรือการขนส่งที่สร้างขึ้นเฉพาะ

4. ด้านการจัดการสารสนเทศ (Information Management)

1) เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวมการจัดเก็บข้อมูลการประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล การสื่อสารระหว่างคนกับเครื่องจักรในระบบ เช่น การเชื่อมระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมเครื่องจักรกับระบบข้อมูลการบริหาร เพื่อรวบรวมข้อมูลอัตราการผลิตแบบทันที หรืออัตราการเสียของเครื่องจักร เป็นต้นการใช้อุปกรณ์ติดตามตำแหน่งรถบรรทุก และการใช้อุปกรณ์ติดตามตำแหน่งสินค้าแบบรายชิ้น

2) พาณิชนียอิเล็กทรอนิกส์ คือ รูปแบบของธุรกิจที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์และระบบเครือข่ายเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการและบริหารองค์กรรูปแบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรแบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ระบบลูกค้าสัมพันธ์ การติดต่อกับแหล่งวัตถุดิบ การส่งข้อมูลและรับข้อมูล และการค้นหาข้อมูลข่าวสาร

2.1.4.3 บทบาทของโลจิสติกส์

1. บทบาทของโลจิสติกส์ต่อระบบเศรษฐกิจ

โลจิสติกส์เป็นกุญแจสำคัญในระบบเศรษฐกิจในสองแนวทาง (กมลชนก สุทธิวาทมฤพุดิ และคณะ, 2544 : 7) คือ

ประการแรกโลจิสติกส์เป็นรายจ่ายที่สำคัญสำหรับธุรกิจต่างๆ และจะส่งผลกระทบต่อและได้รับผลกระทบจากกิจกรรมอื่นในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการด้านโลจิสติกส์จะส่งผลโดยตรงต่อการปรับปรุงสภาพเศรษฐกิจโดยรวมให้ดีขึ้น

ประการที่สอง โลจิสติกส์ได้รองรับการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการของธุรกรรมทางเศรษฐกิจ และได้กลายเป็นกิจกรรมสำคัญในด้านการสนับสนุนการขายเสมือนหนึ่งเป็นสินค้าและบริการด้วย เพื่อให้เข้าใจในบทบาทดังกล่าวโดยใช้มุมมองจากทั้งระบบ ซึ่งหากสินค้าไม่มาตรงตามกำหนด ลูกค้าก็ไม่สามารถซื้อสินค้านั้นได้ กล่าวคือ หากกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งที่อยู่ภายในโซ่อุปทานมีปัญหาจะส่งผลกระทบต่อทั้งหมด

2. บทบาทของโลจิสติกส์ในองค์กรต่าง ๆ

ประสิทธิภาพของการจัดการด้านโลจิสติกส์ได้รับการยอมรับในฐานะที่เป็นโอกาสที่จะปรับปรุงความสามารถในการทำกำไรและการแข่งขัน องค์กรหลายองค์กรสามารถให้บริการลูกค้าได้อย่างโดดเด่น ซึ่งองค์กรแรกๆ ที่ได้รับเอาแนวคิดด้านการตลาดมาใช้นี้ได้นำมาซึ่งการใช้ลูกค้าเป็นตัว

ขับเคลื่อน (Customer Driven) แนวโน้มการมุ่งให้ความสำคัญกับการบริการลูกค้าสามารถใช้ได้จนถึงปัจจุบันประกอบด้วยโลจิสติกส์สนับสนุนการตลาดจากระบบปรัชญา (วิโรจน์ พุทธิวิถิ. 2547 : 223)

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการขนส่ง (Transport System)

2.1.5.1 ความหมายระบบการขนส่ง

ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550) อธิบายว่า องค์ประกอบหรือปัจจัยที่สำคัญของการขนส่ง ประกอบด้วย 3 ปัจจัย ดังนี้

1. เส้นทางในการขนส่ง (Way or Route) ในที่นี้หมายถึง ถนน ราง แม่น้ำ ทะเล อากาศ ซึ่งอาจจะเป็นเส้นทางที่มีการใช้อยู่เป็นประจำ หรือเป็นครั้งคราว หรือเป็นเส้นทางที่ถูกกำหนดขึ้นตามความต้องการเฉพาะกิจก็ได้

2. ยานพาหนะและอุปกรณ์ในการขนส่ง (Vehicle and Equipment) – ในที่นี้หมายถึง รถยนต์ รถไฟ เรือ เครื่องบิน ท่อ และอื่น ๆ รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกในการขนส่ง เช่น รถโฟล์คลิฟต์ เครนยกตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น ซึ่งใช้สำหรับการโดยสารและการบริการส่งสินค้า หรือเป็นอุปกรณ์เพื่อการขนส่งเฉพาะกิจ

3. สถานีในการขนส่ง (Terminal) – เป็นสถานที่ซึ่งใช้เป็นจุดสำหรับหยุดรับส่งผู้โดยสาร สินค้า หรือบริการ ประกอบด้วยสถานีต้นทาง สถานีระหว่างทาง และสถานีปลายทาง โดยการเรียกชื่อสถานีในการขนส่งจะแตกต่างกันตามประเภทการขนส่ง เช่น ท่าอากาศยาน ใช้สำหรับการขนส่งทางอากาศ ท่าเรือ ใช้สำหรับการขนส่งทางน้ำ สถานีขนส่งผู้โดยสาร สถานีขนส่งสินค้า และสถานีรถไฟ ใช้สำหรับการขนส่งทางบก

ปราณี อร่ามดิลกรัตน์ (<http://lpm.nfe.go.th>, 2551) สรุปไว้ว่า การขนส่งทุกประเภทมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. ผู้ประกอบการขนส่ง หมายถึง ผู้ดำเนินกิจการขนส่ง ได้แก่ เจ้าของกิจการขนส่งเจ้าของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการขนส่งผู้ประกอบการขนส่งอาจจะเป็นเอกชนจัดตั้งในรูปแบบกิจการเจ้าของคนเดียว ห้างหุ้นส่วน บริษัท หรือเป็นรัฐบาลในรูปแบบหน่วยงานรัฐวิสาหกิจก็ได้

2. เส้นทางในการขนส่ง หมายถึง ทางที่ใช้ในการขนส่ง เช่น การขนส่งทางน้ำ เส้นทางขนส่ง ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง มหาสมุทร การขนส่งทางบก เส้นทางขนส่งทางบก ได้แก่ ถนน เป็นต้น

3. เครื่องมืออุปกรณ์ขนส่ง หมายถึง เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการขนส่ง เช่น การขนส่งทางน้ำ เครื่องมืออุปกรณ์ขนส่ง ได้แก่ เรือ การขนส่งทางบก เครื่องมืออุปกรณ์ขนส่ง ได้แก่ รถยนต์ รถไฟ การขนส่งทางอากาศ เครื่องมืออุปกรณ์ขนส่ง ได้แก่ เครื่องบิน

4. สถานีรับ-ส่ง หมายถึง สถานที่ที่กำหนดให้เป็นจุดรับ-ส่งคน ส่งมีชีวิต หรือ สิ่งของที่จะทำการขนส่ง เช่น ป้ายจอดรถประจำทางท่าอากาศยานดอนเมือง สถานีรถไฟหัวลำโพง สถานีขนส่งสายใต้

บทความจาก <http://logistics.arch56.com/> อธิบายไว้ว่า ปัจจัยสำคัญในการประกอบธุรกิจทางการขนส่งนั้น จะมีองค์ประกอบที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก คือ เส้นทาง (Way or Route) รถยนต์ (Vehicle) อุปกรณ์ (Equipment) สถานี (Terminal) และยังมีองค์ประกอบอื่นๆที่ต้องพิจารณาอีก เช่น ผู้ประกอบการ (Operator or Carrier) กฎระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ (Regulations)

1. เส้นทางในการขนส่ง (Way, Route) หมายถึง ถนน แม่น้ำ ทะเล ทางรถไฟ และอากาศ ซึ่งจะเป็นเส้นทางที่ใช้เดินทางเพื่อการขนส่ง ซึ่งอาจจะเส้นทางบนอากาศหรือในทะเลมหาสมุทร นอกจากนี้เส้นทางในการขนส่งอาจจะเป็นเส้นทางที่มีการใช้อยู่เป็นประจำหรือเป็นครั้งคราวหรืออาจจะเป็นเส้นทางที่ถูกกำหนดขึ้นตามความต้องการก็ได้

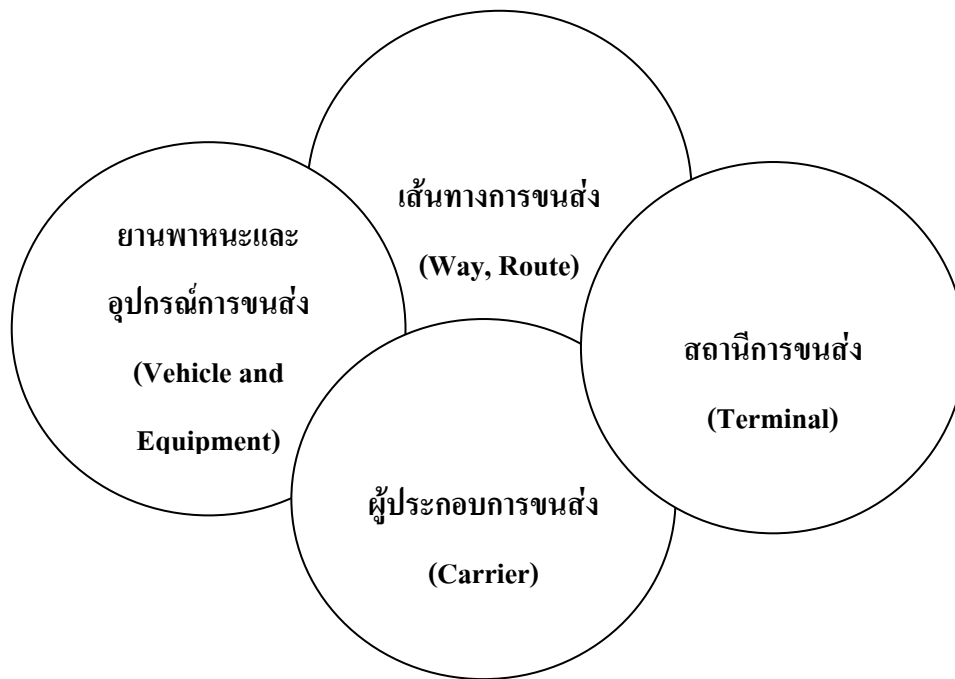
2. รถยนต์ในการขนส่ง (Vehicle) รถยนต์ในการขนส่งในที่นี้ หมายถึง รถยนต์ รถไฟ เรือ เครื่องบิน ในการขนส่งนี้ก็อาจจะแบ่งออกเป็นอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายและอำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสารและอุปกรณ์เพื่อการส่งสินค้าและบริการหรืออาจจะเป็นอุปกรณ์เพื่อการขนส่งสิ่งใดสิ่งหนึ่งเฉพาะก็ได้

3. อุปกรณ์ในการขนส่ง (Equipment) อุปกรณ์ที่ใช้อำนวยความสะดวกในการขนส่งในที่นี้ หมายถึง รถยก อุปกรณ์ขึ้นสินค้า อาจจะแบ่งออกเป็นอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายและยกขนสินค้า

4. สถานีในการขนส่ง (Terminal) เป็นสถานที่ซึ่งใช้เป็นจุดสำหรับหยุดรับส่งผู้โดยสารหรือสินค้าและบริการสำหรับการขนส่งแต่ละประเภท ซึ่งอาจจะสถานีต้นทางหรือหรือระหว่างเส้นทางก็ได้ การเรียกชื่อสถานีในการขนส่งนี้มีการเรียกที่แตกต่างกันออกไป เช่น ท่าอากาศยาน ใช้สำหรับการขนส่งทางอากาศ ท่าเรือ ใช้สำหรับการขนส่งทางน้ำ สถานีขนส่งผู้โดยสารและสถานีขนส่งสินค้าใช้สำหรับการขนส่งทางบก

ปัจจัยหรือองค์ประกอบทั้ง 4 ประการ ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการขนส่งซึ่งจำเป็นต้องมีและจะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ได้เลย เช่น ถ้ามีเส้นทางและมีสถานีในการขนส่ง แต่ขาดอุปกรณ์ในการขนส่งก็ไม่สามารถที่จะดำเนินกิจกรรมต่างๆได้ หรือมีสถานีในการขนส่งและอุปกรณ์ทุกอย่างพร้อมแต่ขาดเส้นทางสำหรับการขนส่ง ก็ไม่สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้เช่นกัน ดังนั้นปัจจัยทั้ง 4 อย่างนี้ คือ เส้นทาง รถยนต์ อุปกรณ์และสถานีในการขนส่ง จึงเป็นสิ่งที่ถือได้ว่าเป็นและเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการขนส่งซึ่งจะขาดไม่ได้

ผู้วิจัยจึงสรุปว่าองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สำคัญของการขนส่งปลายทางเพื่อการส่งออกที่ต้องพิจารณาประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังแสดงในแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2-9 องค์ประกอบการขนส่งปลาสวยงามเพื่อการส่งออก

ที่มา : ดร.อำนาจ อภิปรัชญาสกุล, 2551 (การจัดการขนส่ง, บริษัทวิชั่นพีเพรส จำกัด กรุงเทพฯ)

ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550) อธิบายไว้ว่า วิธีการขนส่งโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ การขนส่งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ซึ่งถ้าแบ่งตามลักษณะของเส้นทางหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งสามารถแบ่งได้ 6 ลักษณะ ได้แก่ การขนส่งทางถนน ทางรถไฟ ทางน้ำ ทางอากาศ ทางท่อ และลักษณะอื่น ๆ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาวิธีการขนส่งเพียง 2 ลักษณะเท่านั้น คือ การขนส่งทางถนนหรือทางรถยนต์ และการขนส่งทางอากาศหรือทางเครื่องบิน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การขนส่งทางถนนหรือทางรถยนต์ (Road Transportation)

เป็นวิธีการขนส่งที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการขนส่งภายในประเทศ มีความสะดวกที่สุด เพราะ สามารถส่งถึงจุดหมายได้โดยไม่ต้องมีการขนถ่ายสินค้าจากการเปลี่ยนพาหนะ มีความยืดหยุ่นด้านเวลาค่อนข้างสูง รวดเร็ว และควบคุมเวลาได้ดี สามารถขนส่งสินค้าได้หลากหลายประเภท ตั้งแต่ปริมาณน้อยไปจนถึงปริมาณมาก จำนวนเที่ยวที่ออกรถมีบ่อยครั้งตามที่ต้องการ ครอบคลุมพื้นที่การบริการขนส่งได้กว้างไกลกว่า แต่มีข้อเสีย คือ ถ้าปริมาณสินค้ามากหรือระยะทางไกลจะมีต้นทุนค่าขนส่งสูงกว่ารถไฟ ในระบบการบริหารแบบทันเวลาพอดี (Just in Time) นิยมใช้เพราะต้องขนส่งบ่อย ๆ แต่ครั้งจำนวนไม่มาก และต้องมีความเที่ยงตรงของเวลาค่อนข้างสูง บริษัทชั้นนำที่มีการขนส่งมากจะใช้บริษัทผู้ให้บริการตามสัญญาจากภายนอก (3PL) เช่น ซี.พี. เซเว่นอีเลฟเว่น ใช้บริการบริษัท ไดนามิคโลจิสติกส์ จำกัด หรือบริษัทในเครือซีเมนต์ไทย

ให้บริการบริษัท ซีเมนต์ไทยโลจิสติกส์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือเอง การขนส่งโดยวิธีนี้มักจะใช้ร่วมกับการขนส่งวิธีอื่น เช่น รถไฟ เรือ เครื่องบิน

1.1 เส้นทางขนส่ง – ในปัจจุบันนอกจากจะอยู่บนพื้นดินธรรมดาแล้ว ยังมีการสร้างเป็นสะพาน สร้างเป็นอุโมงค์บนดิน ใต้ดิน ได้นำอีกด้วย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น

(1) ถนนส่วนบุคคล – เป็นถนนที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือคณะบุคคลหนึ่งเป็นเจ้าของ โดยไม่ได้เปิดให้บุคคลอื่นที่มีได้เกี่ยวข้องหรือไม่ได้รับอนุญาตให้ และในการก่อสร้างตลอดจนการดูแลบำรุงรักษาถนนส่วนบุคคลนี้ผู้เป็นเจ้าของเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

(2) ถนนสาธารณะ – เป็นถนนที่บุคคลทุกๆ คนสามารถใช้ได้โดยราชการหรือหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้รับผิดชอบในการก่อสร้าง ซ่อมบำรุง และดูแลรักษา ในการใช้เส้นทางนี้อาจจะให้ใช้โดยไม่ต้องจ่ายค่าธรรมเนียมใดๆ หรืออาจมีการเก็บค่าธรรมเนียมในการใช้เส้นทางก็ได้

นอกจากนี้อาจพิจารณาเส้นทางในอีกลักษณะหนึ่งก็ได้ ดังนี้

(1) ถนนในเมือง – เป็นถนนที่อยู่ในเขตชุมชน ใช้ติดต่อเพื่อการขนส่งภายในเขตพื้นที่ของเมืองนั้นๆ

(2) ถนนนอกเมืองหรือระหว่างเมือง – เป็นถนนที่อยู่นอกเขตชุมชน ใช้ติดต่อกันระหว่างเมืองต่อเมืองหรือชุมชนต่อชุมชน

1.2 ยานพาหนะและอุปกรณ์การขนส่ง – แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

(1) รถยนต์โดยสาร – เป็นรถยนต์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานด้านการขนส่งบุคคล อุปกรณ์เพื่อการขนส่งผู้โดยสารสร้างขึ้นมาเพื่อใช้งานด้านการขนส่งบุคคล เช่น รถยนต์นั่งรถจักรยาน

(2) รถยนต์บรรทุก – เป็นรถยนต์ที่ใช้ในการบรรทุกขนส่งสินค้า โดยเฉพาะ สร้างขึ้นมาเพื่อใช้งานด้านการขนส่งสินค้าและบริการโดยทั่วไป หรือใช้เฉพาะอย่าง เช่น รถบรรทุก รถน้ำมัน

ยานพาหนะของการขนส่งทางรถยนต์ได้มีการพัฒนา และปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีอยู่ตลอดเวลา และถ้าเราพิจารณาตามลักษณะของการใช้งานแล้ว อาจแบ่งได้เป็น

(1) รถยนต์สาธารณะ หมายถึง รถที่ใช้รับจ้างขนส่งมีแบบรถยนต์ประจำทาง และรถยนต์ไม่ประจำทาง

(2) รถยนต์บริการ หมายถึง รถที่ให้เช่าหรือรับจ้าง เช่น รถบริการทัศนจร รถเช่า

(3) รถยนต์ส่วนบุคคล หมายถึง รถที่ใช้ในกิจการส่วนตัว เช่น รถแท็กซี่ รถบรรทุกสินค้าส่วนบุคคล

1.3 สถานีการขนส่ง – แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1.สถานีสำหรับขนส่งผู้โดยสาร 2. สถานีขนส่งสินค้าและบริการ โดยทั่วไปจะมีอยู่แพร่หลายกระจายตามเส้นทางที่การ

ขนส่งทางถนนไปถึง โดยอาจจะมีสถานีที่เป็นจุดต้นทาง ระหว่างเส้นทาง ปลายทาง ซึ่งอาจเป็น สถานีใหญ่หรือเล็กก็ได้ตามความเหมาะสม ซึ่งอาจจะอยู่ในที่ชุมชน ตัวเมือง หรือทางแยก โดย ภายในสถานีขนส่งที่ดีจะต้องมีเครื่องอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ต่าง ๆ ไว้คอยให้บริการแก่ผู้ที่ ใช้บริการตลอดเวลา เช่น ห้องพัก ห้องฝากสิ่งของ ร้านอาหาร โทรศัพท์

1.4 ผู้ประกอบการขนส่ง – มีทั้งที่เป็นของรัฐและเอกชน โดยสามารถแบ่งออกได้ หลายประเภท เช่น

1. ผู้ประกอบการขนส่งสาธารณะ (Common Carrier) – เป็นผู้รับจ้างขนส่ง โดยทั่วไป เพื่อสินจ้างรางวัล โดยไม่จำกัดเส้นทางและเวลา มีทั้งประจำทางและไม่ประจำทาง
2. ผู้ประกอบการขนส่งตามสัญญา (Contract Carrier) – เป็นผู้ประกอบการขนส่ง เพื่อบำเหน็จรางวัลตอบแทน โดยมีการทำสัญญาตกลงกันก่อนที่จะทำการขนส่ง
3. ผู้ประกอบการขนส่งส่วนบุคคล (Private Carrier) – เป็นผู้ประกอบการขนส่ง เพื่อกิจการค้าของตนเอง ส่วนใหญ่เป็นกิจการประเภทอุตสาหกรรม
4. ผู้ประกอบการขนส่งแบบรับจองระวาง (Freight Forwarder) – เป็นผู้ประกอบการขนส่งที่เป็นผู้รับจ้างจัดการรวบรวมเพื่อให้มีการขนส่งเกิดขึ้น โดยเมื่อรวบรวมได้ แล้วก็จะมอบให้ผู้ประกอบการอื่นทำการขนส่งอีกต่อหนึ่ง แต่ความรับผิดชอบโดยตรงยังคงอยู่กับ ผู้รับจัดการขนส่ง ในบางกรณีอาจจะมีลักษณะเป็นนายหน้าหรือตัวแทน ซึ่งจะได้รับค่าตอบแทนใน รูปของ “ค่าคอมมิชชั่น” (Commission) แต่ความรับผิดชอบจะไม่ตกอยู่กับนายหน้าหรือตัวแทน
5. ผู้รับประกอบสถานีขนส่ง – เป็นการดำเนินงานให้รถยนต์เข้าไปจอดรับ ผู้โดยสารหรือขนถ่ายสินค้าในสถานีที่กำหนดไว้ โดยปกติรัฐบาลจะเป็นผู้ดำเนินการบริหารจัดการ สถานีขนส่งเอง และจะประกาศกำหนดสถานีให้รถยนต์เข้าไปจอดรับส่งสินค้าและผู้โดยสาร
6. การขนส่งในความรับผิดชอบของรัฐวิสาหกิจ เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย (ร.ฟ.ท.) องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ข.ส.ม.ก.) เป็นต้น

2. การขนส่งทางอากาศหรือทางเครื่องบิน (Air Transportation)

เป็นการขนส่งที่ให้ความรวดเร็วกว่าการขนส่งประเภทอื่นๆ และสามารถขนส่ง สินค้าในระยะทางไกลๆ ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นวิธีการที่รวดเร็วที่สุด แต่ก็มีราคาแพงที่สุด จึงนิยม ใช้กับการขนส่งที่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา เช่น การสั่งซื้ออะไหล่ด่วนพิเศษ การขนส่งผัก ผลไม้และ ดอกไม้ระหว่างประเทศ การขนส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ด่วน เช่น Fedex, UPS, DHL ค่าขนส่งต่อหน่วย ของน้ำหนักที่ค่อนข้างสูง ทำให้นิยมใช้กับสินค้าที่มีน้ำหนักเบา โดยจะมีกำหนดเวลาตามเที่ยวบิน พาณิश्य เพราะสินค้าที่บรรทุกทางเครื่องบิน (Air Cargo) จะเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องบินพาณิश्यด้วย จึงทำให้เวลาขนส่งมีความแน่นอนสูง

สินค้าที่เหมาะสมกับการขนส่งโดยวิธีนี้สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

(1) สินค้าที่เก็บไว้ได้ไม่นาน ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าเกษตรกรรมซึ่งเน่าเสียได้ง่าย (Perishable Goods) ได้แก่ ผลไม้สด ดอกไม้สด ดอกไม้และต้นไม้ สัตว์มีชีวิต และเสื้อผ้าตามสมัยนิยม เป็นต้น

(2) สินค้าประเภทต้องการความรีบด่วนเพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์หรือความต้องการ ได้แก่ เครื่องช่วยเหลือนบรรเทาทุกข์ (Relief Supplies) ที่จะมอบให้แก่ผู้ได้รับความเดือดร้อนจากภัยธรรมชาติหรือสงคราม เป็นต้น

(3) สินค้าที่ต้องการอย่างฉุกเฉิน (Emergency Goods) ได้แก่ สินค้าที่มีความต้องการอย่างปัจจุบันทันด่วนเป็นต้นว่าเครื่องจักรของโรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งเกิดเสียไม่สามารถใช้งานได้และต้องการอะไหล่เพื่อเปลี่ยนโดยด่วน

(4) สินค้าประจำวัน ได้แก่ หนังสือพิมพ์ เอกสารและวารสาร เป็นต้น

2.1 เส้นทางขนส่ง – อาจเห็นว่าไม่จำเป็นต้องมี เพราะบนท้องฟ้าออกกว้างขวางจะบินไปอย่างไรก็ได้ แต่โดยความจริงแล้วก็มีเส้นทางของการขนส่งเช่นเดียวกับการขนส่งโดยทั่วไปเหมือนกัน โดยพิจารณาออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

(1) เส้นทางในอากาศ เป็นช่องทางที่กำหนดไว้ในอากาศ ซึ่งเครื่องบินจะถูกนำทางให้เคลื่อนที่ไปตามนั้น จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยปกติเส้นทางอากาศนี้จะมีความกว้างช่องทางละ 10 ไมล์ มีหลายเส้นทางซ้อนกันเป็นชั้นๆ เป็นระดับๆ ซึ่งเส้นทางแต่ละเส้นทางจะมีระยะห่างกันประมาณ 1,000 ฟุต

(2) เส้นทางบนพื้นดิน แบ่งออกได้ 2 ส่วน คือ ทางวิ่ง (Runway) และทางขับ (Taxi Way) โดยทางวิ่งนั้นเป็นทางที่ใช้สำหรับอากาศยานหรือเครื่องบินใช้ในการวิ่งขึ้นและลง ส่วนทางขับเป็นทางที่ใช้สำหรับเครื่องบินวิ่งระหว่างทางวิ่งกับอาคารสถานีหรือท่าอากาศยาน

2.2 ยานพาหนะและอุปกรณ์การขนส่ง ได้แก่ เครื่องบินหรืออากาศยาน (Aircraft) เป็นอากาศยานที่มีไว้เพื่อขนส่งผู้โดยสารหรือสินค้า โดยทั่วไปจะมีเส้นทางบินประจำ มีกำหนดเวลาในการบินแน่นอน อากาศยานประเภทนี้ถือได้ว่าสำคัญและมีประโยชน์มากที่สุด นอกจากนี้ยังมีประเภทที่ใช้ในกิจการพิเศษอีกประเภทหนึ่ง คือ เครื่องบินทหาร หรืออากาศยานเพื่อการป้องกันประเทศ เป็นอากาศยานที่ใช้ในการระวังรักษาป้องกันความปลอดภัยของประเทศ มีอุปกรณ์พิเศษโดยเฉพาะซึ่งแตกต่างออกไปจากเครื่องบินที่ใช้ในการบินพลเรือน

2.3 สถานีการขนส่ง ได้แก่ ท่าอากาศยาน (Airport) ซึ่งเป็นบริเวณที่ใช้สำหรับการขึ้นลง วิ่ง และหยุดของอากาศยาน โดยแต่ละแห่งจะต้องประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

(1) อาคารผู้โดยสารและสถานที่ทำการ (Terminal Building) เป็นอาคารที่ใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรงและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการขนส่งทางอากาศ ประกอบด้วยบริเวณสำนักงานที่ตั้งของท่าอากาศยาน บริษัทการบินต่างๆ คลังสินค้าและการขนส่งสินค้า การ

ขนส่งผู้โดยสาร อุปกรณ์ในการอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารและสินค้า สถานที่ที่ตั้งสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางอากาศ เช่น หอควบคุม การจราจรทางอากาศ โทรคมนาคม การบิน อุตุนิยมวิทยาการบิน เป็นต้น สถานที่ที่ตั้งสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยอ้อมกับการขนส่งทางอากาศ เช่น ไปรษณีย์ ตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร สาธารณสุข สถานบริการต่างๆ ร้านขายของที่ระลึก เป็นต้น

(2) ทางวิ่งและทางขับ (Runway and Taxiway) เป็นบริเวณที่ใช้สำหรับการเคลื่อนไหว การขึ้นลงจอด การวิ่งของอากาศยาน

(3) ลานจอด (Apron) เป็นบริเวณสำหรับจอดอากาศยาน เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ใช้ขนถ่ายผู้โดยสารและสินค้า จอดพักเพื่อตรวจสอบและเพิ่มเติมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับอากาศยาน จอดอากาศยานเพื่อเติมน้ำมันเชื้อเพลิง การซ่อมบำรุงต่างๆ เป็นต้น

2.4 ผู้ประกอบการขนส่ง มีทั้งของรัฐและเอกชน ซึ่งโดยปกติแล้วถ้าเป็นการบินระหว่างชาติหรือระหว่างประเทศแล้วจะมีลักษณะเป็นผู้ประกอบการของรัฐเป็นส่วนใหญ่ แต่ถ้าเป็นการบินภายในประเทศก็จะมีลักษณะเป็นทั้งของรัฐและเอกชน ดังนั้นเมื่อพิจารณาแล้วจะมีลักษณะที่ว่าถ้าเป็นผู้ประกอบการโดยรัฐ จะเป็นสายการบินแห่งชาติเพื่อการขนส่งผู้โดยสาร สินค้า และบริการระหว่างประเทศ และถ้าเป็นของเอกชนก็เพื่อบริการสาธารณะ เพื่อกิจการบางอย่างหรือให้เข้า

บริษัทการบินเป็นผู้ประกอบการขนส่งทางอากาศโดยขายบริการให้แก่ผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย บริษัทการบินที่บริการภายในประเทศ และบริษัทการบินที่บริการระหว่างประเทศ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

(1) บริษัทการบินที่บริการประจำตามกำหนดเวลา เป็นบริษัทที่บริการประจำเส้นทางที่กำหนดและมีตารางบินที่แน่นอน

(2) บริษัทการบินที่บริการไม่ประจำ เช่น บริษัทการบินเช่าเหมา เป็นต้น

2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการขนส่ง (Transportation Efficiency and Effectiveness)

2.1.6.1 ความหมายประสิทธิภาพการขนส่ง (Transportation Efficiency)

ดร.ค่านาย อภิปรัชญาสกุล (2550) กล่าวว่า ประสิทธิภาพการขนส่ง ประกอบด้วย ความรวดเร็ว ความประหยัด ความปลอดภัย ความสะดวกสบาย ความแน่นอนเชื่อถือได้และตรงต่อเวลา โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1. ความรวดเร็ว (Speed) การขนส่งที่รวดเร็วสามารถทำให้สินค้าและบริการต่างๆ ไปสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว ทันเวลาและทันต่อความต้องการ มีความสดและมีคุณภาพเหมือนกันกับสินค้าและบริการที่แหล่งผลิต การขนส่งที่ดีและมีประสิทธิภาพจะมุ่งไปที่ความรวดเร็วเป็นสำคัญ

2. ความประหยัด (Economy) การขนส่งที่มีประสิทธิภาพ จะต้องทำให้เกิดการประหยัดใน “ต้นทุนการขนส่ง” และประหยัดใน “ราคาค่าบริการ” กล่าวคือ ต้องพยายามให้ต้นทุนในการขนส่งต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งเมื่อต้นทุนในการขนส่งต่ำแล้ว การเรียกเก็บอัตราค่าบริการก็ลดลงด้วย อันจะทำให้ผู้ใช้บริการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเสียอัตราค่าบริการโดยสารหรือค่าระวางด้วย ดังนั้นความประหยัดจึงถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ

3. ความปลอดภัย (Safety) ในที่นี้หมายถึงความปลอดภัยจากการสูญเสียหรือเสียหายของสินค้า ตลอดจนความปลอดภัยของยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งด้วย ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับระบบการขนส่ง โดยผู้ขนส่งต้องรับผิดชอบต่อการสูญเสียและเสียหายในทุกอย่างที่เกิดขึ้นต่อสินค้าและบริการ

4. ความสะดวกสบาย (Convenient) การขนส่งที่ดีจะต้องให้ความสะดวกในการขนส่งสินค้าและบริการ ยานพาหนะในการขนส่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ดี รวมถึงต้องมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ไว้อย่างครบถ้วน พร้อมนำมาใช้ในการเคลื่อนย้ายได้ทันที

5. ความแน่นอนเชื่อถือได้และตรงต่อเวลา (Certainty and Punctuality) การขนส่งที่ดีและมีประสิทธิภาพ จะต้องมีการกำหนดเวลาในการเดินทางที่แน่นอน เชื่อถือได้ และตรงต่อเวลา มี “จำนวนเที่ยวที่วิ่ง เวลาที่ออกจากต้นทาง เวลาที่ถึงปลายทาง ระยะเวลาในการเดินทาง เวลาที่จะผ่านจุดสำคัญต่างๆ” ซึ่งจะต้องรักษาเวลาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพ

ปราณี อร่ามคิลกรัตน์ (ปราณี อร่ามคิลกรัตน์ (<http://lpn.nfe.go.th>, 2551) กล่าวว่า ลักษณะของการขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ

1. ความปลอดภัย การขนส่งเป็นการเคลื่อนที่ของคน สิ่งมีชีวิต สิ่งของจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ดังนั้นการขนส่งจึงต้องดำเนินการด้วยความปลอดภัย เพื่อป้องกันการสูญเสียที่จะเกิดขึ้น แก่ชีวิต และทรัพย์สินที่ทำการขนส่ง

2. ความรวดเร็วตรงต่อเวลา การดำเนินธุรกิจทุกประเภทมีการแข่งขันกันในทุกด้านรวมทั้งด้านเวลาด้วย การขนส่งที่มีประสิทธิภาพจึงต้องมีความรวดเร็วเพื่อให้ทันคู่แข่งและสินค้าบางอย่างมีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา เช่น ผลไม้ ดอกไม้ สิ่งมีชีวิต ถ้าขนส่งช้าจะทำให้สินค้าเกิดการเน่าเสียหรือเสียชีวิตได้ ทำให้เกิดความเสียหายแก่ธุรกิจ

3. ประหยัดค่าใช้จ่าย ในการประกอบธุรกิจสิ่งหนึ่งที่ผู้ประกอบการต้องการคือผลตอบแทนในรูปของผลประโยชน์หรือกำไรซึ่งจะได้จากราคาขายหักด้วยต้นทุนหรือค่าใช้จ่าย ตลาดในปัจจุบันเป็นตลาดของผู้บริโภค เนื่องจากมีผู้ผลิตเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ราคาขายของสินค้าประเภทเดียวกันจะมีราคาขายที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นธุรกิจใดสามารถประหยัดต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายได้มากกว่าคู่แข่งจะทำให้ได้กำไรมากกว่าคู่แข่ง การขนส่งเป็น

ต้นทุนประเภทหนึ่งของการประกอบธุรกิจ ดังนั้นผู้ประกอบการจะต้องเลือกแบบการขนส่งที่เหมาะสมและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ

4. ความสะดวกสบาย การขนส่งมีหลายรูปแบบได้แก่ ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ผู้ใช้บริการการขนส่ง นอกจากจะต้องการความปลอดภัย ความรวดเร็ว แล้วยังต้องการความสะดวกสบายอีกด้วย เช่น สมัยโบราณการขนส่งคมนาคมทางบก ใช้เกวียนโดยสัตว์เทียมลากแต่ปัจจุบัน การขนส่งทางบกมีรถยนต์ รถบรรทุก รถไฟ ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกสบายยิ่งขึ้น

กฤษฎาวรรณ วรรณปกะ (2552) กล่าวว่า หากผู้ประกอบการสามารถนำระบบการบริหารจัดการขนส่งที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในกิจกรรมการขนส่งขององค์กร จะทำให้องค์กรของผู้ประกอบการสามารถบรรลุองค์ประกอบของการส่งมอบแบบ 7Rs Delivery ดังนี้

1. Right Product: ส่งสินค้าถูกรายการ
2. Right Customer: ส่งมอบถูกลูกค้า
3. Right Place: ส่งมอบตรงสถานที่
4. Right Time: ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ
5. Right Quantity: ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ
6. Right Quality: ตรงตามคุณภาพที่ตกลง
7. Right Cost: การส่งสินค้า ตามราคาที่แข่งขัน

ถ้าองค์กรสามารถบรรลุการส่งมอบแบบ 7Rs Delivery จะทำให้เกิด JIT: Just in Time คือ “การส่งมอบแบบทันเวลา ถูกต้อง ถูกสถานที่ ตรงตามความต้องการภายใต้ต้นทุนที่แข่งขัน” เพื่อให้้องค์กรมีการพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งอย่างต่อเนื่อง สิ่งทีผู้ประกอบการต้องตรวจติดตามโดยตลอด คือ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานการจัดส่งสินค้าและบริการ โดยองค์กรควรมีการกำหนด ดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน (Key performance indicator: KPI) ซึ่ง KPI ที่นิยมใช้วัดประสิทธิภาพการปฏิบัติงานด้านการขนส่ง ได้แก่

1. On – Time Deliveries: การจัดส่งสินค้าได้ตรงเวลา
2. Damage: ความเสียหายของสินค้า
3. Demurrage (Delay): ความล่าช้าของการจัดส่งสินค้า
4. Assessment (Evaluation): การประเมินผลการจัดส่งสินค้า
5. Appointments: การนัดหมายเพื่อจัดส่งสินค้า
6. Freight Bill Accuracy: ความรวดเร็วของการจัดส่งสินค้า

ในการกำหนด KPI สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเสมอคือ ควรจะวัดให้ครบทุกมิติของโลจิสติกส์ มิใช่วัดเฉพาะด้านต้นทุนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการกำหนด KPI ที่ดี ต้องครอบคลุมในเรื่องต่างๆ ดังนี้ Flexibility, Efficiency, Ability และ Responsiveness และที่สำคัญอย่างยิ่งที่ไม่ควรมองข้ามคือ ความปลอดภัยในการขนส่ง

ผศ.ดร.พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุล (2553) อธิบายว่า มี 8 แนวทางปฏิบัติที่ดีสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้า ดังนี้

1) ทำการปรับเปลี่ยนเส้นทาง หรือตารางการเดินรถใหม่ ให้ใช้เส้นทางและระยะเวลาในการเดินทางให้สั้นลง โดยอาจพิจารณาเส้นทางลัด หรือเดินรถในเวลาที่ไม่มีการจราจรหนาแน่น เช่น เดินรถในเวลากลางคืนแทน ซึ่งวิธีดังกล่าวนี้ จะช่วยให้ต้นทุนในการเดินรถในแต่ละครั้งลดน้อยลงได้บ้าง เนื่องจากเกิดการเผาผลาญน้ำมันที่น้อยลง หรือเสียเวลาในการเดินทางที่น้อยลง

2) พยายามลดความถี่ในการเดินรถ ลดให้น้อยลงโดยอาศัยการ "Consolidate Orders/Shipments" หรือรวบรวมออร์เดอร์หลายๆ ออร์เดอร์เข้าด้วยกัน แล้วค่อยทำการขนส่งหรืออาศัยการเก็บสต็อกบางส่วนมากขึ้น เพื่อลดเที่ยวขนส่งโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการขนส่งที่มีระยะการเดินทางมากๆ เช่นการขนส่งสินค้าไปตามตลาดต่างจังหวัด เป็นต้น ในกรณีนี้การหันมาใช้รถหาลากแทนการใช้รถบรรทุกขนาดเล็ก จะส่งผลให้ต้นทุนด้านการขนส่งลดลงได้ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ทางบริษัทต้องพึงระวังในเรื่องของระยะเวลาการออกของลูกค้านำไปส่งลูกค้าไม่พึงพอใจได้ และปัญหาการขาดต้นทุนสต็อกสินค้าที่อาจจะเพิ่มสูงขึ้นได้

3) พยายามวางแผนการขนส่งเพื่อลดการวิ่งเที่ยวเปล่าทั้งขาไปและขากลับ และการอาศัยการจอดบรรทุกทิ้งไว้ที่ต้นทางหรือปลายทาง แทนการวิ่งเที่ยวเปล่าขึ้นลงในแต่ละวันแทน ซึ่งถ้าสามารถดำเนินการได้จะทำให้ต้นทุนการขนส่งลดลงได้อย่างมาก โดยส่วนมากการพิจารณาในเรื่องนี้ บริษัทจำเป็นต้องวางแผนด้านการขนส่งวัตถุดิบเข้าบริษัท และการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าควบคู่กันไป ถึงจะทำให้สามารถจัดเที่ยวรถขาไปและกลับให้สอดคล้องกันได้ อย่างไรก็ตามการลดต้นทุนด้วยวิธีนี้ ในบางบริษัทอาจเป็นเรื่องยาก เนื่องจากลักษณะการประกอบธุรกิจไม่เอื้อต่อการดำเนินการแต่อย่างใด

4) การส่งสินค้าหรือวัตถุดิบจากซัพพลายเออร์ตรงสู่โรงงาน หรือลูกค้า โดยไม่ผ่านคลังสินค้าของบริษัท หรือ ต้องอาศัยระบบขนส่งของบริษัทตนเอง ที่เรียกว่า "Drop Shipping" ซึ่งทำให้ สินค้าหรือวัตถุดิบสามารถส่งผ่านตรงสู่แหล่งผลิต หรือแหล่งบริโภคโดยไม่เกิดภาระค่าขนส่งใดๆ เกิดขึ้นกับทางบริษัทวิธีนี้ถือว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการบริหารจัดการด้านการขนส่งเพราะอาศัยการประสานงานระหว่างบริษัทกับซัพพลายเออร์โดยให้ซัพพลายเออร์ขนส่งสินค้าแทนการดำเนินการของบริษัททำให้บริษัทไม่จำเป็นต้องมีภาระด้านขนส่งแต่อย่างใด

5) การจัดเส้นทางขนส่ง แบบ "Multiple Drops & Multiple Picks" หรือ การจัดเส้นทางขนส่งใหม่ให้การขนส่งในแต่ละเที่ยว สามารถเกิดการส่งมอบสินค้าหลายๆ แห่ง ในเที่ยวรถเดียวกัน และเกิดการรับสินค้ากลับเข้าโรงงานหรือบริษัทหลายๆ แห่งในรถเที่ยวเดียวกัน หรือทั้งรับและส่งสินค้าในเที่ยวรถเดียวกัน วิธีการนี้ไม่เป็นการจำกัดการใช้รถเหมือนในอดีตที่ส่วนมากจะจัดให้รถวิ่งงานหรือขนส่งสินค้าต่อเที่ยวสำหรับหนึ่งลูกค้าหรือหนึ่งปลายทางเท่านั้น

โดยการขนส่งเกิดการ"Consolidate" ขนรถเดินทางทั้งไปและกลับบริษัท ทำให้สามารถลดจำนวนเที่ยวรถและจำนวนรถขนส่งลงไปได้มาก อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ต้องอาศัยขีดความสามารถในการบริหารจัดการและการวางแผนงานด้านการขนส่งที่ดีมาก ไม่เช่นนั้นโอกาสจะเกิดปัญหาด้านการขนส่งสินค้าล่าช้าหรือผิดพลาดนั้นจะมีความเป็นไปได้สูงเช่นกัน

6) การปรับเปลี่ยนสภาพรถให้สามารถใช้พลังงานทางเลือกอื่นที่ถูกลง เช่น ปรับเปลี่ยนมาใช้แก๊สเอ็นจีวี แทนการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (ซึ่งวิธีนี้อาจเหมาะสมกับธุรกิจที่มีความจำเป็นจริงๆ จะต้องมีการบรรทุกเป็นของตนเอง และพร้อมที่จะลงทุนเพิ่มเติม เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงในระยะยาว โดยเฉพาะกรณีที่ราคาน้ำมันดีเซลมีราคาสูงมากขึ้น) อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ในปัจจุบันอาจจะต้องพิจารณาให้รอบคอบ เนื่องจากเทคโนโลยีในการติดตั้งและเปลี่ยนแปลง ยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควรและไม่ได้ดำเนินการด้วยบริษัทผู้ผลิตรถบรรทุก หลายๆ บริษัทภายหลังจากการปรับเปลี่ยน พบว่ามีปัญหาในด้านการซ่อมบำรุง และเครื่องยนต์เกิดอาการเดินเครื่องไม่เหมือนเดิม และมีแนวโน้มที่ชิ้นส่วนกลไกเครื่องยนต์มีอัตราการสึกหรอสูงขึ้น

7) การหันมาใช้วิธีจัดจ้างการขนส่งภายนอกหรือ "Outsourcing" ซึ่งวิธีการนี้ถือว่าเป็นวิธีการที่ดีในสถานการณ์ปัจจุบัน เพราะสามารถบริหารต้นทุนการขนส่งได้ดีที่สุด เนื่องจากสามารถตกลงและเลือกบริษัทขนส่งมาดำเนินการแทนได้ ทำให้ภาระในเรื่องน้ำมันเชื้อเพลิงตกไปอยู่กับบริษัทรับจ้างขนส่ง และบริษัทไม่ต้องลงทุนสูงขึ้นในระบบขนส่งของตนเอง ที่สำคัญสามารถดูแลการบริการและคุณภาพการขนส่งที่สูงขึ้นได้

8) การเลือกการขนส่งรูปแบบอื่นที่ประหยัดกว่า เช่น การขนส่งทางน้ำ หรือการขนส่งทางรถไฟ ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนการขนส่งลดลง ตัวอย่างเช่น บางบริษัทใช้การขนส่งทางรถไฟสำหรับวัตถุดิบป้อนเข้าสู่โรงงาน หรือใช้ขนส่งตู้สินค้าเพื่อการส่งออกไปยังท่าเรือ เป็นต้น ส่วนการขนส่งทางน้ำ ก็เช่นกันสามารถขนส่งทั้งทางลำแม่น้ำเจ้าพระยา หรือ ขนส่งข้ามชายฝั่งทะเล ซึ่งปรากฏว่าบริษัทผลิตสินค้าประเภทเครื่องคั้นน้ำอัดลม หรือบริษัทผลิตเหล้า เบียร์หรือแอลกอฮอล์ ปัจจุบันหันมาขนส่งสินค้าทางน้ำมากขึ้น

จากการทบทวนประสิทธิภาพการขนส่งข้างต้นผู้วิจัยได้สังเคราะห์ปัจจัยที่นำมาวัดผล
ประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าปลาสดตาม ดังแสดงในตาราง
ตารางที่ 2-1 ปัจจัยที่นำมาวัดผลประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าปลาสดตาม

ปัจจัยพิจารณา	ดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน (Key Performance Indicator: KPI)	มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Performance)
1. ความแน่นอน เชื่อถือได้	หลัก 7 ความถูกต้อง (7Rs) 1. Right Product 2. Right Customer 3. Right Place 4. Right Time 5. Right Quantity 6. Right Quality 7. Right Cost	มาตรฐาน 7 ความถูกต้อง (7Rs) 1. ส่งสินค้าถูกรายการ 2. ส่งสินค้าถูกลูกค้า 3. ส่งสินค้าถูกสถานที่ 4. ส่งสินค้าถูกเวลา 5. ส่งสินค้าถูกจำนวน 6. ส่งสินค้าถูกคุณภาพ 7. ส่งสินค้าถูกราคา (ที่ตกลงกัน)
2. ความรวดเร็ว	ระยะเวลาการขนส่ง	ระยะเวลามาตรฐานการขนส่งสินค้า ให้กับลูกค้าในแต่ละประเทศ
3. ความประหยัด	1. ต้นทุนการขนส่ง 2. ราคาค่าบริการ	1. ต้นทุนเฉลี่ยการขนส่งสินค้า ให้กับลูกค้าในแต่ละประเทศ 2. ราคาค่าบริการมาตรฐานการขนส่ง สินค้าให้กับลูกค้าในแต่ละประเทศ
4. ความปลอดภัย	1. ปริมาณสินค้าที่เสียหาย 2. มูลค่าสินค้าที่เสียหาย 3. จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ 4. มูลค่าความเสียหายของการเกิดอุบัติเหตุ	1. ปริมาณสินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ 2. มูลค่าสินค้าเสียหายที่ยอมรับได้ 3. จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุที่ ยอมรับได้ 4. มูลค่าความเสียหายการเกิด อุบัติเหตุที่ยอมรับได้

2.1.7 แนวคิดเกี่ยวกับระบบการบรรจุภัณฑ์ (Packaging Systems)

2.1.7.1 ความหมายระบบการบรรจุภัณฑ์ (Packaging Systems)

นิยามของคำว่าบรรจุภัณฑ์ (Packaging) มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวไว้ดังนี้

กองส่งเสริมอุตสาหกรรม (2517:19) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ หมายถึง ภาชนะที่ใช้ในการขนส่งผลิตภัณฑ์ไปยังแหล่งใช้ประโยชน์ โดยความประหยัดและปลอดภัย

นิไกโด เคล็คเจอร์ (Nikaido Clecture) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์เป็นเทคนิคที่ส่งเสริมการขายกับการประสานประโยชน์ระหว่างวัตถุกับภาชนะบรรจุ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อการคุ้มครองในระหว่างการขนส่งและการเก็บรักษาในคลัง

ในพจนานุกรมใหม่ของ เว็บสเตอร์ (Webster's new collegiate Dictionary:1956) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ คือ กล่องหรือหีบห่อที่ทำขึ้นเพื่อเก็บรักษาหรือเพื่อการขนส่ง

สุดาตวง เรืองรุจิระ (2529:128) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ หมายถึง กิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น ตลอดกระบวนการทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ สร้างสรรค์ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อให้กับผลิตภัณฑ์

ประชิด ทิณบุตร (2531:20) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ หมายถึง หน่วยรูปแบบของวัตถุภายนอกของผลิตภัณฑ์ ที่ทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครอง หรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายในไม่ให้เกิดความเสียหาย สะดวกในการขนส่ง และเอื้อประโยชน์ในทางการค้าและต่อการบริโภค

บริสตันและนีลล์ (Briston and Neill, 1972:1) ได้ให้ความหมายของบรรจุภัณฑ์ไว้ 2 ประการกว้างๆ คือ

1) การบรรจุภัณฑ์ คือ ศิลปะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการเตรียมสินค้าเพื่อการขนส่งและการขาย

2) การบรรจุภัณฑ์ คือวิธีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยังผู้บริโภคให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์และมีราคาที่เหมาะสม

ดารณี พานทอง (2524:29) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ คือ สิ่งห่อหุ้มหรือบรรจุผลิตภัณฑ์ รวมทั้งภาชนะที่ใช้ในการขนส่งผลิตภัณฑ์จากแหล่งผู้ผลิตไปยังแหล่งบริโภคหรือแหล่งใช้ประโยชน์ เพื่อวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกันและรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพ คุณภาพใกล้เคียงกัน เมื่อแรกผลิตให้มากที่สุดนอกจากนี้อาจกล่าวได้ว่า หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิตและหีบห่อ อาจสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านการตลาด วัตถุประสงค์ทางด้านการเก็บรักษา เป็นต้น

จรรยา โกสีย์ไกรนิรมล (2528:109) กล่าวว่า บรรจุภัณฑ์ คือการนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ ประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยที่

มีความแข็งแรง สวยงามได้สัดส่วนที่ถูกต้องสร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดความพึงพอใจจากผู้ซื้อสินค้า

(ที่มา : <http://netra.lpru.ac.th/~weta/c1/index.html>)

จากการทบทวนความหมายของการบรรจุภัณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า “การบรรจุภัณฑ์” หมายถึง สิ่งที่ห่อหุ้มหรือบรรจุ รวมทั้งภาชนะที่ใช้เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์จากแหล่งผู้ผลิตไปยังแหล่งผู้บริโภคหรือแหล่งใช้ประโยชน์ เพื่อวัตถุประสงค์เบื้องต้นในการป้องกันและรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพ ตลอดจนคุณภาพให้ใกล้เคียงกับเมื่อแรกผลิตมากที่สุด

มยุรี ภาคคำเจียก (2546) อธิบายว่า หน้าที่บทบาทของบรรจุภัณฑ์ มีดังนี้

1. ทำหน้าที่รองรับ (Contain) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่รองรับสินค้าให้รวมกันอยู่เป็นกลุ่มน้อย หรือตามรูปร่างของภาชนะนั้นๆ
2. ป้องกัน (Protect) บรรจุภัณฑ์จะทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครองสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในไม่ให้ยุบ สลาย เสียรูปหรือเสียหายอันเกิดจากสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยสภาพดินฟ้าอากาศ ระยะเวลาในการเก็บรักษา สภาพการขนส่ง กล่าวคือให้คงสภาพลักษณะของสินค้าให้เหมือนเมื่อผลิตออกจากโรงงานให้มากที่สุด
3. ทำหน้าที่รักษา (Preserve) คุณภาพสินค้าให้คงเดิมตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย
4. ป่งชี้ (Identify) หรือแจ้งข้อมูล (Inform) รายละเอียดต่าง ๆ ของสินค้าเกี่ยวกับชนิด คุณภาพและแหล่งที่มาหรือจุดหมายปลายทาง โดยหีบห่อต้องแสดงข้อมูลอย่างชัดเจนให้ผู้บริโภคทราบว่าสินค้าที่อยู่ภายในคืออะไร ผลิตจากที่ไหน มีปริมาณเท่าใด ส่วนประกอบ วันเวลาที่ผลิต วันเวลาที่หมดอายุ การระบุข้อความสำคัญ ๆ ตามกฎหมาย โดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหารและยา ชื่อการค้า (Trade Name) เครื่องหมายการค้า (Trade Mark)
5. ดึงดูดความสนใจ (Consumer Appeal) และช่วยชักจูงในการซื้อสินค้า เนื่องจากสินค้าชนิดใหม่มีเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา การแข่งขันทางด้านตลาดก็เพิ่มมากขึ้นทุกวัน ผู้ซื้อสินค้านั้นย่อมไม่อาจติดตามการเคลื่อนไหวทางด้านตลาดได้ทัน หีบห่อจึงต้องทำหน้าที่แนะนำผลิตภัณฑ์ที่ถูกบรรจุอยู่ให้กับผู้ซื้อด้วย ต้องดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อที่ไม่เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ให้สนใจในการใช้ และหลังจากใช้แล้วเกิดความพอใจที่จะซื้อใช้อีก หีบห่อจะทำหน้าที่ขายและโฆษณาสินค้าควบคู่กันไปในตัวด้วย เสมือนหนึ่งเป็นพนักงานขายเงียบ (Silent Salesman) ดังนั้นการที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจ และชักจูงใจให้เกิดการซื้อได้จึงเป็นผลจากปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เช่น ขนาด รูปร่าง สี รูปทรง วัสดุ ข้อความรายละเอียด ตัวอักษร ฯลฯ
6. ช่วยเพิ่มผลกำไร (Increase Profit) หีบห่อจะทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ไม่ได้ ถ้าหากหีบห่อไม่สามารถช่วยเพิ่มผลกำไรให้กับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ หีบห่อสามารถช่วยส่งเสริมยุทธวิธีการตลาด โดยการเปิดตลาดใหม่หรือการเพิ่มยอดขายให้กับสินค้าแต่ละชนิด เนื่องจากใน

ตลาดมีสินค้าและคู่แข่งเพิ่มขึ้นตลอดเวลา หากบรรจุกัณฑ์ของสินค้าใดได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี จะสามารถดึงดูด ดึงดูดใจผู้บริโภคและก่อให้เกิดการซื้อขายในที่สุด รวมทั้งการลดต้นทุนการผลิต

7. สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ให้แก่ผลิตภัณฑ์ สร้างความเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

8. การส่งเสริมการขาย (Promotion) เพื่อยึดพื้นที่แสดงจุดเด่น โฆษณาตัวเอง ได้อย่างสะดุดตา สามารถระบุแจ้งเงื่อนไข แจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการเสนอผลประโยชน์เพิ่มเติมเพื่อจูงใจผู้บริโภค เมื่อต้องการจัดรายการเพื่อเสริมพลังการแข่งขัน ก็สามารถเปลี่ยนแปลงและจัดทำได้ สะดวก ควบคุมได้และประหยัด

9. การแสดงตัว (Presentation) คือ การสื่อความหมาย บุคลิก ภาพพจน์ การออกแบบและสีสันแห่งคุณภาพ ความคุ้มค่าต่อผู้บริโภค / ผู้ใช้ / ผู้ซื้อ ให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ชัดเจน สร้างความมั่นใจ เห็นแล้วอดซื้อไม่ได้

10. การจัดจำหน่ายและการกระจาย (Distribution) เหมาะสมต่อพฤติกรรม การซื้อขายเอื้ออำนวยการแยกขาย ส่งต่อ การตั้งโชว์ การกระจาย การส่งเสริมจูงใจในตัว ทนต่อการขนย้าย ขนส่ง และการคลังสินค้า ด้วยต้นทุนสมเหตุสมผล ไม่เกิดรอยขีดข่วน / ชำรุด ตั้งแต่จุดผลิต และบรรจุนถึงมือผู้ซื้อ / ผู้ใช้ / ผู้บริโภค ทนทานต่อการเก็บไว้นานได้

รศ.ดร. สมพงษ์ เพื่องอารมย์ (2550) อธิบายว่า หน้าที่หลักของบรรจุกัณฑ์ มีดังนี้

1. การรับรองสินค้า (Contain) บรรจุกัณฑ์ทำหน้าที่รองรับสินค้าให้รวมกันเป็นกลุ่มและหมวดหมู่ หรือตามรูปร่างของภาชนะทำให้สะดวกในการเก็บรักษา ขนส่ง จำหน่าย และการบริโภค

2. การปกป้องผลิตภัณฑ์ (Protection) บรรจุกัณฑ์ทำหน้าที่รักษาสภาพสินค้าให้คงอยู่ในสภาพที่ดี และป้องกันคุ้มครองสินค้าที่อยู่ภายในจากความเสียหายด้วยเหตุต่างๆ ทั้งจากสภาพแวดล้อม มนุษย์ สัตว์ การขนส่งโยกย้าย เพื่อให้สินค้าคงสภาพเดิมเหมือนเมื่อออกจากแหล่งผลิตหรือโรงงานได้มากที่สุด มิให้เกิดการขีดข่วน ยุบ สลาย แตกหัก เสียรูป รั่วซึม ระเหย สูญหาย ถูกลักขโมย และขึ้นสนิม

3. เคลื่อนย้ายได้ (Handling) บรรจุกัณฑ์ต้องเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก เช่น ถ้าใส่ในกล่องต้องเป็นกล่องที่มีหูหิ้วหรือช่องสำหรับสอดมือเมื่อจับหรือยกได้สะดวก น้ำหนักของบรรจุกัณฑ์ไม่หนักมากเกินไปจนทำให้ยกหรือขนย้ายไม่สะดวก

4. การรักษา (Preserve) บรรจุกัณฑ์ช่วยรักษาคุณภาพของสินค้าให้คงเดิม ตั้งแต่ผู้ผลิตจนถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย รวมทั้งในระหว่างการใช้งานของผู้บริโภคด้วย เช่น สินค้าประเภทอาหาร บรรจุกัณฑ์จะต้องทำหน้าที่ถนอมและช่วยรักษาคุณภาพ รสชาติ คุณค่าทางอาหาร มิให้เน่าเสีย เหม็นหืน ขึ้นรา หรือเสียความสดใหม่ ความกรอบ ฯลฯ ขวดแชมพู หลอดยาสีฟันช่วยรักษาแชมพูและยาสีฟัน ให้คงมีคุณภาพได้ในระยะเวลาหนึ่ง ในขณะที่ผู้บริโภคยังใช้สินค้าไม่หมด

โดยที่บรรจุภัณฑ์อาจมีคุณสมบัติในการรักษาสินค้าที่เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องปกติหรืออาจมีการใช้ระบบควบคุมอุณหภูมิเข้ามาช่วย

5. การขนส่ง (Transportation) บรรจุภัณฑ์ช่วยทำให้การขนส่งสินค้าไปยังแหล่งตลาด เป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย ใช้ต้นทุนที่เหมาะสม เช่น การใช้ตู้คอนเทนเนอร์ (Container) ในการขนส่งสินค้าจำนวนมากไปยังระยะทางไกลๆ รวมทั้งการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shipping Packaging) แบบต่างๆ เช่น กล่อง ลัง กระบะ (Pallet) ฯลฯ

บรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นในการกระจายสินค้า เป็นระบบที่ทำให้ผลิตภัณฑ์และอุตสาหกรรมสามารถเคลื่อนย้ายจากไร่และโรงงานไปยังผู้บริโภคได้

การขนส่งสินค้าออกสู่ตลาดมีหลายวิธีและใช้พาหนะแตกต่างกัน รวมทั้งระยะทางที่ต้องขนส่ง ย่อมหมายถึงความทนทาน แข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ที่ปกป้องสินค้า ในระหว่างการขนส่งให้ปลอดภัยได้ดีเพียงไร วิธีการเคลื่อนย้ายสินค้าด้วยอุปกรณ์แตกต่างกัน จะเกิดผลเสียหายต่อผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน ดังนั้น กิจการจึงต้องคำนึงวิธีการขนส่งที่ใช้เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลเสียที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด รวมทั้งความประหยัดในการขนส่งด้วยปัจจัยเรื่องสภาพดินฟ้าอากาศ เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาประกอบด้วย เมื่อจัดส่งสินค้าผ่านสถานที่หรือไปสู่สถานที่ที่มีสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน อุณหภูมิ ความชื้น จะทำความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ได้เมื่อบรรจุภัณฑ์คุ้มครองไม่ได้

ผู้ส่งออกจะต้องทราบว่าขนส่งสินค้าของกิจการทางน้ำ ทางบก หรือทางอากาศ เพื่อจะหีบห่อสินค้าให้มีความแข็งแรงพอต่ออันตรายในการขนส่ง เช่น การถูกขโมย การจับถือลำบาก การผุพัง และการถูกกระแทก เป็นต้น

ในปัจจุบันนิยมการขนส่งด้วยระบบตู้บรรจุทุกสำเร็จรูป (Container) ดังนั้น บรรจุภัณฑ์ของสินค้าจะต้องออกแบบให้พอดีกับขนาดของตู้ ตู้บรรจุทุกสินค้าให้ความปลอดภัยแก่สินค้า ในระหว่างการขนส่งในเรื่องความแข็งแรง ป้องกันโจรกรรมได้ดี แต่ขณะเดียวกัน หากสภาพการบรรจุทุกภายในไม่ถูกต้อง เช่น มีที่ว่าง เมื่อเกิดการกระเทือนหรือเอียงล้ม ย่อมเกิดการเสียหายแก่สินค้าภายในได้เช่นกัน รวมทั้งความไม่ประหยัดของต้นทุนค่าขนส่งด้วย

6. เอกลักษณ์ของตัวเอง (Identification) บรรจุภัณฑ์ต้องมีเอกลักษณ์ของตัวเอง เพื่อให้ผู้บริโภคแยกแยะได้ว่าผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดไม่เหมือนกัน เช่น บรรจุภัณฑ์ของสบู่แต่ละยี่ห้อจะมีเอกลักษณ์ของตัวเอง ทำให้ผู้บริโภคแยกแยะได้ว่า สบู่ก้อนใดเป็นยี่ห้อไหนแล้ว ก้อนใดเป็นยี่ห้อลักซ์ เป็นต้น

7. สร้างความสะดวก (Convenience) การบริโภคอุปโภคสินค้าต่างๆ ของผู้บริโภค ล้วนแต่ต้องการความสะดวกในการกิน การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เปิดปิดง่าย เช่น ขวดฝาเกลียว ของน้ำอัดลม ฝาขวดน้ำโซดาตราสิงห์ หรือฝาแบบ Flip Top ขวดน้ำยาล้างจานที่เจาะรูให้เทได้สะดวก กระป๋องน้ำอัดลมที่มีหูสำหรับดึงเปิดได้

กระป๋องสเปรย์ที่ใช้ใส่ยาฆ่าแมลง หรือบรรจุภัณฑ์ประเภทที่ทำหน้าที่ฉีกหรือพับออกมาได้ ทำให้เกิดความสะดวกในการใช้อย่างมากมาย

บรรจุภัณฑ์อีกมากมายที่ให้ความสะดวกในการใช้ โดยที่สามารถนำผลิตภัณฑ์นั้นไปใช้ได้เลย เช่น กล่องบรรจุนม ขวดต่างๆ ที่ใช้บรรจุสินค้า กระปุก คลับที่สามารถจะนำสินค้าออกมาใช้บางส่วนแล้วยังเก็บไว้ต่อไปได้ ไม่ต้องหาภาชนะอื่นมาถ่ายเท กล่องกระดาษ หรือกล่องโฟม สำหรับใส่อาหารที่ใช้บริโภคได้เลย แม้กระทั่งถุงใส่ขนมต่างๆ รวมทั้งการเอื้ออำนวยความสะดวกในการมีประโยชน์ใช้สอยภายหลัง เช่น ขวดกาแฟสำเร็จรูป ขวดใส่แยมด้วยไอศกรีม กล่องพลาสติกบรรจุขนมต่างๆ

บรรจุภัณฑ์ที่คืนนอกจากเอื้ออำนวยความสะดวกในการใช้ของผู้บริโภคแล้ว ยังสามารถให้ความสะดวกในการนำไปจำหน่ายของร้านค้าส่ง ร้านค้าปลีก เนื่องจากสามารถนำไปตั้งโชว์ขายได้ทั้งบรรจุภัณฑ์นั้นๆ ส่งมอบต่อลูกค้าได้สะดวก แยกหน่วยขายได้ง่าย หรือเพิ่มยอดขายได้ด้วยหีบห่อรวม (Multi – Packs)

ในโรงงานผลิตสินค้า บรรจุภัณฑ์สามารถสร้างความสะดวกและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการผลิตได้จากการที่สามารถเชื่อมต่อเข้าในกระบวนการผลิต หรือสามารถขึ้นรูปได้ทันที และด้วยวิธีการบรรจุต่อเนื่องได้ เวลาเคลื่อนย้ายหรือนำมาเก็บรักษาไว้ก่อนใช้งาน พับเก็บเรียงซ้อนได้ ม้วนได้ จะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้มาก

8. ดึงดูดความสนใจ (Attractiveness) หน้าที่หลักที่สำคัญอย่างยิ่งของบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่ขายในร้านค้าสมัยใหม่ ซึ่งไม่มีพนักงานขาย บรรจุภัณฑ์ต้องทำหน้าที่แทนพนักงานขาย กล่าวคือ ในร้านค้ารูปแบบเดิม พนักงานขายจะทำหน้าที่ชักจูงผู้บริโภคให้สนใจผลิตภัณฑ์ โดยการอธิบายสรรพคุณของผลิตภัณฑ์นั้น แต่ในร้านค้าสมัยใหม่ บรรจุภัณฑ์ต้องทำหน้าที่ในการเรียกร้องความสนใจจากผู้ซื้อให้เดินเข้ามาหาผลิตภัณฑ์นั้น จึงกล่าวได้ว่า บรรจุภัณฑ์ต้องทำหน้าที่เหมือนพนักงานขายที่พูดไม่ได้ (Silent Salesman)

9. ช่วยสื่อสารการตลาด (Communication) บรรจุภัณฑ์ที่นำมาใช้บรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ทุกชนิด ย่อมจะมีพื้นที่บนบรรจุภัณฑ์นั้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการสื่อข้อมูลต่าง ๆ กับผู้ซื้อได้ ด้วยตราสินค้า (Brand) เพื่อจะสื่อให้ทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นมาจากใครและมีคุณภาพระดับใด สามารถอธิบายคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ได้ บอกวิธีการใช้ บอกส่วนประกอบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ได้ บอกปริมาณบรรจุ อายุการใช้งาน ค่าเดือน รวมทั้งสร้างรูปภาพเพื่ออธิบายถึงตัวผลิตภัณฑ์ด้วยสิ่งที่เรียกว่า ฉลาก (Label)

10. ช่วยส่งเสริมการตลาด (Promotion) ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เมื่อนำมาใส่ในภาชนะบรรจุที่ออกแบบแตกต่างกัน ใช้วัสดุแตกต่างกัน จะให้ภาพพจน์ในด้านคุณค่า (Value) ของผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน สื่อสำเร็จรูปที่ไม่มีหีบห่อวางกองไว้ขาย สื่อที่ใส่ซอง สื่อที่ใส่กล่อง ให้ความรู้สึกแก่ผู้ซื้อแตกต่างกันในคุณค่าของสินค้านั้น การใส่ขวด คลับ หลอด หรือซอง สำหรับ

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลว เป็นครีม ให้คุณค่าที่แตกต่างกันเช่นกัน หรือระหว่างขวดแก้วกับขวดพลาสติก อาหารที่ใส่จานกระเบื้อง จานพลาสติก หรือจานสังกะสี ย่อมให้ความรู้สึกถึงคุณค่าของอาหารจานนั้นแตกต่างกัน ดังนั้น จะเห็นได้ว่าบรรจุภัณฑ์ช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ ทำให้จำหน่ายได้ราคาสูงขึ้น

ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550) อธิบายว่า หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ในโลจิสติกส์สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. เป็นภาชนะบรรจุสินค้า (Containment) เป็นหน้าที่หลักของบรรจุภัณฑ์ โดยนำมาใช้เพื่อประโยชน์การเคลื่อนย้ายสินค้าจากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังสถานที่อีกแห่งหนึ่ง ซึ่งถ้าไม่มีบรรจุภัณฑ์แล้ว การเคลื่อนย้ายก็อาจจะมีความเสี่ยงสูญหายหรือแตกหักในระหว่างการเดินทาง หรือหากเป็นการขนส่งสินค้าอันตรายก็อาจก่อให้เกิดมลพิษหรือผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคมได้

2. ใช้ป้องกันสินค้า (Protection) ผู้ส่งสินค้าสามารถบรรจุสินค้าเพื่อป้องกันสินค้าจากความเสียหายจากสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น ความชื้น ฝุ่นละออง แสง ความร้อน และสารเคมี เป็นต้น

3. ใช้แบ่งสินค้า (Apportionment) ผู้ส่งสินค้าสามารถใช้บรรจุภัณฑ์ในการแบ่งสินค้าที่ผลิตจากโรงงาน ออกเป็นส่วนย่อยๆ ตามขนาดและความต้องการของลูกค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

4. ใช้รวบรวมสินค้าให้เป็นหน่วยเดียว (Unitization) เพื่อรวบรวมบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตเป็นชิ้นย่อย ๆ หลายชิ้น เพื่อบรรจุภัณฑ์รวมเป็นขนาดที่มากขึ้น เช่น การผลิตยาสิฟนใส่กล่อง สินค้าขนาดเล็กเข้าไว้ด้วยกันในกล่องสินค้าขนาดใหญ่ และวางกล่องบนพาเลท นำพาเลทบรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ เป็นต้น โดยในการสร้างบรรจุภัณฑ์ทุกประเภท ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงความสะดวกและความมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บ การขนส่ง และการยกขนด้วย

5. ใช้เพิ่มความสะดวก (Convenience Increasing) เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน เช่น การบรรจุอาหารในกล่องโฟมมันสำปะหลังเพื่อความสะดวกในการเดินทาง และหิ้งโดยไม่เกิดมลภาวะเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

6. ใช้ประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร (Communication) โดยการแสดงข้อมูลหรือเครื่องหมายที่ก่อให้เกิดความเข้าใจทั่วไปแก่ผู้ใช้ โดยการติดฉลาก การพิมพ์บาร์โค้ดติดกล่อง ส่วนมากอยู่ในรูปของการใช้รหัสแท่ง EAN 13

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสรุปว่า หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์หลายประการสามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาวัดประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์ได้

มยุรี ภาคลำเจียก (2546) ทำการจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งสามารถแบ่งได้หลายวิธีตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. แบ่งตามวิธีการบรรจุและวิธีการขนถ่าย
2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้
3. แบ่งตามความคงรูป
4. แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

1. ประเภทบรรจุภัณฑ์แบ่งตามวิธีบรรจุและวิธีการขนถ่าย สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท

1.1 บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชิ้นแรก เป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้เฉพาะหน่วย โดยมีวัตถุประสงค์ชิ้นแรกคือเพิ่มคุณค่าในเชิงพาณิชย์ (To Increase Commercial Value) เช่น การกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะหรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ภายใน พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

1.2 บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด ในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2 – 24 ชิ้นขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ชิ้นแรก คือ การป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระแทกกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เป็นต้น ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่มจำนวน 1 โหล, สบู่ 1 โหล เป็นต้น

1.3 บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้น ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ หีบ ไม้ ถัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ใน ภายในจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้น เช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้า สถานที่ส่ง เป็นต้น

2. การแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการใช้

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package ก็ได้

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shopping หรือ Transportation Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับหรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิ ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกัน ให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษา และการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสีฟัน กล่องละ 3 โหล

3. การแบ่งบรรจุภัณฑ์ตามความคงรูป

3.1 บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) ได้แก่ เครื่องแก้ว (Glass Ware) เซรามิกส์ (Ceramic) พลาสติกจำพวก Thermo Setting ขวดพลาสติก ส่วนมากเป็น

พลาสติกฉีด เครื่องปั้นดินเผา ไม้ และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรงทนทานเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน และป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

3.2. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semi Rigid Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็งและอลูมิเนียมบาง คุณสมบัติทั้งด้านราคา น้ำหนัก และการป้องกันผลิตภัณฑ์จะอยู่ในระดับปานกลาง

3.3. บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้รับความนิยมสูงมากเนื่องจากมีราคาถูก (หากใช้ในปริมาณมากและระยะเวลานาน) น้ำหนักน้อย มีรูปแบบและโครงสร้างมากมาย

4. แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

การจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในทรรศนะของผู้ออกแบบ ผู้ผลิต หรือนักการตลาด จะแตกต่างกันออกไป บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทก็ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ (Objective of Package) ที่คล้ายกันคือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ (To Protect Products) เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ (To Distribute Products) เพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ (To Promote Products)

รศ.ดร. สมพงษ์ เพื่องอารมย์ (2550) ทำการจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์ โดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 2-2 การจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์

รูปแบบ	วิธีการจำแนก	ลักษณะบรรจุภัณฑ์
1	จำแนกตามวัตถุประสงค์	1.1 บรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ 1.2 บรรจุภัณฑ์เพื่อเป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ 1.3 บรรจุภัณฑ์เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์อื่น 1.4 บรรจุภัณฑ์ที่เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ 1.5 บรรจุภัณฑ์ที่ให้ความสะดวกต่อพ่อค้าคนกลาง 1.6 บรรจุภัณฑ์ประเภทป้องกันการฉกฉวย 1.7 บรรจุภัณฑ์เพื่อประหยัดเนื้อที่ 1.8 บรรจุภัณฑ์เพื่อเป็นการป้องกันเด็ก 1.9 บรรจุภัณฑ์ที่เป็นการลดต้นทุนในการจัดจำหน่าย
2	จำแนกตามวิธีการบรรจุภัณฑ์	2.1 บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual Package) 2.2 บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) หรือบรรจุภัณฑ์รองหรือชั้นทุติยภูมิ หรือชั้นที่ 2 (Secondary Package) 2.3 บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Outer Package)
3	จำแนกตามระดับของการจำหน่าย	3.1 บรรจุภัณฑ์เพื่อการอุปโภคบริโภค แบ่งเป็น - บรรจุภัณฑ์หลัก - บรรจุภัณฑ์รอง 3.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค (Consumer Package) หรือบรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Retail Package) 3.3 บรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม (Industrial Package) หรือบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Transportation Package)

ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550) ได้จำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์ ดังแสดงใน

ตาราง

ตารางที่ 2-3 การจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์

วิธีการ	จุดมุ่งหมาย	ประเภทของบรรจุภัณฑ์
1	การออกแบบ	1.1 บรรจุภัณฑ์ชั้นในหรือปฐมภูมิ (Primary Packaging) 1.2 บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองหรือทุติยภูมิ (Secondary Packaging) 1.3 บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สามหรือตติยภูมิ (Tertiary Packaging)
2	วัสดุที่ใช้ผลิต	2.1 เยื่อและกระดาษ 2.2 พลาสติก 2.3 แก้ว 2.4 โลหะ

จะเห็นได้ว่างานวิจัยครั้งนี้ศึกษาการบรรจุภัณฑ์พลาสติกของประเทศไทยซึ่งเกี่ยวข้องกับพลาสติกค่อนข้างมาก ผู้วิจัยจึงรวบรวมข้อมูลพลาสติกที่นำมาประยุกต์ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ไว้ดังนี้

พลาสติกกับการบรรจุหีบห่อ สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ พวกที่เป่ารีดเป็นแผ่นบาง หรือเรียกกันว่า “ฟิล์ม” ใช้ทำเป็นถุงหรือห่อรัดสินค้าต่างๆ และพวกที่ขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุที่คงรูป เช่น ขวด ถัง ถัง ตะกร้า ชนิดของพลาสติกที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือ พอลิเอทิลีน (PE) รองลงมาคือ พอลิโพรพิลีน (PP) พอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) พอลิสไตรีน (PS) นอกจากนั้นยังมีพอลิอะมาค (PA) หรือไนลอน พอลิเอทิลีนเทอร์ฟทาเลท (PET) พอลิไวนิลลิคีนคลอไรด์ (PVDC) ฯลฯ

เนื่องจากพลาสติกเหล่านี้ สามารถใช้ได้ทั้งแบบเป็นชนิดเดียวกันล้วนและแบบผสม คือ นำพลาสติกต่างชนิดมาใช้ร่วมกันหรือใช้ร่วมกับวัสดุประเภทอื่นๆ เช่น กระดาษ แผ่นเปลา อะลูมิเนียม เป็นต้น จึงทำให้หีบห่อพลาสติกมีรูปแบบและโครงสร้างที่กว้างขวางมาก และมีการพัฒนาเทคโนโลยี ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลาตัวอย่างที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ถุงใส่ที่ใช้บรรจุของทั่วไป ซึ่งชาวบ้านเรียกกันว่า “ถุงเย็น” ถุงยา ขวดนม และขวดน้ำ ทำมาจาก PE ถุงก๊อบแก๊บซึ่งมีสีส้มต่างๆ ก็ทำมาจาก PE ที่ใช้แล้ว ได้นำกลับเข้าไป ผ่านกระบวนการหลอมและรีดออกมาใหม่ จึงต้องใส่สีเพื่อกลบเกลื่อนความไม่บริสุทธิ์ของ

พลาสติก ซึ่งไม่เหมาะกับการนำมาสัมผัสกับอาหารโดยตรง ส่วนถุงที่ใช้บรรจุอาหารร้อนที่เรียกว่า “ถุงร้อน” ทำมาจาก PP จะทนความร้อนได้สูงกว่า PE ถ้วยหรือถาดบรรจุอาหารในร้านอาหารหรือซูเปอร์มาร์เก็ตต่างๆ ส่วนใหญ่ทำมาจากโพลีเอทิลีน ซึ่งเป็น พลาสติก PS ชนิดหนึ่ง ตลับใส่ยา ที่ใช้บรรจุอาหารแห้งหรือสินค้าอื่นๆ มักทำจาก PVC ส่วนถุงบรรจุสินค้าที่พิมพ์ สอดสีสวยงาม จัดได้ว่าเป็นถุงอุตสาหกรรม เพราะมีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นมักเป็นพลาสติก (ชนิดเดียว หรือมากกว่า) ประกบกันเองหรือกับกระดาษ หรือแผ่นพลาสติกโพลีเอทิลีน เพื่อเสริมคุณสมบัติให้ดีขึ้น เช่น ให้มีความคงรูปหรือสามารถป้องกันไอน้ำและก๊าซได้ดี เป็นต้น การจะเลือกใช้พลาสติกชนิดใดกับหีบห่อและสินค้าประเภทใด มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ซื้อจะต้องศึกษาคุณสมบัติของพลาสติกนั้นในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นจุดเด่นหรือจุดด้อย เพื่อให้หีบห่อนั้นทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ ทั้งในด้านการคุ้มครอง รักษาคุณภาพของสินค้า ตลอดจนช่วยส่งเสริมการขายได้

พลาสติกที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ มีทั้งรูปแบบที่เป็นแผ่นบางเรียกว่า “ฟิล์มพลาสติก” ซึ่งนิยมใช้ในลักษณะของถุงหรือการห่อ และรูปแบบของการขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุรูปทรงต่างๆ กัน เช่น ขวด ถ้วย ถัง เป็นต้น วัสดุที่ใช้ อาจทำด้วยพลาสติกชนิดเดียวกันล้วนๆ หรือใช้ร่วมกับวัสดุอื่นซึ่งเป็นพลาสติกต่างชนิดกันหรือกระดาษหรือ แผ่นอะลูมิเนียมพลาสติกก็ได้ ด้วยเหตุที่ในปัจจุบันมีพลาสติกมากมายหลายชนิด จึงทำให้ผู้ใช้พลาสติกเพื่อการบรรจุผลิตภัณฑ์มักประสบความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของตน การมีความรู้และความเข้าใจในคุณสมบัติของพลาสติก และในคุณสมบัติของตัวผลิตภัณฑ์นั้น ประกอบกับข้อมูลด้านตลาดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะทำให้การเลือกใช้ดังกล่าวมีความถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกจำหน่ายมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สามารถแข่งขันในตลาดได้ และป้องกันปัญหาการบรรจุภัณฑ์ที่ด้อยคุณภาพ (Under Packaging) อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของพลาสติกไม่ดีพอ ผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพเร็วกว่ากำหนดเวลาที่ต้องการ และป้องกันปัญหาการบรรจุภัณฑ์ที่มากเกินไป (Over Packaging) อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของพลาสติกดีเกินความจำเป็น ทำให้ต้นทุนสูง

การกำหนดคุณสมบัติของพลาสติก เพื่อการบรรจุภัณฑ์มักต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุเป็นหลัก ถ้าใช้บรรจุอาหาร คุณสมบัติประการแรกที่ต้องพิจารณาคือ สัมผัสกับอาหารได้ โดยไม่ก่อพิษภัยให้แก่ผู้บริโภคอาหารนั้น ประการต่อมาที่ต้องพิจารณาลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ เช่น ถ้าต้องการใช้ถุงพลาสติกบรรจุขนมปังกรอบซึ่งเสื่อมคุณภาพ (นิ่ม) ได้ง่าย เมื่อปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้น ฟิล์มพลาสติกที่จะใช้ทำถุงก็ต้องมีคุณสมบัติป้องกันไอน้ำจากสภาวะอากาศภายนอกได้ดี แต่ถ้าต้องการบรรจุข้าวเกรียบทอด นอกจากฟิล์มพลาสติกจะต้องมีคุณสมบัติด้านป้องกันไอน้ำได้ดีเช่นกันแล้ว ยังจำเป็นต้องสามารถป้องกันก๊าซออกซิเจนได้ดีอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากไอน้ำทำให้ข้าวเกรียบ นุ่มและก๊าซออกซิเจนทำให้น้ำมันในข้าวเกรียบเหม็นหืน ในกรณีของการบรรจุข้าวสารหนัก 5 กิโลกรัม ถุงพลาสติกที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติด้านความเหนียวสูง เพื่อ

ป้องกันการแตกขาดหรือยืดขาดของถุงในระหว่างการลำเลียงและขนส่ง หากเป็นการใช้ขวดพลาสติกบรรจุน้ำผลไม้ ขวดต้องมีความแข็งแรงพอเหมาะกับการรับน้ำหนักของน้ำผลไม้ได้โดยไม่บวม อีกทั้งป้องกันอากาศ และไอน้ำได้ดีพอสมควร ฝาขวดแน่นหนา ตลอดจนมีความใส สวยงามเพื่อแสดงตัว ณ จุดขายได้ดี

คุณสมบัติของพลาสติกมีหลายประเภท ซึ่งจำแนกได้เป็นคุณสมบัติทางกล เคมี ฟิสิกส์ และไฟฟ้า หรือจำแนกเป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวกับการป้องกัน (Barrier Property) เช่น อัตราการซึมผ่านของไอน้ำ อัตราการซึมผ่านของก๊าซ การต้านทานไขมัน เป็นต้น คุณสมบัติด้านความแข็งแรง (Strength Property) เช่น การต้านแรงดึงขาด การต้านแรงกระแทก ความทนทานต่อความร้อนหรือความเย็น เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติด้านการใช้งาน (Functional Property) เช่น ความใส ความสามารถในการปิดผนึกด้วยความร้อน ความสามารถในการใช้กับเครื่องจักร เป็นต้น คุณสมบัติเหล่านี้นิยมแสดงเป็นค่าของตัวเลขที่ได้จากการทดสอบที่อาศัยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสามารถเปรียบเทียบผลได้ชัดเจนและแน่นอน

(ที่มา: ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2546)

2.1.8 แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิผลและประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์ (Packaging Efficiency and Effectiveness)

2.1.8.1 ความหมายประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์

ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2550) อธิบายไว้ว่า ในอดีตบรรจุภัณฑ์เป็นกิจกรรมที่ไม่ได้รับการสนใจจากผู้บริหารงานด้านโลจิสติกส์ ในปัจจุบันพบว่า การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์มีผลกระทบต่อต้นทุนและระดับการให้บริการลูกค้าโดยตรง ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ บางครั้งการหันไปใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กก็อาจช่วยลดต้นทุนได้ เช่น ช่วยลดช่องว่างในการบรรจุทุกในตู้คอนเทนเนอร์ ทำให้ขนส่งสินค้าได้ในจำนวนที่มากขึ้นในแต่ละครั้ง อีกทั้งช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเลือกใช้สินค้าได้ในปริมาณที่เหมาะสมกับการดำรงชีพแทนที่จะซื้อสินค้าในจำนวนมากในแต่ละครั้ง

การประหยัดต้นทุนสามารถทำได้จากการประยุกต์ใช้บรรจุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐาน การบรรจุภัณฑ์ในปัจจุบันเริ่มถูกพิจารณาเป็นประเด็นสำคัญ ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น บรรจุภัณฑ์พลาสติก โดยเฉพาะการนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ดังนั้น การลงทุนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้กิจการสามารถประหยัดต้นทุนในด้านต่างๆ ได้แก่

1. การใช้บรรจุภัณฑ์น้ำหนักเบาลดต้นทุนค่าขนส่งโดยเฉพาะการขนส่งทางอากาศ

2. การพิจารณาออกแบบบรรจุภัณฑ์อย่างรอบคอบ จะช่วยให้สามารถใช้ประโยชน์จากเนื้อที่บรรจุได้ดีขึ้น

3. บรรจุภัณฑ์ที่มีการออกแบบเพื่อป้องกันสินค้าจะช่วยลดอัตราการสูญหาย และความเสียหายของสินค้าขณะจัดส่ง

4. บรรจุภัณฑ์ที่รักษาสีและกลิ่นจะช่วยยกระดับภาพลักษณ์ของกิจการ

5. การใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง จะช่วยลดต้นทุนการผลิตบรรจุภัณฑ์ และลดปริมาณขยะ

เนื่องจากได้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้การบรรจุภัณฑ์นั้นมีความสำคัญมากขึ้นในด้านการจัดจำหน่าย ทั้งนี้เพราะการบรรจุภัณฑ์นั้นทำหน้าที่สำคัญคือ เป็นภาชนะบรรจุ ป้องกัน การจัดจำหน่าย ในอดีตการบรรจุภัณฑ์ไม่ได้ทำหน้าที่มากเท่ากับที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ดังเห็นได้จากการบรรจุภัณฑ์โดยเฉพาะจำพวกอาหาร ในอดีตจะใช้ถุงกระดาษใบตอง 쟁ไม้ไผ่ 쟁หวาย และลังไม้ เป็นต้น ที่เป็นเช่นนั้นก็ด้วยความจำเป็นในด้านการเคลื่อนย้ายเป็นจำนวนมาก ในปัจจุบันจะเห็นว่าผู้ผลิตจะพัฒนาการบรรจุภัณฑ์ในจำนวนน้ำหนัก และลักษณะต่างๆ เพื่อให้สามารถส่งและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ นอกจากนั้นยังมีการออกแบบให้เป็นที่น่าสนใจ ทั้งในด้านสีสันอันสวยงามที่ช่วยส่งเสริมการขายได้อีกด้วย การออกแบบการบรรจุภัณฑ์ที่ดีควรได้คำนึงถึงหลักพื้นฐานที่มีผลต่อการบรรจุภัณฑ์ทั้งทางด้านประสิทธิภาพและการลดต้นทุน หลักพื้นฐานดังกล่าวคือ

1. การบรรจุภัณฑ์ที่ดีต้องสามารถปกปิดผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ให้มีสภาพดีขึ้น คือ การไม่มีการรั่วซึม ไม่มีการเปลี่ยนสี กลิ่น รส และไม่มีปฏิกิริยากับตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะเป็นสิ่งช่วยลดต้นทุนในด้านที่ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้นาน และแม้จำเป็นต้องเก็บไว้นานก็ไม่ต้องนำมาบรรจุกันใหม่

2. การบรรจุภัณฑ์ที่ดีต้องมีความคงทนต่อสภาพการขนส่งและการเก็บรักษา ทำให้ไม่เกิดการบุบสลายมีตำหนิในขณะขนส่ง สามารถเรียงซ้อนกัน ทำให้ประหยัดเนื้อที่ ซึ่งก็มีผลในด้านการลดต้นทุนด้วยเช่นกัน ซึ่งการลดต้นทุนดังนี้อาจจะเห็นได้ในระยะยาวมากกว่าที่จะมองเห็นในระยะสั้น ตัวอย่างเช่น แต่เดิมการบรรจุอาหารพวกที่รักษาความกรอบเอาไว้มักจะใช้เครื่องจักรบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในถุงพลาสติกแล้วผนึกในแนวตั้งทำให้อากาศสามารถซึมเข้าไปในห่อได้ ปัจจุบันจะเห็นว่ากิจการพยายามเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรที่บรรจุในแนวนอนหลายๆ เส้น ซึ่งสังเกตได้จากบรรจุภัณฑ์ขนมอบกรอบ การบรรจุเข้าเย็นจะได้ทราบถึงวิธีการผนึกของเครื่องจักรในปัจจุบัน

3. การบรรจุภัณฑ์ควรมีการออกแบบให้เหมาะสมต่อการผลิต และบรรจุด้วยเครื่องจักรที่เหมาะสมตามกาลสมัย ซึ่งมีอัตราความเร็วในการบรรจุสูงกว่าการใช้เครื่องบรรจุแบบเก่า การบรรจุได้รวดเร็วจะช่วยให้กิจการสามารถลดต้นทุนในการบรรจุภัณฑ์ได้ นอกจากนี้การออกแบบการใช้วัสดุในการบรรจุภัณฑ์ก็มีผลต่อการลดต้นทุนเป็นอย่างมาก คือ หากได้มีการออกแบบดีๆ แล้วจะช่วยประหยัดวัสดุที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ได้ ดังเช่น การห่อผลิตภัณฑ์ด้วยอะลูมิเนียมฟลอย หากมีการออกแบบในการบรรจุภัณฑ์ดีๆ จะลดต้นทุนในด้านการใช้วัสดุอย่างเห็นได้ชัด

4. การบรรจุภัณฑ์ที่ดีจะต้องมีความสะดวกต่อผู้จำหน่าย ทั้งด้านผู้ขายส่งและผู้ขายปลีก ซึ่งจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีอัตราการจัดจำหน่ายสูง ผลิตภัณฑ์ไหลเวียนอยู่เสมอ ทำให้การผลิตและการบรรจุภัณฑ์กระทำได้อีกจำนวนครั้งละมากๆ ช่วยลดต้นทุนในการบรรจุภัณฑ์ การบรรจุภัณฑ์ที่ดีจะต้องออกแบบให้สามารถบรรจุตามวัตถุประสงค์ของกิจการดังกล่าวมาข้างต้น อีกทั้งมีส่วนส่งเสริมภาพพจน์ของผลิตภัณฑ์ ให้ดูเด่นล้ำนำสมัยเมื่อเทียบกับคู่แข่ง และมีความสะดวกปลอดภัยสำหรับผู้ผลิต ผู้ขนส่ง ผู้จัดจำหน่ายและผู้บริโภค โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเพื่อลดต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้

จากการทบทวนหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์และประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์ข้างต้นผู้วิจัยได้สังเคราะห์ปัจจัยที่นำมาวัดผลประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์สินค้าปลาสดงามดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 2-4 ปัจจัยที่นำมาวัดผลประสิทธิภาพการบรรจุภัณฑ์สินค้าปลาสดงาม

ปัจจัยพิจารณา	ดัชนีวัดผลการปฏิบัติงาน (Key Performance Indicator: KPI)	มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Performance)
1. ความสามารถในการรองรับสินค้า	ปริมาณสินค้าที่สามารถบรรจุได้	ปริมาณสินค้าที่เหมาะสมในการบรรจุ
2. ความสามารถในการป้องกันสินค้า	ปริมาณสินค้าที่เสียหาย	ปริมาณสินค้าเสียหายที่ยอมรับได้
3. ความสามารถในการรักษาสินค้า	สภาพของสินค้า	สภาพคงเดิมของสินค้า
4. ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายสินค้า	เวลาในการเคลื่อนย้ายสินค้า	เวลายาตรฐานในการเคลื่อนย้ายสินค้า
5. ความคงทนต่อสภาพการขนส่งและการเก็บรักษา	สภาพของบรรจุภัณฑ์	สภาพความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ส่งผลเสียหายต่อสินค้า
6. ความสามารถในการแจ้งข้อมูล	รายละเอียดของสินค้า	ความครบถ้วนของ

		รายละเอียดสินค้า
7. ความสามารถในการส่งเสริมการตลาด	มูลค่าของสินค้า (รวมบรรจุภัณฑ์)	มูลค่าของสินค้า (รวมบรรจุภัณฑ์) ที่เหมาะสม

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการขนส่ง

2.1.9.1 .ทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินงานเกี่ยวกับภาษา PHP

2.1.9.1.1 PHP (Professional Home Page)

PHP (Professional Home Page) เป็นภาษาสคริปต์ (Script Language) อีกประเภทหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมจากผู้พัฒนา Web Site ต่างๆ ทั่วโลก เนื่องจาก PHP ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการพัฒนา Web Site โดยเฉพาะและ PHP ยังเป็นภาษาที่เรียกว่า server side include (SSI) หรือ HTML-embedded scripting Language ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญทำให้สามารถใส่สคริปต์ของ PHP ไว้ในเอกสาร (file) ของ HTML ได้เลย เมื่อเอกสารของ HTML นั้นถูกเรียกขึ้นมา Web Server ก็จะตรวจสอบก่อนที่จะส่งเอกสารนั้นออกไปว่าภายในเอกสารมีสคริปต์ของ PHP อยู่หรือไม่ ถ้ามี Web Server ก็จะทำงานในส่วนของสคริปต์ PHP ให้เสร็จก่อน แล้วเอาผลลัพธ์ที่ได้ร่วมกับเนื้อหาของเอกสาร HTML แล้วส่งออกไป

2.1.9.1.2 PHP ใช้ทำอะไรได้บ้าง

ในปัจจุบัน Web Site ต่างๆได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆอย่างรวดเร็ว เช่น เรื่องของความสวยงามและแปลกใหม่, การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย, เป็นสื่อกลางในการติดต่อ และสิ่งหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งถือได้ว่าเป็นการปฏิวัติรูปแบบการขายของก็คือ E-commerce ซึ่งเจ้าของสินค้าต่างๆ ไม่จำเป็นต้องมีร้านค้าจริงและไม่จำเป็นต้องจ้างคนขายของอีกต่อไป ร้านค้าและตัวสินค้านั้นจะไม่ปรากฏอยู่บน Web Site แทน และการซื้อขายก็เกิดขึ้นบนโลกของ Internet แล้ว, PHP จะช่วยให้เป็นเจ้าของบน Internet ได้อย่างไร PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่มีความสามารถสูงสำหรับการพัฒนา Web Site และความสามารถที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของ PHP นั่นคือ database-enables web page ทำให้เอกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล (Database) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงทำให้ความต้องการในเรื่องการจัดรายการสินค้าและรับรายการสั่งของตลอดจนการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่สำคัญผ่านทาง Internet เป็นไปได้อย่างง่ายดาย

2.1.9.1.3 ลักษณะสำคัญของ PHP

- Open Source
- ใช้ได้ฟรี
- PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าม Server ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด

- Conplatfun นั่นคือ PHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้หมด
- เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผังเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่ายๆ
- เร็วและมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Server เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอก
- ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- ใช้ร่วมกับ Database เกือบทุกยี่ห้อ
- ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
- ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ใช้กับโครงสร้างข้อมูล ใช้ได้ทั้งแบบ Scalar, Array, Associative array
- ใช้กับการประมวลผลภาพได้

ซึ่งมีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวไว้ ดังนี้

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล (2548) อธิบายว่า PHP ย่อมาจาก Personal Home Page ซึ่งเป็นภาษา Script Language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Scrip) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ซึ่งทำงานโดยการสั่งงานจากเว็บเพจ แต่ไปประมวลผลที่ Web Server สำหรับแสดงเว็บเพจอย่างหนึ่งที่จัดอยู่ในกลุ่ม Server Script และจะทำงานในฝั่ง Server แล้วส่งการแสดงผลมายัง Browser ของตัว Client นอกจากนี้ยังเป็น Script ที่ฝังอยู่บน HTML อีกด้วย ส่วนเลขที่ต่อท้าย ก็หมายถึงรุ่น ((Version) และกำลังเป็นที่นิยม

PHP จะทำงานโดยที่มีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้ เรียกว่า ไคลเอนต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกรูปแบบฟอร์มหรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้นจะแสดงเป็นเอกสาร PHP เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็就会被ส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิคิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้กับบราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้งานต่อไป (HTTP Request)

2.1.9.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินงานเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL

มายเอสคิวแอล (MySQL) คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล (SQL = Structured Query Language) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อ

ให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษาพีเอชพี ภาษาเอเอสพี หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิก ภาษาจาวา หรือภาษาซี เป็นต้น

มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นระบบฐานข้อมูลแบบโอเพนซอร์ส (Open Source Database) สำหรับจัดการระบบดาต้าเบส (Database System) ผ่านเอสคิวแอล (SQL) โปรแกรมนี้ถูกพัฒนาโดยบริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน มีทั้งแบบใช้ฟรี และเชิงธุรกิจ (ที่มา: <http://www.thaiall.com/mysql/indexo.html>)

ทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินงานเกี่ยวกับฐานข้อมูล MySQL มีผู้ได้ให้ความหมายและคำจำกัดความ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

กิตติภูมิ วรรณิตร (2545) อธิบายว่า MySQL เป็นโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล หรือที่เรียกว่า Data Base Management System ซึ่งมักจะใช้คำย่อเป็น DBMS MySQL ทำงานในลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase Management System : RDBMS) คำว่าฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็คือ ฐานข้อมูลที่แยกข้อมูลไปเก็บไว้ในหน่วยย่อย ซึ่งเรียกว่า ตารางข้อมูล (table) แทนที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดรวมกันเอาไว้แห่งเดียว แต่ละหน่วยย่อยที่ใช้เก็บข้อมูลต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่ เช่น ข้อมูลสินค้าที่จัดเก็บแยกกันได้แล้วอาศัยรหัสสินค้าในการเรียกค้นข้อมูลที่จัดเก็บแยกเอาไว้ การที่จะเข้าไปจัดการกับข้อมูล ต้องอาศัยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียกกันว่า SQL ซึ่งย่อมาจาก Structured Query Language ชื่อ MySQL ก็คือให้ทราบว่าเกี่ยวกับภาษา SQL

ดังนั้น MySQL จึงทำงานตามคำสั่งภาษา SQL ได้อันเป็นมาตรฐานของโปรแกรมทางด้านฐานข้อมูล ในยุคนี้จึงต้องมีความสามารถรองรับคำสั่งที่เป็นภาษา SQL

2.1.9.3 แนวคิดและทฤษฎีการจัดการข้อมูลโดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล

ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML ย่อมาจาก Extensible Markup Language) เป็นภาษามาร์คอัพ (Markup Language) เป็นภาษาหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นในปี 1996 โดย World Wide Web Consortium (W3C) โดยมีการตั้งกลุ่มผู้ทำงานเอ็กซ์เอ็มแอล (XML Working Group หรือ XWG) เพื่อทำการสร้างเอ็กซ์เอ็มแอลขึ้นมา โดยได้กำหนดรายละเอียดของเอ็กซ์เอ็มแอลเวอร์ชัน 1 ขึ้นมา ซึ่งเอ็กซ์เอ็มแอลมีข้อดีต่างๆดังนี้

1. เอ็กซ์เอ็มแอลมีความเป็นสากล เพราะสนับสนุนการใช้งานยูนิโค้ด (Unicode)
2. เอ็กซ์เอ็มแอลมีลักษณะที่เป็นโครงสร้าง ทำให้สามารถทำการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารทำได้ง่าย
3. ส่วนประกอบเพิ่มเติมที่ช่วยทำให้การสร้างเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ เอ็กซ์พาร์ท (Xpart) เอ็กซ์พอยเตอร์ (XPointer) และเอ็กซ์ลิงค์ (XLink)

4. เอกซ์เอ็มแอล สามารถจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลได้ทุกรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ

5. เอกซ์เอ็มแอลมีความยืดหยุ่นรองรับการเก็บข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยหรือมีรูปแบบที่ไม่แน่นอน

6. เอกซ์เอ็มแอลสามารถนำมาใช้งานได้ง่าย มีความซับซ้อนกว่าเอชทีเอ็มแอล (HTML) เพียงเล็กน้อยและเบราว์เซอร์ก็เริ่มมีการสนับสนุนการใช้เอกซ์เอ็มแอล

7. เอกซ์เอ็มแอลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน

เอกซ์เอ็มแอลเป็นภาษาที่ยืดหยุ่นต่อข้อมูลที่มีลักษณะกึ่งโครงสร้าง (Semi structure) และนอกจากนั้นเอกซ์เอ็มแอลสามารถเป็นตัวกลางในการแปลงข้อมูลที่อยู่ในลักษณะการเก็บที่ต่างกัน เช่น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object Oriented Database) หรือแฟ้มข้อมูล (Text file) ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้เหมือนข้อมูลทั้งหมดอยู่ในที่เดียวกัน และมีรูปแบบเดียวกัน โดยส่วนประกอบพื้นฐานของเอกซ์เอ็มแอลมีดังนี้

1) อิลิเมนต์ (Element)

2) แท็ก (tag)

3) แอตทริบิวต์

4) เอนทิตี (Entity)

แนวคิดและทฤษฎีการจัดการข้อมูลโดยใช้เอกซ์เอ็มแอล มีผู้ได้ให้ความหมายและคำจำกัดความ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

สุเกติวงศ์ ภูพัฒน์ (2547) กล่าวว่า ภาษา XML เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการเขียนเอกสาร markup (markup document) โดยที่เอกสาร markup นั้นมีการใช้ metadata (หรือ tags) เพื่อบอกหน้าที่และประเภทข้อมูลของส่วนต่างๆของเอกสารนั้นได้โดยชัดเจน การเพิ่ม metadata เข้าไปในเอกสารสามารถทำให้โครงสร้างของเอกสารชัดเจนขึ้น และทำให้การประมวลผลเอกสารเป็นไปโดยง่ายและไม่จำเป็นต้องอาศัยมนุษย์เพื่อตีความเอกสาร เทคโนโลยี XML เป็นการพัฒนามาตรฐานเพื่อการกระจายข่าว เนื่องจาก XML เป็นภาษาที่เหมาะสมกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก XML ไม่ได้ขึ้นอยู่กับโปรแกรมประยุกต์หรือระบบปฏิบัติการใด นอกจากนี้ XML ยังเป็นภาษาที่มีความยืดหยุ่น เนื่องจากผู้ใช้สามารถที่จะกำหนดและตั้งค่า metadata ให้เหมาะสมกับเอกสารเฉพาะที่ตนต้องการได้ และยังสามารถเพิ่มเติม metadata ได้ในภายหลังโดยไม่มีผลกระทบต่อโปรแกรมที่มีอยู่

ประภาพร ช่างไม้ (2544) กล่าวว่า ประโยชน์ของเอกซ์เอ็มแอลก็คือ สามารถอธิบายตัวมันเองได้ นั่นคือ ข้อมูลแต่ละส่วนจะมีลาเบล (Label) ติดอยู่ เพื่อแสดงรายละเอียด เอกซ์เอ็มแอลเป็นภาษาที่เข้าใจง่ายและเป็นระบบเปิดที่เป็นมาตรฐาน

ศุภชัย สมพาณิชย์ (2544) กล่าวว่า เอ็กซ์เอ็มแอลเป็นมาตรฐานการเก็บเอกสารแบบโครงสร้างต้นไม้ โดยการใช้มาร์คอัพ (Markup) ในรูปแบบ tag < > เอ็กซ์เอ็มแอลจะใช้แท็กทำหน้าที่กำกับข้อมูลแต่ละส่วนไว้ โดยการระบุแท็กเปิดและแท็กปิด เพื่อกำหนดขอบเขต หรือแบ่งข้อมูลออกเป็นชุดๆ เพียงแต่ไม่มีเส้นมาตีเป็นตารางแบ่งแยกข้อมูลเหมือนกับตารางในฐานข้อมูล

ชวลิต จีรทีปดิสุนทร (2543) กล่าวว่า ภาษาที่ถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับการจัดส่งข้อมูลสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออาจกล่าวได้ว่า เอ็กซ์เอ็มแอลเป็นภาษาที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถนิยามความหมายของข้อมูลได้ โดยให้ผู้ใช้งานนิยามแท็กขึ้นมาเอง (การจัดการความรู้, ม.ป.ป.) เพื่อระบุว่าข้อมูลนั้นคืออะไร เป็นการมองเอ็กซ์เอ็มแอลในลักษณะเป็นแหล่งข้อมูลที่เราสามารถเรียกใช้งานจากภาษาใดก็ได้ ส่งผลให้เราสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับภาษาใดก็ได้ที่รู้จักกับเอ็กซ์เอ็มแอล

2.1.9.4 เทคโนโลยีเอเจ็กต์เฟรมเวิร์ค (AJAX Framework) (จาก : http://www.arai-dd.com/tips/v_tip-112.html)

- **Ajax** ไม่ใช่ชื่อของการเขียนโปรแกรมหรือเป็นชื่อของภาษาที่ใช้ในการโปรแกรม แต่เป็นชุดของเทคโนโลยีต่างๆ Ajax ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript? And XML; ซึ่งหมายถึงการทำงานร่วมกันของ JavaScript? และ XML แบบ Asynchronous มีหลักการทำงาน 2 ประเด็น คือ การ update หน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับ Server โดยใช้หลักการ Asynchronous ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงานเพื่อรอการประมวลผลจาก Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอ ของบราวเซอร์ทางฝั่ง Client มีการใช้ Ajax โดยการเพิ่มเลเยอร์ระหว่าง user browser กับ server ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ Client ติดต่อไปยัง Server รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอทั้งหมดด้วย ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งาน application ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

AJAX จึงไม่ใช่เทคโนโลยีในตัวของมันเอง แต่เป็นการนำเทคโนโลยีหลายๆ ตัวมารวมกันเช่น JavaScript?, DHTML, XML, Css, Dom และ XMLHttpRequest

Ajax engine ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง client และ server ฉะนั้นเมื่อ client มี request แทนที่จะส่ง HTTP request ไปยัง server โดยตรง client จะส่ง JavaScript? call ไปยัง Ajax engine เพื่อโหลดข้อมูลที่ user ต้องการ และหาก Ajax engine ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการตอบสนองต่อ user Ajax engine จะส่ง request ไปยัง server โดยใช้ XML

- การทำงานของ Ajax

AJAX จะช่วยลดการติดต่อระหว่าง Client กับ Server โดยในการโหลดหน้าเว็บนั้น บราวเซอร์จะโหลดข้อมูลจาก AJAX engine แทนการร้องขอข้อมูลจาก server โดยตรง ดังนั้น Ajax จะทำหน้าที่ทั้งการ render ส่วนติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อไปยัง server แล้ว AJAX engine อนุญาตให้การกระทำต่างๆ ใน web application เป็นแบบ Asynchronous คือความ

เป็นอิสระในการติดต่อไปยัง server นั้นเอง ดังนั้นผู้ใช้จะไม่พบกับบราวเซอร์หน้าขาวๆ อีกต่อไป และไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลต่างๆ จาก server

- ข้อดีของ Ajax

1. ตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากการ update แบบบางส่วน

2. ผู้ใช้ไม่ต้องหยุดรอคอยการประมวลผลของ server เนื่องจากการติดต่อแบบ Asynchronous

3. รองรับกับบราวเซอร์หลักๆ ที่สามารถใช้ JavaScript? ได้

4. ทำให้การประมวลผลที่ Server มีความรวดเร็วขึ้นเนื่องจากการประมวลผลที่ Server ลดลง

5. ไม่ต้องทำการติดตั้ง หรือใช้ Plugs-in

6. ไม่ยึดติดกับ Platform หรือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

7. เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่ได้เป็นของนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันคนใด นั่นคือทุกคนมีสิทธิ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันตัวนี้

2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.1.1 ความหมายข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

2.2.1.1.1 ความหมายของข้อมูล

ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจ ข้อเท็จจริงที่เป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียดซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพ เสียง วิดีโอไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ข้อมูลเป็นเรื่องเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และต้องถูกต้องแม่นยำ ครบถ้วน ขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการที่ให้ความสำคัญของความเร็วของการเก็บข้อมูล ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงเป็นการเก็บรวบรวมเกี่ยวกับข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราสนใจนั่นเอง ข้อมูลจึงหมายถึงตัวแทนของข้อเท็จจริง หรือความเป็นไปของสิ่งของที่เราสนใจ ซึ่งนักวิชาการได้ให้ความหมายของข้อมูลในทัศนะต่างๆ กันดังนี้

ครุฑิต มาลัยวงศ์ (2541 : เว็บไซท์) ให้ความหมายของข้อมูลว่า ข้อมูลคือ ตัวแทนของโลกแห่งความเป็นจริง ตัวแทนที่แสดงความเป็นคน สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ไพโรจน์ คชชา (2541 : เว็บไซต์) และอารี เสาร์บศิริรักษ์ (2547 : 36-41) ให้ความหมายว่า ข้อมูล หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ ที่มีอยู่ในรูปของตัวเลข ภาษา ภาพ สัญลักษณ์ต่างๆที่มีความหมายเฉพาะตัว ซึ่งยังไม่มี การประมวลผลไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เกรียงศักดิ์ พราวศรี และคณะ (2544 : 1-2) ให้ความหมายของข้อมูลซึ่ง สอดคล้องกับบุญเชิด แยมสัจจา (2547 : 13-16) และสุภัทกมล ชินวงศ์ (2548 : 6) ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆที่มีอยู่ใน โลกนี้อาจแทนด้วย ตัวเลข ตัวหนังสือหรือสัญลักษณ์ซึ่งยังไม่ได้ผ่านการ ประมวลหรือวิเคราะห์จัดกระทำจึงทำให้ส่วนมากไม่มีความหมาย สมบูรณ์พอที่จะนำไปใช้ ประกอบการตัดสินใจได้จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวข้างต้น พบว่า มีความหมาย ใกล้เคียงหรือแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆเกี่ยวกับ บุคคล สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่เป็นตัวเลข ตัวหนังสือหรือสัญลักษณ์ ซึ่งยังไม่ได้ผ่านการ ประมวลหรือวิเคราะห์จัดกระทำจึงทำให้ขาดความสมบูรณ์ ไม่สามารถนำมาประกอบการตัดสินใจ ในการบริหารได้

ดังนั้น จึงได้นิยามความหมายของข้อมูลปลาสดงาม สรุปได้ว่า คือ ข้อเท็จจริงต่างๆเกี่ยวกับปลาสดงาม ซึ่งยังไม่ได้ผ่านการประมวลผลหรือวิเคราะห์จัดกระทำ จึงทำให้ขาดความสมบูรณ์ ไม่สามารถนำมาประกอบการตัดสินใจในการบริหารได้ เช่น ข้อมูลปลาสดงาม ข้อมูลตลาดคู่ค้าต่างประเทศ ข้อมูลผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ข้อมูลการบรรจุหีบห่อ ข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออกและข้อมูลผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม เป็นต้น

2.2.1.1.2 ความหมายของสารสนเทศ

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการประมวลผลแล้ว อาจ ใช้วิธีง่ายๆ เช่น หาค่าเฉลี่ยหรือใช้เทคนิคขั้นสูง เช่น การวิจัยดำเนินงาน เป็นต้น เพื่อเปลี่ยนแปลง สภาพข้อมูลทั่วไปให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์หรือมีความเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำไปใช้ ประโยชน์ในการตัดสินใจหรือตอบปัญหาต่าง ๆ ได้ สารสนเทศประกอบด้วยข้อมูลเอกสาร เสียง หรือรูปภาพต่าง ๆ แต่จัดเนื้อเรื่องให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย สารสนเทศไม่ใช่จำกัดเฉพาะเพียง ตัวเลขเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งนักวิชาการได้ให้ความหมายของสารสนเทศไว้ดังนี้

ครรชิต มัลลยวงศ์ (2541 : เว็บไซต์) ให้ความหมายของสารสนเทศ ว่า สารสนเทศ คือผลสรุปที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลด้วยวิธีการต่างๆเช่น การสรุปทางสถิติ การเปรียบเทียบ การจำแนกหรือจัดกลุ่ม ฯลฯ

ไพโรจน์ คชชา (2541 : เว็บไซต์) ให้ความหมายว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลต่างๆ ที่ได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงหรือมีการประมวลหรือวิเคราะห์ผลสรุปด้วยวิธีการ

ต่างๆให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กัน มีความหมาย มีคุณค่าเพิ่มขึ้น และมีวัตถุประสงค์ในการใช้งานอย่างใดอย่างหนึ่ง

เกรียงศักดิ์ พราวศรี และคณะ (2544 : 1-2) ให้ความเห็นสอดคล้องกับ บุญเชิด เข้มสัจจา (2547 : 13-16) และสุภัทกมล ชินวงศ์ (2548 : 6) ว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล หรือ วิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ จนอยู่ในรูปแบบที่มีความหมายสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลดิบที่ผ่านการประมวลผล หรือวิเคราะห์แล้ว สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการได้

ดังนั้น จึงได้นิยามความหมายของสารสนเทศปลาสดงาม สรุปได้ว่า คือ ข้อมูลดิบต่าง ๆ เกี่ยวกับปลาสดงามที่ผ่านการประมวลผล หรือวิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการได้

2.2.1.1.3 ความหมายระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการรวบรวม จัดเก็บ หรือจัดการกับข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ข้อมูลนั้นกลายเป็นสารสนเทศที่ดี สามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งนักวิชาการได้กล่าวถึงความหมายของระบบสารสนเทศไว้ดังนี้

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2541 : เว็บไซต์) ให้ความหมายของระบบสารสนเทศว่า ระบบสารสนเทศ คือ ระบบจัดเก็บข้อมูลในด้านต่างๆเอาไว้แล้วนำข้อมูลมาประมวลให้เป็นสารสนเทศเพื่อส่งให้ผู้ใช้ระบบสารสนเทศที่รู้จักกันดีก็คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบเหล่านี้นิยมพัฒนาและใช้กันมากในวงการบริหารจัดการทั้งทางภาครัฐกิจ

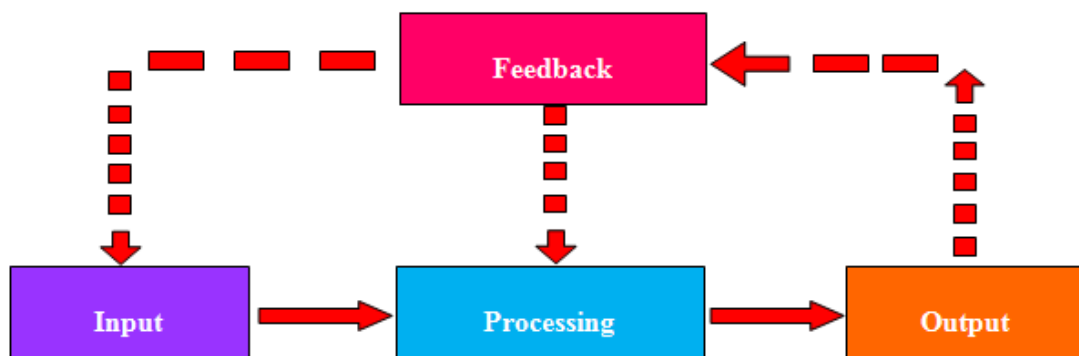
เอกชน ส่วนไพโรจน์ คชชา (2541 : เว็บไซต์) สรุปว่าระบบสารสนเทศ คือ กระบวนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล กระทำให้เป็นสารสนเทศ การจัดเก็บและการนำเสนอสารสนเทศให้เป็นปัจจุบันทันเหตุการณ์

เกรียงศักดิ์ พราวศรีและคณะ(2544 : 1-2) ให้ความเห็นสอดคล้องกับ บุญเชิด เข้มสัจจา (2547 : 13-16) และ สุภัทกมล ชินวงศ์(2548 : 6) ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบการจัดเก็บรวบรวม ข้อมูล และจัดกระทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจ การวางแผนและการควบคุมปฏิบัติงานตามความต้องการของหน่วยงาน

อารี เสาร์บศิริรักษ์ (2547 : 36-41) สรุปความหมายของระบบสารสนเทศไว้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบงานที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และ

บุคลากรที่ทำหน้าที่รวบรวม จัดเก็บ การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ มาทำการประมวลผล และนำเสนอ การจำแนกเผยแพร่ การใช้งานสนับสนุนการตัดสินใจ ไม่ว่าสิ่งที่ได้จะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือข้อมูลที่จัดเก็บในตู้เก็บเอกสารที่ทำด้วยมือ ระบบสารสนเทศบางระบบยังรวมถึงการนำผลที่ได้ไปปรับปรุงกระบวนการทำงาน

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ พนิดา พานิชกุล(2546) ให้ความหมายของระบบสารสนเทศ ไว้ว่าระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง การรวบรวมองค์ประกอบต่าง ๆ (ข้อมูล การประมวล เชื่อมโยง เครือข่าย) เพื่อนำเข้า (Input) ผ่านระบบใด ๆ แล้วนำมาผ่านกระบวนการบางอย่าง (Process) ที่อาจใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อเรียบเรียง เปลี่ยนแปลงและจัดเก็บเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจได้



ภาพที่ 2-10 แสดงกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

Input คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลหรือองค์ประกอบของระบบ เช่น ข้อมูล (Data) หรือ สารสนเทศ (Information) เพื่อนำไปทำการประมวลผลต่อไป เช่น การเก็บข้อมูลที่เป็นคะแนนสอบของนักศึกษา เพื่อที่จะนำไปสู่การคำนวณให้เป็นเกรดต่อไป การ Input ข้อมูลอาจจะกระทำได้ด้วยมือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้ขึ้นอยู่กับองค์กรนั้น ๆ หรืออาจจะเป็นอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (Input Device) อื่น ๆ เช่น สแกนเนอร์ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

Process คือ การเปลี่ยนแปลง หรือแปรสภาพ ข้อมูลนั้นที่นำเข้าสู่ระบบ (Input) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ที่สามารถใช้ได้ในการตัดสินใจได้โดยการเปลี่ยนแปลง หรือแปรสภาพนั้นอาจจะเป็นการคำนวณ เปรียบเทียบหรือวิธีการอื่น ๆ ก็ได้ เช่น จากคะแนนสอบของนักเรียนเมื่อนำเข้าสู่ระบบแล้วทำการแปรสภาพคะแนนโดยการคำนวณให้เป็นเกรด และจัดเก็บไว้เพื่อใช้ในการออกรายงานผลการเรียนของนักศึกษาต่อไป

Output คือ ผลลัพธ์ที่ได้เนื่องจากการประมวลผลข้อมูลหรือสารสนเทศ แสดงอยู่ในรูปแบบของรายงาน (Report) หรือเป็นแบบฟอร์มต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานทางธุรกิจต่อไป เช่น รายงานผลการเรียนของนักศึกษาซึ่งได้จากการคำนวณเกรดจากคะแนนสอบ

ทั้งหมดของนักศึกษา รายงานขอการสั่งซื้อวัสดุบริวารเดือน รายงานขอค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดรายสัปดาห์ (Petty Cash) เป็นต้น

Feedback คือ ผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ในการนำข้อมูลเข้า หรือ การประมวลข้อมูล เช่น ข้อผิดพลาดที่พบจากรายงานต่าง ๆ นั้นทำให้ทราบได้ว่า ในขณะที่นำข้อมูลเข้า หรือการประมวลผลนั้น อาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นทำให้เกิดการปรับปรุงพฤติกรรมในการทำงานขององค์กรเพื่อให้มีความถูกต้องมากขึ้น ดังนั้น Feedback จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นที่น่าพอใจ

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำข้อมูลมาประมวลให้เป็นสารสนเทศจัดเก็บอย่าง เป็นระบบเพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจ การวางแผนและการควบคุมปฏิบัติงานตามความต้องการของหน่วยงาน

ดังนั้น จึงได้นิยามความหมายของระบบสารสนเทศปลาซวงาม สรุปได้ว่า คือ ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปลาซวงาม แล้วนำข้อมูลที่ได้นั้นมาประมวลผลให้ออกมาเป็น สารสนเทศปลาซวงาม และจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจด้านต่างๆ เช่น ด้านการวางแผนการส่งออกปลาซวงาม ด้านการขนส่งปลาซวงาม ด้านการเพาะเลี้ยงปลาซวงาม เป็นต้น

2.2.1.2 คุณสมบัติระบบสารสนเทศและลักษณะการจัดการสารสนเทศที่ดี

2.2.1.2.1 คุณสมบัติระบบสารสนเทศ

บุญเชิด แยมสังจา (2547 : 19) กำหนดคุณลักษณะที่ดีของสารสนเทศไว้ว่าต้องทันต่อเหตุการณ์ ถูกต้อง เทียบตรงสมบูรณ์ กะทัดรัด เกี่ยวข้องสัมพันธ์ตรงกับความ ต้องการ นำไปใช้ง่าย สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลตามสภาพการเปลี่ยนแปลงได้ การมีสารสนเทศที่ดีดังกล่าวจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้การใช้สารสนเทศเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ เนื่องจากมีเนื้อหาสาระของสารสนเทศที่ดี ในเวลาที่ต้องการระบบสารสนเทศในทัศนะต่างๆ และในรูปแบบและกระบวนการที่ต้องการ

ทัศนีย์ คำนิง (2548 : 25) กล่าวโดยสรุปถึงคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีว่าจะต้องมีความถูกต้อง (Accurate) สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) ชัดเจน (Clarify) เชื่อถือได้ (Reliable) ไม่ลำเอียง (Free from Bias) เป็นปัจจุบัน (Timeliness) มีความสมบูรณ์ (Complete) เพียงพอต่อความต้องการ (Simple) มีความเหมาะสม (Appropriate) สะดวกต่อการใช้งาน (Accessible) สามารถยืดหยุ่น (Flexible) เพื่อช่วยให้ ผู้บริหารและบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในทุก ระดับ สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจในการวางแผน การบริหารงาน การ

นิเทศกำกับติดตาม การปฏิบัติงานและการพัฒนางานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมในขั้นตอน ซึ่งจะเป็น การช่วยส่งเสริมและสนับสนุน การบริหารงานและปฏิบัติงานในองค์กรหรือหน่วยงานให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

ซึ่งสอดคล้องกับสุภักคมล ชินวงศ์ (2548 : 18) กล่าวถึง คุณสมบัติที่สำคัญของสารสนเทศจะต้องประกอบด้วยสาระสำคัญ 4 ประการ ๆ ดังนี้

1. ความถูกต้อง หมายถึง ข้อมูลและสารสนเทศต้องเป็นข้อเท็จจริงที่ไม่มีความคิดเห็นของบุคคลกรรวมอยู่ด้วย และต้องสื่อความหมายชัดเจน ไม่กำกวม เช่น การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบภูมิต่างๆ ต้องใช้หน่วยที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดความเข้าใจผิด แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสำคัญและการนำไปใช้ประโยชน์ของแต่ละข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งข้อมูลและสารสนเทศบางอย่างมีความผิดพลาดอยู่บ้าง แต่เมื่อคำนึงถึงประโยชน์ก็ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ก็ยังคงถือว่าเป็นข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง แต่ข้อมูลสารสนเทศบางอย่างถึงแม้มีความผิดพลาดน้อยก็อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อการนำไปใช้ได้ ข้อมูลชนิดหลังนี้จะต้องมีความถูกต้องอยู่ในระดับที่สูงกว่าข้อมูลสารสนเทศชนิดแรก อย่างไรก็ตามหากข้อมูลและสารสนเทศมีความถูกต้องมากเท่าใดก็ยิ่งเป็นสารสนเทศที่มีค่าสำหรับผู้บริหารมากเท่านั้น

2. ความสมบูรณ์ หมายถึง ข้อมูลและสารสนเทศที่สามารถบอกผู้ใช้ได้ตามต้องการและสามารถ ประยุกต์ในการพิจารณาเพื่อแก้ปัญหาได้โดยความสมบูรณ์ของข้อมูลและสารสนเทศได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริง หรือข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามภารกิจและกระบวนการในการบริหารของหน่วยงานนั้น ๆ

3. ทันต่อเวลาการใช้งาน หมายถึง ข้อมูลและสารสนเทศที่เก็บไว้อย่างมีระบบ กะทัดรัด สามารถนำสารสนเทศที่มีอยู่นามาใช้อย่างรวดเร็ว ทันต่อการใช้ประโยชน์ ตามความพอใจของผู้ใช้ในแต่ละสถานการณ์

4. ตรงตามความต้องการ หมายถึง ข้อมูลที่มีคุณสมบัติในการสื่อความหมาย ความรู้และความเข้าใจเป็นปัจจุบัน เหมาะสมกับยุคสมัย สามารถนำมาใช้ในกาวิเคราะห์ วิจัยหรือตัดสินใจเพื่อให้ได้คำตอบหรือทางเลือกที่ดี ก่อให้เกิดการปฏิบัติที่ถูกต้อง เช่น รายงานต่างๆซึ่งครั้งหนึ่ง เคยมีค่าต่อการบริหารงาน แต่ปัจจุบันอาจไม่เป็นสารสนเทศที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริหาร แล้วก็ไม่ควรที่จะนำมาใช้งานอีกต่อไป

นอกจากนี้ รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์ (2549: 11-12) ยังกล่าวถึงคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดี ว่าจะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะ 6 ประการ ดังนี้

1. ความตรงกรณี
2. ความทันต่อเวลา

3. ความถูกต้อง
4. ความครบถ้วนสมบูรณ์
5. การสรุปสาระสำคัญ
6. การตรวจสอบได้

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติ ประกอบด้วย ความถูกต้อง ความครบถ้วนสมบูรณ์ ความทันต่อเวลา ตรงตามความต้องการ และสามารถตรวจสอบได้

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า คุณสมบัติของระบบสารสนเทศปลาสวยงาม ประกอบด้วย

1. ความถูกต้อง ข้อมูลและสารสนเทศปลาสวยงามต้องเป็นข้อเท็จจริง และต้องสื่อความหมายชัดเจน ไม่กำกวม
2. ความครบถ้วนสมบูรณ์ ข้อมูลและสารสนเทศปลาสวยงามที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์สามารถบอกผู้ใช้ได้ตามต้องการ และสามารถประยุกต์ใช้ในการพิจารณาเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
3. ความทันต่อเวลา ข้อมูลและสารสนเทศปลาสวยงามที่เก็บไว้อย่างมีระบบสามารถนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อการใช้ประโยชน์ในแต่ละสถานการณ์
4. ตรงตามความต้องการ ข้อมูลและสารสนเทศปลาสวยงาม จะต้องสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ หรือ ช่วยในการตัดสินใจเพื่อให้ได้คำตอบหรือทางเลือกที่ดี ก่อให้เกิดการปฏิบัติที่ถูกต้องได้
5. สามารถตรวจสอบได้ ระบบสารสนเทศปลาสวยงามต้องสามารถตรวจสอบ ได้ ข้อมูลและสารสนเทศมีความถูกต้อง และชัดเจน

2.2.1.2.2 ลักษณะการจัดการสารสนเทศที่ดี นักวิชาการกล่าวถึงลักษณะการจัดการสารสนเทศที่ดีในทัศนะต่าง ๆ ดังนี้

วชิราพร พุ่มบานเย็น (2545 : 40) กล่าวสอดคล้องกับสถิติ จันทน์น้อย (2550 : เว็บไซต์) ว่าลักษณะการจัดการสารสนเทศที่ดีจะต้องประกอบด้วย

- 1.ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 2..สามารถใช้สารสนเทศร่วมกันได้
- 3.การเปลี่ยนแปลงแก้ไขสามารถทำได้สะดวกและถูกต้อง
- 4.ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและเรียกใช้สารสนเทศ
- 5.ให้ความปลอดภัยในการใช้ระบบเพราะมีการจำกัดสิทธิ
- 6.มีการควบคุมมาตรฐานการใช้จากศูนย์กลาง

ส่วนสมคิด บุญสิงห์ (2550 : เว็บไซต์) กล่าวถึงลักษณะการจัดการสารสนเทศ ที่ดีสอดคล้องกับโรงเรียนวิเศษไชยชาญตันติวิทยภุมิ (2550 : เว็บไซต์) ว่า เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ได้เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา วิทยาการจัดการฐานข้อมูลก็ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นเป็นลำดับการจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นศาสตร์ที่มีการศึกษาเล่าเรียนกันในระดับ การจัดการฐานข้อมูลจะยึดหลักการที่สำคัญคือ

1.ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลเป็นแฟ้ม โดยกระจายอยู่ในหลายๆแฟ้ม มักจะพบปัญหาของการปรับแก้ไขข้อมูล เพราะต้องคอยปรับปรุงข้อมูลให้ครบทุกแฟ้ม มิฉะนั้นจะพบกับ ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก ข้อมูลจึงควร ได้รับการออกแบบและเก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่ใดที่เดียวเพื่อลดความซ้ำซ้อน

2.กำหนดมาตรฐานข้อมูล ในการสร้างฐานข้อมูลจะต้องให้ข้อมูลที่จัดเก็บเป็นมาตรฐานมีการกำหนดรหัสที่เป็นมาตรฐานมีการกำหนดค่าหลัก หรือค่าที่ใช้แทนข้อมูลอย่างเดียวกันเพื่อให้ได้ความหมายต่อการใช้งานที่ดี

3.มีระบบป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล จำเป็นต้องจัดแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อกำหนดผู้ใช้ มีการควบคุมข้อมูล เพื่อบอกว่าใครจะเป็นผู้แก้ไขข้อมูลได้บ้าง มีการบันทึกประวัติการแก้ไขข้อมูลเพื่อตรวจสอบ ข้อมูลที่จัดเก็บนั้นอาจมีความสำคัญ ดังนั้นการแก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูลโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์นั้นอาจทำให้ข้อมูลเสียหายได้

4.มีความเป็นอิสระจากโปรแกรม ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะต้องเป็นระบบข้อมูล และฐานข้อมูลมีความเป็นอิสระจากโปรแกรม ทำให้สามารถใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลใดจัดการฐานข้อมูลได้ การออกแบบให้ข้อมูลเป็นอิสระนี้ทำให้ข้อมูลใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกรูปแบบ

5.รวมข้อมูลเป็นฐานข้อมูลกลาง แต่เดิมมีการเก็บข้อมูลแยกเป็นแฟ้ม กระจัดกระจายจึงต้องเก็บข้อมูลด้วยเทป แต่ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถรวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกันเป็นฐานข้อมูลกลาง ทำให้ระบบการทำงานใช้ข้อมูลร่วมกันได้

การดำเนินงานฐานข้อมูลจะต้องมีการจัดการเตรียมฐานข้อมูลและบริหารข้อมูลโดยจัดแบ่งแยก ปรับปรุงข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้อง หน้าที่หลักของผู้บริหารฐานข้อมูลจึงประกอบด้วยการจัดเก็บข้อมูล การติดต่อประสานงานกับแหล่งข้อมูลและที่มาของข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบ่งกลุ่ม จัดลำดับ กำหนดรหัสข้อมูล สรุปผลทำรายงาน คำนวณเก็บรักษาข้อมูล โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและเชื่อถือได้ของข้อมูล การค้นหาข้อมูล การสำรวจข้อมูล และเผยแพร่แจกจ่ายข้อมูล

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่าลักษณะ

การจัดการ สารสนเทศที่ดี ประกอบด้วย

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล สามารถใช้สารสนเทศร่วมกันได้
2. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขสามารถทำได้สะดวกและถูกต้อง
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและ เรียกใช้สารสนเทศ
4. ให้ความปลอดภัยในการใช้ระบบเพราะมีการจำกัดสิทธิ
5. การควบคุมมาตรฐานการใช้จากศูนย์กลาง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ลักษณะการจัดการสารสนเทศปลาสวยงามที่ดี ประกอบด้วย

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลปลาสวยงาม สามารถนำสารสนเทศปลาสวยงามมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อการใช้งานและสามารถใช้สารสนเทศปลาสวยงามร่วมกันได้
2. การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลปลาสวยงามต่างๆ สามารถทำได้ อย่างสะดวกรวดเร็ว และถูกต้อง ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและเรียกใช้สารสนเทศ
4. ให้ความปลอดภัยในการใช้ระบบสารสนเทศปลาสวยงาม เพราะมีการจำกัดสิทธิในการเข้าใช้
5. การควบคุมมาตรฐานการใช้จากศูนย์กลาง คือ การดูแลและควบคุม การใช้ระบบสารสนเทศปลาสวยงามจะมีการควบคุมดูแลจากศูนย์กลาง

2.2.1.2.3 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ (2546 : 10-12) ได้กล่าวถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศไว้ว่าในปัจจุบัน มักจะพูดถึงระบบสารสนเทศกันมาก การดำเนินการเกือบทุกขั้นตอนจะต้องมีสารสนเทศเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย เช่น ร้านค้าขายสินค้าก็จะมีข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลการขาย เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้สร้างสารสนเทศ สารสนเทศต่างๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้จัดการรู้ว่าการขายสินค้าเป็นอย่างไร สินค้าอะไรขายดี มีจำนวนสินค้าเหลือในร้านเท่าไรจะต้องสั่งสินค้าเพิ่มขึ้นเมื่อไร สารสนเทศจึงเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานธุรกิจในปัจจุบัน

สารสนเทศเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของทุกระดับในองค์กร ในระดับผู้ปฏิบัติงานจะใช้สารสนเทศ เช่น พนักงานต้องอาศัยสารสนเทศเพื่อบอกราคาสินค้ากับลูกค้า บอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับสินค้าและจำนวนสินค้าที่มีอยู่ในสต็อกสินค้า พนักงานขายจะถือว่าใบสั่งสินค้าจากลูกค้าเป็นสารสนเทศของเขา ผู้จัดการฝ่ายขายจะใช้รายงานเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้าหรือสถิติของยอดขายสินค้าเป็นสารสนเทศ แต่ผู้บริหารระดับสูงจะใช้สารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ วางแผนการดำเนินงานหรือใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในหน่วยงานหนึ่งๆ อาจจะ

ต้องมีข้อมูลที่ต้องบันทึกมากมาย เช่น บัญชีรายรับรายจ่าย รายการรับส่งสินค้า รายการรับสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น จึงต้องมีการจัดการกับข้อมูลเพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ทำให้ได้สารสนเทศที่เป็นระบบมากขึ้น สารสนเทศในองค์กรมีบทบาทที่สำคัญต่อองค์กรมากเพราะองค์กรมีความจำเป็นต้องแข่งขันให้ทันกับเวลา ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานต่างๆ จึงได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้ คือ

1.การบริหารงานมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเนื่องจากปริมาณงานเพิ่มขึ้น องค์กรขยายใหญ่ขึ้น ปัญหาภายในและภายนอกองค์กรมีมากขึ้น การเตรียมการขยายตัวขององค์กรในอนาคต เนื่องจากการขยายตัวขององค์กรและภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ระบบที่ออกแบบจะต้องรองรับการขยายตัวทั้งจำนวนพนักงานและปริมาณงานขององค์กรที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งความซับซ้อนในการใช้เทคโนโลยี

2.ความจำเป็นในเรื่องกรอบของเวลา ปัจจุบันผู้บริหารต้องสามารถปฏิบัติงานในกรอบเวลาที่สั้นลง เพื่อตอบสนองต่อการแข่งขันต่างๆ และการที่สังคมมีการใช้ระบบสื่อสารข้อมูลที่ทันสมัยเพิ่มมากขึ้น เป็นผลทำให้การแข่งขันในธุรกิจมีมากขึ้นตามลำดับ

3.การพัฒนาทางเทคนิค หรือ เครื่องมือต่างๆ เพื่อเป็นเครื่องช่วยในการตัดสินใจ เช่น ใช้เทคนิคทางคอมพิวเตอร์มาช่วยวิเคราะห์ แยกแยะและจัดสรรข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ยิ่งในปัจจุบันมีความต้องการใช้ระบบสารสนเทศกันอย่างแพร่หลาย มีการนำเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารข้อมูลมาใช้ในการติดต่อทางด้านธุรกิจ เช่น การสั่งซื้อสินค้า ตลาดหุ้น การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลกับต่างประเทศ เป็นต้น

4.การตระหนักถึงคุณค่าและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขนาดเล็กลง ราคาถูกลง มีความสามารถมากขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์แพร่หลายอย่างรวดเร็ว ระบบสื่อสารมีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นจึงเป็นผลที่ทำให้องค์กรต่างๆ ต้องใช้เทคโนโลยีในการสร้างระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศที่กำลังได้รับความสนใจมากในขณะนี้จะเป็นเทคโนโลยีประเภทใช้สื่อหลายประเภทรวมกัน อาจเป็นข้อความ ตัวเลข ตัวอักษร ภาพ สัญลักษณ์และเสียงเข้ามาผสมกัน การนำสื่อหลายๆ อย่างมาใช้ในการสร้าง การบันทึกและการกระจายข้อมูลเรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีสารสนเทศแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. คอมพิวเตอร์ ใช้ในการรับข้อมูล ประมวลผล บันทึกข้อมูลและแสดงผล

2. เครือข่ายการสื่อสาร (Communication Networks) เพื่อใช้ในการรับส่งข้อมูล

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Know-how) จะต้องทำการพิจารณาในด้านความคุ้นเคยกับเครื่องมือทางด้านเทคโนโลยี ความชำนาญในการใช้

เครื่องมือและความเข้าใจในการนำเครื่องมือมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศจึงกลายมาเป็นระบบรวม โดยให้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ระบบหนึ่งสามารถทำงานพร้อมกันได้หลายอย่าง

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการวงการธุรกิจเพื่อลดต้นทุนการผลิต สนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารงานและใช้ในการแข่งขันทางธุรกิจเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ สำหรับองค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความแข็งแกร่งทางด้านธุรกิจ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าและบริการ เพื่อขีดความสามารถในการแข่งขันนำไปสู่เศรษฐกิจยุคใหม่

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์ (2547 : 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของสารสนเทศไว้ว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ทวีความสำคัญขึ้นอย่างมาก ทั้งในชีวิตประจำวัน ชีวิตการทำงาน และการดำเนินงานขององค์กรต่างๆ จนบางครั้งอาจเปรียบสารสนเทศได้เสมือนกับสายเลือดที่หล่อเลี้ยงการทำงานแทบทุกด้านขององค์กร และผลกระทบของสารสนเทศก็มีความกว้างขวาง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กรรวมทั้งการทำงานในสาขาวิชาชีพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการบริหารงานภาครัฐ ธุรกิจ กฎหมาย วิทยาศาสตร์ การศึกษา การแพทย์ สาธารณสุข วิศวกรรมศาสตร์ และงานบริการสังคมด้านต่างๆ องค์กรที่สามารถจัดการกับสารสนเทศได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพอใจในการทำงานมากขึ้นอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุด

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า ความสำคัญของระบบสารสนเทศ คือ การดำเนินการธุรกิจต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ ในการดำเนินงานเกือบทุกขั้นตอนจะต้องมีสารสนเทศเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย สารสนเทศเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของทุกระดับในองค์กร สามารถเปรียบสารสนเทศได้เสมือนกับสายเลือดที่หล่อเลี้ยงการทำงานแทบทุกด้านขององค์กร และผลกระทบของสารสนเทศก็มีความกว้างขวาง ทั้งในระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กรรวมทั้งการทำงานในสาขาวิชาชีพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการบริหารงานภาครัฐ ธุรกิจ กฎหมาย วิทยาศาสตร์ การศึกษา การแพทย์ สาธารณสุข วิศวกรรมศาสตร์ และงานบริการสังคมด้านต่างๆ องค์กรที่สามารถจัดการกับสารสนเทศได้ดีภายใต้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ย่อมจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีความได้เปรียบในการแข่งขัน และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพอใจในการทำงานมากขึ้นอันจะนำไปสู่ความสำเร็จในที่สุดดังนั้นสารสนเทศจึงเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานธุรกิจในปัจจุบัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความสำคัญของระบบสารสนเทศปลาสดวงม คือ การดำเนินธุรกิจการส่งออกปลาสดวงมของประเทศไทยนั้น จะต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลต่างๆมากมาย เช่น ข้อมูลปลาสดวงม ข้อมูลตลาดคู่ค้าต่างประเทศ ข้อมูลผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ข้อมูลการ

บรรจุหีบห่อ ข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออกและข้อมูลผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่นำมาใช้สร้างสารสนเทศ โดยสารสนเทศต่างๆ เหล่านี้จะนำมาใช้กับการดำเนินงานในทุกๆ ส่วน ทุกๆ ระดับ เช่น ผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม จะต้องใช้สารสนเทศในการตัดสินใจว่าจะเลี้ยงปลาชนิดใดก็จะตรงตามความต้องการของตลาดในปัจจุบัน ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออกปลาสวยงาม ต้องอาศัยสารสนเทศ ในการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการของแต่ละประเทศ ว่าแต่ละประเทศต้องการปลาประเภทใด หรือชนิดใด เป็นต้น สารสนเทศจึงเป็นหัวใจสำคัญของการดำเนินงานธุรกิจการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทยในปัจจุบัน

2.2.1.2.4 ประเภทของระบบสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2549 : 205-207) ได้จำแนกประเภทของระบบสารสนเทศไว้ ดังนี้

1.ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Information System/Office Automation System: OIS/OAS)

ระบบสำนักงานอัตโนมัติ สามารถเรียกชื่อย่อว่า OSI หรือ OAS เป็นระบบที่เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการงานสำนักงานและการสื่อสาร พนักงานในองค์กรสามารถใช้คอมพิวเตอร์ ในการจัดการกับเอกสารและข้อมูลต่างๆ โดยมีผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ต่างๆ มากมายที่สนับสนุนงานในลักษณะนี้

2.ระบบประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction Processing Systems: TPS)

ระบบประมวลผลรายการประจำวัน เป็นการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจที่ข้องเกี่ยวกับการดำเนินงานประจำวันที่ต้องทำธุรกิจ เช่นการบันทึกยอดขายของแต่ละวัน รายการฝากถอนเงิน ATM รายการสั่งซื้อสินค้า รายการการชำระเงิน เป็นต้น ซึ่งรายการดังกล่าวเป็นการปฏิบัติงานที่ซ้ำ ๆ เป็นประจำทุกวันโดยรายการประจำวันเหล่านี้จะถูกรวบรวมเพื่อนำไปจัดทำรายงานตามต้องการต่อไป

3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(Management Information Systems: MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการหรือ MIS ซึ่งโดยปกติจะเป็นแหล่งรวบรวมของระบบประมวลผลรายการประจำวันหรือ TPS ด้วยการนำไปประมวลผล เช่น เมื่อมีการซื้อสินค้า ระบบ TPS ก็จะมีการจัดเก็บรายการซื้อสินค้าต่างๆ มีการอัปเดตบัญชีลูกหนี้หรือลูกค้านั้น การตัดยอดสต็อกสินค้า ดังนั้นระบบ MIS ก็จะทำการสร้างรายงานการขายสินค้าประจำวัน รายงานสรุปยอดขายประจำสัปดาห์หรือประจำเดือน รายงานที่แสดงลูกหนี้ที่ครบกำหนดชำระเงิน และรวมถึงรายงานที่แสดงในลักษณะกราฟเพื่อเปรียบเทียบหรือนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เช่น

กราฟเปรียบเทียบยอดขายระหว่างไตรมาสแรกและไตรมาสที่สอง เป็นต้น โดยรายงานที่ใช้ในระบบ MIS สามารถเป็นได้ทั้งรายงานที่แสดงรายละเอียด รายงานสรุปผล และรายงานข้อยกเว้น ที่แสดงรายงานด้วยการกรอกข้อมูล บางอย่างออกไปเพื่อคงไว้แต่ข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น

4. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System: ESS)

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงเป็นระบบที่ช่วยให้ ผู้บริหารระดับสูงติดตามผลการ ปฏิบัติงานขององค์กร ติดตามกิจกรรมของคู่แข่งชี้ให้เห็นปัญหา มองหาโอกาส และคาดคะเนแนวโน้มต่าง ๆ ในอนาคต ในการนำ ESS มาใช้นั้น จะต้องออกแบบให้ระบบใช้ทั้งข้อมูลภายในและข้อมูลภายนอกองค์กร นอกจากนี้ยังต้องรวมเอาเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการจำลอง การวิเคราะห์ ตัวอย่างเช่น LOTUS1-2-3, EXCEL หรือโปรแกรมตารางการทำงานอื่น ๆ

5.ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ระบบผู้เชี่ยวชาญมีส่วนคล้ายคลึงกับระบบอื่น ๆ คือเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยผู้บริหารแก้ไขปัญหาหรือทำการตัดสินใจได้ดีขึ้น อย่างไรก็ดี ระบบผู้เชี่ยวชาญจะแตกต่างกับระบบ

กิตติ ภักดีวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล (2546) กล่าวว่าปัจจุบันระบบสารสนเทศได้รับการพัฒนาขึ้นให้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทำงานทางด้านต่าง ๆ มากมายไม่ว่าจะเป็นด้านการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจ ช่วยในการทำรายงานต่าง ๆ เพื่อนำเสนอข้อมูลช่วยประมวลที่เกิดขึ้นประจำวันในธุรกิจ ช่วยวิเคราะห์หาทางออกของปัญหา เป็นต้น การแบ่งประเภทของระบบสารสนเทศ แบ่งได้ 6 ประเภท ได้แก่

- 1.ระบบการประมวลผลข้อมูล(Transaction Processing Systems : TPS)
- 2.ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(Management Information System : MIS)
- 3.ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS)
- 4.ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems : ES)
- 5.ระบบสารสนเทศเพื่อสำนักงาน (Office Information Systems :OIS)
- 6.ระบบสารสนเทศส่วนบุคคลและสารสนเทศเพื่อการทำงานเป็นกลุ่ม (Personal and Work Group Information Systems)

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 6 ประเภท คือ ระบบสำนักงานอัตโนมัติ หรือเรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อสำนักงาน (Office Information System/Office Automation System: OIS/OAS) ระบบประมวลผลรายการประจำวัน หรือ ระบบการประมวลผลข้อมูล (Transaction Processing Systems: TPS)ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS) ระบบสารสนเทศ

เพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System: ESS) และ ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ประเภทของระบบสารสนเทศปลาสาวยงาม คือ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems : DSS) ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสาวยงามของประเทศไทย

2.2.1.2.5 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ นักวิชาการกล่าวถึงองค์ประกอบระบบสารสนเทศในทัศนะต่าง ๆ ดังนี้

มหาวิทยาลัยพายัพ (2547 : เว็บไซต์) กล่าวว่าองค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศมีดังนี้

1.ฐานข้อมูล หมายถึง การจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลต่างๆไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใดและเป็นหน่วยที่ให้บริการข้อมูลซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลาที่ผู้ใช้ต้องการโดยการกระทำที่อยู่ในรูปแบบดังกล่าวนี้จะกระทำโดยมนุษย์เป็นผู้กระทำโดยมือ คือ การบันทึกลงในแฟ้มสมุด หรือ กระดาษแล้วรวบรวมเก็บไว้ในสถานที่ที่สามารถนำมาใช้ได้สะดวก และรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงการใช้คอมพิวเตอร์โดยการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในการจัดการข้อมูลเข้ามาช่วยในการ ปฏิบัติงาน

2.การติดต่อสื่อสาร หมายถึง เครื่องมือที่ช่วยในการหาข้อมูลไม่ว่าเป็นการสรรหาข้อมูลนั้นๆ มาได้โดยข้อมูลเหล่านั้นก็จะถูกนำไปใช้ หรือจัดเก็บในส่วนต่อไป เช่น การสอบถาม ข้อมูลโดยทางโทรศัพท์ หรือการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

3.การเชื่อมโยงข้อมูล หมายถึง การเชื่อมโยงในรูปของระบบเครือข่าย โดยใช้คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เป็นตัวเชื่อมโยง เพื่อการใช้โปรแกรม และฐานข้อมูลด้วยกัน นอกจากนั้นยังกล่าวได้ว่าเป็นการที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องสามารถสื่อสารกันได้

4.ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง กระบวนการในการทำการวิเคราะห์ ประมวลผลข้อมูลที่หามาได้ให้อยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ทันทีหรือจัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพแล้วนำมาใช้ภายหลัง เช่น การนำข้อมูลที่เป็นตัวเลขทางสถิติมาวิเคราะห์ให้อยู่ในรูปของกราฟพร้อมทั้งมีคำอธิบายเป็นต้น

5.กลยุทธ์ และการพัฒนาสารสนเทศ หมายถึง การใช้กลยุทธ์ หรือระบบให้เหมาะกับองค์การโดยคำนึงถึงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในระยเวลานั้น ๆ รวมถึงการที่นำข้อมูลที่มีอยู่มาทำการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และวิเคราะห์เพื่อให้ทันสมัย ทันเหตุการณ์ตลอดเวลา ด้วย เพื่อให้องค์การประสบความสำเร็จและจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดเอาไว้ ในที่นี้ก็หมายถึงการนำเอากลยุทธ์ทางระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและทางด้านการจัดการเข้ามาใช้ในการประสม

ผสมกันอย่างสมบูรณ์ โดยรวมไปถึงการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ระบบต่างๆ ในองค์กรดีขึ้นด้วยเช่นกัน

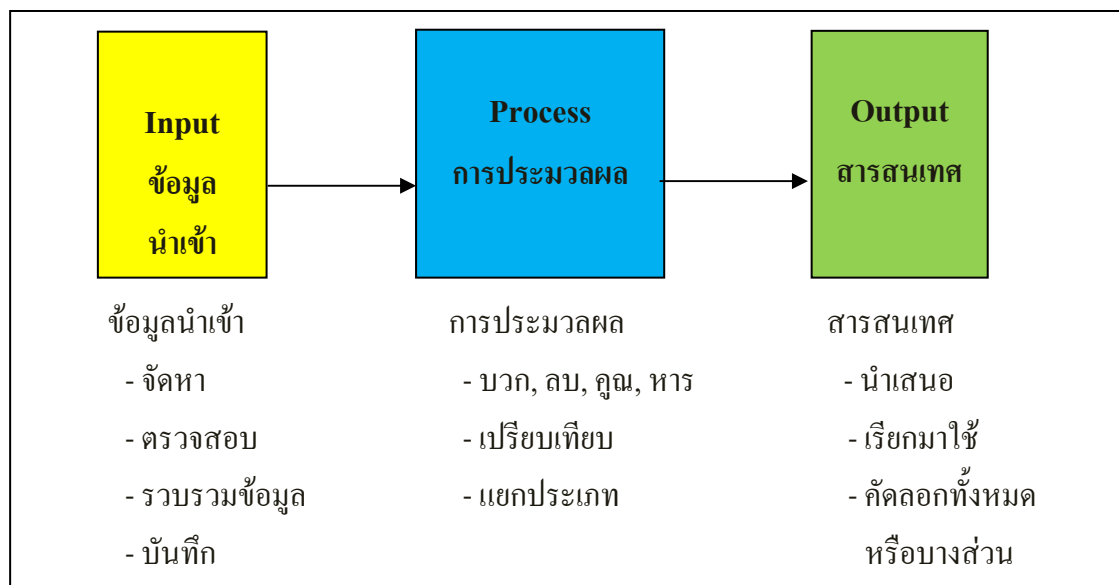
ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย (2549 : 21-22)

กล่าวถึง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศว่า กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศมีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่

1.การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ เป็นกิจกรรมการรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อการประมวลผล

2.การประมวลผล เป็นการนำทรัพยากรที่ได้เข้าสู่ระบบมาปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปที่มีความหมายเพื่อใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ วางแผน ควบคุม และดำเนินงานด้านต่าง ๆ ในการประมวลผลสามารถกระทำด้วยมือ หรือจะใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย

3.ผลลัพธ์ เป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลผล โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของเอกสารหรือรายงานสารสนเทศ ซึ่งนอกจาก ส่วนประกอบหลัก 3 ประการ ในระบบสารสนเทศอาจมีการส่งข้อมูลย้อนกลับ หรือผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลไปปรับปรุงการนำข้อมูลเข้าและกิจกรรมการประมวลผล



ภาพที่ 2-11 แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ศรีสมรค์ อินทุจันทร์ยง (2549 : 7-16) กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ว่าระบบสารสนเทศจะทำงานได้ตามวัตถุประสงค์จะประกอบไปด้วย องค์ประกอบ 6 ประการคือฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลกระบวนการ ระบบเครือข่ายและบุคลากร

1.ฮาร์ดแวร์ หมายถึง อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์รุ่นต่าง ๆ เป็นหลักสำหรับการ

ประมวลผลรวมทั้งอุปกรณ์รับเข้า อุปกรณ์ส่งออก และอุปกรณ์หน่วยเก็บ

2.ซอฟต์แวร์ หมายถึง ชุดคำสั่งงานที่ใช้ในการสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

3.ข้อมูลเป็นสิ่งที่นำเข้าสู่ระบบสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น ตัวเลข ตัวหนังสือ ภาพ และเสียง ข้อมูลเป็นทรัพยากรอย่างหนึ่งขององค์กรที่จะต้องมีการบริหารจัดการ

4.กระบวนการ หมายถึง กลยุทธ์นโยบาย วิธีการ หลักเกณฑ์ ขั้นตอนในการใช้ระบบสารสนเทศ เช่น ขั้นตอนที่ใช้ปฏิบัติในการทำงานกับระบบ

5.ระบบเครือข่าย เป็นเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทำให้เกิดการสื่อสารทางไกล

6.บุคลากรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของระบบสารสนเทศ เพราะเป็นผู้ใช้องค์ประกอบทั้ง 5 ให้ทำงานร่วมกันตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศปลาสาวยงาม มีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ส่วน คือ

1.ฮาร์ดแวร์ หมายถึง คอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผลรวมทั้งอุปกรณ์รับเข้า อุปกรณ์ ส่งออก และอุปกรณ์จัดเก็บ

2.ซอฟต์แวร์ หมายถึง ชุดคำสั่งงานที่ใช้ในการสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงาน

3.ข้อมูล เป็นสิ่งที่นำเข้าสู่ระบบสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น ตัวเลข ตัวหนังสือ ภาพ และเสียง เป็นต้น

4.ฐานข้อมูล หมายถึง การจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับปลาสาวยงามไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด และเป็นหน่วยที่ให้บริการข้อมูลซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลาเมื่อผู้ใช้ต้องการ ซึ่งนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย โดยการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ

5.ระบบเครือข่าย เป็นเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดการสื่อสารทางไกล ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศปลาสาวยงามผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต

6. บุคลากร เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งของระบบสารสนเทศ เพราะเป็นผู้ใช้องค์ประกอบทั้ง 5 ให้ทำงานร่วมกันตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

2.2.1.6 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศ

นักวิชาการกล่าวถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศในทัศนะต่าง ๆ ดังนี้

กรวิทย์ เลิศศิริ (2543 : 28) กล่าวสรุปถึงประโยชน์ของระบบสารสนเทศว่าช่วยในการบริหารและวางแผนของผู้บริหาร ช่วยให้ผู้บริหารเป็นคนที่มิมีเหตุผล เป็นผู้มีความรอบรู้ มีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ มองเหตุการณ์ในอนาคตเป็นอย่างดี เป็นผู้ที่มีความน่าเชื่อถือ บริหารแล้วนำองค์การประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นผู้ที่เลือกทางเลือกในการตัดสินใจได้ถูกต้องและเหมาะสม

นอกจากนี้ ญัตถุพันธ์ เขจรันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2549 : 44-45) กล่าวถึงประโยชน์ของสารสนเทศเพื่อการจัดการไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการ

2. ช่วยผู้ใช้ในการกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการ โดยผู้บริหารจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบสารสนเทศมาช่วยในการวางแผน และกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานเนื่องจากสารสนเทศถูกเก็บรวบรวมและจัดการอย่างเป็นระบบ ทำให้มีประวัติของข้อมูลอย่างต่อเนื่องสามารถที่จะบ่งชี้แนวโน้มของการดำเนินงานว่าน่าจะเป็นไปในลักษณะใด

3. ช่วยผู้ใช้ในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน เมื่อแผนงานถูกนำไปปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่งผู้ควบคุมจะต้องตรวจสอบผลการดำเนินงาน โดยนำข้อมูลบางส่วนมาประมวลผลเพื่อประกอบการประเมินสารสนเทศที่ได้จะแสดงให้เห็นผลการดำเนินงานว่าสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการเพียงไร

4. ช่วยผู้ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้บริหารสามารถใช้ระบบสารสนเทศประกอบการศึกษา และค้นหาสาเหตุ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ถ้าการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยอาจเรียกนำข้อมูลเพิ่มเติมออกมาจากระบบเพื่อให้ทราบ ว่าความผิดพลาดในการปฏิบัติงานเกิดขึ้นจากสาเหตุใด หรือจัดรูปแบบสารสนเทศในการวิเคราะห์ปัญหาให้

5. ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีควบคุมปรับปรุง และแก้ไขปัญหา สารสนเทศที่เกิดจากการประมวลผลจะช่วยให้ผู้บริหารวิเคราะห์ว่าการดำเนินงานในแต่ละทางเลือกจะช่วยแก้ไขหรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร

6. ช่วยลดค่าใช้จ่าย ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ธุรกิจลดเวลา แรงงาน และ ค่าใช้จ่ายในการทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และการแข่งขันของธุรกิจทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยที่ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะจัดระบบสารสนเทศในองค์การให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานและการแก้ปัญหา สะดวก รวดเร็ว และ ถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของธุรกิจ ซึ่งศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2547 : 154-155) กล่าวถึงประโยชน์ของ

ระบบสารสนเทศว่า ระบบ สารสนเทศที่มีคุณภาพจะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งประโยชน์ของ ระบบสารสนเทศที่เด่นชัดมีดังนี้

1.ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ระบบสารสนเทศช่วยให้การดำเนินงานมีความถูกต้อง สะดวก และรวดเร็ว กรณีที่องค์กรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้จะช่วยให้การสื่อสารและการติดต่อประสานงานมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น การประมวลผล การจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนการกระจายข้อมูลสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดขั้นตอน ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.ช่วยสร้างทางเลือกในการแข่งขัน ระบบสารสนเทศสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการแข่งขันทางธุรกิจ เพื่อสร้างความพึงพอใจในการให้บริการแก่ลูกค้า

3.ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศช่วยให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร สำหรับการสร้างและขยายโอกาสทางธุรกิจ การควบคุมและการเพิ่มผลผลิต ตลอดจนการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน

4.ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต จากประโยชน์ของระบบสารสนเทศที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ระบบสารสนเทศช่วยให้การดำเนินงานต่างๆ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น การติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กรมีความสะดวกและรวดเร็ว ทำให้ลูกค้าใช้สินค้าและบริการที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศยังช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของบุคลากรต่างๆ ในองค์กร

ทักษิณ คำนิง (2548 : 25) กล่าวสอดคล้องกับศรีสมรัก อินทจันทร์ยง (2549 : 18-21) โดยสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศนั้นมีประโยชน์อย่างมาก โดยระบบสารสนเทศจะช่วยในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน การตรวจสอบการดำเนินงาน ตลอดจนสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการดำเนินงาน ช่วยสร้างทางเลือกเร็วและสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการทันต่อเหตุการณ์ และเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน อันจะส่งผลให้การดำเนินงานต่างๆ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศปลาสดขามมีประโยชน์เป็นอย่างมาก คือ ระบบสารสนเทศนี้จะช่วยในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการส่งออกปลาสดขาม เพิ่มประสิทธิภาพในการส่งออก สร้างทางเลือกในการแข่งขัน และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อเหตุการณ์ ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้นตลอดจนสนับสนุนการตัดสินใจ ในการส่งออกปลาสดขามของประเทศไทย

2.2.1.7 การจัดระบบสารสนเทศ

การดำเนินการจัดทำสารสนเทศ (ดวงปาน สวงรัมย์, 2551) มี 5 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอน

มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

1. การสำรวจข้อมูล

ข้อมูลโดยทั่วไปมีการจำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 แหล่งปฐมภูมิ (Primary Sources) เป็นข้อมูลที่ได้จากแหล่งที่เกิดของข้อมูลโดยตรง เช่น การแสดงออกของนักเรียน พฤติกรรมของครู เป็นต้น

1.2 แหล่งทุติยภูมิ (Secondary Sources) ได้จากการที่ผู้อื่นหรือหน่วยงานอื่นเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ก่อนแล้ว ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์ เอกสาร รายงาน หรือหลักฐานต่างๆ การใช้ข้อมูลประเภทนี้จะต้องระมัดระวังเพราะอาจได้ข้อมูลที่ไม่เป็นปัจจุบัน แต่มีส่วนดี คือ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

2. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูล que เก็บสำรวจมาได้ก่อนที่จะนำไปประมวลผล ควรมีการวิเคราะห์ข้อมูล ความถูกต้องก่อน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยทั่วไปกระทำใน 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1 ความถูกต้องของข้อมูล พิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อมูลในส่วนย่อยและส่วนรวม ความสมเหตุสมผลของข้อมูล และความเกี่ยวข้องของข้อมูลตามความต้องการ

2.2 ความสมบูรณ์ของข้อมูล พิจารณาจากความครบถ้วนและความเพียงพอของข้อมูลตามความต้องการ

2.3 ความเป็นปัจจุบันของข้อมูล พิจารณาจากวัน เวลา ที่ระบุในเอกสาร หรือแหล่งข้อมูลนั้น โดยเฉพาะข้อมูลทุติยภูมิควรพิจารณาว่าเกิดในช่วงเวลาใด ตรงตามความต้องการหรือไม่

3.การวางแผน

การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ อาจจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร หรือแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ และต้องคำนึงถึงระบบของการค้นหา สะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน การนำข้อมูลมาประมวลผลใหม่ รวมทั้งการนำสารสนเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในงานต่างๆ

4. การดำเนินงานตามแผน

การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ คือการนำข้อมูลที่จัดทำเป็นสารสนเทศที่มีความสมบูรณ์แล้วมานำเสนอ ซึ่งอาจนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น รูปแบบตาราง แผนภาพ กราฟ หรือการบรรยายก็ได้ ทั้งนี้พิจารณาตามความเหมาะสมของการนำไปใช้และลักษณะของสารสนเทศ

5. การประเมินผล

เป็นการนำข้อมูลมาประเมินผลให้เป็นสารสนเทศ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งทำได้โดยการจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแจกแจง การใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ อาจทำได้ด้วยมือ การใช้เครื่องคำนวณเล็กๆ ไปจนถึงการใช้

คอมพิวเตอร์ในการดำเนินการ การประเมินผลควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญ ดังนี้

5.1 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ต้องมีความชัดเจน

5.2 ข้อมูลที่เป็นนามธรรมต้องอธิบายด้วยความเรียง

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลควรใช้ค่าสถิติที่ง่ายและตรงที่สุด เช่น ค่าร้อยละ อัตราส่วน ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่าแรงนับความถี่ เป็นต้น

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดระบบสารสนเทศปลาสวยงาม ประกอบด้วย

1. การสำรวจข้อมูล ทั้งจากแหล่งปฐมภูมิ (Primary Sources) เช่น ข้อมูลจากผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ข้อมูลจากพ่อค้าคนกลาง เป็นต้น และแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Sources) เช่น จากสิ่งพิมพ์ เอกสาร รายงานต่างๆ เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับปลาสวยงาม และการส่งออกปลาสวยงาม โดยพิจารณาจากความสอดคล้องระหว่างข้อมูลในส่วนย่อยและส่วนรวม ความสมเหตุสมผลของข้อมูล และความเกี่ยวข้องของข้อมูลตามความต้องการ เป็นต้น การวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของข้อมูล พิจารณาจากความครบถ้วนและความเพียงพอของข้อมูลตามความต้องการการวิเคราะห์ความเป็นปัจจุบันของข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับปลาสวยงาม โดยพิจารณาจากวัน เวลา ที่ระบุในเอกสาร หรือแหล่งข้อมูลนั้นๆ

3.การวางแผน การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศปลาสวยงาม จะถูกจัดเก็บเป็นแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ และต้องคำนึงถึงระบบของการค้นหา สะดวกต่อการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน การนำข้อมูลมาประมวลผลใหม่ รวมทั้งการนำสารสนเทศไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในงานต่างๆ

4. การดำเนินงานตามแผน การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศปลาสวยงาม คือ การนำข้อมูลที่จัดทำเป็นสารสนเทศที่มีความสมบูรณ์แล้วมานำเสนอ ซึ่งอาจนำเสนอได้หลายรูปแบบ เช่น รูปแบบตาราง แผนภาพ กราฟหรือการบรรยาย เป็นต้น โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของการนำไปใช้และลักษณะของสารสนเทศนั้นๆ

5. การประเมินผล เป็นการนำข้อมูลมาประเมินผลให้เป็นสารสนเทศ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งทำได้โดยการใช้คอมพิวเตอร์ในการดำเนินการ การประเมินผลควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญ คือ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ต้องมีความชัดเจน

2.2.1.8 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นการสร้างระบบงานใหม่หรือปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วให้สามารถทำงานเพื่อแก้ปัญหาการดำเนินงานทางธุรกิจได้ตามความต้องการของ

ผู้ใช้งาน โดยอาจนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผล เรียบเรียงและจัดเก็บทำให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ ซึ่งการที่จะทำให้ระบบที่ต้องการพัฒนามีความเป็นไปได้สูงสุดที่จะทำให้ได้สำเร็จและใช้งานได้นานที่สุดนั้น จะต้องดำเนินการตามวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) มีขั้นตอนโดยสังเขปดังนี้ (กิตติ ภัคดีวัณณะกุล และ พนิดา พานิชกุล, 2546)

1. การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection)

เนื่องจากบุคลากรในองค์กร อาจต้องการพัฒนาระบบภายในองค์กรขึ้นมาหลากหลายโครงการที่ล้วนแต่เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร แต่การดำเนินการพัฒนาระบบในทุก ๆ โครงการพร้อมกันอาจเป็นไปได้ไม่ได้เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องของต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนา การพัฒนาระบบงานสารสนเทศในขั้นตอนแรกของวงจรการพัฒนา (SDLC) เป็นต้นขั้นต้นที่อธิบายถึงการค้นหาโครงการของระบบงานที่ต้องการพัฒนา และพิจารณาเลือกโครงการที่จะทำให้องค์กรได้รับผลตอบแทนมากที่สุด

เริ่มจากการที่ผู้บริหารขององค์กรหรือบุคลากรมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบงาน จึงได้มีการแต่งตั้งกลุ่มบุคคลเพื่อค้นหาโครงการที่เห็นสมควรว่าควรไม่ได้รับการพัฒนา จากกิจกรรมการค้นหาโครงการนี้ ส่งผลให้เกิดโครงการพัฒนาขึ้นหลายโครงการ ผู้บริหารและนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการจำแนกกลุ่มของโครงการให้เป็นหมวดหมู่อย่างมีหลักเกณฑ์ เช่น จำแนกตามความสำคัญ หรือจำแนกตามผลตอบแทนที่จะได้รับ กิจกรรมสุดท้ายของขั้นตอนนี้จะทำการเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุด และตรงกับวัตถุประสงค์ (Objective) ขององค์กรนสถานการณ์ปัจจุบันมากที่สุด

2. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and planning)

เมื่อพิจารณาเลือกโครงการพัฒนาระบบได้แล้ว ขั้นตอนนี้จะรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเริ่มต้นจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติโดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมงาน เพื่อเตรียมการดำเนินงาน จากนั้นทีมงานดังกล่าวร่วมกันค้นหา สร้างแนวทาง และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดในการนำระบบใหม่มาใช้งาน เมื่อได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้ว ทีมงานจึงเริ่มวางแผนดำเนินงานโครงการ โดยศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแต่ละขั้นตอนและกิจกรรม เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ศึกษาขั้นตอนการดำเนินของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการเลือกใช้แบบจำลองต่าง ๆ ช่วยในการวิเคราะห์

เริ่มจากการศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบหรือระบบปัจจุบันว่าเป็นไปอย่างไรบ้าง ปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไรหลังจากนั้นจึงรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้

ระบบ โดยอาจจะมีการใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นการออกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยการจำลองแบบข้อมูลเช่นการออกแบบจำลอง ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Model) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) โดยมีการใช้เครื่องมือในการจำลองแบบชนิดต่าง ๆ เช่น แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) เป็นต้น

4. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ โดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ

ขั้นตอนการออกแบบเชิงตรรกะจะสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบเป็นอย่างมาก เนื่องจากอาจมีการนำแผนภาพที่แสดงถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบมาทำการแปลงเพื่อให้ได้ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) ที่สามารถนำไปเขียนโปรแกรมได้สะดวกขึ้น เช่นการออกแบบส่วนนำเข้าข้อมูลและผลลัพธ์นั้นต้องอาศัยข้อมูลที่เป็น Data Flow ที่ปรากฏอยู่บนแผนภาพกระแสข้อมูลในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

5. ขั้นตอนการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

เป็นขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยี โปรแกรมภาษาที่จะนำมาเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะเป็นข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System design Specification) เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้

ทั้งนี้ในการออกแบบที่นอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ ขึ้นอยู่กับระบบขององค์กรว่า จะต้องมีการเพิ่มเติมรายละเอียดส่วนใดบ้างแต่ควรจะมีการออกแบบความปลอดภัยในการใช้ระบบด้วย โดยการกำหนดสิทธิในการใช้งานข้อมูลที่อยู่ในระบบของผู้ใช้ตามลำดับความสำคัญ เพื่อป้องกันการนำข้อมูลไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้นักวิเคราะห์ระบบอาจมีการตรวจสอบความพึงพอใจในรูปแบบและลักษณะการทำงานที่ออกแบบไว้ โดยอาจจะมีการสร้างตัวต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งาน

6. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation)

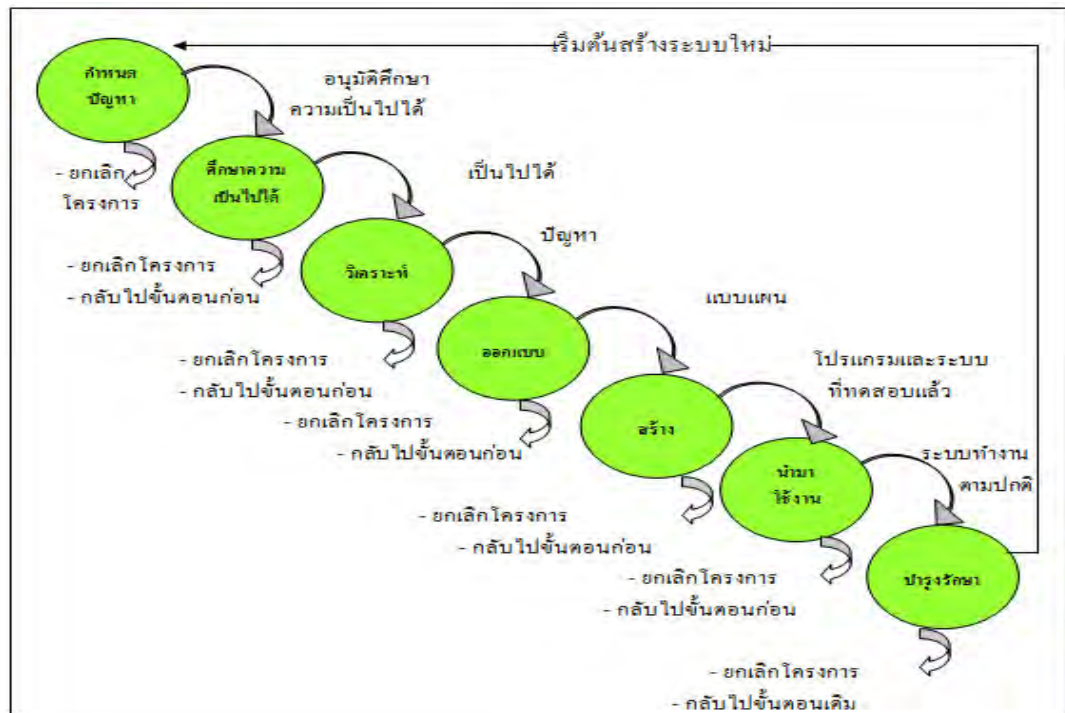
เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะของการแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดแล้ว หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบไม่ว่าจะเป็นระบบใหม่หรือเป็นการพัฒนาระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรอบรมให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

เริ่มจากการเขียนโปรแกรมซึ่งโปรแกรมเมอร์จะได้รับชุดเอกสารที่เกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ โดยเฉพาะข้อมูลส่วนของการออกแบบที่จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น หลังจากนั้นจะต้องมีการทดสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไขเบื้องต้น เมื่อโปรแกรมผ่านการทดสอบแล้ว กิจกรรมต่อไปคือการติดตั้งระบบใหม่ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม จัดหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานและคอยช่วยเหลือในระหว่างการทำงาน

7. ขั้นตอนการซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ไขเปลี่ยนแปลงระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ปัญหาที่ผู้ใช้ระบบค้นพบระหว่างการทำงานนั้นเป็นผลดีในการทำให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่เข้าใจในการทำงานทางธุรกิจเป็นอย่างดี

ในกระบวนการพัฒนาระบบแบบ SDLC ดังกล่าว อำไพ พรประเสริฐสกุล (2544) สรุปไว้คล้ายคลึงกัน คือ ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้เป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไรและทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) วิเคราะห์ (Analysis) ออกแบบ (Design) สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction) การปรับเปลี่ยน (Conversion) บำรุงรักษา (Maintenance) ซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอนของการพัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis : SA) จะต้องปฏิบัติหรือทำอย่างไรบ้าง สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังภาพ



ภาพที่ 2-12 แสดงวงจรการพัฒนาแบบ SDLC

ที่มา : ศิริชญา การะเวก, มปป:1

จากวงจรการพัฒนาแบบ SDLC ทั้ง 7 ขั้นตอน สามารถสรุปหน้าที่ของแต่ละขั้นตอนให้เข้าใจชัดเจนขึ้นได้ดังนี้

ตารางที่ 2-5 วงจรการพัฒนาแบบ SDLC

หน้าที่	ทำอะไร
1. เข้าใจปัญหา	1. ตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ
2. ศึกษาความเป็นไปได้	1. รวบรวมข้อมูล 2. คาดคะเนค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์และอื่นๆ 3. ตัดสินใจว่าจะเปลี่ยนระบบหรือไม่
3. วิเคราะห์	1. ศึกษาระบบเดิม 2. กำหนดความต้องการของระบบ 3. แผนภาพระบบเก่าและระบบใหม่ 4. สร้างระบบทดลองของระบบใหม่
4. ออกแบบ	1. เลือกซื้อคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 2. เปลี่ยนแผนภาพจากการวิเคราะห์เป็นแผนภาพ ลำดับขั้น 3. คำนึงถึงความปลอดภัยของระบบ 4. ออกแบบ Input และ Output

5. พัฒนา	5. ออกแบบไฟล์ฐานข้อมูล
	1. เตรียมสถานที่
	2 เขียนโปรแกรม
	3 ทดสอบโปรแกรม
	4. เตรียมคู่มือการใช้และฝึกอบรม
6. นำมาใช้งานจริง	1. ป้อนข้อมูล
	2. เริ่มใช้งานระบบใหม่
7. บำรุงรักษา	1. เข้าใจปัญหา
	2. ศึกษาสิ่งที่ต้องแก้ไข
	3. ตัดสินใจว่าจะแก้ไขหรือไม่
	4. แก้ไขเอกสารคู่มือ
	5. แก้ไขโปรแกรม
	6. ทดสอบโปรแกรม
	7. ใช้งานระบบที่แก้ไขแล้ว

พรทิพย์ โต้ะระหมาน (2542) กล่าวถึง ขั้นตอนพัฒนาระบบสารสนเทศตามรูปแบบ SDLC ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนที่ถือว่าสำคัญที่สุด เนื่องจากการกำหนดปัญหาเพื่อจะนำมาหาคำตอบ และกำหนดทิศทางของการทำโครงการทั้งหมด รวมทั้งการกำหนดขอบเขตของโครงการด้วย ในการกำหนดปัญหาก็จะต้องกำหนดส่วนของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และส่วนของระบบที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการทำโครงการด้วยปัจจัยที่สำคัญ 3 ปัจจัย ซึ่งได้แก่ เป้าหมายของการทำโครงการ ขอบเขตของการทำโครงการ และข้อจำกัดของเงินทุนการศึกษา

2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) เป็นการศึกษาขั้นต้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาแนวทางที่เป็นไปได้ของการทำโครงการ ซึ่งอาจมีหลายแนวทางโดยจะศึกษาหาแนวทางที่สามารถแก้ปัญหาของระบบได้ผลลัพธ์ที่ได้ จากการทำงานเป็นการนำเสนอแนวความคิดว่าจะออกแบบระบบใหม่ไปในทิศทางใด โดยกำหนดว่างานใดที่จะใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน และงานใดที่ยังคงใช้คนทำงานด้วยมือ รวมถึงการกำหนดข้อมูลเข้าของระบบ และข้อมูลออกด้วย การศึกษาความเป็นไปได้ จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ 3 ประการ คือ

2.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technicality Feasible) จะทำการตรวจสอบว่าภายในองค์กรมีเทคโนโลยี และทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการทำโครงการ เพื่อให้โครงการบรรลุเป้าหมาย และถ้ายังไม่มีจะหามาได้หรือไม่

2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติ (Operational Feasibility) จะต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติว่าเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบหรือไม่ และสามารถเข้ากันได้กับการทำงานของระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน หรือไม่

2.3 ความเป็นไปได้ทางด้านการลงทุน (Economic Feasibility) จะเป็นการตรวจสอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของโครงการโดยจะต้องพิจารณาว่าเป้าหมายของการทำโครงการที่ได้กำหนดไว้สามารถทำให้สำเร็จได้ภายในขอบเขตของวงเงินที่กำหนดไว้หรือไม่ และการดำเนินงานต่อไปทั้งหมดจนจบจะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ รวมทั้งจะต้องพิจารณากำไร หรือผลประโยชน์ที่จะได้จากระบบใหม่ว่าคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่

3. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนของการศึกษารายละเอียดของระบบเดิมที่ทำงานอยู่ ในการศึกษาค้นคว้าระบบเดิมทำงานอย่างไร และทำอะไรบ้าง ศึกษาว่าผู้ใช้ระบบต้องการเปลี่ยนแปลงส่วนใดของระบบบ้างหรือต้องการให้ระบบใหม่ทำอะไรบ้าง เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะทราบถึงรายละเอียดในการทำงานของระบบเดิม และสิ่งที่ระบบใหม่ต้องการ ในการวิเคราะห์ระบบส่วนใหญ่ นักวิเคราะห์ระบบจะใช้เทคนิคในการวิเคราะห์แบบธรรมชาติที่นิยมใช้กันทั่วไป

4. การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการเสนอระบบใหม่โดยขั้นตอนนี้ นักออกแบบระบบจะต้องเลือกอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบออกแบบโปรแกรมใหม่ หรือการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ นักออกแบบระบบจะต้องออกแบบรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานผู้ใช้ ซึ่งจะต้องอธิบายวิธีการใช้ระบบใหม่

5. การสร้างระบบ (System Construction) การสร้างระบบนิยมแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย คือ การพัฒนาระบบ (Development) และการติดตั้งระบบ (Implementation)

การพัฒนาระบบ จะเป็นการสร้างส่วนประกอบแต่ละส่วนของระบบใหม่ โดยอาจมีการเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรม พัฒนา การติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบ และควรให้ผู้ใช้ระบบได้ทดลองใช้โปรแกรมใหม่ด้วย รวมทั้งจะต้องพัฒนาฐานข้อมูล

ส่วนขั้นตอนการติดตั้งระบบจะเป็นการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ได้สร้างไว้ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบมาติดตั้งเพื่อใช้งาน โดยทั่วไปในการติดตั้งระบบจะทดลองใช้ทั้งระบบใหม่ และระบบเก่าทำงานควบคู่กันไประยะหนึ่ง จนกว่าจะมั่นใจว่าระบบใหม่สามารถใช้งานได้ การใช้งานระบบงานใหม่จะเป็นไปอย่างสมบูรณ์ได้ จะต้องมีการฝึกอบรมการทำงานของระบบใหม่ให้แก่ผู้ใช้ระบบ และการเปลี่ยนแปลงการทำงานของระบบเดิมไปเป็นการทำงานของระบบใหม่

6. การประเมินผลการทำงานของระบบ (Post implementation reviews) ทั่วไปการประเมิน ผลการทำงานของระบบจะกระทำหลังจากที่ได้ติดตั้งระบบใช้งานไปแล้วประมาณ 1 ปี ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบระบบใหม่ที่ใช้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้หรือไม่

7. การบำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องการทำเพื่อ จัดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของระบบ เพื่อปรับระบบให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมต่างๆ ของการทำงาน และเพื่อให้การบำรุงรักษาระบบดำเนินไปได้ด้วยดี จะต้องมีการวางแผนระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับเงินทุนที่มีอยู่อยู่เสมอ ถ้าจำเป็น จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงส่วนหลัก ๆ ของระบบก็ควรจะมีการกำหนดโครงการใหม่ขึ้นมาเพื่อให้ โครงการสามารถดำเนินไปได้ด้วยดี

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะดังกล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบ สารสนเทศปลาสวยงาม ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition) ซึ่งในการวิจัยนี้ คือ ปัญหาด้าน ประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย

2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) คือ การศึกษาแนวทางที่เป็นไปได้ของการ ทำโครงการวิจัย โดยการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาด้านประสิทธิภาพ การส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย การศึกษาความเป็นไปได้นั้น จะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ 3 ประการ คือ

2.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technicality Feasible) จะทำการตรวจสอบว่า กระบวนการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทยมีเทคโนโลยี และระบบใด ๆ ที่ต้องนำมาใช้ในการ ทำโครงการ เพื่อให้โครงการบรรลุเป้าหมาย และถ้ายังไม่มีจะหามาได้หรือไม่

2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านปฏิบัติ (Operational Feasibility) จะต้องคำนึงถึงความ เป็นไปได้ในทางปฏิบัติว่าเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบหรือไม่

2.3 ความเป็นไปได้ทางการลงทุน (Economic Feasibility) จะเป็นการตรวจสอบ เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของโครงการวิจัยนี้ โดยจะต้องพิจารณาว่าเป้าหมายของการทำโครงการวิจัยที่ได้ กำหนดไว้ สามารถทำให้สำเร็จได้ภายในขอบเขตของวงเงินที่กำหนดไว้หรือไม่ และการดำเนินงาน ต่อไปทั้งหมดจนจบจะคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ รวมทั้งจะต้องพิจารณาผลประโยชน์ที่จะได้จาก ระบบใหม่ว่าคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่

3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นขั้นตอนของการศึกษาว่าผู้ใช้ระบบต้องการ ให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย ทำอะไรได้บ้าง และเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะทราบถึงรายละเอียดสิ่งที่ระบบ ต้องการ

4. ออกแบบระบบ (System Design) ในขั้นตอนนี้ นักออกแบบระบบจะต้องเลือก อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการติดตั้งระบบ ออกแบบโปรแกรมใหม่ และการสร้างฐานข้อมูลปลาสวยงาม เป็นต้น

5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction) การพัฒนาระบบ จะเป็นการสร้างส่วนประกอบแต่ละส่วนของระบบ โดยอาจมีการเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรม พัฒนาการติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบ และพัฒนาฐานข้อมูล ส่วนขั้นตอนการติดตั้งระบบจะเป็นการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ได้สร้างไว้ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบมาติดตั้งเพื่อใช้งาน

6. การประเมินผลการทำงานของระบบ (Post implementation reviews) ประเมินผลการทำงานของระบบจะกระทำหลังจากที่ได้ติดตั้งระบบใช้งานไปแล้วประมาณ 1 ปี ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบระบบใหม่ที่ใช้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้หรือไม่

7. บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องการทำเพื่อขจัดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการทำงานของระบบ

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ในโลกของการแข่งขันในยุคปัจจุบันนี้ การเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจนั้นถือเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้นซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เหมาะสมกับลักษณะของงานจะทำให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด ส่วนนี้เป็นหน้าที่ของนักออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Designer) ที่จะต้องศึกษาและเข้าใจความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มผู้ใช้ให้ได้ ในอดีตนั้น การจัดการแฟ้มข้อมูลจะใช้มนุษย์ทำการจัดเรียงข้อมูลและประมวลผล ซึ่งช้าและมักเกิดความผิดพลาดได้ง่าย จึงก่อให้เกิดการนำระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล (File Processing) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์มาใช้แทน ซึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่าการทำด้วยมนุษย์ แต่อย่างไรก็ตาม ความผิดพลาดและความซ้ำซ้อนของข้อมูลก็ยังคงเกิดขึ้น จึงส่งผลให้ระบบฐานข้อมูลถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ และเพื่อแยกข้อมูลและโปรแกรมให้เป็นอิสระจากกัน (Data and Program Independence) ให้มากที่สุด

2.2.2.1 ส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System : DBS) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ฐานข้อมูล (Database : DB) และระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) โดยทั่วไปมักจะเรียกกันว่า ดีบีเอ็มเอส ฐานข้อมูลคือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกันเป็นระยะเวลานาน โดยเก็บไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล และดูแลรักษา ส่วนระบบจัดการฐานข้อมูลคือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลไว้ในคอมพิวเตอร์ สืบค้นข้อมูล เปลี่ยนแปลงข้อมูล และรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

2.2.2.2 ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลโดยทั่วไปนั้นควรจะสามารถในการอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างฐานข้อมูลใหม่ได้ พร้อมทั้งระบุโครงสร้างของข้อมูลได้ โดยอาศัยภาษาสำหรับการออกแบบ

ข้อมูล (Data Definition Language : DDL) อีกทั้งมีความสามารถในการดึง เปลี่ยนแปลง และปรับปรุงข้อมูลได้ โดยอาศัยภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML หรือ Query Language) นอกจากนี้ ระบบจัดการฐานข้อมูลควรมีความสามารถในการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลขนาดใหญ่ ๆ มาก ตั้งแต่ขนาดกิกะไบต์ (Gigabyte ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,073,741,824 ไบต์) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ สามารถดูแลรักษาข้อมูลเหล่านั้นให้ถูกต้องและปลอดภัยได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ มีความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้หลาย ๆ คนจะเรียกใช้ข้อมูลเดียวกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งในกรณีนี้ ระบบจัดการฐานข้อมูลควรมีความสามารถในการจัดการทำงานให้แก่ผู้ใช้ทุก ๆ คนอย่างถูกต้องและท้ายสุดเมื่อระบบฐานข้อมูลล้มเหลวด้วยสาเหตุใดก็ตาม ระบบจัดการฐานข้อมูลควรมีความสามารถในการดึงข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยที่สุดกลับมาให้ผู้ใช้ได้ด้วย

2.2.2.3 ความแตกต่างระหว่างงานแฟ้มข้อมูลกับงานฐานข้อมูล (Traditional File Processing VS Database Systems)

ในสมัยก่อนนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการนำกลับมาใช้บนระบบคอมพิวเตอร์จะอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลทั้งสิ้น แต่เมื่อโลกมีการพัฒนามากขึ้น ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บมีอยู่มากมาย การใช้แต่เพียงแฟ้มข้อมูลเท่านั้น ไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกต่อไป จึงทำให้มีการนำเสนอแนวความคิดระบบฐานข้อมูลขึ้น เพื่อจัดการงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะทำได้ ข้อแตกต่างระหว่างแฟ้มข้อมูลกับฐานข้อมูลคือ

1. ฐานข้อมูลมีส่วนการบรรยายโครงสร้างข้อมูลแยกจากฐานข้อมูลกล่าวคือ ในระบบฐานข้อมูลนั้นมีส่วนที่เรียกว่า แคตตาล็อก (catalog) หรือพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งเก็บรายละเอียดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลไว้ เช่น ชนิดและรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล และข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีต่อข้อมูลแต่ละส่วน เป็นต้น ในขณะที่แฟ้มข้อมูลจะเก็บรายละเอียดเหล่านี้ไว้ในส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานด้วยกันเลย ซึ่งอาจจะจัดกระจายไปอยู่ตามส่วนต่าง ๆ จึงทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้และปรับปรุงงาน

2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์และข้อมูลแยกกันโดยเด็ดขาดในระบบฐานข้อมูล นั่นคือ ส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้จัดการข้อมูลจะถูกพัฒนาออกมา ซึ่งเรียกกันว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล ส่วนข้อมูลก็จะแยกอยู่ในส่วนของฐานข้อมูล ซึ่งการแยกนี้เป็นการซ่อนรายละเอียดของการจัดการข้อมูลไว้จากตัวข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้จะได้ไม่ต้องยุ่งยากกับรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูล โดยให้ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือจัดการให้แทน ซึ่งแตกต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่จะรวมส่วนของโปรแกรมและข้อมูลไว้ด้วยกัน ผลเสียก็คือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูล ส่วนของโปรแกรมก็ต้องปรับตามไปด้วย มิฉะนั้น แฟ้มข้อมูลดังกล่าวก็จะไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีก

3. ฐานข้อมูลสนับสนุนการใช้งานของข้อมูลในหลาย ๆ รูปแบบ ผู้ใช้คนหนึ่งอาจจะต้องการรายงาน หรือข้อสรุปของข้อมูลชุดหนึ่งในหลาย ๆ รูปแบบ ทั้งแบบตาราง แบบกราฟและแบบบทความ ซึ่งในส่วนนี้ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นผู้ดูแลให้แก่ผู้ใช้ ส่วนในแนวคิดแบบแฟ้มข้อมูลนั้น เมื่อผู้ใช้ต้องการรายงานแบบใหม่ ผู้ใช้จะต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ เพื่อให้ได้งานอย่างที่ต้องการ ซึ่งค่อนข้างยุ่งยากและเสียเวลาในการใช้งานอย่างมาก

4. การใช้ข้อมูลร่วมกันและการประมวลผลการเปลี่ยนแปลงรายการแบบหลายผู้ใช้ (multiuser transaction processing) ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้หลาย ๆ คนพร้อมกันต้องมีการอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลในเวลาเดียวกันได้ โดยที่ระบบจะต้องจัดการข้อมูลให้แก่ผู้ใช้แต่ละคนอย่างถูกต้องด้วย ถึงแม้ว่าผู้ใช้เหล่านั้นจะเรียกใช้ข้อมูลเดียวกัน ณ เวลาเดียวกัน ในระบบจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีส่วนควบคุมการทำงานแบบพร้อมกัน (Concurrency Control) ซึ่งในการทำงานแบบแฟ้มข้อมูลจะไม่มีส่วนจัดการในเรื่องนี้

2.2.2.4 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานระบบฐานข้อมูล

สำหรับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีผู้ใช้จำนวนมาก จะต้องที่เกี่ยวข้องด้วย ทั้งในแง่การออกแบบ การใช้งาน และการบำรุงรักษา ซึ่งบุคลากรเหล่านี้ ได้แก่

- ผู้จัดการฐานข้อมูล (Database Administrator) : เป็นผู้ดูแลทั้งฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่รับผิดชอบด้านความปลอดภัยของข้อมูล ประสิทธิภาพและตรวจสอบการใช้งาน รวมทั้งจัดหาและดูแลรักษาอุปกรณ์ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

- นักออกแบบฐานข้อมูล (Database Designer) : รับผิดชอบการกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของข้อมูลที่จะนำมาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล งานนี้มักจะต้องทำก่อนการจัดเก็บฐานข้อมูล โดยนักออกแบบจะต้องสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูล ที่ต้องการจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้ เพื่อให้สามารถเข้าใจความต้องการได้อย่างถูกต้อง แล้วจึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และออกแบบ ซึ่งเมื่อออกแบบเรียบร้อยแล้ว ก็ควรจะนำไปให้ผู้ใช้ตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้และครบถ้วนหรือไม่ถ้าไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน ก็จะได้แก้ไขก่อนการพัฒนาเพื่อนำไปใช้งานจริง

- กลุ่มผู้ใช้ (End Users) : คือกลุ่มผู้ที่ต้องการเข้าถึงข้อมูล เพื่อทำการดูข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล และจัดทำรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล กลุ่มผู้ใช้แบ่งได้เป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ

1. ผู้ใช้แบบแคสชวล (casual end users) ต้องการใช้ข้อมูลที่แตกต่างกันในแต่ละครั้งของการใช้งาน

2. ผู้ใช้ที่ทำงานกับข้อมูลเหมือน ๆ กันในทุกครั้ง (naive หรือ parametric end users) ตัวอย่างเช่น พนักงานของธนาคารที่ทำหน้าที่รับฝาก-ถอนเงิน

3. กลุ่มผู้ที่ใช้ที่ต้องเข้าใช้รายละเอียดของข้อมูลในส่วนโครงสร้างภายใน เช่น วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ นักวิเคราะห์งาน เป็นต้น (sophisticated end users) และ

4. ผู้ที่ใช้ฐานข้อมูลส่วนบุคคล (stand-alone users) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีวิธีการทำงานที่ง่ายและสวยงาม

- นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรมประยุกต์ (System analysts and Application Programmers) : เป็นผู้รวบรวม วิเคราะห์ออกแบบโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้และเป็นผู้พัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ บุคลากรทั้งสองประเภทควรมีความคุ้นเคยกับความสามารถของระบบจัดการฐานข้อมูลที่เลือกใช้เป็นอย่างดี

- ผู้ออกแบบและพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Designers and Implementers) : เป็นกลุ่มบุคคลที่ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่และซับซ้อน ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญหลายส่วน เช่น ส่วนการสร้างพจนานุกรมข้อมูล ภาษาในการดึงข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ส่วนการเข้าถึงข้อมูล และส่วนความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น ซึ่งกลุ่มนี้คือ บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ดีบีเอ็มเอส

- ผู้พัฒนาเครื่องมือ (Tool Developers) : เครื่องมือเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการออกแบบและใช้งานระบบฐานข้อมูล อีกทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น และมักจะจำหน่ายแยกจากระบบจัดการฐานข้อมูล

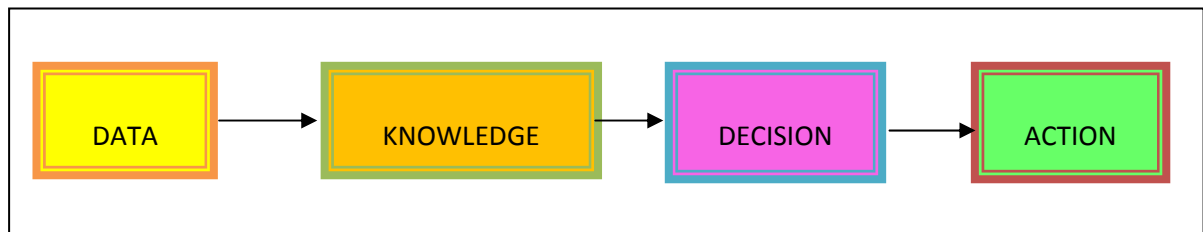
- พนักงานปฏิบัติการและผู้ดูแลระบบ (Operators and Maintenance Personnel) : เป็นกลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของระบบฐานข้อมูลในขณะใช้งานจริง (<http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK25/chapter2/chap2.htm>)

2.2.2.5 Data Mining

ปัจจุบันระบบสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจ ได้เข้ามามีอิทธิพล ในการรวบรวมข้อมูลและปรับค่าข้อมูลในคลังสินค้า ซึ่งฐานข้อมูลขนาดใหญ่นี้ จะประกอบไปด้วยข้อมูลเป็นพันๆล้านไบต์ ยากแก่การค้นหาได้อย่างทันกาลด้วยวิธี DBMS (Database Management System) โดยทั่วไป ข้อมูลที่เป็นที่สนใจของผู้บริหารธุรกิจวันนี้สามารถจะค้นหาได้ง่ายขึ้นแล้ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการในมหาสมุทรข้อมูลเพื่อนำมาเทียบเคียง และดูแลแนวโน้ม ในการนำข้อมูลที่จำเป็นของบริษัทส่งกลับให้ผู้บริหารตัดสินใจได้อย่างทันกาล

Data Mining คือ ชุด software วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้เป็น software ที่สมบูรณ์ทั้งเรื่องการค้นหา การทำรายงาน และโปรแกรมในการจัดการ ซึ่งคุ้นเคยดีกับคำว่า Executive Information System (EIS) หรือระบบข้อมูลสำหรับการตัดสินใจในการบริหาร ซึ่งเป็นเครื่องมือชิ้นใหม่ที่สามารถค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลขนาดใหญ่หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการบริหาร ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับฐานข้อมูลที่มีอยู่

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS : Decision Support System) คือทำอะไรให้ข้อมูลที่มืออยู่กลายเป็นความรู้อันมีค่าได้สร้างคำตอบของอนาคตได้โดยการใช้ขบวนการ data mining



ภาพที่ 2-13 แสดงข้อมูลสู่การตัดสินใจและปฏิบัติ

ปัจจุบันระบบสนับสนุนข้อมูล ในการตัดสินใจได้เข้ามามีอิทธิพล ในการรวบรวมข้อมูล และปรับค่าข้อมูลในคลังสินค้าซึ่งฐานข้อมูลขนาดใหญ่นี้ จะประกอบไปด้วยข้อมูลเป็นพันๆ ล้าน ไบต์ยากแก่การค้นหาได้อย่างทันกาลด้วยวิธี DBMS (Database Management System) โดยทั่วไป ข้อมูลที่เป็นที่สนใจของผู้บริหารธุรกิจสามารถจะค้นหาได้ง่ายขึ้นแล้ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการในมหาสมุทร ข้อมูลเพื่อนำมาเทียบเคียงดูแนวโน้ม และนำข้อมูลที่เป็นจำเป็นของบริษัทส่งกลับให้ผู้บริหารตัดสินใจได้อย่างทันกาล

จุดประสงค์ของ Data Mining ที่จะมาช่วยในเรื่องของเทคนิคการจัดการข้อมูล ซึ่งได้พยายามและทดสอบแล้วและข้อมูลสนับสนุนที่มีอาจย้อนหลังไปถึง 30 ปี ด้วยเทคนิคเดียวกันนี้ สามารถใช้ค้นข้อมูลสำคัญ ที่ปะปนกับข้อมูลอื่น ๆ ในฐานข้อมูลที่ไม่ใช่แค่การสุ่มหาบางครั้ง เรียกว่า KDD (Knowledge Discovery in Database) หรือ การค้นหาข้อมูลด้วยความรู้และนั่นก็คือ Data Mining

2.2.2.5.1 เหตุผลที่ต้องมี Data Mining

1. ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล หากเก็บไว้เฉย ๆ ก็จะไม่เกิดประโยชน์ ดังนั้นจึง ต้องมีการสกัดสารสนเทศไปใช้การสกัดสารสนเทศ หมายถึง การคัดเลือกข้อมูลออกมาใช้งานในส่วนที่ต้องการ

2. ในอดีตใช้คนเป็นผู้สืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ในฐานข้อมูลซึ่งผู้สืบค้นจะทำการสร้างเงื่อนไขขึ้นมาตามภูมิปัญญาของผู้สืบค้น

3. ในปัจจุบันการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลเดียว อาจไม่ให้ความรู้เพียงพอและลึกซึ้งสำหรับการดำเนินงานภายใต้ภาวะที่มีการแข่งขันสูง และมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วจึงจำเป็นต้องรวบรวมฐานข้อมูลหลายฐานข้อมูลเข้าด้วยกัน เรียกว่า “คลังข้อมูล”(Data Warehouse)

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ Data Mining ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เพื่อที่จะนำข้อมูลมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.2.2.5.2 เทคนิคต่าง ๆ ของ Data Mining

1. Association rule Discovery เป็นเทคนิคหนึ่งของ Data Mining ที่สำคัญและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงกับงานต่าง ๆ หลักการทำงานของวิธีนี้ คือ การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีอยู่เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ หรือทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือมาจากการวิเคราะห์การซื้อสินค้าของลูกค้าเรียกว่า “ Market Basket Analysis ” ซึ่งประเมินจากข้อมูลในตารางที่รวบรวมไว้ ผลการวิเคราะห์ที่ได้จะเป็นคำตอบของปัญหาซึ่งการวิเคราะห์แบบนี้เป็นการใช้ “ กฎความสัมพันธ์ ” (Association Rule) เพื่อหาความสัมพันธ์ของข้อมูล

2. Classification & Prediction Classification เป็นกระบวนการสร้าง model จัดการข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มที่กำหนดมาให้ตัวอย่างเช่น จัดกลุ่มนักเรียนว่า ดีมาก ดี ปานกลาง ไม่ดี โดยพิจารณาจากประวัติและผลการเรียนหรือแบ่งประเภทของลูกค้าว่าเชื่อถือได้ หรือไม่ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่ กระบวนการ classification นี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

Prediction เป็นการทำนายค่าที่ต้องการจากข้อมูลที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น หายอดขายของเดือนถัดไปจากข้อมูลที่มีอยู่ หรือทำนายโรคจากอาการของคนไข้ในอดีต เป็นต้น

3. Database clustering หรือ Segmentation เป็นเทคนิคการลดขนาดของข้อมูลด้วยการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีลักษณะเดียวกันไว้ด้วยกัน โดยอาศัยเทคนิคที่นิยมใช้ในการทำ Cluster ดังนี้

3.1 K-Means เทคนิคการจัดกลุ่มพื้นฐานของต้นแบบ ได้สร้างฐานการแบ่งแยกส่วนหนึ่งระดับ (One-level Partitioning) ของสรรพสิ่ง โดยมีเทคนิคแบบนี้มากมายแต่มี 2 แบบที่สำคัญที่สุด คือ K-means หรือ K-medoid ที่ให้นิยามต้นแบบในรูปของจุดศูนย์กลางร่วม ซึ่งทั่วไปถือค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (Mean group of points) และเป็นแบบอย่างการประยุกต์กับสรรพสิ่งใน Space แบบ n – มิติแบบต่อเนื่อง K-medoid ให้นิยามต้นแบบในรูปของจุดร่วมแบบปานกลาง (medoid) ซึ่งตัวแทนส่วนใหญ่ของสมาชิกในกลุ่ม และสามารถนำไปประยุกต์กับข้อมูลได้อย่างแพร่หลาย ซึ่งต้องการเพียงการวัดที่ใกล้เคียงสำหรับคู่ของสรรพสิ่ง ในขณะที่จุดศูนย์กลางร่วม (Centroid) เกือบจะไม่เคยเกี่ยวข้องกับข้อมูลจริงด้วย Medoid โดยนิยามต้องเป็นข้อมูลจริง ในตอนนี้จะเน้น K-Means เพียงอย่างเดียวซึ่งเป็นวิธีเก่าแก่วิธีหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในขั้นตอนการคำนวณการจัดกลุ่มขั้นตอนการคำนวณ K-means พื้นฐาน (The Basic K-mean Algorithm)

เทคนิคการจัดกลุ่มแบบ K-means เป็นวิธีที่ง่ายและเริ่มด้วยการอธิบายขั้นตอนการคำนวณพื้นฐาน ประการแรกจะเลือก จุดศูนย์กลางร่วมตัวแรกของ K (K-initial Centrod) เมื่อ K คือพารามิเตอร์ของกลุ่มผู้ใช้ที่ระบุเป็นพิเศษ คือจำนวนกลุ่มที่ต้องการ กำหนดสมาชิกแต่ละจุดให้จุดศูนย์กลางร่วมที่อยู่ใกล้ที่สุดของแต่ละจุดรวบรวมได้ ซึ่งกำหนดให้จุดศูนย์กลางร่วมเป็นกลุ่มและ

ทำซ้ำตามภาระที่ได้รับมอบหมาย และทำให้ขั้นตอนทันสมัย จนกระทั่งจุดศูนย์กลางร่วมที่เหลือมีค่าเท่ากัน

ขั้นตอนการคำนวณ K-means พื้นฐาน

1. เลือกจุด K ให้เป็นจุดศูนย์กลางร่วมจุดแรก
2. ทำซ้ำ (Repeat)
3. ทำรูปแบบของ K โดยการกำหนดแต่ละจุดให้กับจุดศูนย์กลางร่วมที่ใกล้ที่สุด
4. คำนวณซ้ำ จุดศูนย์กลางร่วมของแต่ละกลุ่ม
5. จนกระทั่ง จุดศูนย์กลางร่วมใหม่เปลี่ยนแปลง

สำหรับการรวมฟังก์ชันที่ใกล้เคียงและประเภทจุดศูนย์กลางร่วมสามารถแปลง K-means เป็นการแก้ไข (Solution) นั่นคือ K-means บรรลุถึงสถานะซึ่งไม่มีจุดใดที่จะย้ายจากกลุ่มหนึ่งไปยังอีกกลุ่มหนึ่ง ดังนั้นจุดศูนย์กลางร่วมจะไม่เปลี่ยนแปลง เพราะในขั้นตอนแรกส่วนใหญ่จะเบนเข้าหากัน (Convergence) อย่างไรก็ตามเงื่อนไขในขั้นตอนที่ 5 ของขั้นตอนการคำนวณมักจะซ้ำบ่อยๆ โดยเงื่อนไขที่อ่อนกว่า ตัวอย่างเช่น ทำซ้ำจนมีเพียง 1 % ของสมาชิกที่เปลี่ยนแปลงกลุ่ม

3.2 Agglomerative Hierarchical Clustering หมายถึง การรวบรวมเทคนิคของการจัดกลุ่มที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับผลผลิตเกิดขึ้นจากการจัดกลุ่มแบบลำดับขั้น โดยเริ่มต้นกับแต่ละจุดเหมือนเป็นกลุ่มเดี่ยว และทำซ้ำอีกโดยรวมกลุ่มที่อยู่ใกล้ชิดกันมากที่สุดจนเป็นกลุ่มเดี่ยว ทุกกลุ่มที่นำมารวมกันยังเหลืออยู่ เทคนิคบางอย่างเหล่านี้มีการตีความในลักษณะในรูปของการจัดกลุ่มที่มีพื้นฐานจากกราฟ ในขณะที่แบบอื่นมีการตีความในรูปของการเข้าถึงพื้นฐานของต้นไม้

3.3 DBSCAN เป็นขั้นตอนการคำนวณการจัดกลุ่มโดยพื้นฐานของกราฟหนาแน่นที่ผลิตการจัดกลุ่มแบบลำดับขั้น ซึ่งจำนวนของกลุ่มจะพิจารณาโดยอัตโนมัติโดยขั้นตอนการคำนวณ จุดที่มีบริเวณความหนาแน่นต่ำ ได้จำแนกเป็นเสียงและให้มองข้ามไป ดังนั้น DBSCAN ไม่ผลิตการจัดกลุ่มการคำนวณ

4. Deviation Detection เป็นกรรมวิธีในการหาค่าที่แตกต่างไปจากค่ามาตรฐานหรือค่าที่คาดคิดไว้ว่าต่างไปมาน้อยเพียงใด โดยทั่วไปมักใช้วิธีการทางสถิติ หรือการแสดงให้เห็นภาพ (Visualization) สำหรับเทคนิคนี้ใช้ในการตรวจสอบ ลายเซ็นปลอม หรือบัตรเครดิตปลอม รวมทั้งการตรวจหาจุดบกพร่องของชิ้นงานในโรงงานอุตสาหกรรม

5. Link Analysis จุดมุ่งหมายของ Link Analysis คือ การสร้าง link ที่เรียกว่า “associations” ระหว่าง recode เดียว หรือ กลุ่มของ recode ในฐานข้อมูล

จากที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะต่างๆเกี่ยวกับเรื่องระบบฐานข้อมูลไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System : DBS) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ฐานข้อมูล (Database : DB) และระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) โดยระบบจัดการฐานข้อมูลโดยทั่วไปนั้นควรมีความสามารถในการอนุญาตให้ผู้ใช้สร้างฐานข้อมูลใหม่ได้

พร้อมทั้งระบุโครงสร้างของข้อมูลได้ ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS : Decision Support System) คือ การทำอย่างไรให้ข้อมูลที่มีอยู่กลายเป็นความรู้อันมีค่า ได้สร้างคำตอบของอนาคตได้ โดยการใช้ขบวนการ data mining ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ Data Mining ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เพื่อที่จะนำข้อมูลมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้น งานวิจัยนี้ จะได้นำเอาแนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้น มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับปลาสวยงาม เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทยต่อไป

2.2.2.6 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูลครอบคลุมถึงสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลทุกระดับ การพัฒนาฐานข้อมูลจึงต้องเริ่มจากการวางแผน การกำหนดขอบเขต การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการเพื่อไปใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในทุกระดับของฐานข้อมูล โดยพิจารณาประกอบกับการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งาน รวมถึงการทดสอบและบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล

ในการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับองค์กรขนาดกลางและขนาดใหญ่ ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้คือ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2544)

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (Planning)

การวางแผนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเป็นกิจกรรมทางด้านการจัดการที่จะช่วยให้ผลจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลให้มากที่สุดประเด็นสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือ

- ระบบฐานข้อมูลจะรองรับงานอะไร
- ทรัพยากรที่จะช่วยในการจัดการ
- แหล่งของเงินที่จะสนับสนุน

การวางแผนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนเชิงกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร ทั้งนี้จะต้องมีการกำหนดแผนธุรกิจ (Business Plan) และเป้าหมาย (Goal) เพื่อกำหนดความต้องการหรือระบบสารสนเทศที่องค์กรจะต้องมี ซึ่งการที่จะกำหนดสิ่งเหล่านี้ได้ จะต้องทำการประเมินเทคโนโลยีสารสนเทศว่าจะช่วยสร้างโอกาสในเชิงการแข่งขันกับองค์กรได้มากน้อยเพียงไร

การวางแผนยังรวมถึงการกำหนดนโยบายและมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น การจัดเก็บฐานข้อมูล ความปลอดภัย ประสิทธิภาพในการทำงาน รวมถึงแนวทางการนำระบบไปใช้ และการฝึกอบรมให้ความรู้กับผู้ใช้ตามหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดขอบเขตระบบฐานข้อมูล (Database System Definition)

ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดขอบเขตของฐานข้อมูลว่าจะครอบคลุมถึงการใช้งานของระบบงานไหนบ้าง และกลุ่มผู้ใช้ประกอบด้วยหน่วยงานใดในองค์กร เมื่อได้พิจารณาถึงขอบเขตแล้วจะต้องพิจารณาต่อไปด้วยว่า ขอบเขตจะมีการเชื่อมโยงหรือสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น ๆ อย่างไรบ้าง นอกจากนี้ การกำหนดขอบเขตของระบบอาจจะมีการกำหนดทั้งระบบงาน และผู้ใช้ที่คาดว่าจะมีการขยายเพิ่มมากขึ้นในอนาคตอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Collection and Analysis)

การออกแบบฐานข้อมูล จำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลที่ต้องการต้องการ การรวบรวมข้อมูลอาจจะทำได้โดยวิธีการดังต่อไปนี้

- การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่าง ๆ
- การสังเกตการปฏิบัติงาน
- การตรวจทานจากเอกสาร โดยเฉพาะเอกสารที่เป็นแบบฟอร์มหรือรายงาน
- สร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง
- วิเคราะห์จากประสบการณ์ของผู้ออกแบบระบบซึ่งเคยออกแบบระบบลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก่อน

คล้ายคลึงกันมาก่อน

การรวบรวมข้อมูลจะรวมถึงข้อมูลที่ใช้ในระบบงานของหน่วยงานต่าง ๆ ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง รายการคำที่เกิดขึ้น และกำหนดลำดับความสำคัญของแต่ละระบบงาน

ข้อควรระวังในการรวบรวมข้อมูล คือ ควรจะต้องทำให้ตรงตามแผนงานและขอบเขตที่กำหนดไว้ ในขั้นตอน 1 และ 2 เพื่อให้ได้ตรงตามเป้าหมายและไม่เสียเวลาในการศึกษาเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้อง

วิธีการรวบรวมข้อมูลตามที่กล่าวมาข้างต้น อาจจะเป็นแนวทางที่ไม่มีโครงสร้างที่ชัดเจน ดังนั้นการรวบรวมและวิเคราะห์อาจจะใช้เทคนิคในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงานที่นิยมใช้กัน เช่น แผนภูมิแสดงกระแสของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) หรือผังแสดงลำดับขั้นตอนของข้อมูลนำเข้า การประมวลผลและการแสดงผล (Hierarchical Input Process Output : HIPO) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลและความสัมพันธ์ (Relationships) ของข้อมูลที่จะต้องมีการในระบบงาน หรือตามที่ผู้ในระบบงาน หรือตามที่ผู้ใช้กลุ่มต่างๆ ต้องการ การออกแบบข้อมูล (Data Modeling) เพื่อให้ทราบถึงความหมายของข้อมูลสามารถแบ่งการออกแบบได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. การออกแบบให้ข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database Design)

เป็นการออกแบบโดยไม่คำนึงปัจจัยด้านกายภาพ (Physical) และระบบจัดการข้อมูล (DBMS) ที่เลือกใช้ ขั้นตอนนี้เป็นเพียงออกแบบถึงข้อมูลที่ต้องการ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น กล่าวคือ ขั้นตอนนี้ยังไม่คำนึงถึงระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ชุดคำสั่งงานที่ใช้กับระบบประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ (Application Program) ภาษาทางคอมพิวเตอร์ ปัจจัยด้านฮาร์ดแวร์หรือปัจจัยด้านกายภาพอื่น ๆ (Physical)

การออกแบบในระดับนี้ บางครั้งเรียกว่าการออกแบบในระดับสูง (High Level Database Design) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้สามารถใช้แนวทางแบบ Data Oriented ซึ่งสามารถออกแบบข้อมูลได้ 2 ลักษณะ คือ

- ล่างไปบน (Bottom-Up)

วิธีการนี้เริ่มต้นการพิจารณาจากรายละเอียดของข้อมูล หรือแอตทริบิวต์ (Attribute) แล้วนำมาจัดกลุ่มเป็นเอนทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ (Relationship) วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับฐานข้อมูลที่มีรายละเอียดไม่มากและไม่ซับซ้อน

- แบบบนมาล่าง (Top-Down)

วิธีการนี้ เริ่มต้นจากการกำหนดเอนทิตีว่ามีเอนทิตีอะไรบ้าง (High Level Entity) แล้วทำการพิจารณารายละเอียดข้อมูลที่แต่ละเอนทิตีควรมี รวมถึงความสัมพันธ์ต่าง ๆ วิธีการนี้เหมาะสมสำหรับองค์กรที่มีฐานข้อมูลซับซ้อน และมีรายละเอียดของข้อมูลมาก

อย่างไรก็ตาม ทั้งสองวิธีอาจจะใช้เสริมกัน แทนที่จะใช้แยกกันโดยสิ้นเชิง ตัวอย่างเช่น การออกแบบด้วยวิธี Top-Down โดยใช้ E-R โมเดล ก็ยังคงต้องใช้แนวคิดการทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) ซึ่งเป็นวิธีการแบบ Bottom-Up เพื่อทบทวนการออกแบบให้สมบูรณ์

2. การออกแบบข้อมูลในระดับตรรกะ (Logical Database Design)

เป็นการนำผลจากการออกแบบในระดับแนวคิดมาวิเคราะห์และออกแบบ โดยในขั้นตอนนี้เป็นการแปลงผลจากการออกแบบในระดับแนวคิด (Mapping) ให้อยู่ในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่เลือกใช้ เช่น รูปแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ขั้นตอนการออกแบบนี้มีความสำคัญมากต่อความสำเร็จในการออกแบบฐานข้อมูลว่างตรงตามเป้าหมายและแผนที่วางไว้ ตลอดจนการนำไปใช้ให้ตรงตามความต้องการได้หรือไม่ เพราะฉะนั้น การออกแบบในขั้นตอนนี้จะต้องทำการรวบรวมการออกแบบฐานข้อมูลที่ได้มาจากผู้ใช้แต่ละกลุ่มมารวมกัน และปรับเป็นภาพฐานข้อมูลขององค์กรที่สมบูรณ์ (Global Logical Database)

3. การออกแบบข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design)

ขั้นตอนนี้เป็น การนำข้อมูล ที่ออกแบบ ในระดับ ตรรกะ มา กำหนด โครงสร้าง ข้อมูล และการ จัดเก็บ วิธีการ เข้าถึง ข้อมูล รวมถึง การจัดการ ด้านระบบ ความปลอดภัย เพื่อให้ ฐานข้อมูล ทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 5 การพิจารณารายละเอียดของการออกแบบประยุกต์ใช้งาน (Application Design)

ในทางปฏิบัติ การออกแบบฐานข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีผลกระทบต่อการออกแบบฐานข้อมูล ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียงการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งาน เฉพาะส่วน ที่เป็นการออกแบบรายการ (Transaction design) และการออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design) ซึ่งจะเป็นรายละเอียดประกอบการออกแบบฐานข้อมูลได้

รายการ (Transaction) เป็นกลุ่มของคำสั่งงานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลของงานต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขององค์กร (Logical Unit of Work : LUW) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การกำหนดรายละเอียดของรายการ ประกอบด้วย

- ข้อมูลที่ใช้ในรายการต่าง ๆ
- รายการนั้น ๆ เกี่ยวข้องกับการจัดดำเนินการข้อมูลในลักษณะใด
- ผลลัพธ์ของรายการนั้น ๆ

การวิเคราะห์รายการจะช่วยให้ทราบว่าข้อมูลในรีเลชันใดถูกเรียกใช้งานบ่อยและถูกเรียกใช้ในลักษณะใด รายการหนึ่งอาจจะมีการประมวลผลในลักษณะของการเรียกดูข้อมูล (Retrieval หรือ Read Transaction) การปรับปรุงข้อมูล (Update หรือ Write Transaction) ฯลฯ

สำหรับการออกแบบการประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design) เกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอ (Screen) หรือฟอร์มต่าง ๆ (Form) รวมถึงรายงาน (Report) ที่เกี่ยวข้องตัวอย่าง รายละเอียดการออกแบบ เช่น รูปแบบของหน้าจอ ข้อความต่าง ๆ บนหน้าจอการเชื่อมโยงกับหน้าจอหรือรายงานอื่น ๆ ในตำราเล่มนี้จะไม่กล่าวถึงการออกแบบในขั้นตอนนี้ เพียงแต่ต้องการชี้ให้เห็นว่า หากการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูลจะต้องนำมาประกอบการออกแบบ เช่น ลักษณะการกระทำของรายการเป็นแบบใด ปริมาณหรือความถี่รายการที่เกิดขึ้น เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 การเลือกระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Selection)

การเลือกระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อจัดการฐานข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่ง จะต้องทำการประเมินข้อดีและข้อด้อยของระบบจัดการฐานข้อมูลในประเด็น ต่อไปนี้

- เงินลงทุนและค่าใช้จ่าย เช่น เงินลงทุนในฮาร์ดแวร์ ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการอบรม และค่าใช้จ่ายในการนำระบบใหม่ไปใช้

- คุณสมบัติการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูลและกลไกการทำงานต่าง ๆ เช่น การจัดการราย (Transaction Management) การกู้ (Recovery) การเกิดภาวะพร้อมกัน (Concurrency) การรักษาความปลอดภัย

- โมเดลที่ระบบจัดการฐานข้อมูลเลือกใช้ ซึ่งจะมีผลต่อการจัดการฐานข้อมูล เช่น แบบเชิงสัมพันธ์ (Relations) แบบเครือข่าย (Network) อ็อบเจกต์เชิงสัมพันธ์ (Object Relational)

- ความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ หรือสามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้หลายรูปแบบ (Platform) เช่น UNIX Windows NT

- คุณลักษณะของฮาร์ดแวร์ที่ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นต้องการ (Hardware Requirement)

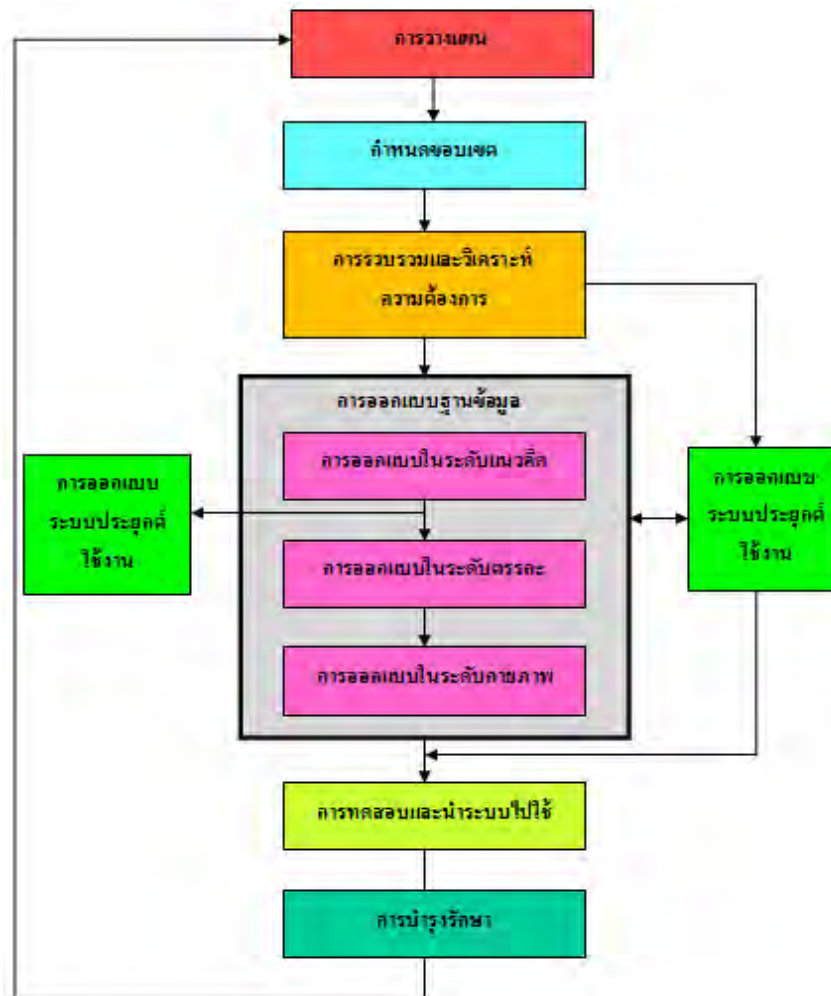
- การสนับสนุนจากผู้ขาย เป็นสิ่งจำเป็นมาก โดยเฉพาะองค์กรที่เริ่มพัฒนาระบบฐานข้อมูลและยังไม่มีบุคลากรที่เข้าใจระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้

ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบและนำระบบไปใช้ (Implementation)

ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการทดลองและการนำระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบไปใช้ซึ่งมีลักษณะของการนำระบบไปใช้ได้หลายรูปแบบ เช่น แบบคู่ขนาน ระหว่างระบบเก่าและใหม่ (Parallel)

ขั้นตอนที่ 8 การบำรุงรักษา (Maintenance)

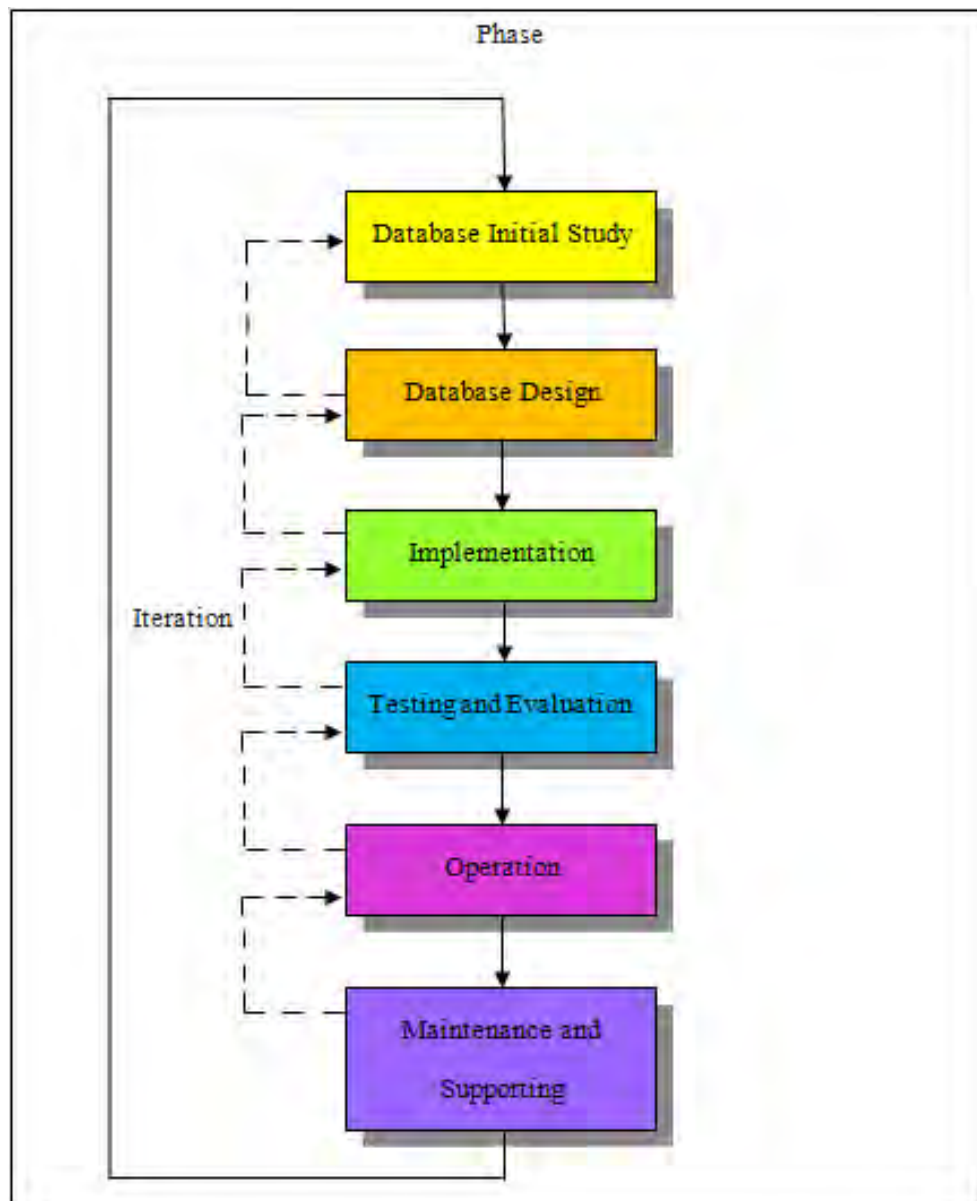
ขั้นตอนนี้มีความสำคัญมากเช่นกัน ในการที่รักษาฐานข้อมูลของการสำรองข้อมูล (Backup) และบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 2-14 แสดงขั้นตอนในการพัฒนาฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551: 134-135) กล่าวว่า วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล (Database Systems Development Life Cycle : DSDLC) ประกอบด้วยระยะต่างๆดังนี้

- 1.การศึกษาเบื้องต้น (Database Initial Study)
- 2.การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- 3.การนำไปใช้ (Implementation)
- 4.การทดสอบและประเมินผล (Testing and Evaluation)
- 5.การปฏิบัติงาน (Operation)
- 6.การบำรุงรักษาและสนับสนุนระบบ (Maintenance and Supporting)



ภาพที่ 2-15 แสดงวงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Systems Development Life Cycle : DSDLC)

จากที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูล สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบฐานข้อมูลมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูลครอบคลุมถึงสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลทุกระดับ การพัฒนาฐานข้อมูลจึงต้องเริ่มจากการวางแผน หรือการศึกษาเบื้องต้น การกำหนดขอบเขต การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ เพื่อไปใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลในทุกระดับของฐานข้อมูล โดยพิจารณาประกอบกับการออกแบบระบบประยุกต์ใช้งาน รวมถึงการทดสอบและบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล

ดังนั้น งานวิจัยนี้ จะได้นำเอาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้น มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับโซ่อุปทาน

ปลาสวยงามทุกภาคส่วน โดยอาศัยขั้นตอนและกระบวนการดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้ฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทยสร้างเครือข่ายในการเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งให้มีศักยภาพในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น

2.2.3 แนวคิดและทฤษฎีการตัดสินใจ

การตัดสินใจภายในองค์กรหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท (Bidgoli, 1989)

1. การตัดสินใจปัญหาที่มีโครงสร้างแน่นอน (Structured Problem) มีลักษณะเป็นกระบวนการดำเนินการตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ชัดเจน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด หรือผลลัพธ์ที่เหมาะสมสามารถยอมรับได้ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เช่น ในการเลือกกลยุทธ์ในการลงทุนขององค์กร จะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กร เพื่อหากลยุทธ์ที่สามารถดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านั้น โดยทั่วไปจะกำหนดวัตถุประสงค์เป็นการลงทุนเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด หรือต้นทุนต่ำสุด ซึ่งงานเหล่านี้ระบบสารสนเทศอย่างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือ ระบบผู้เชี่ยวชาญจะช่วยให้ได้มาก

2. การตัดสินใจปัญหาที่เป็นกึ่งโครงสร้าง (Semistructured Problem) มีลักษณะเป็นกระบวนการดำเนินการตามมาตรฐาน ซึ่งกำหนดไว้ไม่ชัดเจนเท่ากับการตัดสินใจประเภทแรก โดยเป็นการรวมวิธีการดำเนินการที่มีกระบวนการตามมาตรฐานและการตัดสินใจโดยมนุษย์ เช่น การซื้อขายพันธบัตร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยให้มีการนำสารสนเทศที่มีคุณภาพมาใช้เป็นพื้นฐานการตัดสินใจ เข้าใจธรรมชาติของปัญหานั้น ๆ และสามารถอธิบายถึงผลการตัดสินใจได้

3. การตัดสินใจปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Problem) มีลักษณะเป็นการตัดสินใจโดยสัญชาตญาณ ประสบการณ์ของผู้ตัดสินใจ มีลักษณะเฉพาะ มักจะไม่เกิดซ้ำ และไม่มีกระบวนการดำเนินการที่เป็นมาตรฐาน เช่น การวางแผนการออกบริการใหม่ ๆ การวางแผนการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีที่จะช่วยในการตัดสินใจประเภทนี้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยปัญญาประดิษฐ์ (Intelligent Decision Support System)

2.2.3.1 กระบวนการตัดสินใจ

กระบวนการตัดสินใจแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน (Bidgoli, 1989)

1. ขั้นการรับรู้ปัญหา (Intelligence Phase) ศึกษาและตรวจสอบสถานะแวดล้อมขององค์กร เพื่อระบุสถานการณ์ของปัญหา หรือโอกาสเกิดปัญหา ในขั้นนี้จะกำหนดปัญหาขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา องค์ประกอบของปัญหา และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ

2. ขั้นการออกแบบ (Design Phase) เป็นการสร้างทางเลือกของการตัดสินใจ การประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ เพื่อสร้างวิถีทางของการปฏิบัติ และการประเมินผลความเป็นไปได้ และความสามารถในการเข้าถึงวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธี

3. ขั้นการเลือก (Choice Phase) ทางเลือกที่เหมาะสมและเป็นไปได้จากขั้นการออกแบบ ทางเลือกที่ดีที่สุด และเป็นวิถีทางปฏิบัติที่ได้ผลมากที่สุดจะถูกเลือก แล้วนำไปทำให้เกิดผล

4. ขั้นการทำให้เกิดผล (Implementation Phase) ผู้ตัดสินใจจะนำทางเลือกที่ได้จากขั้นการเลือกมาทำให้เกิดผล ซึ่งทางเลือกนี้ต้องเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดและเป็นไปได้มากที่สุด โดยจะคำนึงถึงจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กรที่กำหนดไว้ ซึ่งในขั้นนี้จะเปลี่ยนจากแนวความคิดเป็นการปฏิบัติ

2.2.3.2 การจัดการกับการตัดสินใจ

ทวิศักดิ์ นาคม่วง (2547: ออนไลน์) กล่าวว่า ผู้จัดการในแต่ละองค์การจะต้องทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมากมาย เช่น การเข้าประชุม การวางแผนงาน การติดต่อกับลูกค้า จัดงานเลี้ยง เปิดตัวสินค้า แม้กระทั่งในบางครั้งอาจจะต้องเป็นประธานในงานบวชหรืองานแต่งงานของผู้ใต้บังคับบัญชา โดยที่ Henri Fayol ชาวฝรั่งเศสได้กล่าวถึงหน้าที่หลักในการจัดการ (Management Functions) ไว้ 5 ประการด้วยกัน คือ

1. การวางแผน (Planning)
2. การจัดองค์การ (Organizing)
3. การประสานงาน (Coordinating)
4. การตัดสินใจ (Deciding)
5. การควบคุม (Controlling)

2.2.3.3 ระดับของการตัดสินใจภายในองค์การ

ปกติเราสามารถแบ่งระดับขั้นของผู้บริหาร (Management Levels) ในลักษณะเป็นลำดับขั้น (Hierarchy) ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมปิรามิด (Pyramid) ตามหลักการบริหารที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งสามารถประยุกต์กับการจำแนกระดับของการตัดสินใจของผู้บริหารภายในองค์การ (Levels of Decision Making) ได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. การตัดสินใจระดับกลยุทธ์ (Strategic Decision Making) เป็นการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงในองค์การ ซึ่งจะให้ความสนใจต่ออนาคตหรือสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น อันได้แก่ การสร้างวิสัยทัศน์องค์กร การกำหนดนโยบายและเป้าหมายระยะยาว การลงทุนในธุรกิจใหม่ การขยายโรงงาน เป็นต้น การตัดสินใจระดับกลยุทธ์มักจะเกี่ยวข้องกับความไม่แน่นอนของสถานการณ์ที่จะ

เกิดขึ้น ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลจากทั้งภายนอกและภายในองค์กร ตลอดจนประสบการณ์ของผู้บริหาร ประกอบการพิจารณา

2. การตัดสินใจระดับยุทธวิธี (Tactical Decision Making) เป็นหน้าที่ของผู้บริหาร ระดับกลาง โดยที่การตัดสินใจในระดับนี้มักจะเกี่ยวข้องกับการจัดการ เพื่อให้งานต่างๆ เป็นไปตาม นโยบายของผู้บริหารระดับสูง เช่น การกำหนดยุทธวิธีทางการตลาด การตัดสินใจในแผนการเงิน ระยะกลาง หรือการแก้ไขปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดหวัง

3. การตัดสินใจระดับปฏิบัติการ (Operational Decision Making) หัวหน้างานระดับต้น มักจะต้องเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในระดับนี้ ซึ่งมักจะเป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติงานเฉพาะด้าน ที่มีจะเป็นงานประจำที่มีขั้นตอนซ้ำๆ และได้รับการกำหนดไว้เป็นมาตรฐาน โดยที่หัวหน้างานจะพยายามควบคุมให้งานดำเนินไปตามแผนงานที่วางไว้ เช่น การมอบหมายงาน ให้พนักงานแต่ละคน การวางแผนควบคุมการผลิตระยะสั้น การวางแผนเบิกจ่ายวัสดุ และการดูแล ยอดขายประจำวัน



ภาพที่ 2-16 แสดงระดับของการตัดสินใจ

จากภาพจะเห็นว่าผู้จัดการในแต่ละระดับจะต้องตัดสินใจในปัญหาที่แตกต่างกันโดย ผู้บริหารระดับสูงต้องตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตขององค์กรซึ่งยากต่อการพยากรณ์และทำความเข้าใจ ผู้จัดการระดับกลางจะเป็นผู้ถ่ายทอดความคิดและนโยบายของผู้บริหารระดับสูงลงสู่ระดับ

ปฏิบัติการ โดยจัดทำแผนระยะยาวและควบคุมให้ผู้ได้บังคับบัญชาดำเนินงานตามแนวทางที่กำหนด ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาที่ผู้ได้บังคับบัญชาไม่สามารถกระทำได้ขณะที่หัวหน้างานระดับปฏิบัติการจะตัดสินใจในปัญหาประจำวันของหน่วยงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกไม่มากนักและมีขั้นตอนการตัดสินใจที่ชัดเจนและไม่ซับซ้อน การตัดสินใจของผู้จัดการในแต่ละระดับต่างมีลักษณะร่วมกันคือ ต้องการความถูกต้อง ชัดเจน และทันต่อสถานการณ์

จากที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับเรื่องการตัดสินใจ สามารถสรุปได้ว่าการตัดสินใจ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ การตัดสินใจปัญหาที่มีโครงสร้างแน่นอน (Structured Problem) การตัดสินใจปัญหาที่เป็นกึ่งโครงสร้าง (Semistructured Problem) และการตัดสินใจปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Problem) ซึ่งกระบวนการตัดสินใจแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการรับรู้ปัญหา (Intelligence Phase) ขั้นการออกแบบ (Design Phase) เป็นการสร้างทางเลือกของการตัดสินใจ ขั้นการเลือก (Choice Phase) ทางเลือกที่เหมาะสม และ ขั้นการทำให้เกิดผล (Implementation Phase) ซึ่งระดับของการตัดสินใจภายในองค์การจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ การตัดสินใจระดับกลยุทธ์ (Strategic Decision Making) การตัดสินใจระดับยุทธวิธี (Tactical Decision Making) และ การตัดสินใจระดับปฏิบัติการ (Operational Decision Making) โดยในแต่ละระดับจะต้องตัดสินใจในปัญหาที่แตกต่างกันออกไป เช่นผู้บริหารระดับสูงต้องตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตขององค์กร หัวหน้างานระดับปฏิบัติการจะตัดสินใจในปัญหาประจำวันของหน่วยงาน แต่ที่สำคัญคือ ในการตัดสินใจของผู้จัดการในแต่ละระดับต่างมีลักษณะร่วมกันคือ ต้องการความถูกต้อง ชัดเจน และทันต่อสถานการณ์

ดังนั้น งานวิจัยนี้ จะได้นำเอาแนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจ ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้น มาประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทยต่อไป เกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจ คือ ขั้นการรับรู้ปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาด้านการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม ปัญหาด้านการส่งออกปลาสวยงาม ปัญหาด้านการตลาด การเลือกคู่ค้า เป็นต้น ในลำดับถัดมา คือ ขั้นการออกแบบ เป็นการสร้างทางเลือกต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้ และขั้นการเลือก คือ การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด เพื่อแก้ไขปัญหา และขั้นสุดท้ายคือ ขั้นการทำให้เกิดผล เป็นการนำทางเลือกนั้นไปใช้แก้ไขปัญหาต่างๆ หรือนำทางเลือกไปตัดสินใจเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

2.2.4 แนวคิดและทฤษฎีการสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) หรือ DSS เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ถึงแม้ว่าผู้ที่มีหน้าที่ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพใน

งานปกติ แต่บ่อยครั้งผู้ที่ตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารในระดับวางแผนบริหาร และวางแผนยุทธศาสตร์จะเผชิญกับการตัดสินใจ ที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ซับซ้อนเกินกว่าความสามารถของมนุษย์ที่จะประมวลเข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้อง จึงทำให้เกิดระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะของผู้บริหารแต่ละคน (made by order)

ในหลาย ๆ สถานการณ์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ มีหน้าที่ช่วยให้การตัดสินใจ เป็นไปได้อย่างสะดวก โดยอาจจะช่วยผู้ตัดสินใจในการเลือกทางเลือก หรืออาจมีการจัดอันดับให้ ทางเลือกต่าง ๆ ตามวิธีที่ผู้ตัดสินใจกำหนด นอกจากนี้ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะเป็นระบบ สารสนเทศแบบโต้ตอบได้ ซึ่งจะใช้ชุดเครื่องมือที่ประกอบขึ้น จากทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ เพื่อ จะช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถใช้งานได้ง่ายที่สุด เช่นการแสดงกราฟิกแบบต่าง ๆ หรือใช้ระบบ จัดการฐานข้อมูล (DBMS) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการใช้โมเดลการวางแผน และการทำนาย รวมทั้งการใช้ภาษาในการซักถามที่ใกล้เคียงกับภาษามนุษย์ หรือแม้แต่ระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเรียกใช้สารสนเทศที่ต้องการได้ โดยไม่จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจาก ผู้เชี่ยวชาญเลย

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)

1. เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่มีโครงสร้างเพียงพอที่จะใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยในการ วิเคราะห์ได้ แต่ยังต้องขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้บริหารที่เป็นมนุษย์อยู่
2. เกี่ยวข้องกับผู้บริหาร ในด้านการสร้างเครื่องมือ ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจโดยอยู่ ภายใต้อการควบคุม และวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
3. สามารถใช้ในการตอบปัญหาเฉพาะกิจ และคำถามที่ไม่สามารถคาดเดาผลลัพธ์ได้
4. สามารถจัดการให้มีการแสดงผลที่ซับซ้อนของระบบจริงออกมาได้
5. สามารถสนับสนุนการตัดสินใจ ในช่วงระยะเวลาเพียงสั้น ๆ เนื่องจากตัวแบบหนึ่ง ๆ สามารถสร้างให้สมบูรณ์ และนำไปใช้งานได้ในช่วงเวลาเพียงไม่กี่วัน
6. ช่วยให้ผู้ตัดสินใจเรียนรู้ปัญหาได้มากขึ้น
7. สามารถถูกสร้างหรือพัฒนาได้โดยผู้ที่ไม่เชี่ยวชาญด้านการประมวลผลข้อมูล
8. ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบนั้น สามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนขั้นตอนต่าง ๆ ในขบวนการ ตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อช่วยให้ได้ประสิทธิผลมากขึ้น

จะเห็นได้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือ DSS เป็นระบบสารสนเทศที่สามารถ ได้ตอบกับผู้ใช้ โดยที่ระบบนี้จะรวบรวมข้อมูลและแบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ เพื่อช่วย ผู้บริหารในการตัดสินใจในปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง องค์กรที่ดี ปกติ DSS จะ ไม่ทำการตัดสินใจแทนผู้บริหาร แต่จะนำเสนอข้อมูลที่เป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจ ในขณะที่ ผู้บริหารจะต้องกระทำการตัดสินใจโดยใช้สติปัญญาเหตุผล ประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ ของตน

(<http://www.riu.ac.th/kanokwan/AppCom-Lc12.pdf>, 2004)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นระบบที่ใช้ช่วยในการตัดสินใจเฉพาะเรื่อง ช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถวางแผนและจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยระบบจะช่วยหาคำตอบที่ดีที่สุดตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานกำหนด และนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจึงถือเป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบคอมพิวเตอร์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ได้นั้นผู้เกี่ยวข้องสามารถนำมาใช้ช่วยในการตัดสินใจโดยข้อมูลนั้นเป็นได้ทั้งข้อมูลพื้นฐานทั่วไปหรือเป็นข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์จากแบบจำลอง (Mallach, 1994)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Supporting System ได้มีการศึกษาและกำหนดข้อตกลงดังนี้ (Keenan, 1997)

- เป็นการใช้ตัดสินใจเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ (Specific Decision)
- เป็นการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้เกี่ยวข้องมากกว่าการตัดสินใจแทนผู้เกี่ยวข้อง (Support rather than replace)
- สนับสนุนการตัดสินใจทั้งแบบกึ่งโครงสร้างและยังไม่มีโครงสร้าง (Support semi-structure and unstructured decision)
- สนับสนุนการตัดสินใจต้องมีการเชื่อมต่อข้อมูลจากฐานข้อมูล database และแบบจำลอง (Require interface between database and models)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้เริ่มขึ้นในช่วง ปี ค.ศ. 1970 โดยมีหลายบริษัทเริ่มที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อที่จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนหรือกึ่งโครงสร้างโดยข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงตลอด ซึ่งระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้ในลักษณะระบบการประมวลผลรายการ (Transaction processing system) ไม่สามารถกระทำได้นอกจากนั้นยังมีวัตถุประสงค์เพื่อลดแรงงาน ต้นทุนที่ต่ำลงและยังช่วยในเรื่องการวิเคราะห์การสร้างตัวแบบ (Model) เพื่ออธิบายปัญหาและตัดสินใจปัญหาต่างๆ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1980 ความพยายามในการใช้ระบบนี้เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจได้แพร่ออกไป ยังกลุ่มและองค์กรต่างๆ

2.2.4.1 คำนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

มีนิยามความหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจไว้มากมาย ได้แก่

1. Little (1970) ให้คำนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจตามการทำงานของระบบ และลักษณะการเชื่อมโยงกับผู้ใช้ ว่าเป็นกลุ่มของขบวนการทำงานโดยใช้ตัวแบบในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจของผู้บริหารได้ (Turban & Aronson, 2001)

2. Gorry and Scott Morton (1971) ให้คำนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจตามประเภทของปัญหา การทำงานของระบบว่า เป็นระบบโต้ตอบที่ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถใช้ข้อมูลและตัวแบบให้เกิดประโยชน์ในการแก้ปัญหาแบบไม่เป็นโครงสร้างได้ (Turban & Aronson, 2001)

3. Moore and Chang (1980) ให้คำนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจตามรูปแบบการนำไปใช้ และความสามารถของระบบว่าเป็นระบบที่สามารถจัดการกับสถานการณ์ที่เป็นกึ่งโครงสร้าง และไม่เป็นโครงสร้างได้ สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล และสร้างตัวแบบในการตัดสินใจแบบเร่งด่วน (Ad-Hoc) ได้ สามารถวางแผนงานล่วงหน้าได้ สามารถใช้ได้กับสถานการณ์ที่ผิดไปจากปกติ หรือใช้ได้ในช่วงที่ไม่ได้วางแผนไว้ก่อนได้ (Turban & Aronson, 2001)

4. Bonczek et al. (1980) ให้คำนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ตามส่วนประกอบของระบบ ว่าเป็นระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย โดยประกอบด้วยส่วนการทำงาน 3 ส่วนที่ทำงานโต้ตอบกัน (Turban & Aronson, 2001)

- ระบบภาษา(Language system) ใช้สื่อสารระหว่างผู้ใช้ กับส่วนประกอบอื่น ๆ ของระบบ

- ระบบความรู้(Knowledge system) ได้แก่ ข้อมูลหรือขบวนการในการดำเนินงาน

- ระบบประมวลผลปัญหา(Problem-processing system) ใช้เชื่อมระหว่างส่วนประกอบสองส่วนข้างต้นเข้าด้วยกัน และมีความสามารถที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ สร้างขึ้นมาได้ โดยผ่านขบวนการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้

5. Bidgoli (1989) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ประกอบด้วยส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ชุดคำสั่ง (Software) และมนุษย์ ระบบถูกออกแบบเพื่อช่วยผู้ตัดสินใจในระดับต่าง ๆ ขององค์กร โดยเน้นเกี่ยวกับงานที่เป็นกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง (Bidgoli, 1989)

6. Turban & Aronson (2001) ได้สรุปความหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยยังคงรักษาจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ เพื่อช่วยและปรับปรุงการตัดสินใจ ดังนี้ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Based Information System: CBIS) ในการช่วยตัดสินใจ โดยระบบมีความสามารถเชิงโต้ตอบ, ยืดหยุ่น, ปรับใช้, โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาเพื่อช่วยแก้ปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะที่ไม่มีโครงสร้างของผู้บริหาร ระบบมีการใช้ข้อมูล, ทำให้ใช้งานง่าย และรวมเข้ากับลักษณะการทำงานของผู้ใช้ นอกจากนี้ระบบอาจใช้ตัวแบบ ซึ่งสร้างขึ้นมา

เพื่อสามารถทำงานในเชิงโต้ตอบ และระบบช่วยในทุกขั้นของการตัดสินใจ และอาจรวมทั้งส่วนขององค์ความรู้ (Turban & Aronson, 2001)

7. ทวีศักดิ์ นาคม่วง (2547) กล่าวว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นระบบย่อยหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือกิจกรรมทางธุรกิจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอน หรือกึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะใช้กับบุคคลเดียวหรือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกลุ่ม นอกจากนั้น ยังมีระบบสนับสนุนผู้บริหารเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

จากนิยามต่าง ๆ ข้างต้น สามารถสรุปนิยามของระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบ ปรับเปลี่ยน และมีความยืดหยุ่น ในการสร้างเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อให้สามารถหาทางแก้ปัญหา ด้านการจัดการที่มีลักษณะไม่เป็นโครงสร้างได้ดีขึ้น โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะจัดการกับข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงกับผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถแสดงผลเพื่อให้ผู้ทำการตัดสินใจเห็นภาพรวมของข้อมูลที่มีได้ อีกทั้งระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ยังอาจจะมีการใช้ตัวแบบ (ซึ่งมักจะถูกสร้างขึ้นโดยผู้ใช้งานเอง) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในทุก ๆ ขั้นตอนของขบวนการตัดสินใจได้

2.2.4.2 คุณสมบัติและความสามารถของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Turban & Aronson (2001 : 98) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจไว้ดังนี้

1. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้ตัดสินใจ เกี่ยวกับปัญหาที่เป็นกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้างเป็นส่วนใหญ่ โดยรวมการตัดสินใจของมนุษย์ และสารสนเทศที่เก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ โดยปัญหาดังกล่าวไม่สามารถแก้ได้โดยระบบคอมพิวเตอร์ทั่วไป หรือ โดยวิธีการที่เป็นมาตรฐาน หรือ เครื่องมืออื่น
2. การสนับสนุนมีไว้สำหรับการบริหารงานหลาย ๆ ระดับ ตั้งแต่ระดับบนสุด ถึงการบริหารระดับล่างสุด
3. การสนับสนุนมีไว้สำหรับตัดสินใจโดยบุคคลหนึ่ง และโดยกลุ่ม
4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจมีไว้สำหรับตัดสินใจโดยลำพัง และ/หรือ การตัดสินใจเป็นลำดับ การตัดสินใจอาจกระทำครั้งเดียว หรือ หลาย ๆ ครั้ง หรือ การตัดสินใจซ้ำ ๆ
5. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะสนับสนุนทุกขั้นของกระบวนการตัดสินใจ
6. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะสนับสนุนการตัดสินใจหลายประเภทและหลายรูปแบบ

7. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา ผู้ใช้สามารถโต้ตอบเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขได้อย่างรวดเร็ว และสามารถปรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง มีความยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลด รวม เปลี่ยน หรือ ปรับเปลี่ยนส่วนประกอบสำคัญได้

8. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจควรง่าย ใช้ง่าย สามารถแสดงภาพกราฟิกได้ และการโต้ตอบโดยใช้ภาษาเหมือนเป็นมนุษย์

9. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจพยายามจะปรับปรุงประสิทธิผลของการตัดสินใจมากกว่าประสิทธิภาพของการตัดสินใจ

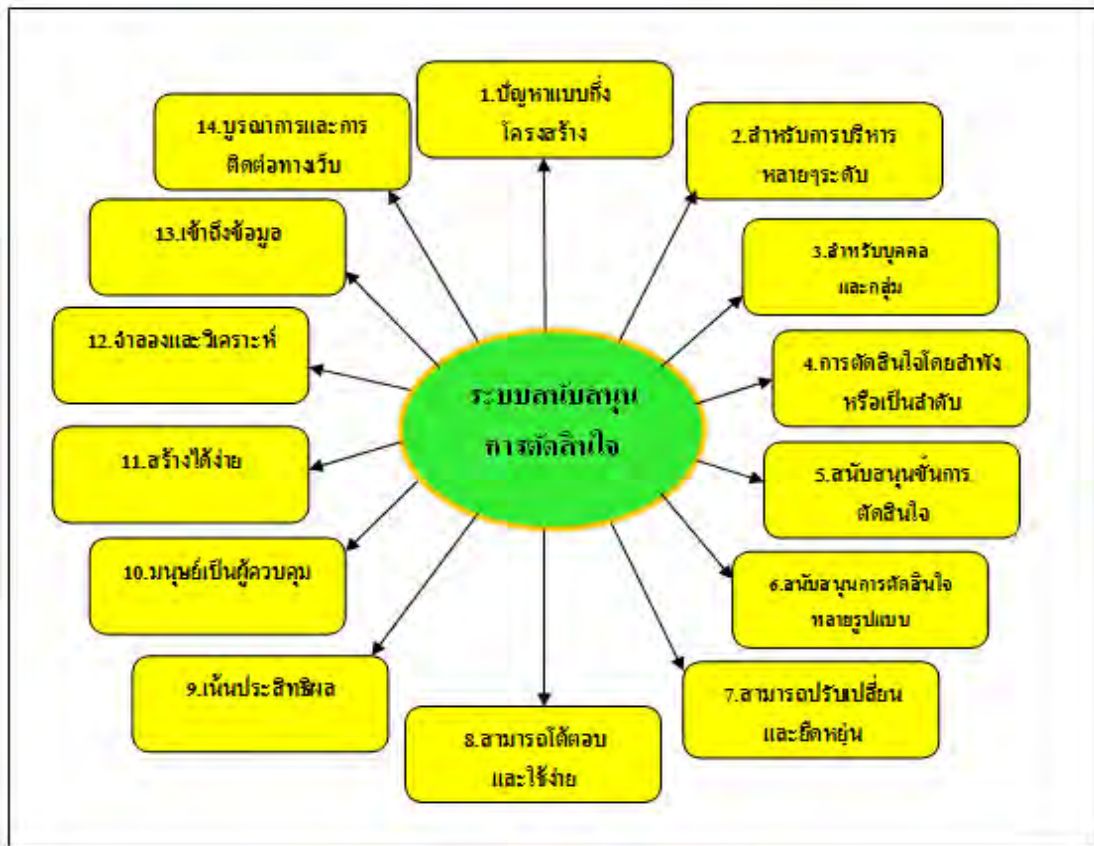
10. ผู้ตัดสินใจสามารถควบคุมการทำงานทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ เป้าหมายสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นการช่วยการตัดสินใจ ไม่ใช่เป็นการแทนที่ผู้ตัดสินใจ

11. ผู้ใช้ควรสามารถสร้างระบบง่าย ๆ ได้เอง ระบบที่ใหญ่ขึ้นควรสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศ

12. โดยทั่วไประบบสนับสนุนการตัดสินใจใช้ตัวแบบสำหรับการวิเคราะห์สถานการณ์ การตัดสินใจ ตัวแบบสามารถทดสอบกลยุทธ์ที่แตกต่างกันภายใต้รูปแบบต่าง ๆ

13. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ควรมีการเข้าถึงข้อมูลจากหลายแหล่ง หลายรูปแบบ และข้อมูลหลายประเภท

14. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถใช้กับเครื่องมือที่แยกออกมาต่างหาก ใช้เพียงคนเดียว หรือใช้ได้กับทั้งองค์กร หรือใช้ได้ตลอดทั้งโซ่อุปทาน (Supply Chain) โดยรวมกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจอื่น ทั้งภายในและภายนอกองค์กรผ่านเครือข่าย หรือทางเว็บไซต์



ภาพที่ 2-17 แสดงลักษณะเฉพาะและความสามารถของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

2.2.4.3 ลักษณะที่ดีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(Decision Support System : DSS)

การนำ DSS มาใช้ในหน่วยงาน ผู้ประกอบการควรเลือกระบบที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความง่ายต่อการใช้งาน และง่ายต่อการเข้าใจ
2. มีความมั่นคง (Robust) ตัวแบบต้องไม่ผันผวนไปตามรูปแบบของค่าข้อมูลเข้า
3. ควบคุมการทำงานได้ง่าย
4. ปรับเปลี่ยนและแก้ไขได้ง่าย
5. มีคุณลักษณะในการทำงานที่สำคัญครบถ้วน
6. มีการสื่อสารในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย
7. การออกแบบระบบต้องง่ายสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อรองรับผู้บริหารที่ไม่ชำนาญการใช้งานคอมพิวเตอร์
8. ตรงกับความต้องการใช้งานในทุกสถานการณ์ DSS ควรสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ และมีเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
9. ช่วยตัดสินใจได้ทุกระดับบริหาร แต่เน้นที่ผู้บริหารระดับกลางถึงระดับสูง

10. ต้องสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ระบบจึงต้องถูกสร้างให้มีกลไกที่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลขององค์กรได้ตลอดเวลา ฉะนั้น การทำงานของระบบจะต้องไม่ขึ้นกับตารางเวลาการทำงานขององค์กร เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ทันสถานการณ์ในทุกเวลา

จากที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะและความสามารถของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) สามารถสรุปได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เป็นทั้งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างเป็นส่วนใหญ่ มีไว้สำหรับการบริหารงานหลาย ๆ ระดับ ตั้งแต่ระดับบนสุด ถึงการบริหารระดับล่างสุด ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพียงคนเดียวและการตัดสินใจเป็นกลุ่ม จะสนับสนุนทุกชั้นของกระบวนการตัดสินใจ สามารถปรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง มีความยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลด รวม เปลี่ยน หรือ ปรับเปลี่ยนส่วนประกอบสำคัญได้ ที่สำคัญคือ ผู้ตัดสินใจสามารถควบคุมการทำงานทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจ เป้าหมายสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นการช่วยการตัดสินใจ ไม่ใช่เป็นการแทนที่ผู้ตัดสินใจ ลักษณะที่ดีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ ง่ายต่อการใช้งาน มีความมั่นคง (Robust) ตัวแบบต้องไม่ผันผวนไปตามรูปแบบของค่าข้อมูลเข้า ควบคุมการทำงาน ปรับเปลี่ยนและแก้ไขได้ง่าย มีคุณลักษณะในการทำงานที่สำคัญครบถ้วน ตรงกับความต้องการใช้งานในทุกสถานการณ์ และสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

2.2.4.4 ประเภทของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถจำแนกออกได้เป็น 6 ประเภท ตามแนวคิดของ Holsapple และ Whinston คือ

1. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยอาศัยข้อความ (Text-Oriented DSS) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่อาศัยข้อความเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ โดยอาจจะอยู่ในรูปแบบของเอกสารผ่านทางอินเทอร์เน็ต การสร้างภาพและการเชื่อมโยงระหว่างข้อความ (Hypertext)

2. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่อาศัยฐานข้อมูล (Database-Oriented DSS) ส่วนใหญ่จะเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และมีแนวโน้มที่จะมีผู้ใช้งานมากขึ้น มีโครงสร้างตายตัว มีความสามารถในการสร้างรายงานและการสอบถามข้อมูลได้ดี

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกระดานคำนวณ (Spreadsheet-Oriented DSS) เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากโปรแกรมกระดานคำนวณเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อทำหน้าที่แทนการวิเคราะห์ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สามารถสร้าง แสดงปรับปรุงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ไขปัญหา และยังช่วยสร้างส่วนให้คำแนะนำได้ด้วย โปรแกรมกระดานคำนวณที่นิยมใช้กันมาก คือ โปรแกรม Microsoft Excel ที่มี

ฟังก์ชันทางการวิเคราะห์ทางสถิติ การเงิน คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ และยังสามารถเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลแบบอื่นได้อีกด้วย

4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการแก้ไขปัญหา (Solver-Oriented DSS) เป็นกระบวนการที่เขียนขึ้นในลักษณะเดียวกันกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยอาจจะใช้ภาษาทางคอมพิวเตอร์เขียนขึ้นหรือที่นิยมใช้เครื่องมือเพิ่มเติมในโปรแกรมกระดานคำนวณ เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด

5. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยอาศัยกฎ (Rule-Oriented DSS) เป็นการศึกษากระบวนการและการให้เหตุผลของกฎต่างๆในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ต้องอาศัยการอธิบายเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจ

6. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบผสม (Compound DSS) เป็นการนำระบบต่างๆมาใช้ร่วมกันในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ อาจจะเป็นการใช้วิธีการตั้งแต่ 2 แบบขึ้นไป มาช่วยตัดสินใจ

จากที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับประเภทของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สามารถสรุปได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถจำแนกออกได้เป็น 6 ประเภท คือ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยอาศัยข้อความ (Text-Oriented DSS) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่อาศัยฐานข้อมูล (Database-Oriented DSS) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกระดานคำนวณ (Spreadsheet-Oriented DSS) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการแก้ไขปัญหา (Solver-Oriented DSS) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยอาศัยกฎ (Rule-Oriented DSS) และระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบผสม (Compound DSS)

2.2.4.5 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ทวีศักดิ์ นาคม่วง (2547 : เว็บไซต์) กล่าวว่า ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(DSS) สามารถจำแนกออกได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. **อุปกรณ์** เป็นส่วนประกอบแรกและเป็นโครงสร้างพื้นฐานของ DSS โดยอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยกันคือ

1.1 อุปกรณ์ประมวลผล ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งในสมัยเริ่มแรกจะใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Mainframe) หรือมินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) ในสำนักงานเป็นหลัก แต่ในปัจจุบันองค์กรส่วนมากหันมาใช้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) แทนเนื่องจากมีราคาถูก มีประสิทธิภาพดี และสะดวกต่อการใช้งาน ตลอดจนผู้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในงานสารสนเทศสูงขึ้น โดยเฉพาะผู้บริหารรุ่นใหม่ที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ สามารถที่จะพัฒนา DSS ขึ้นบน คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยใช้ชุดคำสั่งประเภทฐานข้อมูล และ Spread Sheet ประกอบ

1.2 อุปกรณ์สื่อสาร ประกอบด้วยระบบสื่อสารต่างๆ เช่น ระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ (LAN) ได้ถูกนำมาเข้ามามีประยุต์เพื่อทำการสื่อสารข้อมูลและสารสนเทศของ DSS โดยในบางครั้งอาจจะใช้การประชุมโดยอาศัยสื่อวิดีโอ (Video Conference) หรือการประชุมทางไกล (Teleconference) ประกอบ เนื่องจากผู้ที่มีหน้าที่ตัดสินใจอยู่กันคนละพื้นที่

1.3 อุปกรณ์แสดงผล DSS ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีอุปกรณ์แสดงผลเช่นจอภาพที่มีความละเอียดสูง เครื่องพิมพ์อย่างดี และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เพื่อช่วยถ่ายทอดข้อมูลสารสนเทศ ตลอดจนสร้างความเข้าใจในสารสนเทศให้แก่ผู้ใช้ และช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ

2. ระบบการทำงาน มีนักวิชาการหลายท่านให้ความเห็นว่า ระบบการทำงานเป็นส่วนประกอบหลักของ DSS เพราะถือว่าเป็นส่วนประกอบสำคัญในการที่จะทำให้ DSS ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งระบบการทำงานจะประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

2.1 ฐานข้อมูล (Database) DSS จะไม่มีหน้าที่สร้าง ค้นหา หรือปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลขององค์กร เนื่องจากระบบข้อมูลขององค์กรเป็นระบบขนาดใหญ่มีข้อมูลหลากหลายและเกี่ยวข้องกับข้อมูลหลายประเภท แต่ DSS จะมีฐานข้อมูลของตัวเอง ซึ่งจะมีหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากอดีตถึงปัจจุบันและนำมาจัดเก็บ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้อย่างสมบูรณ์ ครอบคลุม และแน่นอน เพื่อรอการนำไปประมวลผลประกอบการตัดสินใจ ขณะเดียวกัน DSS อาจจะต่อเชื่อมกับระบบฐานข้อมูลขององค์กร เพื่อดึงข้อมูลสำคัญบางประเภทมาใช้งาน

2.2 ฐานแบบจำลอง (Model Base) มีหน้าที่รวบรวมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และแบบจำลองในการวิเคราะห์ปัญหาที่สำคัญ เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ปกติ DSS จะถูกพัฒนาขึ้นมาตามจุดประสงค์เฉพาะอย่าง ดังนั้น DSS จะประกอบด้วยแบบจำลองที่ต่างกันตามวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

2.3 ระบบชุดคำสั่งของ DSS (DSS Software System) เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลและฐานแบบจำลอง โดยระบบชุดคำสั่งของ DSS จะมีหน้าที่จัดการ ควบคุมการพัฒนา จัดเก็บ และเรียกใช้แบบจำลองต่างๆ โดยระบบชุดคำสั่งของ DSS จะมีหน้าที่จัดการ ควบคุมการพัฒนา จัดเก็บ และเรียกใช้แบบจำลองต่างๆ เพื่อนำมาประมวลผลกับข้อมูลจากฐานข้อมูล นอกจากนี้ระบบชุดคำสั่งยังมีส่วนที่ให้ความช่วยเหลือผู้ใช้ในการโต้ตอบกับ DSS โดยที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วนคือ

- ผู้ใช้, ฐานแบบจำลอง, ฐานข้อมูล

3. ข้อมูล เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกส่วนของ DSS ไม่ว่า DSS จะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย และได้รับการออกแบบการทำงานให้สอดคล้องกันและเหมาะสมกับการใช้งานมากเพียงใด ถ้าข้อมูลที่นำมาใช้ในการประมวลผลไม่มีคุณภาพเพียงพอแล้วก็จะไม่สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ได้เหมาะสม ซึ่งยังอาจจะสร้างปัญหา หรือความผิดพลาดในการตัดสินใจขึ้นได้ ข้อมูลที่จะนำมาใช้กับ DSS จะแตกต่างจากข้อมูลในระบบสารสนเทศอื่น โดยที่ข้อมูล DSS ที่เหมาะสมสมควรที่จะมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

3.1 มีปริมาณพอเหมาะแก่การนำไปใช้งาน

3.2 มีความถูกต้องและทันสมัยในระดับที่เหมาะสมกับความต้องการ

3.3 สามารถนำมาใช้ได้สะดวก รวดเร็ว และครบถ้วน

3.4 มีความยืดหยุ่นและสามารถนำมาจัดรูปแบบ เพื่อการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

4. บุคลากร เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เนื่องจากบุคคลจะเกี่ยวข้องกับ DSS ตั้งแต่ การกำหนดเป้าหมายและความต้องการ การพัฒนาออกแบบ และการใช้ DSS ซึ่งสามารถแบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ DSS ออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้

4.1 ผู้ใช้ (End-user) เป็นผู้ใช้งานโดยตรงของ DSS ได้แก่ ผู้บริหารในระดับต่างๆ ตลอดจนนักวิเคราะห์และผู้เชี่ยวชาญทางด้านธุรกิจที่ต้องการข้อมูลสำหรับประกอบการตัดสินใจในปัญหาที่เกิดขึ้น

4.2 ผู้สนับสนุน DSS (DSS Supports) ได้แก่ ผู้ควบคุมดูแลรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ผู้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ผู้จัดการข้อมูลและที่ปรึกษาเกี่ยวกับระบบ เพื่อให้ DSS มีความสมบูรณ์ และสามารถดำเนินงานอย่างเต็มประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของผู้ใช้

เราจะเห็นว่าหัวใจสำคัญของ DSS ที่ดีจำเป็นที่จะต้องมีบุคลากรที่มีความสามารถเหมาะสมที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถทำงานได้อย่างสอดคล้องกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามความต้องการขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

Turban & Aronson (2001) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ระบบย่อยการจัดการข้อมูล, ระบบย่อยการจัดการตัวแบบ, ระบบย่อยการจัดการองค์ความรู้, ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้ และผู้ใช้

1. ระบบย่อยการจัดการข้อมูล (Data Management Subsystem) ประกอบด้วย

1.1 ฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System Database)

ข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลจะรวมทั้งข้อมูลภายในและภายนอก โดยรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันตามความต้องการขององค์กร ข้อมูลภายในมาจากข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากภายในระบบย่อยอื่น ๆ ในองค์กร เช่น ข้อมูลจากแผนกงานต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจต้องการใช้ ข้อมูลภายนอก เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรม, ข้อมูลการวิจัยทางการตลาด, อัตราภาษี เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจจัดหาให้มีเก็บไว้ในระบบ หรือเป็นการค้นหาข้อมูลและดึงข้อมูลโดยตรงจากทางอินเทอร์เน็ต

1.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลสามารถดึงข้อมูลมารวมเข้าไว้ในระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ทั้งในส่วนที่เป็นระเบียบ และแฟ้ม สามารถสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มาจากแหล่งที่แตกต่างกัน สามารถค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยการสร้างคำถาม และการออกรายงาน สามารถสร้างระบบรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล มีการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลที่ไม่เป็นทางการซึ่งผู้ใช้ระบบสามารถนำมาใช้ทดสอบการตัดสินใจ สามารถติดตามข้อมูลในระบบ และมีการจัดการข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

1.3 การรวบรวมรายการข้อมูล (Data Directory)

เป็นการรวบรวมรายการเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆที่เก็บในฐานข้อมูล ประกอบด้วย คำจำกัดความ หน้าหลัก การรวบรวมรายการข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่งในขั้นสติปัญญาของกระบวนการตัดสินใจ โดยช่วยในการกวาดหาข้อมูล และระบุพื้นที่ปัญหา นอกจากนี้การรวบรวมรายการข้อมูลต้องสามารถ เพิ่ม ลบ ค้นคืน ข้อมูลที่ต้องการได้

1.4 การอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูล (Query Facility)

ในการสร้างและใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จำเป็นต้องมีการจัดการกับข้อมูลให้เหมาะสมกับระบบ การอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูลถูกนำมาใช้งาน เช่น ขอมให้มีการเรียกใช้ข้อมูลโดยองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ, แสดงรายละเอียดของการร้องขอ, การส่งผลลัพธ์ให้ผู้ร้องขอข้อมูล

2. ระบบย่อยการจัดการตัวแบบ (Model Management Subsystem)

ฐานตัวแบบประกอบด้วยชุดของตัวแบบทางคณิตศาสตร์ และทางสถิติ ซึ่งจะมีการเชื่อมกับฐานข้อมูล ทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถดำเนินการวิเคราะห์การตัดสินใจโดยใช้ตัวแบบประเภทต่าง ๆ ที่เก็บไว้ในฐานตัวแบบ

ตัวแบบ คือ ตัวแทนของสถานการณ์จริง โดยดำเนินการศึกษาแบบแผนการตัดสินใจเพื่อนำมากำหนดตัวแบบ ตัวแบบถูกสร้างขึ้นจากตัวแปร และข้อบังคับต่างๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นจากภายในหรือภายนอกสถานการณ์นั้น ๆ

ตัวแบบมีระบบการจัดการตัวแบบเช่นเดียวกับฐานข้อมูล โดยมี
ความสามารถดังนี้

- สร้างตัวแบบได้ง่าย และรวดเร็ว ทั้งจากการสร้างใหม่ หรือสร้างจากตัวแบบที่มีอยู่แล้ว หรือสร้างโดยการนำตัวแบบที่มีอยู่แล้วมาประกอบกัน

- ยอมให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับตัวแบบ เพื่อผู้ใช้สามารถทดลอง และวิเคราะห์ความไว อาจใช้ What-if หรือ Goal Seeking

- สามารถจัดเก็บ ค้นหา และจัดการตัวแบบต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสม

- สามารถนำตัวแบบที่ประกอบกันมาใช้บางส่วน หรือใช้ร่วมกับส่วนอื่น ๆ

- สามารถจัดหมวดหมู่และแสดงรายการของตัวแบบสำหรับผู้ใช้หลายคนในองค์กร

- สามารถติดตามข้อมูลตัวแบบ และงานที่นำไปประยุกต์ใช้

- สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแบบและฐานข้อมูล และการรวมตัวแบบกับฐานข้อมูลไว้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

- สามารถจัดการและรักษาฐานตัวแบบ เช่นเดียวกับระบบการจัดการฐานข้อมูลจัดเก็บ เข้าถึง ใช้งาน ปรับ เชื่อมโยง จัดหมวดหมู่

- สามารถใช้หลาย ๆ ตัวแบบในการแก้ปัญหา

3. ระบบย่อยการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge-Based Management Subsystem)

องค์ความรู้มาจากสารสนเทศที่นำมาจัดการแล้ว โดยทำให้ผู้ใช้มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ความเชี่ยวชาญจะได้ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Intelligent System)

4. ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Subsystem)

เป็นการจัดการการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และระบบ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้ ควรมีลักษณะที่ทำให้ดูง่าย และสื่อสารเข้าใจง่าย ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้ มีความสามารถดังนี้

- ทำให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้ในรูปแบบกราฟิก ซึ่งมักจะเป็นการใช้งานโดยเว็บเบราว์เซอร์

- สามารถใช้อุปกรณ์ได้หลายชนิดในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ เช่น คีย์บอร์ด, ปากกา, เครื่องอ่านบาร์โค้ด

- สามารถนำเสนอข้อมูลได้หลายรูปแบบอย่างเหมาะสม

- สามารถช่วยเหลือผู้ใช้ บอกสาเหตุของข้อผิดพลาดของผู้ใช้ แจ้งวิธีการแก้ไขหรือทำงานต่อไป

- เก็บข้อมูลได้ทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก

- มีหน้าต่างที่ยอมให้ผู้ใช้ทำงานหลายอย่าง ๆ ควบคู่กันไปเพื่อเปรียบเทียบกันได้

- ทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับพัฒนาระบบได้

- จัดให้มีการฝึกหัดโดยใช้ตัวอย่าง เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ใช้

- มีการโต้ตอบหลายรูปแบบ

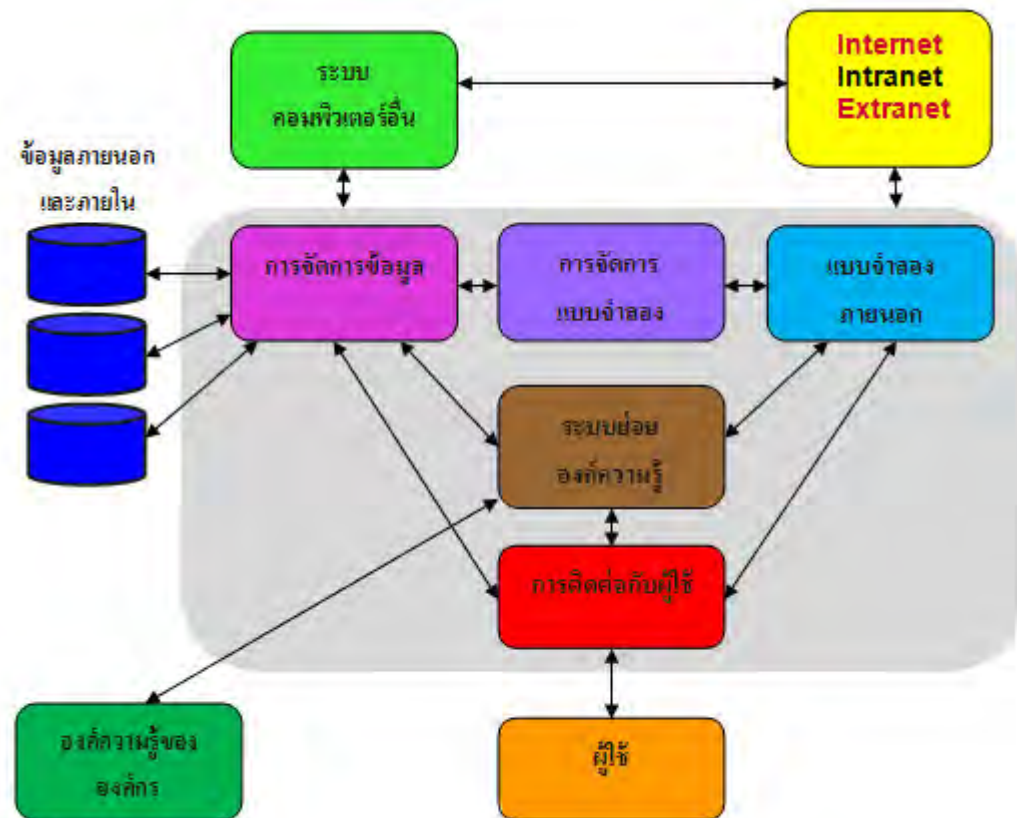
- สามารถวิเคราะห์การใช้การโต้ตอบ เพื่อปรับปรุงระบบการติดต่อกับผู้ใช้

5. ผู้ใช้

ผู้ใช้งานระบบมีทั้งผู้ใช้ทางตรงและทางอ้อม ผู้ใช้ทางตรงเป็นผู้ที่ใช้ระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ผู้ใช้ทางอ้อมไม่ได้ใช้ระบบเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งเข้ามาใช้งานโดยมีวิธีการรับรู้ปัญหา หรือมีรูปแบบการตัดสินใจที่แตกต่างกับผู้ตัดสินใจ ซึ่งจะทำให้การใช้งานระบบเพื่อช่วยการตัดสินใจล้มเหลวได้ ดังนั้นในการออกแบบระบบต้องทราบว่าผู้ใช้งานที่แท้จริงคือใคร ผู้ใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ผู้จัดการซึ่งในแต่ละระดับการบริหารมีการใช้งานระบบที่ต่างกัน

- เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน(Staff Specialist) เช่น นักวิเคราะห์การเงิน



ภาพที่ 2-18 แสดงส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

จากที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) สามารถสรุปได้ว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจำแนกออกได้เป็น 5 ส่วน ได้แก่ ระบบย่อยการจัดการข้อมูล ระบบย่อยการจัดการตัวแบบ ระบบย่อยการจัดการองค์ความรู้ ระบบย่อยการติดต่อกับผู้ใช้ และผู้ใช้

ดังนั้น งานวิจัยนี้ จะได้นำเอาแนวคิดเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) หรือ DSS ในหัวข้อต่างๆ ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้น มาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย ให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้มีคุณลักษณะที่ดี คือ ง่ายต่อการใช้งาน ตรงความต้องการของผู้ใช้ และสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทยจึงต้องถูกสร้างให้มีกลไกที่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ตลอดเวลา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ทันสถานการณ์ในทุกเวลา

2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การส่งออก

2.3.1 ทฤษฎีธุรกิจระหว่างประเทศ

2.3.1.1 ทฤษฎีธุรกิจระหว่างประเทศ

เกสเซอร์ จันทรรณศิริรัตน์ (2530) ทฤษฎีธุรกิจระหว่างประเทศ เริ่มแรกของ อัดัม สมิท ในเรื่องทฤษฎีความได้เปรียบโดยสมบูรณ์ (Absolute Advantage Theory) ซึ่งอธิบายไว้ว่า ธุรกิจระหว่างประเทศจะเกิดขึ้นได้จากการได้เปรียบโดยเปรียบเทียบอย่างสมบูรณ์ กล่าวคือ แต่ละประเทศจะผลิตสินค้าและบริการเฉพาะที่ตนมีความชำนาญ หรือเปรียบอย่างสมบูรณ์ แล้วนำมาแลกเปลี่ยนกับประเทศอื่นๆ ส่งผลให้ประเทศอื่นๆ มีสินค้าที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทฤษฎีนี้จะแสดงให้เห็นว่าประเทศใดควรจะผลิตสินค้าชนิดใดเพื่อทำการส่งออก และยังแสดงให้เห็นว่าธุรกิจระหว่างประเทศสามารถเพิ่มความมั่งคั่งให้กับประเทศคู่ค้าทั้งสองประเทศด้วย ต่อมา เดวิด ริคาร์ด ได้แสดงแนวความคิดเกี่ยวกับความบกพร่องของทฤษฎีนี้ไว้ว่า ถ้าประเทศใดประเทศหนึ่ง ไม่มีความได้เปรียบโดยสมบูรณ์แล้วธุรกิจระหว่างประเทศก็จะไม่เกิดขึ้น และอธิบายเพิ่มเติมว่า ธุรกิจระหว่างประเทศจะเกิดขึ้นได้เนื่องจากความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบ กล่าวคือ ในแต่ละประเทศจะทำการผลิตในสินค้าและบริการ เฉพาะที่ตนนั้นมีความได้เปรียบโดยเปรียบเทียบในเรื่องต้นทุนการผลิตกับประเทศอื่นๆ แล้วจะส่งสินค้าและบริการชนิดที่มีความได้เปรียบนั้นๆ เป็นสินค้าออกของประเทศเพื่อนำไปแลกกับสินค้าและบริการที่ตนเองเสียเปรียบ โดยเปรียบเทียบจากประเทศอื่นมาเป็นสินค้าเข้าแทน จากทฤษฎีนี้ ความได้เปรียบที่เกิดขึ้นเนื่องจากความได้เปรียบในเรื่องของต้นทุนโดยเปรียบเทียบ ซึ่งมีเงื่อนไขว่า มีปัจจัยการผลิตชนิดเดียว ตามแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์สำนักคลาสสิก ก็คือ แรงงานจะมีลักษณะเหมือนกัน และไม่สามารถเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศได้อย่างเสรี แต่แรงงานในแต่ละประเทศนั้นจะมีประสิทธิภาพในการผลิตที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้เกิดธุรกิจระหว่างประเทศขึ้น โดยมีข้อสมมติว่า ความพอใจในการบริโภคของแต่ละประเทศนั้นเหมือนกัน แต่ทฤษฎีของพวกสำนักคลาสสิกก็ได้ถูกโต้แย้งโดยนักเศรษฐศาสตร์รุ่นหลัง (วิริส ธเนศวร 2530,12) ก็คือ

- 1) แรงงานไม่ใช่ปัจจัยการผลิตชนิดเดียวที่ใช้ในการผลิต และแรงงานแต่ละแรงงานยังมีความสามารถในการผลิตที่แตกต่างกันด้วย
- 2) ทฤษฎีของสำนักคลาสสิก ไม่ได้อธิบายว่า ทำไมต้นทุนการผลิตจึงต่ำในประเทศหนึ่ง และทำไมต้นทุนการผลิตจึงสูงในอีกประเทศหนึ่ง
- 3) ทฤษฎีของสำนักคลาสสิก ขึ้นอยู่กับทฤษฎีมูลค่าแรงงาน (Labour Theory) ซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับของนักเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน

- 4) ทฤษฎีของสำนักคลาสสิก ได้สมมติให้การผลิตอยู่ภายใต้ภาวะต้นทุนคงที่ซึ่งในความเป็นจริงต้นทุนการผลิต อาจอยู่ในภาวะต้นทุนเพิ่มหรือลดลงได้
- 5) ทฤษฎีของสำนักคลาสสิก สมมติให้ไม่มีค่าขนส่ง ซึ่งไม่เป็นความจริง

2.3.1.2 ปัจจัยสนับสนุนการจัดการโซ่อุปทาน

ในการจัดการโซ่อุปทานและการนำหลักการสนับสนุนโซ่อุปทานมาใช้ในองค์กรจำเป็นต้องมีทักษะและความสามารถในการ 3 ส่วนด้วยกัน คือ

- ทักษะด้านโลจิสติกส์ (Logistics skills) ทักษะด้านโลจิสติกส์จะว่าด้วยการจัดการการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ในธุรกิจ ซึ่งการจัดการทางโลจิสติกส์นั้นจะมุ่งเน้นถึงประสิทธิภาพของการดำเนินงานและประสิทธิผลที่เกิดขึ้น หรือแม้แต่การทำงานที่ดีที่สุดของกิจกรรมนั้นๆ การจัดการด้านโลจิสติกส์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- โลจิสติกส์ในองค์กร ซึ่งจะรวมถึงการจัดการการดำเนินการผลิต การพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การวางแผนคลังการผลิต การจัดลำดับการผลิต การบริหารวัสดุคงคลัง การบริหารคลังสินค้าและอื่นๆ

- โลจิสติกส์ระหว่างองค์กรเป็นเรื่องที่คนส่วนมากจะนึกถึงถ้ากล่าวถึงเรื่องโลจิสติกส์ เพราะเป็นเรื่องที่รวมถึงการประสานงานระหว่างองค์กร การจัดส่ง การขนส่ง การบริหารรถขนส่ง และเส้นทางการขนส่ง

นอกจากนี้ยังมีส่วนอื่นที่สนับสนุน โลจิสติกส์ เช่น ส่วนการทำงานด้านการขาย การตลาด การซ่อมบำรุง และการบริการหลังการขาย เป็นต้น

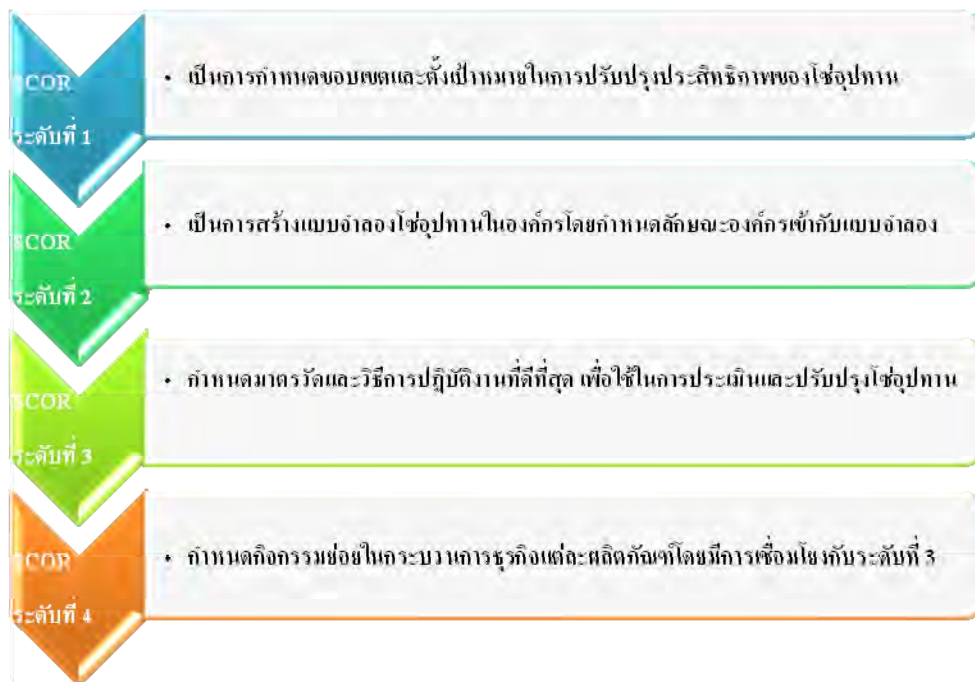
- มีทักษะด้านการสร้างพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ (Strategic alliance skills) ซึ่งหมายถึงกระบวนการที่ 2 บริษัทขึ้นไปตกลงที่จะแบ่งสรรข้อมูลลงทุนร่วมกันและปรับปรุงการทำงานต่างๆ ร่วมกัน ข้อมูลที่คู่พันธมิตรใช้ร่วมกันนั้น ควรจะมีการเปิดเผยและปราศจากความลับระหว่างกัน ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ แผนธุรกิจ การพยากรณ์ ข้อมูลการขาย ข้อมูลคงคลังและกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการไหลของผลิตภัณฑ์ จากนั้นในการที่จะพัฒนาไปสู่พันธมิตรทางยุทธศาสตร์มี 3 ขั้นตอนด้วยกันที่ควรคำนึงถึงนั้น คือ การก่อนให้เกิดความเข้าใจในหลักการ การเชื่อมโยงเข้าด้วยกันและการยืนยันความเป็นพันธมิตร

- ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skills) การเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ของโซ่อุปทานเข้าด้วยกันต้องอาศัยการไหลเวียนข้อมูลและวัสดุให้เป็นหนึ่งเดียวกันสิ่งหนึ่งที่จะสามารถเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ นี้เข้าด้วยกันได้ในยุคปัจจุบันก็คือ เทคโนโลยีสารสนเทศนี้จะมีส่วนสนับสนุนความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรเข้าด้วยกันโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ จะทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างกิจกรรมในโซ่อุปทานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วอีกทั้งรับทราบสถานภาพและสถานะแวดล้อมของแต่ละฝ่ายในโซ่อุปทานได้ อย่างไรก็ตามการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้า

มาสนับสนุนการจัดการโซ่อุปทานนั้น ต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมองค์กร กระบวนการทางธุรกิจ และที่สำคัญที่สุด คือ เงินลงทุน

2.3.1.3 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model)

เป็นการจำลองที่ใช้เพื่ออธิบายลักษณะการดำเนินงานการจัดการโซ่อุปทาน และแสดงให้เห็นกิจกรรมทางธุรกิจในโซ่อุปทานทั้งหมด กิจกรรมที่แต่ละส่วนในโซ่อุปทานต้องปฏิบัติ แสดงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของแต่ละกิจกรรมพร้อมทั้งยังมีการนิยามส่วนประกอบของกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีการกำหนดข้อมูลของปัจจัยขาเข้า (Input) และปัจจัยขาออก (Output) ในแต่ละกิจกรรมด้วย เป็นตัวแบบที่ใช้ช่วยหาจุดบกพร่องที่ไม่เกิดจากการประสานงานและไม่สอดคล้องกันระหว่างโซ่อุปทานในแต่ละห่วงโซ่ โดยมีตัววัดประสิทธิภาพเพื่อทำการวัดผลที่เกิดขึ้นเมื่อได้ทำการแก้ไขปัญหาการไม่ประสานงานกันระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า การดำเนินงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบการผลิต และกิจกรรมขององค์กรให้มีการขับเคลื่อนไปได้ ในการพัฒนาโซ่อุปทานขององค์กรต้องจัดการในกระบวนการที่สำคัญ 5 ส่วนนี้ คือ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การจัดส่ง (Deliver) และการส่งคืน (Return) ซึ่งภายใต้การดำเนินงานที่สำคัญทั้ง 5 ส่วนนี้จะประกอบไปด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ คือ การวางแผน (Planning) การดำเนินงาน (Execution) และกระบวนการที่ทำให้เกิดขึ้น (Enable Process) แต่ละองค์ประกอบจะถูกกำหนดกระบวนการและการจัดการที่ทำให้การปฏิบัติงานขององค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การพัฒนาโซ่อุปทานด้วย SCOR Model ซึ่งจะดำเนินการใน 4 ขั้นตอนหลักดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2-19 แสดงขั้นตอนหลักในการพัฒนาโซ่อุปทานขององค์กรโดยแบบจำลอง Supply Chain Operations Reference (SCOR)

ที่มา : คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่องานวิจัยนี้

ระดับที่ 1 (Level 1)

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

(1) ขอบเขตของการวางแผน (Plan) ได้แก่ การสร้างสมดุลของทรัพยากรด้วยความต้องการและแผนการจัดตั้งและหรือการติดต่อสื่อสารต่างๆ สำหรับโซ่อุปทานทั้งหมด รวมทั้งกระบวนการส่งคืน กระบวนการการจัดหา กระบวนการผลิต และกระบวนการจัดส่ง และการปรับปรุงการวางแผนของหน่วยต่างๆ ภายในโซ่อุปทานให้ไปในทิศทางเดียวกันกับการวางแผนทางการเงินขององค์กร

(2) ขอบเขตของกระบวนการจัดหาวัตถุดิบ สินค้าและบริการ (Source) จะครอบคลุมถึงการจัดหาวัตถุดิบและการดำเนินการจัดซื้อวัตถุดิบให้เป็นไปตามนโยบายที่องค์กรได้วางไว้ รวมทั้งการประเมินสมรรถนะของผู้จัดส่งวัตถุดิบ และการเก็บรักษาข้อมูล

(3) ขอบเขตของกระบวนการผลิต (Make) จะครอบคลุมถึงการผลิตเพื่อจัดเก็บและผลิตตามคำสั่ง โดยเริ่มจากที่องค์กรรับคำสั่งผลิตมาจากลูกค้าจนกระทั่งผลิตเสร็จประกอบด้วย การ

จัดการกิจกรรมการผลิต การออกผลิตภัณฑ์ การผลิตและทดสอบสมรรถนะในการผลิต ข้อมูลในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ระหว่างกระบวนการ และการสร้างความสอดคล้องกับข้อบังคับ

(4) ขอบเขตของการส่งมอบ (Deliver) จะครอบคลุมถึงการจัดส่งผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตไว้ล่วงหน้า และผลิตตามคำสั่ง เริ่มตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อ การจัดการคลังสินค้า การจัดส่งความสามารถในการส่งมอบ การไหลของสารสนเทศ การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่งหรือส่งออกสินค้าจนกระทั่งถึงมือลูกค้า

(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 การผลิตเป็นการผลิตเพื่อจัดเก็บจะหมายถึงกระบวนการ 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 ประกอบด้วยการนิยามส่วนประกอบต่างๆ ของกระบวนการย่อย (Process Element) ข้อมูลป้อนเข้า (Input) และป้อนออก (Output) ในแต่ละกระบวนการย่อย มีตัววัดสมรรถนะของกระบวนการ (Performance Metric) และเสนอวิธีปฏิบัติงานที่ดีที่สุด (Best Practice) องค์กรความสามารถวัดสมรรถนะและปรับกลยุทธ์ตามวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุดได้ตลอดเวลา ซึ่ง SCOR Model ได้รวบรวมกระบวนการในระดับนี้เอาไว้เป็นมาตรฐาน

ระดับที่ 4 (Level 4)

เป็นการศึกษาในระดับการประยุกต์ใช้หรือ Implementation Level (Decompose Process Element) หรือเรียกว่าส่วนประกอบของกระบวนการ ซึ่งในระดับที่ 4 นี้ไม่ได้กำหนดไว้ใน SCOR Model แต่องค์กรสามารถกำหนดกิจกรรมย่อย หรือส่วนประกอบของกระบวนการเป็นรายละเอียดเฉพาะแต่ละอุตสาหกรรมหรือผลิตภัณฑ์โดยมีการเชื่อมโยงกับระดับที่ 3 ซึ่งกระบวนการในการปฏิบัติจะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละองค์กรที่จะนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับการดำเนินงานของตน

2.3.1.4 องค์ประกอบในการบริหารโซ่อุปทาน

วิทยา สุหฤตดำรง (2546) ได้ศึกษาประเด็นหรือองค์ประกอบโดยรวมของการจัดการโซ่อุปทานซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิกในโซ่อุปทาน ได้แก่ ผู้จัดหรือผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้บริโภค บริษัทผู้ผลิต โดยภายในโซ่อุปทานจะมีกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการไหลของสินค้าและข้อมูล ในภาพที่ 2.9 แสดงให้เห็นได้ว่าการจัดการโซ่อุปทานขยายขอบเขตออกไปจนครอบคลุมทั่วทั้งระบบอุตสาหกรรมซึ่งกว้างกว่าการพิจารณาเพียงเฉพาะภายในองค์กร ดังนั้นโลจิสติกส์จึงเป็นส่วนหนึ่งของโซ่อุปทาน



ภาพที่ 2-20 องค์ประกอบโดยรวมของการจัดการโซ่อุปทาน

ที่มา : วิทยา สุหฤตดำรง, 2546

จากความหมายของโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าทั้งสองมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แยกออกจากกันได้ยาก แต่การจัดการโซ่อุปทานจะมีความหมายที่กว้างกว่าเป็นการจัดการระหว่างองค์กร ส่วนการจัดการโลจิสติกส์เป็นการจัดการภายในองค์กร วิทยา สุหฤตดำรง (2546) มีความคิดว่าโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานจะมีความแตกต่างโดยที่ส่วนที่สนับสนุนต่อกัน คือ การจัดการโซ่อุปทาน จะเป็นการจัดการระดับกลยุทธ์ (Strategic Level) โดย

ที่โลจิสติกส์เป็นการจัดการในระดับยุทธวิธี และการปฏิบัติงาน (Tactical and Operational Level) ที่กำหนดแนวทางการปฏิบัติงานให้สอดคล้อง และบรรลุต่อทิศทางและเป้าหมายในระดับการจัดการโซ่อุปทาน

วิทยา สุหฤทธดำรง (2545) ได้กล่าวไว้ว่าตัวขับเคลื่อนโซ่อุปทานหลัก ๆ ทั้ง 4 ตัว คือ สินค้าคงคลัง การขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก และข้อมูลสารสนเทศ โดยจะต้องพิจารณาตัวขับเคลื่อนของโซ่อุปทานเหล่านี้ ในแง่ของความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และประสิทธิภาพ และยังต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมสอดคล้องกันซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดความสำเร็จตลอดโซ่อุปทาน

(1) สินค้าคงคลัง (Inventory) ประกอบด้วยวัตถุดิบ งานระหว่างกระบวนการ และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีอยู่ในโซ่อุปทาน สินค้าคงคลังถือเป็นตัวขับเคลื่อนอุปทานที่สำคัญอย่างมาก เพราะการเปลี่ยนแปลงนโยบายในการคงคลังสินค้านั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพและความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของโซ่อุปทาน

บทบาทที่สำคัญของสินค้าคงคลังในโซ่อุปทาน คือ การเพิ่มความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะมีความพอใจเมื่อได้รับผลิตภัณฑ์ทันทีและมีผลิตภัณฑ์ไว้รองรับในเวลาที่ต้องการ และบทบาทที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง คือ ทำให้เกิดผลทางเศรษฐศาสตร์โดยการลดค่าใช้จ่ายจากการสั่งซื้อจำนวนมาก สินค้าคงคลังนั้นครอบคลุมตลอดทั้งโซ่อุปทาน ตั้งแต่วัตถุดิบซึ่งใช้ในการผลิตจนออกมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปซึ่งผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้ผลิต ตัวแทนจำหน่ายและผู้ค้าปลีกมีไว้ สินค้าคงคลังเป็นแหล่งค่าใช้จ่ายที่สำคัญของโซ่อุปทานและมีผลกระทบอย่างมากต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

(2) การขนส่ง (Transportation) จากการที่มีการเคลื่อนย้ายของวัสดุคงคลังจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในโซ่อุปทานนั้น การขนส่งจะสามารถเกิดขึ้นได้โดยมีวิธีการและเส้นทางในการขนส่งที่หลากหลาย ซึ่งในแต่ละทางเลือกนั้นก็จะมีความเด่นและข้อดีที่ไม่เหมือนกัน ทางเลือกในการขนส่งมีผลกระทบอย่างมากต่อประสิทธิภาพและความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าของโซ่อุปทาน

บทบาทของการขนส่งในโซ่อุปทาน คือ ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ระหว่างขั้นตอนต่างๆของโซ่อุปทานซึ่งมีผลกระทบอย่างมากต่อทั้งความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและประสิทธิภาพเช่นเดียวกับตัวขับเคลื่อนอื่น ๆ การขนส่งที่รวดเร็วขึ้น (ไม่ว่าจะเป็นวิธีการในการขนส่งต่างๆ หรือจำนวนในการขนส่งที่ต่างกัน) ทำให้ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในโซ่อุปทานนั้นมากขึ้น แต่ก็เป็นการลดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานให้น้อยลง

(3) สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) เป็นสถานที่ในเครือข่ายของโซ่อุปทาน ซึ่งวัสดุคงคลังได้ถูกเก็บ ประกอบหรือทำการผลิต โดยสิ่งอำนวยความสะดวกของโรงงาน คือ สถานที่ใน

การผลิตและเก็บสินค้าไม่ว่าจะเป็นหน้าที่ของสิ่งอำนวยความสะดวกนั้น การตัดสินใจที่เกิดขึ้นจะต้องคำนึงถึงทำเลที่ตั้งความสามารถในการผลิตและความยืดหยุ่นของโรงงาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลกระทบอย่างมากต่อสมรรถนะของโซ่อุปทาน

บทบาทของสิ่งอำนวยความสะดวกในโซ่อุปทาน โดยจะเป็นสถานที่ที่สินค้าคงคลังจะถูกขนส่งไปหรือเป็นที่ส่งสินค้าคงคลังนั้นไป ภายในสิ่งอำนวยความสะดวกนั้นสินค้าคงคลังจะถูกทำการเปลี่ยนรูปไปยังขั้นอื่น ๆ (ลักษณะเป็นสถานที่ในการผลิต) หรือถูกเก็บไว้ก่อนที่จะทำการส่งไปยังขั้นต่อไป (ลักษณะของที่เก็บสินค้าคงคลัง)

(4) ข้อมูลสารสนเทศ (Information) ประกอบด้วยข้อมูลดิบและการวิเคราะห์ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับวัสดุคงคลัง การขนส่ง สิ่งอำนวยความสะดวก ลูกค้านำตลอดทั้งโซ่อุปทาน ข้อมูลสารสนเทศของโซ่อุปทานนั้นอาจถือได้ว่าเป็นตัวขับเคลื่อนหลักของโซ่อุปทาน เพราะข้อมูลนั้นมีผลกระทบ โดยตรงต่อตัวขับเคลื่อนโซ่อุปทานทุกตัว ข้อมูลสารสนเทศจะช่วยให้การจัดการเก็บโอกาสที่จะทำให้โซ่อุปทานมีความหมายในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและประสิทธิภาพมากขึ้น บทบาทของข้อมูลสารสนเทศ ในโซ่อุปทานพิจารณาจากข้อมูลสารสนเทศเป็นส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างขั้นต่าง ๆ ของโซ่อุปทาน และทำให้ขั้นต่าง ๆ นั้นสามารถประสานกันได้และนำมาสู่ผลประโยชน์โดยรวมของทั้งโซ่อุปทานที่มากที่สุด และข้อมูลยังเป็นสิ่งสำคัญในการปฏิบัติงานประจำวันของขั้นต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน

2.3.1.4.1 วัตถุประสงค์ของการจัดการโซ่อุปทาน

โดยทั่วไปวัตถุประสงค์หลักสำคัญของการจัดการโซ่อุปทาน คือ การเพิ่มคุณค่าโดยรวมให้เกิดขึ้นมากที่สุด โดยคุณค่าที่โซ่อุปทานได้สร้างขึ้นนั้น คือ ความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีต่อลูกค้ากับสิ่งที่โซ่อุปทานได้ใช้ไปในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า นั้น สำหรับโซ่อุปทานเชิงธุรกิจสวนมากนั้นคุณค่าจะเกี่ยวข้องกับความสามารถในการสร้างผลกำไรของโซ่อุปทาน ซึ่งก็คือ ความแตกต่างระหว่างรายได้ที่ได้จากลูกค้าและต้นทุนโดยรวมของโซ่อุปทานนี้

2.3.1.4.2 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดการโซ่อุปทาน

เมื่อผู้ประกอบการตลอดโซ่อุปทานจับมือเป็นพันธมิตรในสายผลิตภัณฑ์นั้น กระบวนการที่จะเกิดขึ้นตามมา คือ การปรับระบบการทำงานให้เหมาะสมกับ แบ่งปันข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดร่วมกัน อันจะนำไปสู่ผลตอบแทนแก่ผู้ประกอบการที่ร่วมมือกันตลอดสายและสิ่งที่จะต้องเตรียมการที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ ข้อตกลงของการจัดสรรแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกัน

จากทฤษฎีข้างต้นทำให้ได้ทราบถึงความหมาย วัตถุประสงค์และประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการโซ่อุปทาน ซึ่งทำให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานให้สำเร็จนั้นจะต้องเกิดการ

ร่วมมือของสมาชิกในโซ่อุปทานตลอดสายโซ่อุปทานที่จะต้องมีการแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน ทำให้เกิดการไหลของข้อมูล อันจะทำให้เกิดการร่วมงานกัน จึงจะถือว่าเกิดการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ

2.3.1.5 ดัชนีหรือแบบจำลองตัวชี้วัดประสิทธิภาพโซ่อุปทาน

การดำเนินการใดๆ ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงให้ดีขึ้นจำเป็นต้องมีการวัดประสิทธิภาพ (Performance Measurement) ซึ่งจะเป็นเครื่องมือในการชี้บ่งสถานะหรือผลลัพธ์ของการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ การวัดประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นเป้าหมายของกระบวนการเพื่อที่จะมุ่งเน้นในการปรับปรุงแก้ไข เปรียบเทียบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้ดีขึ้น สำหรับตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Key Performance Indicator) จะเป็นตัวชี้บ่งสถานะดังกล่าว เช่น

1. เวลา (Time)

1.1 Cash to Cash Cycle Time ระยะเวลาของวงจรเงินสด คือ เวลาโดยเฉลี่ยของเงินที่ใช้ในการสั่งซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบและเงินนั้นไหลกลับมาสู่ผู้ประกอบการในรูปของรายได้
Calculation : Total Inventory Days of Supply + Days of Sales Outstanding – Average Payment period for Material in day

1.2 Order Cycle Time : รอบระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้า โดยนับตั้งแต่มีการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนกระทั่งลูกค้าได้รับสินค้าตามคำสั่งซื้อ
Calculation : Total Average Lead Time From : [Customer signature/ authorization to order receipt] + [Order receipt to completion of order entry] + [Completion of order entry to start manufacture] + [Start manufacture to start to complete manufacture] + [Complete manufacture to customer receipt of order] + [Customer receipt of order to installation complete]

2. ต้นทุน (Cost)

2.1 Total Logistics Management Cost : ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ต่อรายได้ทั้งหมด ซึ่ง

จะต้องมีการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงความสามารถในการทำกำไร

2.2 Inventory Days of Supply : จำนวนวันของสินค้าคงคลัง คือ ระยะเวลาที่จำนวนสินค้าคงคลังถูกผลิตจนกระทั่งขายให้กับลูกค้า ซึ่งการเพิ่มขึ้นของจำนวนวันของสินค้าคงคลังจะแสดงให้เห็นถึงปริมาณสินค้าคงคลัง
Calculation : [5 point annual average gross inventory] / [Cost of goods sold / 365]

3. การบริหารและคุณภาพ (Service and Quality)

3.1 Order Fill Rate : อัตราเติมเต็มคำสั่งซื้อ ซึ่งถูกกำหนดด้วยค่าเปอร์เซ็นต์ของคำสั่งซื้อที่จัดส่งจากคลังสินค้าภายใน 24 ชั่วโมง
Calculation : [Number of orders filled from stock shipped within 24 hours of order release] / [Total number of stock orders]

3.2 Order Fulfillment Performance: ความสามารถในการเติมเต็มคำสั่งซื้อ ซึ่งนับเวลาเฉลี่ย จากวันและเวลาที่คำสั่งซื้อเกิดขึ้นจนถึงวันและเวลาที่ลูกค้าได้รับสินค้าจากคำสั่งซื้อนั้น โดยตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดภายในระยะเวลาที่กำหนดเพื่อที่จะยกระดับความสามารถ ทางการแข่งขัน

3.3 Number of Reject Per Batch: จำนวนสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานในการผลิตหรือที่รับการส่งมอบในแต่ละครั้ง

3.4 Delivery In Full and on Time (DIFOT) : เป็นดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยวัดเป็นเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องในการส่งมอบสินค้าครบตามจำนวนและตรงเวลาตามที่ลูกค้ากำหนด Calculation : [Total number of orders delivery in full and on time to the customer's request date] / [Total number of orders delivery]

4. การบริหารสินทรัพย์ (Asset Utilization)

4.1 Capacity Utilization : ดัชนีตัวนี้จะบ่งบอกถึงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในคลังสินค้าว่ามีการจัดวางและเก็บสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

สรุปแนวคิดและทฤษฎี การจัดการและวัดประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทาน เป็นการอธิบายถึง ส่วนประกอบของกิจกรรมที่อยู่ในโซ่อุปทานทั้งหมด และการตรวจเช็คกิจกรรมทั้งหมดในโซ่อุปทานเพื่อพัฒนาทั้งระบบให้ทุกภาคส่วนในโซ่อุปทานมีส่วนร่วม ดังนั้นจึงได้นำแนวคิดการประเมินประสิทธิภาพโซ่อุปทาน มาใช้ในการประเมินโซ่อุปทานปลาสดของประเทศไทย เป็นการตรวจสอบวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทานเพื่อมุ่งแก้ไขและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นเรื่องประสิทธิภาพภายในกิจการ การลดต้นทุนในด้านต่างๆ เช่น ต้นทุนด้าน วัตถุดิบ เวลา ขนส่ง การบริหารจัดการ เป็นต้น ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อกิจการที่ชี้วัดถึงประสิทธิผลในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคคนสุดท้ายให้พึงพอใจสูงสุด การนำแบบจำลองอ้างอิงของการดำเนินงานในโซ่อุปทาน Supply Chain Operation Reference : SCOR Model เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบประสิทธิภาพกิจกรรมของโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออกของประเทศไทยทั้งระบบ

2.3.2 แนวคิดการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ SWOT Analysis

การวิเคราะห์จุดอ่อน-แข็งของโครงการตามวัตถุประสงค์ ข้อ 3 ได้นำทฤษฎี ทางการบริหารธุรกิจมาประยุกต์ใช้วิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (SWOT ANALYSIS) ซึ่งเป็นหลักพื้นฐานทางธุรกิจ ที่นำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ (Strategy-Making) ที่เหมาะสมเชื่อมโยงระหว่างศักยภาพของทรัพยากรที่ธุรกิจมีอยู่และสภาวะภายนอกธุรกิจ โดยนำมาประยุกต์ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ 4 ด้านคือ การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strengths) การวิเคราะห์จุดอ่อน (Weaknesses) การวิเคราะห์โอกาส (Opportunities) และการวิเคราะห์ อุป

สรรค์ (Threats) เพื่อให้ทราบถึงสถานะแวดล้อมของกลุ่มประชากรเป้าหมายและวิธีการดำเนินโครงการ เพื่อนำมาพิจารณาในการกำหนดรูปแบบและวิธีการในการดำเนินโครงการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

แนวคิดแนวคิดการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ SWOT Analysis มีผู้ได้ให้ความหมายและคำจำกัดความ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.3.3 แนวคิดและทฤษฎีการส่งออก

2.3.3.1 ความหมายของการส่งออก

การส่งออก หมายถึง การส่งหรือดำเนินงานเพื่อส่งออกไปนอกราชอาณาจักร (ชาลิตวิทยานนท์, 2548)

ความสำคัญของภาคการส่งออกสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ผลักดันในการขยายการลงทุน และสร้างความต้องการแรงงานในการส่งออก ที่ขยายตัวขึ้นย่อมทำให้ผู้ผลิตต้องขยายการผลิตหรือมีการลงทุนเพิ่มขึ้น และโดยส่วนใหญ่แล้วระบบการผลิตของประเทศไทยก็เป็นระบบการผลิตที่ใช้แรงงานในสัดส่วนที่มากกว่าเครื่องจักร (labour intensive) ดังนั้น จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความต้องการแรงงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นการช่วยในการสร้างความต้องการแรงงานให้แก่ประเทศที่สำคัญปัจจัยหนึ่ง

2. เป็นการช่วยในการนำเข้าเงินตราต่างประเทศ และเป็นการช่วยในด้านการลดการขาดดุลการค้า และดุลการชำระเงิน เพราะในการส่งออกส่วนใหญ่จะเป็นการใช้สกุลเงินต่างประเทศในการชำระค่าสินค้า และส่วนมากก็จะเป็นสกุลเงินหลักต่างๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันในตลาดโลก เช่น ดอลลาร์สหรัฐฯ มาร์กเยอรมัน หรือ เยน เมื่อส่งสินค้าออกไปแล้วก็จะทำให้ได้เงินตราต่างประเทศเข้ามา และเมื่อจะต้องนำสินค้าจากต่างประเทศก็จะทำให้มีเงินไปชำระค่าสินค้านั้นได้ และเงินตราต่างประเทศที่ได้ก็จะมีส่วนต่อปริมาณเงินสำรองของประเทศด้วย

3. ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ในการส่งออกสินค้านั้นส่วนหนึ่งเป็นเพราะระดับราคาของสินค้าที่ส่งออกส่วนมากอยู่ในระดับต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น จึงทำให้สินค้านั้นเข้าไปแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งเป็นไปตามหลักของการได้เปรียบ โดยเปรียบเทียบ (comparative advantage) เมื่อประเทศใดสามารถผลิตสินค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ แล้วย่อมแสดงว่าทรัพยากรที่ถูกนำมาผลิตนั้นถูกนำไปใช้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ

4. ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (value added) ให้แก่ทรัพยากร เป็นการพิจารณาในการนำวัตถุดิบต่างๆ มาแปรรูปก่อนส่งออก ซึ่งจะทำให้สินค้า นั้นๆ มีมูลค่าสูงขึ้น

5. เป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตลง (economy of scale) ถ้าเดิมผู้ผลิตที่ผลิตสินค้าเพื่อป้อนตลาดในประเทศอย่างเดียวปริมาณการผลิตจึงไม่สูงมากนัก แต่ถ้ามีการส่งออกสินค้าไป

ต่างประเทศด้วย ปริมาณการผลิตก็จะเพิ่มขึ้น จากกำลังการผลิตเดิมที่มีอยู่ก็จะเพิ่มกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นให้เต็มกำลังการผลิต หรืออาจเป็นการขยายกำลังการผลิตขึ้น เหล่านี้ย่อมเป็นการช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยให้ต่ำลงหรือ เป็นการผลิต ณ จุดที่มีระดับต้นทุนต่ำสุด อันจะเป็นการช่วยให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น

6. ช่วยในการสร้างความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การขยาย และกระจายการส่งออกจะ ช่วยปรับปรุงระดับเทคโนโลยีในการผลิต และการบริหารเพราะในตลาดโลกย่อมมีภาวะแข่งขันที่รุนแรง ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่จะกระตุ้นให้ผู้ส่งออกต้องปรับปรุงสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด โดยมีการใช้เทคโนโลยีทันสมัยใหม่ ๆ ในการผลิตตลอดจนการจัดการ อันจะเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งจะเป็นการช่วยยกระดับของเทคโนโลยีของประเทศอีกทางหนึ่ง

7. ช่วยในการลดการพึ่งพิงของสินค้าจากต่างประเทศ เป็นการพิจารณาในการผลิตสินค้า เพื่อทดแทนการนำเข้า (import substitution) เพราะเดิมเราต้องนำสินค้าต่างๆ ที่ยังไม่สามารถผลิตได้ หรือผลิตได้แต่มีต้นทุนสูงกว่าการนำเข้า แต่เมื่อเราพยายามพัฒนาให้ผลิตสินค้านั้นได้แล้วก็จะลดการนำเข้าลง ขณะเดียวกันนอกจากจะผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศแล้ว ก็มุ่งไปหาตลาดในต่างประเทศ (export oriented) เพื่อให้ได้ปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้น อันจะเป็นการช่วยต้นทุนต่อหน่วยให้ต่ำลง

จะเห็นว่าธุรกิจภาคการส่งออกของประเทศไทย เป็นกลไกสำคัญที่จะผลักดันให้เศรษฐกิจของประเทศมีอัตราการขยายตัวอยู่ในระดับสูง เป็นธุรกิจที่สามารถนำเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมากในปีหนึ่งๆ และรายได้เหล่านี้ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะนำมาใช้พัฒนาและแก้ไข ปัญหาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น

จากการที่นักวิชาการได้ให้ทัศนะด้านการส่งออกดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความสำคัญของการส่งออก คือ ผลักดันในการขยายการลงทุน และสร้างความต้องการแรงงานในการส่งออก เป็นการช่วยในการนำเข้าเงินตราต่างประเทศ และเป็นการช่วยในด้านการลดการขาดดุลการค้า และดุลการชำระเงิน ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (value added) เป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตลง (economy of scale) การขยาย และกระจายการส่งออกจะช่วยปรับปรุงระดับเทคโนโลยีในการผลิต และการบริหาร ช่วยในการลดการพึ่งพิงของสินค้าจากต่างประเทศ จะเห็นว่าธุรกิจภาคการส่งออกของประเทศไทย เป็นกลไกสำคัญที่จะผลักดันให้เศรษฐกิจของประเทศมีอัตราการขยายตัวอยู่ในระดับสูง เป็นธุรกิจที่สามารถนำเงินตราต่างประเทศเข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมากในปีหนึ่งๆ และรายได้เหล่านี้ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะนำมาใช้พัฒนาและแก้ไข ปัญหาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น

ดังนั้น งานวิจัยนี้ จะได้นำเอาแนวคิดด้านการส่งออกมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของการส่งออก และเป็นข้อมูลสำหรับช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย

2.3.4 คำจำกัดความของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy)

ความหมายของเศรษฐกิจสร้างสรรค์อยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจึงมีการให้คำนิยามเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) อย่างหลากหลาย ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ให้นิยามว่า เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) หมายถึง แนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creativity) การใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property) ที่เชื่อมโยงกับพื้นฐานทางวัฒนธรรม ตลอดจนการสังสมความรู้ของสังคมและเทคโนโลยีนวัตกรรมใหม่

John Howkins ได้ให้นิยามของ Creative Economy ไว้ว่า “How people make money from idea” หมายถึง การสร้างมูลค่าที่เกิดจากความคิดของมนุษย์

องค์กรความร่วมมือเพื่อการค้าและการพัฒนา UNCTAD (United Nation Conference on Trade and Development) ได้ให้ความหมายของ “เศรษฐกิจสร้างสรรค์” ในบริบทของการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจไว้ว่า “ เป็นแนวความคิดในการพัฒนาและสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยใช้สินทรัพย์ที่เกิดจากการใช้ความคิดสร้างสรรค์”

ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า การบูรณาการศาสตร์และศิลป์ในหลาย ๆ ด้านเข้าด้วยกัน เชื่อมโยงเครือข่ายการทำงานของทุกภาคส่วนก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ผสมผสานภูมิปัญญาท้องถิ่นและความทันสมัยของเทคโนโลยี ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ทรัพยากรเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศไทยในปัจจุบันแม้ว่าจะยังอยู่ในระยะเริ่มต้นแต่ถือได้ว่าเป็นการดำเนินการพัฒนาที่ต่อเนื่องและต่อยอดจากแนวทางการพัฒนาด้วยการเพิ่มคุณค่า (Value creation) ของสินค้าและบริการบนฐานความรู้และนวัตกรรมซึ่งได้ขับเคลื่อนการพัฒนาตั้งแต่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 จนถึงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ในปัจจุบันทั้งนี้ ในระยะเริ่มต้นของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการขยายองค์ความรู้และสร้างความเข้าใจกับภาคีการพัฒนาทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนและขับเคลื่อนการพัฒนาอย่างจริงจังและมีบูรณาการ เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติและสามารถปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างเป็น รูปธรรม ทั้งนี้ แนวทางและกลไกขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. แนวทางแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศไทยในปัจจุบัน ประกอบด้วยแนวทางการพัฒนาภายใต้กรอบการพัฒนา 3 ด้านหลัก ได้แก่

- 1) นโยบายรัฐบาล
- 2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และ

3) แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง (แผนฟื้นฟูเศรษฐกิจระยะที่ 2: SP2)

2. กลไกการขับเคลื่อนในปัจจุบัน ปัจจุบันมีหน่วยงานภาครัฐและองค์การมหาชนหลายแห่งที่เริ่มมีบทบาทหน้าที่และให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการดำเนินงานทั้งในระดับนโยบาย และปฏิบัติ รวมทั้งการให้บริการด้านโครงสร้างและปัจจัยพื้นฐานในการสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ แต่หน่วยงานเหล่านี้ยังคงแยกส่วนกันทำงานเนื่องจากขาดการมองภาพรวมกัน

โดยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาในมิติต่างๆ ดังนี้

- 1) หน่วยงานด้านนโยบาย
- 2) หน่วยงานด้านทรัพย์สินทางปัญญา
- 3) หน่วยงานด้านการพัฒนาองค์ความรู้
- 4) หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนด้านการเงิน
- 5) หน่วยงานด้านการวิจัยและพัฒนา
- 6) หน่วยงานที่ทำหน้าที่ควบคุมมาตรฐานต่างๆ
- 7) หน่วยงานด้านการตลาด

แม้ว่าปัจจุบันรัฐบาลจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญและขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในสาขาต่างๆ ตามหน้าที่แล้วก็ตาม หากแต่ยังขาดการกำหนดยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศอย่างเป็นองค์รวม ที่จะใช้เป็นแผนที่นำทางการพัฒนาสำหรับการดำเนินงานขับเคลื่อนพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาที่มุ่งส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในทุกมิติ ซึ่งครอบคลุมไปถึงสังคมและคนที่มีความสร้างสรรค์ด้วยแล้ว จะมีส่วนสำคัญในการทำให้ประเทศไทยก้าวสู่ประเทศที่เน้นการพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ที่สอดรับกันในทุกมิติอย่างจริงจัง

ประเด็นยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศไทย

(1) พัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจฐานความรู้ เนื่องจากการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์กว้างขวางต้องอยู่บนพื้นฐานขององค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อนำไปเพิ่มคุณค่าให้กับทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่มีอยู่ และให้มีการสร้างสรรค์เกิดขึ้นในภาคการผลิตจริงในตลาดห่วงโซ่การผลิต ดังนั้น จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการสร้างองค์ความรู้ การวิจัยและพัฒนา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ทั้งการศึกษาในระบบและนอกระบบด้วย

(2) กำหนดนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศและบูรณาการการดำเนินงานของหน่วยงาน มีกรอบนโยบายและกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงาน โครงการเพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในประเทศไทยอย่างบูรณาการ และเกิดผลทางปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

(3) ปรับปรุงโครงสร้างการผลิตและบริการของประเทศอย่างต่อเนื่อง โดยผนวกเอาความคิดสร้างสรรค์ที่มีที่มาจากองค์ความรู้และนวัตกรรมนำเข้าสู่ทุกขั้นตอนของห่วงโซ่การผลิต เชื่อมโยงกันทั้งเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ อยู่บนพื้นฐานของวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผนวกเข้ากับการใช้องค์ความรู้และนวัตกรรม ทั้งนี้ การพัฒนาจะต้องมุ่งสู่การเป็นเศรษฐกิจสร้างสรรค์และเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Creative and Green Economy ซึ่งเป็นกระแสการพัฒนาของโลกในปัจจุบัน

(4) พัฒนาปัจจัยแวดล้อมที่กระตุ้นให้ภาคเอกชนลงทุนผลิตสินค้าเชิงสร้างสรรค์ โดยเพิ่มมาตรการกระตุ้นเพื่อดึงดูดบริษัทข้ามชาติให้ร่วมลงทุนกับภาคเอกชนและชุมชนไทยในการพัฒนาสินค้าเชิงสร้างสรรค์ด้วยนวัตกรรมและองค์ความรู้สมัยใหม่

2.3.5 ทฤษฎีกลยุทธ์การตลาดระหว่างประเทศ

การตลาดระหว่างประเทศ (International Marketing) ได้มีผู้ให้คำจำกัดความเกี่ยวกับการตลาดระหว่างประเทศในหลายๆ คำจำกัดความดังต่อไปนี้

สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา (American Marketing Association: AMA) ได้ให้คำจำกัดความของการตลาดต่างประเทศ (International Marketing) ไว้ว่า การตลาดระหว่างประเทศเป็นกระบวนการวางแผน กระบวนการจัดแนวความคิด การตั้งราคา การจัดช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมทางการตลาดเพื่อให้สินค้าและบริการสามารถตอบสนองความต้องการของ บุคคลหรือองค์กรที่อยู่ในนานาประเทศ (Multinational)

นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของการตลาดระหว่างประเทศว่า การตลาดระหว่างประเทศคือ ความสามารถในการผสมผสานกิจกรรมทางการตลาดกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสามารถ เข้ากับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจในตลาดระดับโลกได้อย่างกลมกลืน มีประสิทธิภาพและสามารถสร้างความได้เปรียบทางการตลาด

ดังนั้น การตลาดระหว่างประเทศ คือ การทำธุรกิจค้าขายอันเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มและนำเสนอคุณค่าที่อยู่ในรูป ของสินค้าและบริการให้กับลูกค้าข้ามพรมแดนทางรัฐศาสตร์จากประเทศหนึ่งสู่ ตลาดระหว่างประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อการหาตลาดใหม่ เพื่อแย่งส่วนแบ่งทางการตลาดหรือเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่อยู่ใน ตลาดระหว่างประเทศ โดยจุดมุ่งหมายที่แท้จริงคือ ธุรกิจต้องการรายได้ที่เป็นเงินจากลูกค้าในตลาดระหว่างประเทศ

การ ตลาดระหว่างประเทศจึงเป็นเรื่องที่ซับซ้อนกว่าการตลาดภายในประเทศเป็นอย่างมาก ดังนั้นธุรกิจจะประสบความสำเร็จในตลาดระหว่างประเทศได้นั้น การตลาดระหว่างประเทศไม่ใช่เพียงแค่การขนส่งสินค้าข้ามพรมแดน การตลาดระหว่างประเทศไม่ใช่แค่การดำเนินการทางการตลาดโดยใช้หลักการตลาดพื้นฐานทั่วไป ที่ธุรกิจเคยใช้มาในตลาดภายในประเทศแล้วประสบ

ความสำเร็จ เช่น การใช้ส่วนประสมทางการตลาด (Product, Price, Place and Promotion) ซึ่ง กลยุทธ์เหล่านี้จะไม่เพียงพอที่จะทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จในตลาด ระหว่างประเทศ บางตลาดเลยก็ว่าได้ เนื่องจากตลาดภายในประเทศกับตลาดระหว่างประเทศจะมีความแตกต่างของปัจจัยต่างๆ อยู่เป็นอย่างมาก ดังนั้นสิ่งที่นักการตลาดระหว่างประเทศต้องระลึกถึงเสมอก็คือ วิธีที่จะสร้างความสำเร็จทางการตลาดทั้งตลาดภายในประเทศรวมถึงตลาดระหว่าง ประเทศนั้น นักการตลาดต้องค้นหาวิธีที่จะทำให้ธุรกิจสามารถสร้างความพึงพอใจให้ตลาดหรือ ธุรกิจต้องค้นหาวิธีที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้อย่างถูกต้องและ เหมาะสม ธุรกิจจึงจะพบกับความสำเร็จทางการตลาด

ดังนั้นนักการตลาดที่ต้องการที่จะประสบความสำเร็จในการก้าวสู่ตลาดระหว่าง ประเทศจึงควรตอบคำถามพื้นฐานดังต่อไปนี้ ก่อนจะดำเนินการใดๆ ในตลาดระหว่างประเทศ

1. ธุรกิจ จะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้คุณค่าที่ธุรกิจสร้างขึ้นมาในรูปของสินค้าหรือบริการสามารถนำเสนอ ต่อตลาดระหว่างประเทศได้อย่างเหมาะสมตรงกับความต้องการของลูกค้าในตลาด ระหว่างประเทศ
2. ธุรกิจต้องปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างที่มีความจำเป็นต่อตลาดระหว่างประเทศ
3. อุปสรรคและข้อจำกัดที่เกิดขึ้น เนื่องจากการแข่งขันกันอย่างรุนแรงในตลาดระหว่างประเทศมีอะไรบ้าง
4. ธุรกิจจะดำเนินการอย่างไรที่จะเปลี่ยนอุปสรรคในตลาดระหว่างประเทศให้เป็นโอกาส
5. กลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมกับตลาดระหว่างประเทศ มีอะไรบ้าง

ทฤษฎีกลยุทธ์การตลาดระหว่างประเทศ มีผู้ได้ให้ความหมายและคำจำกัดความ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กัตญู ฮิรัญญสมบุรณ์ (2545) กล่าวว่า การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ หมายถึง สภาพโดยทั่วไปที่ทุกธุรกิจจะต้องเผชิญ แต่จะแตกต่างกันบ้าง เพราะสิ่งแวดล้อมเหล่านี้มนุษย์เป็นคนกำหนดให้เป็นไป เช่น มนุษย์กำหนดกฎหมาย ทำให้สามารถร่างกฎหมายเพื่อเอื้อต่อใครก็ได้

สิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อธุรกิจ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทุกภาคธุรกิจให้ความสำคัญ ทว่าในด้านธุรกิจระหว่างประเทศจะมีความหลากหลายและเพิ่มเติมจากสภาพแวดล้อมภายในประเทศ โดยเพิ่มหัวข้อความยากลำบากในการปรับองค์กรในสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย ซึ่งธุรกิจจำเป็นต้องอยู่รอดภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศที่เข้าไปลงทุนนั้น

2.3.6 ทฤษฎีแผนภูมิกางปลา

ทฤษฎีแผนภูมิกางปลา มีผู้ได้ให้ความหมายและคำจำกัดความ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ (2550 : 270) , มาโนช รัตนโย (2551 : 1-12) ได้กล่าวว่า เครื่องมือเทคนิค 7 อย่าง ถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์จุดบกพร่องในงาน โดยอาศัย “ข้อมูลตัวเลข” ที่เก็บได้และพยายามหาจุดบกพร่องนั้นๆเพื่อไปปรับปรุงงาน

เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์ได้ทั้งการแก้ปัญหา คุณภาพ การควบคุมคุณภาพ ของกระบวนการ จึงได้ยกตัวอย่างฟังก์ชันปลา เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา มีรายละเอียดดังนี้

- ฟังก์ชันปลาหรือฟังก์ชันแสดงเหตุและผล (Cause and Effect Diagram หรือ Fish-Bone หรือ Lear Diagram) แผนภาพที่แสดงถึงความสัมพันธ์อย่างมีระบบระหว่างผลที่แน่นอน ประการหนึ่ง (อาการของปัญหา) และสาเหตุที่เกี่ยวข้อง เมื่อเราต้องการเลือกปัญหาก็ต้องมีการ ระดมสมองและช่วยกันคิด เสนอแนวความคิดออกมา

ดังนั้นฟังก์ชันปลาจึงมีความเหมาะสมกับปัญหาที่มีความผันแปร สามารถระดมสมอง หา สาเหตุได้อย่างกว้างขวางและครบถ้วน ทำให้ทราบสาเหตุของปัญหาพร้อมที่จะนำไปแก้ไขต่อไป

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) การศึกษาเรื่อง “โซ่อุปทาน” จะพบว่ามีส่วนนำเสนอแนวคิดต่างๆ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-6 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “โซ่อุปทาน”

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “เรื่องโซ่อุปทาน”			
พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	เนื้อหา
2545	ผกาพรรณ สุขสัญญา และ ดวงพรรณ กริชชาญชัย	โครงสร้างของ Web-based ซื้อขายแลกเปลี่ยนเพชรในโซ่อุปทานของประเทศไทย	ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานเพชรของประเทศไทยและนำไปสู่กระบวนการจัดสร้างระบบตลาดออนไลน์ (E-marketplace) การบริหารจัดการโซ่อุปทานเพชรไทยในกลุ่มผู้ซื้อและผู้ขายเพชรและเครื่องประดับเพชรทั้งระบบ
2546	พอใจ คล่องแคล่ว	ศึกษาโซ่อุปทานหน่วยผลิตผ้าไหม อำเภอบึงกุ่ม จังหวัดนครราชสีมา	ศึกษาโซ่อุปทานหน่วยผลิตผ้าไหม อำเภอบึงกุ่ม จังหวัดนครราชสีมา เป็นการศึกษาตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงสินค้าถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย
2548	เจริญชัย โขมพัฒนารักษ์ และคณะ	ระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม สับปะรดกระป๋องไทย	ศึกษาถึงระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม สับปะรดกระป๋องไทย โดยเริ่มจากกระบวนการจัดการวัตถุดิบ คือ สับปะรดสด ระบบการผลิตสับปะรดกระป๋องการวิเคราะห์ประเด็นของการจัดการคุณภาพ

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	เนื้อหา
2548	สุกัลยา ลีลาวานิขกิจ	การจัดการโซ่อุปทานของกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดนครราชสีมา	การจัดการโซ่อุปทานของกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดนครราชสีมา เป็นการศึกษาตั้งแต่อุตสาหกรรมต้นน้ำจนถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ
2004	Zhang et al.	“วิวัฒนาการของโซ่อุปทานผักจีน”	การพัฒนาในส่วนของผู้ผลิตมีการวิวัฒนาการตามโซ่อุปทาน 3 ชนิด คือ 1) การควบคุมระบบโซ่อุปทาน 2) ระบบโซ่อุปทานที่ไม่เชื่อมต่อกัน และ 3) ระบบโซ่อุปทาน
2005	Manthou et al.	”Internet-based applications in the agri-food supply chain : a survey on the Greek canning sector”	ศึกษาระดับของการนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมผลไม้กระป๋องของบริษัท และผู้ขนส่งต่างๆ ในประเทศกรีก และศึกษาถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้
2005	Gorton et al.	“Overcoming Supply Chain failure : A Moldovan case study of agri-food industry recovery”	ศึกษาถึงการนำโซ่อุปทานเข้ามาช่วยแก้ไขและปรับปรุงปัญหาในอุตสาหกรรมเกษตรโดยใช้กรณีศึกษาของอุตสาหกรรมนม
2006	Buurma, Saranark	วิเคราะห์โครงการการพัฒนาโซ่อุปทานสำหรับผักและผลไม้สดในประเทศไทย	การวิเคราะห์โครงการการพัฒนาโซ่อุปทานสำหรับผักและผลไม้สดในประเทศไทย 2 โครงการคือ Tops Supermarket Thailand ซึ่งทำการแนะนำด้านความปลอดภัยของอาหารเข้ามาสำหรับตลาดในประเทศ และ Fresh Partners ซึ่งทำการพัฒนาการบูรณาการของคุณภาพตลอดห่วงโซ่สำหรับตลาดส่งออก

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	เนื้อหา
2007	Punjabi, Sardana	“การริเริ่มและประเด็นในโซ่อุปทานผักและผลไม้สดในอินเดีย”	ภูมิหลังของการศึกษา สถานการณ์ปัจจุบันของผักและผลไม้ในอินเดีย ภายใต้ห่วงโซ่อุปทานใหม่ที่ปรากฏขึ้นและอธิบายคร่าวๆ ของตลาดแบบดั้งเดิม รูปแบบที่ปรากฏขึ้นของการเชื่อมต่อไปข้างหน้าและไปข้างหลัง ประเด็นที่พบโดยการพัฒนาโซ่อุปทานสำหรับผักและผลไม้ในซูเปอร์มาร์เก็ต

ผกาพรรณ ศุภสัญญา และ ดวงพรรณ กริชชาญชัย (บทคัดย่อ :) ได้กล่าวถึงโครงสร้างของ Web-based ชื่อขายแลกเปลี่ยนเพชรในโซ่อุปทานของประเทศไทย การพัฒนาและปรับปรุงขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเครื่องประดับเพชรดำเนินการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานเพชรของประเทศไทยและนำไปสู่กระบวนการจัดสร้างระบบตลาดออนไลน์ (E-marketplace) สำหรับการบริหารจัดการโซ่อุปทานเพชรไทยในกลุ่มผู้ซื้อและผู้ขายเพชรและเครื่องประดับเพชรทั้งระบบ โดยผลการวิจัยพบว่าภายในระบบตลาดออนไลน์จำเป็นต้องประกอบไปด้วยฟังก์ชันทั้งหมด 8 ระบบ คือ e-Kimberley Process(KP) , e-Finance, e-Purchasing, e-Marketing, e-Catalog, e-Profile และ e-Information เป็นผลให้เกิดการเชื่อมโยงทางด้านการบริหารจัดการข้อมูลที่สัมพันธ์กันทั่วทั้งระบบ สามารถใช้เป็นศูนย์กลางของฐานข้อมูล ในด้านการติดต่อค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้าเพชรและยังเป็นหนทางหรือเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่จะนำไปสู่การสร้าง/พัฒนาตลาดชื่อขายให้ประเทศไทยในการเป็นศูนย์กลางทางการค้าเพชรโลกได้ต่อไปในอนาคต

พอใจ คล่องแคล่ว (2546) ได้ศึกษาโซ่อุปทานหน่วยผลิตผ้าไหม อำเภอปักธงชัย ของจังหวัดนครราชสีมา พบว่าส่วนใหญ่เจ้าของร้านเป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 40-60 ปี ระดับการศึกษามัธยมศึกษา – ปริญญาตรี เปิดดำเนินการระหว่าง 20-40 ปี โดยเป็นเจ้าของเพียงผู้เดียว 4 ราย และเป็นห้างหุ้นส่วนจำนวน 1 ราย เส้นไหมที่ทางร้านใช้ส่วนใหญ่ซื้อมาจาก บริษัท จุลไหมไทย จำกัด ในราคาไหมพุ่ง ระหว่าง 700 – 1,050 บาท และไหมยืนราคา 1,000 บาท ทั้ง 5 ร้านไม่แตกต่างกันมากนักโดยมีวิธีคัดเลือกเส้นไหมที่ดีมีคุณภาพจากการสังเกตลักษณะเส้นไหม และการย้อมไหมให้มีคุณภาพ เพื่อให้ได้เส้นไหมที่ละเอียดนุ่มและขาวนวลนั้น คล้ายคลึงกันนั่นคือ ก่อนนำเส้นไหมไปย้อมจะนำเส้นไหมมาฟอกเสียก่อน การด้นไหม และการย้อมนั้น ใช้เวลาอย่างต่ำประมาณ 1-2 ชั่วโมง หรือจนกว่าไหมจะอิมสี หลังจากนั้นนำไปล้างให้สะอาด บิดให้หมาดแล้วนำไปตากให้แห้ง

แล้วจึงนำมาแยกไหมพุ่ง และไหมยืน โดยไหมยืนนำไปลงแปรงก่อนเพื่อให้เส้นไหม ไม่เป็นขลุ่ย สะดวกต่อการกรอ การปั่น และการทอ ในขณะที่ตากไหมนั้นกระตุกเส้นไหมบ่อยๆ เพื่อให้เส้นไหมแตกกระจายไม่ติดกันเป็นแผ่น ส่วนไหมพุ่งฟอกย้อมแล้วนำไปปั่นใส่หลอดได้เลยไม่ต้องลงแปรง นอกจากนี้ การทอผ้าไหมให้ผลงานออกมาประณีตจะต้องไม่มีเส้นไหมที่ดิ่ง หรือหย่อนเป็นปุ่ม เพราะจะทำให้เส้นใยในเนื้อผ้าไม่สม่ำเสมอ และหากเกิดข้อผิดพลาดในการทอ เจ้าของร้านผู้จัดการหรือหัวหน้าฝ่ายผู้เกี่ยวข้องจะเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพผลงานก่อนนำออกจำหน่าย ส่วนผ้าไหมที่มีตำหนิทางร้านจะนำไปแปรรูปเป็นเครื่องประดับ เครื่องตกแต่งบ้าน เช่น กระเป๋า เข็มกลัด ดอกไม้ โซฟา ม่านประตู หน้าต่าง เป็นต้น

เจริญชัย โขมพัฒนารักษ์ และคณะ (2548) ได้ศึกษาถึงระบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องไทย โดยเริ่มจากกระบวนการจัดการวัตถุดิบ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีสำหรับการผลิตและระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤติที่ต้องควบคุม การวิเคราะห์ในประเด็นของการจัดการโซ่อุปทาน รวมทั้งประเด็นความต้องการองค์ความรู้ เชิงวิชาการที่สามารถตอบสนองโดยตรงกับอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องไทย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมนี้ในอนาคต จากผลการศึกษาพบว่าการบริหารจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องในประเทศไทยให้เป็นระบบ ต้องเริ่มตั้งแต่การให้ความสำคัญของการแข่งขันทางการค้าในลักษณะการแข่งขันระหว่างโซ่อุปทานกับโซ่อุปทาน ดังนั้นการเชื่อมโยงหรือร่วมมือกันระหว่างผู้ส่งมอบวัตถุดิบและอุตสาหกรรมการผลิตต้องมีในแต่ละประเด็นต่างๆ อาทิเช่นกำหนดกฎทางธุรกิจร่วมกัน การพิจารณาด้านกำไรขาดทุนในภาพรวม การประเมินผล การปันส่วน การเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศ เป็นต้น เพื่อให้โซ่อุปทานเป็นโซ่อุปทานที่สร้างมูลค่าเพิ่มมากที่สุด ภายใต้ต้นทุนที่ต่ำที่สุด เมื่อความเข้าใจในความสำคัญของโซ่อุปทานได้เกิดขึ้น จึงดำเนินการจัดการลำดับถัดไป อันได้แก่การลงทุนทางเทคโนโลยีต่างๆ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ต หรือ การส่งข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น นอกจากนี้ควรให้ความสำคัญกับต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Cost) เพื่อที่จะได้มองเห็นถึงแนวทางในการลดต้นทุนในกิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น การผลิตเก็บสต็อก (Stock) เป็นจำนวนที่มากเกินไปอาจทำให้ต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์สูงเกินไปนั่นเอง

สุกัลยา ลีลาวณิชกิจ (2548) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการโซ่อุปทานของกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดนครราชสีมา พบว่าหัวหน้ากลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในเขตจังหวัดนครราชสีมา ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุ 51 ปี ขึ้นไป มีการศึกษาดำรงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสบการณ์การทำงานส่วนตัวต่ำกว่า 10 ปี กลุ่มได้ดำเนินงานมาต่ำกว่า 10 ปี มีแรงงานอยู่ระหว่าง 11-12 คน ส่วนใหญ่มีระดับคุณภาพ 4 ดาว และเป็นประเภทอาหารเป็นส่วนใหญ่อีกกลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์มีการปฏิบัติการจัดการโซ่อุปทาน โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง การปฏิบัติรายด้านพบว่า ด้านสินค้าคงคลังมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือ มีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าก่อนส่ง รองลงมา คือ มีการควบคุมการผลิตเพื่อใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ด้านการขนส่งมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือ มีการตรวจสอบ และป้องกันไม่ให้สินค้าชำรุดเสียหาย เนื่องจาก การขนส่งรองลงมา คือ มีการพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายเป็นหลักในการตัดสินใจเลือกประเภทขนส่ง ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีแหล่งผู้ผลิตวัตถุดิบที่สามารถจัดซื้อ/จัดหาได้ง่าย รองลงมา คือ เปิดโอกาสให้สมาชิกแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อพัฒนางาน ด้านสารสนเทศมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง ข้อที่มีการปฏิบัติมากที่สุด คือ มีการนำข้อมูลที่ได้อิงคิดตาม และประเมินผลมาปรับปรุงงานของกลุ่ม

Zhang et al. (2004) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “วิวัฒนาการของโซ่อุปทานผักจีน” จากผลการศึกษาพบว่า ที่ผ่านมามีมากกว่า 3 ทศวรรษ การพัฒนาในส่วนของผู้ผลิตจีนมีการวิวัฒนาการตามโซ่อุปทาน 3 ชนิด คือ 1) การควบคุมระบบโซ่อุปทาน 2) ระบบโซ่อุปทานที่ไม่เชื่อมต่อกัน และ 3) ระบบโซ่อุปทาน 3 ระบบโซ่อุปทานแบบร่วมมือกันแต่ละชนิดของระบบโซ่อุปทานอยู่ในรายละเอียดสถานที่สิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นความแตกต่างของงานด้านการตลาดและความแตกต่างของลักษณะห่วงโซ่ สำหรับระบบโซ่อุปทานผัก กรณีศึกษาของเมือง Pengzhou ในจังหวัด Sichuan ใช้เป็นตัวอย่างอธิบายว่าระหว่าง 3 ทศวรรษที่ผ่านมาห่วงโซ่ผักในตลาดอุปทานมีการวิวัฒนาการอย่างไร โดยพบว่าในระยะแรกครอบคลุมช่วงก่อนปี 1984 เมื่อเศรษฐกิจจีนยังคงอยู่ในช่วงศูนย์กลางการวางแผน ถึงแม้ว่านั่นจะเป็นเจ้าของที่แท้จริงเท่านั้น ได้แก่ รัฐบาล มันไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะควบคุมระบบโซ่อุปทานให้เต็มขนาดประเทศได้ ความไม่เชื่อต่อกันของโซ่อุปทานเริ่มช่วงสุดท้ายจากกลางปี 1980 จนถึงกลางปี 1990 เมื่อรัฐบาลเริ่มให้เสรีในการค้าและการผลิตผัก ผู้ค้าส่วนตัวและคนขายส่งได้เริ่มปรากฏขึ้น และในไม่ช้าก็ถูกแทนที่ด้วยเจ้าของบริษัททั้งหลาย โซ่อุปทานนี้จึงยาวและไม่ต่อเนื่องกับเจ้าของที่มากมาย เจ้าของทั้งหมดที่เป็นอิสระต่อกันและวัตถุประสงค์ของเขาเหล่านั้นคือกำไรสูงสุด ระยะที่สามเริ่มที่จบปี 1990 เนื่องจากผลิตผักที่มากเกินไปอุปสงค์ การแข่งขันจึงทำได้ยาก ผู้ทำการตลาดเริ่มที่สร้างความร่วมมือกันในรูปแบบที่แตกต่างกันมี 2 มิติ เรียกว่า ความซับซ้อนและความสำคัญของกลยุทธ์ ถูกนำไปใช้เพื่อจำแนกชนิดของโซ่อุปทาน

Manthou et al. (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “Internet-based applications in the agri-food supply chain : a survey on the Greek canning sector” ศึกษาในระดับของการนำอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมผลไม้กระป๋องของบริษัท และผู้ขนส่งต่างๆ ในประเทศกรีซ

ผลการวิจัยยังระบุว่าบริษัทต่างๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างยังอยู่ในระยะเริ่มต้นของการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ และปัจจุบันดูเหมือนว่าจะนำเข้ามาช่วยในงานทางด้านการตลาด เช่น การโฆษณาการส่งเสริมการขายมากกว่ากิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตามในอนาคตอันใกล้บริษัทเหล่านั้นได้คาดหมายว่าจะมีการนำเอาอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในกิจการต่างๆ เพิ่มขึ้น

Gorton et al. (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “Overcoming Supply Chain failure : A Moldovan case study of agri-food industry recovery” โดยได้ศึกษาถึงการนำโซ่อุปทานเข้ามาช่วย

แก้ไขและปรับปรุงปัญหาในอุตสาหกรรมการเกษตรโดยใช้กรณีศึกษาของอุตสาหกรรมนมของผู้ผลิตรายหนึ่งในเมือง Maldovan สหภาพโซเวียต ชื่อ Molmilk (นามสมมุติ) ซึ่งได้ขยายกำลังการผลิตจาก 98 ตันในปี 1999 เป็น 2,300 ตันในปี 2003 โดยโรงงานจะซื้อวัตถุดิบผ่านตัวแทนในหมู่บ้านที่จัดตั้งเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมวัตถุดิบ ศูนย์กลางในการรวบรวมวัตถุดิบดังกล่าวขาดเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ และมีการปลอมแปลง เช่น เติมน้ำหรือผสมนมแพะกับนมวัว เป็นต้น โรงงานได้แก้ปัญหาเกี่ยวกับขบวนการจัดซื้อวัตถุดิบโดยใช้กลยุทธ์ 2 กลยุทธ์ กล่าวคือเพิ่มจำนวนซัพพลายเออร์ โดยใช้สัญญาการซื้อขายที่มีประสิทธิภาพและให้มีศูนย์กลางในการรวบรวมวัตถุดิบคุณภาพนมที่ได้รับจากเกษตรกร การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรผู้เลี้ยงและผู้ผลิต โดยที่ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายจะต้องร่วมมือกันการประเมินและควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ ซึ่งจำเป็นจะต้องอาศัยการปรับปรุงในด้านการทำสัญญาซื้อขายระหว่างคู่ค้า รวมทั้งระบบการจ่ายเงิน และข้อกำหนดต่างๆ จะต้องโปร่งใสและผลตอบแทนที่คู่ค้าจะได้รับในการร่วมมือจะเป็นสิ่งจูงใจในการดำเนินธุรกิจร่วมกัน

Buurma, Saranark (2006) ได้ทำการวิเคราะห์โครงการพัฒนาโซ่อุปทานสำหรับผักและผลไม้สดในประเทศไทย 2 โครงการคือ Tops Supermarket Thailand ซึ่งทำการแนะนำด้านความปลอดภัยของอาหารเข้ามาสำหรับตลาดในประเทศและ Fresh Partners ซึ่งทำการพัฒนาการบูรณาการของคุณภาพตลอดห่วงโซ่สำหรับตลาดส่งออก กรณีศึกษานี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่วิกฤตและผู้ที่มิผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาโซ่ การพัฒนากระทำโดยถ่ายทอดข้อกำหนดด้านคุณภาพและความปลอดภัยในระดับผู้ค้าปลีก ไปเป็นหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่เหมาะสมที่ระดับผู้ปลูกและพัฒนาโครงสร้างของโซ่อุปทานสามารถสอบกลับได้อย่างน่าเชื่อถือเพื่อให้สามารถควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยได้ดีขึ้น การจัดตั้งศูนย์ที่ราชบุรีนี้ เป็นการลดความยาวของโซ่อุปทานลงด้วยการรับจากผู้ปลูกขึ้นต้นด้วยระบบ contact farming ด้วยสัญญาและความเชื่อถือกัน และตัดพ่อค้าคนกลางหรือผู้ค้าส่งออกจากโซ่อุปทาน จากกรณีศึกษานี้ทำให้เห็นว่าปัจจัยทางด้านสังคม เช่น การทำให้ยอมรับ การส่งเสริมคุณค่า กลยุทธ์และวิสัยทัศน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีบทบาทสำคัญมากกว่ากระบวนการส่งเสริมและรับรองคุณภาพของหน่วยงานรัฐ หากมีการประสานกันระหว่างหน่วยงานรัฐและเอกชนให้มีความสัมพันธ์ซึ่งมีส่วนร่วมจะทำให้มีการพัฒนาโซ่อุปทานของผักสดมากกว่านี้

Punjabi, Sardana (2007) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การริเริ่มและประเด็นในโซ่อุปทานผักและผลไม้สดในอินเดีย” โดยในรายงานการวิจัยนี้ได้นำเสนอภูมิหลังของการศึกษา สถานการณ์ปัจจุบันของผักและผลไม้สดในอินเดียภายใต้ห่วงโซ่ที่สมัยใหม่ที่ปรากฏขึ้น และอธิบายคร่าวๆ ของตลาดแบบดั้งเดิม รูปแบบที่ปรากฏขึ้นของการเชื่อมต่อไปข้างหน้าและไปข้างหลัง ประเด็นที่พบโดยการพัฒนาโซ่อุปทานสำหรับผักและผลไม้สดในซูเปอร์มาร์เก็ต เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสำหรับเกษตรกรรายย่อย และหนทางข้างหน้า โดยพูดถึงประเด็นเร่งด่วนในการแก้ปัญหาโดยรัฐ บริษัท

ตัวแทนหรือกลุ่มผู้บริจาจากการศึกษาพบว่า ในเรื่องของภูมิหลังเพราะว่าซูปเปอร์มาร์เก็ตได้ริเริ่มนำองค์กรการค้าปลีกในผักและผลไม้ทั้งหมดก้าวหน้าในประเทศที่พัฒนาของแอฟริกา เอเชีย และประเทศลาตินอเมริกา เช่น เกาหลี จีน บราซิล และอาร์เจนตินา อินเดียเริ่มต้นภายหลังในพื้นที่ขององค์กรการค้าปลีกในผักและผลไม้ เกิดจากหลายสาเหตุคือ เพราะว่ากฎของ FDI สำหรับการค้าปลีกหลายแบรนด์ การค้าปลีกทั่วโลกสามารถที่จะเข้าได้เฉพาะ JV เท่านั้น ผู้ค้าปลีกอินเดียไม่กระตือรือร้นจนกระทั่งเมื่อเร็วนี้ และโอกาสที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์ของประเทศอื่นๆ ในอินเดียได้มีการเพิ่มขึ้นของซูปเปอร์มาร์เก็ตอย่างแพร่หลาย การเข้ามาของผู้ค้าปลีกรายใหญ่ FAO และ MOA ได้รับความสนใจในการเข้าในสถานการณ์ทั่วไป สถานการณ์ปัจจุบันของตลาดผักและผลไม้ในอินเดีย ตัวอย่างของสิ่งแวดล้อมในประเทศที่กำลังพัฒนา คือ ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ตลาดขายส่ง จำนวนรวมของการสูญเสียส่วนใหญ่ (20-40%) การผลิตที่แตกออกมา นำไปสู่การแยกออกจากกันของห่วงโซ่ ไม่มีรางวัลสำหรับคุณภาพ ผู้ค้ามีอำนาจเหนือห่วงโซ่ ราคาที่ไม่โปร่งใส จบที่ลูกค้าขายผักบนร้านเล็กๆ บนถนน ปัญหาในเรื่องน้ำหนัก การต่อรอง คุณภาพรูปแบบการค้าที่เกิดขึ้นในอินเดีย แตกต่างจากประเทศอื่นๆ เพราะว่าการลงทุนในประเทศ มี 5 รูปแบบคือ

ดังนั้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่อง “โซ่อุปทาน” ในสินค้าหลายประเภท อาทิ เช่น สับปะรด เพชร ผ้าไหม สินค้า OTOP ผักและผลไม้ เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าการนำเอาหลักการ โซ่อุปทานมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมต้นน้ำ เช่น ธุรกิจปัจจัยการผลิตและการผลิต จนกระทั่งถึงอุตสาหกรรมปลายน้ำ สามารถทำให้ลดต้นทุนและลดการสูญเสียหลายด้าน ด้วยเหตุนี้จึงได้นำเอาแนวคิดการบริหาร โซ่อุปทานมาใช้ในอุตสาหกรรมปลาสดงามจะเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมแบบครบวงจร

2) การศึกษาในเรื่อง “ห่วงโซ่คุณค่า Value Chain” จะพบว่ามีผู้นำเสนอแนวคิดต่างๆ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-7 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “เรื่องโซ่คุณค่า Value Chain”

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “เรื่องโซ่คุณค่า Value Chain”			
พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	เนื้อหา
2545	นราศรี ถาวรกุล	การนำแผนภาพสายธารคุณค่า (VSM) มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิตซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในโซ่อุปทาน	การนำแผนภาพสายธารคุณค่า (VSM) มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิตซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในโซ่อุปทาน โดยประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์และศึกษาโซ่

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	เนื้อหา
			อุปทานคือแบบจำลองอ้างอิงการปฏิบัติงาน (SCOR-model) ซึ่งจะได้อุปทานใหม่ทีละคืบหน้าแบบจำลองที่มีการใช้เพียงเครื่องมือตัวใดตัวหนึ่งแล้วนำแบบจำลองมาทดลองใช้กับอุตสาหกรรม
2549	วลัยลักษณ์ อัคริธวิวงศ์ และนิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์	“การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สายธารคุณค่าในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาว”	หลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่ามาประยุกต์ใช้ในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาวเพื่อใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นที่ช่วยให้มองเห็นภาพสถานะของกระบวนการปัจจุบันและใช้เป็นแนวทางระบุสถานะที่ควรจะเป็นในอนาคต เพื่อปรับปรุงกระบวนการธุรกิจให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
1988	Krafick MTI International Vehicle Program	การศึกษาประสิทธิภาพของโรงงานการนำแผนผังสายธารคุณค่ามาใช้ในการผลิตแบบลีน (Lean)	นำเอาแผนผังสายธารคุณค่าซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการนำไปสู่การผลิตแบบลีน (Lean) มาใช้อุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ทั้งหมดทั่วโลก
1997	Hines and Rich	การจัดความสูญเปล่าของบริษัท โตโยต้า มอเตอร์	การจัดความสูญเปล่านั้นเป็นหนึ่งในหลักการสำคัญของลีน โดยจะมีเครื่องมือที่เรียกว่า Value Stream Mapping (VSM) เป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงให้เห็นความสูญเปล่าที่อยู่ในระบบ
2002	Yang-Hua และ Hendrik	ประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์และแผนภาพสายธารคุณค่ากับระบบ	การประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ (Simulation) และแผนผังสายธารคุณค่า (VSM)

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	เนื้อหา
		ประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์และแผนผังสายธารคุณค่า กับระบบการผลิตแบบลีน	การประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ (Simulation) และแผนผังสายธารคุณค่า (VSM) ช่วยทำให้ผู้จัดการสามารถมองเห็นถึงผลกระทบของการใช้และการเปลี่ยนแปลงองค์กรไปสู่ระบบลีนได้โดยอาศัยต้นทุนที่ถูกกว่า

ประเด็นที่สองที่จะกล่าวถึง คือ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจำลองสถานการณ์ในการสร้างแผนผังสายธารคุณค่าเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิตนั้น จากงานวิจัยที่ผ่านมาจะพบว่าได้มีการนำเอาแผนผังสายธารคุณค่าซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการนำไปสู่การผลิตแบบลีน (Lean) มาใช้ เช่น Krafcik (1988) ซึ่งเป็นนักวิจัยอยู่ใน MTI International Vehicle Program ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมประกอบยานยนต์ทั้งหมดทั่วโลก หนึ่งในงานวิจัยนั้น คือ การศึกษาประสิทธิภาพของโรงงานประกอบในระดับต่างๆ ทำให้ได้เข้าเยี่ยมชมโรงงานเขตสำคัญๆ ทั่วโลก และได้พบว่าระบบการผลิตของโตโยต้า (Toyota Production System: TPS) นั้นมีประสิทธิภาพเหนือกว่าระบบการผลิตแบบอื่นๆ ทั้งด้านอัตราผลผลิต (Productivity) คุณภาพ (Quality) และการผสมความซับซ้อน (Mix Complexity) ซึ่งเขาได้อธิบายระบบการผลิตของโตโยต้าด้วยคำที่เขานิยามขึ้นมาใหม่ว่าเป็นระบบการผลิตแบบลีน (Lean Production System) ลักษณะสำคัญของระบบนี้ คือ การพยายามมุ่งลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในระบบ พยายามให้มีคงคลังน้อยที่สุดที่อยู่ในระดับเหมาะสม ทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงและสามารถตรวจพบปัญหาคุณภาพในผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้สายการผลิตจะเป็นการไหลแบบต่อเนื่องและคนงานได้รับการฝึกให้มีความรู้หลายๆ ด้าน Hines and Rich (1997) ได้นำเสนอถึงแนวทางการกำจัดความสูญเปล่าว่าหัวหน้าวิศวกรของบริษัทโตโยต้า เป็นผู้ริเริ่มเพื่อจะต้องการพัฒนาอัตราผลผลิต ในกระบวนการซึ่งช่วยให้มองเห็นปัญหาของความสูญเปล่าและปัญหาคุณภาพได้ตามมา โดยที่ในโตโยต้าได้แบ่งความสูญเปล่าออกเป็น 7 ประเภท คือการผลิตเกิน การรอคอย การเคลื่อนที่ กระบวนการที่ไม่เหมาะสมของคงคลังที่ไม่จำเป็น การเคลื่อนที่ที่ไม่จำเป็น และชิ้นงานเสีย ซึ่งแนวทางการกำจัดความสูญเปล่า นั้นเป็นหนึ่งในหลักการสำคัญของลีน โดยจะมีเครื่องมือที่เรียกว่า Value Stream Mapping (VSM) เป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงให้เห็นความสูญเปล่าที่อยู่ระบบนั้นเพื่อที่จะหาทางกำจัดต่อไป พวกเขาได้ทำการนำเสนอถึงเครื่องมือใหม่ 7 ชนิด (7 New Tools) ที่ช่วยให้เข้าไปในสายธารคุณค่าและช่วยจำแนกความสูญเปล่าต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว โดยที่จะนำเสนอถึงความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือแต่ละ

ชนิดกับความสูญเปล่าว่าเครื่องมือชนิดใดเหมาะสำหรับการนำมาวิเคราะห์กับความสูญเปล่าตัวใด มากน้อยแค่ไหน อธิบายการใช้เครื่องมือแต่ละชนิดและการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับโซ่อุปทานของตน Yingling et. al (2000) ได้นำเสนอว่า วัตถุประสงค์ของการผลิตแบบลีน คือ การตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าอย่างสูงสุด การมุ่งกำจัดความสูญเปล่าในระบบการผลิต การให้เกียรติความสามารถของคนอย่างสูงสุดในกระบวนการผลิต นอกจากนี้ยังเสนอหลักการพื้นฐาน 5 ประการของลีนและการประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ หลักการ 5 ประการอันดับแรก คือ การนิยามคุณภาพ (Value Definition) คือ การกำหนดคุณค่าโดยใช้มุมมองจากลูกค้าว่าสิ่งใดที่ลูกค้าต้องการ เครื่องมือที่ช่วยในขั้นนี้ก็คือ เช่น การแปลงหน้าที่คุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) หลักการที่ 2 คือ การวิเคราะห์สายธารคุณค่า (Value Stream Analysis) เมื่อมีการกำหนดคุณค่าขึ้นมาจนทำให้ทราบถึงสายธารคุณค่าในการผลิตแล้ว จะต้องมีการวิเคราะห์สายธารคุณค่านั้น โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่าแผนผังสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM) หลักการที่ 3 คือ การไหล (Flow) คือการไหลในการผลิต โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้การไหลเป็นไปแบบต่อเนื่อง หลักการที่ 4 คือ การดึง/ทันเวลาพอดี (Pull/JIT) คือ การทำให้การไหลของระบบนั้นมาจากการดึงของลูกค้า และสุดท้ายคือ ความสมบูรณ์แบบ (perfection) เป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการที่จะให้ได้รับประโยชน์จากแนวคิดของลีนอย่างเต็มที่นั้น ควรจะนำเสนอหลักการทั้ง 5 ข้อไปพร้อมกัน เพราะหลักการทั้ง 5 นั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน การที่จะนำลีนมานำเสนอจะต้องอาศัยทั้งเวลา และการลงทุนในการฝึกฝนและผู้บริหารต้องมีความมุ่งมั่นแน่วแน่ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงการนำแนวคิดในเรื่องของงานมาตรฐาน (Standard Work) คุณภาพที่แหล่งเกิด (Quality-at-the-Source) การบำรุงรักษา (TPM) ความยืดหยุ่นในสถานที่ทำงาน (Flexible workforce) เทคนิคในการลดเวลาตั้งเครื่อง (Setup Reduction Techniques) และ การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมนี้เพื่อส่งเสริมหลักการของลีนอีกด้วย Harris, al. (2000) นำเสนอให้เห็นว่า VSM เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ผลักดันองค์กรไปสู่การผลิตแบบลีนจนไปถึงการเป็นวิสาหกิจแบบลีน (Lean Enterprise) ลักษณะของ VSM คือ เครื่องมือที่ทำให้มองเห็นเส้นทางการผลิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะแสดงทั้งการไหลของผลิตภัณฑ์ที่เริ่มต้นตั้งแต่วัตถุดิบไปจนถึงส่งผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า และแสดงการไหลของข้อมูลทั้งหมดในการผลิต ทำให้เห็นถึงสถานการณ์ปัจจุบันของการผลิต และเมื่อทำการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันแล้วปรับปรุงการไหลใหม่โดยแนวคิดการลดความสูญเปล่าของลีนแล้วจะได้การไหลของสถานการณ์ใหม่ โดยที่จะการจำลองสถานการณ์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์สถานการณ์ซึ่งจะสามารถแสดงให้เห็นถึงปัญหาในการผลิตได้ เช่น จำนวนของคลัง เปอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ของเครื่องจักร การเกิดการรอคอย หรือระยะทางและเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่รวมเป็นต้น ทำให้เห็นถึงแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการในการผลิตได้ต่อไป นอกจากนี้ได้มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการจำลองสถานการณ์ร่วมกับการใช้แผนภาพสายธารคุณค่าในการปรับปรุงโซ่อุปทาน โดย Donatelli and Harris (2000) ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการใช้

การจำลองสถานการณ์ร่วมกับแผนผังสายธารคุณค่า (VSM) เพื่อไปสู่เป้าหมายในการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของการผลิตแบบลีน บทความได้อธิบายถึงแบบจำลองที่ใช้ในการอธิบายระบบ และแบบจำลองถือเป็นเครื่องมือตัวแรกๆ ที่ช่วยการศึกษาพฤติกรรมของระบบที่ใหญ่และซับซ้อนได้ นอกจากนี้ยังอธิบายว่า แผนผังสายธารคุณค่า (VSM) ใน 3 ส่วน ส่วนแรก คือ การวิเคราะห์และประเมินแผนภาพทั้งสถานการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์ในอนาคต สอง คือ การเป็นเอกสารประกอบในส่วนที่มีการปรับปรุง และสาม คือ การประเมินผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในบทความได้นำเสนอตัวอย่างแผนภาพสายธารคุณค่าทั้งสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตและการนำไปจำลองสถานการณ์ สุดท้ายบทความได้สรุปถึงข้อดีของการจำลองสถานการณ์ที่มีต่อการใช้ร่วมกับ แผนผังสายธารคุณค่า (VSM) ซึ่งทั้ง 2 เครื่องมือจะช่วยสนับสนุนซึ่งกันและกัน จากนั้น Yang-Hua และ Hendrik (2002) ได้นำเสนอบทความเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ และแผนภาพสายธารคุณค่า กับระบบการผลิตแบบลีน โดยกล่าวว่า การปรับปรุงผังโรงงาน หรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโซ่อุปทานนั้นต้องอาศัยต้นทุนที่สูง การประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ (Simulation) และแผนผังสายธารคุณค่า (VSM) ช่วยทำให้ผู้จัดการสามารถมองเห็นถึงผลกระทบของการใช้และการเปลี่ยนแปลงองค์กรไปสู่ระบบลีนได้โดยอาศัยต้นทุนที่ถูกลง นอกจากนั้นในบทความนี้ยังได้ทำการศึกษาระบบการผลิตแบบลีนที่ได้นำเอาหลักการ และเครื่องมือบางอันของลีนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งได้มีการนำเอาเครื่องมือจำลองสถานการณ์มาพิสูจน์ให้เห็นถึงผลกระทบที่ได้จากการทำการผลิตแบบลีน โดยการเปลี่ยนแปลงลำดับขั้นตอนการผลิต การออกแบบปรับปรุงผังโรงงานใหม่ และการดึงการผลิตจากปลายน้ำ (ลูกค้า) ซึ่งผลที่ได้ คือ เวลาคืนที่ลดลง ปริมาณงานระหว่างผลิตลดลง สัดส่วนการเพิ่มคุณค่าสูงขึ้นและสามารถแก้ปัญหาที่ยากลำบากได้ ทั้งนี้พวกเขาจะได้ทำการเผยแพร่วิธีการประยุกต์ใช้แผนผังสายธารคุณค่าร่วมกับการจำลองสถานการณ์ต่อไป

สำหรับการการประยุกต์ใช้แผนผังสายธารคุณค่าร่วมกับการจัดการโซ่อุปทานในประเทศไทยนั้น นราศรี ถาวรกุล (2545) นำเสนอแนวคิดในการนำแผนภาพสายธารคุณค่า (VSM) มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิตซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งในโซ่อุปทาน โดยประยุกต์ใช้ร่วมกับเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์และศึกษาโซ่อุปทานคือแบบจำลองอ้างอิงการปฏิบัติงาน (SCOR-model) ซึ่งจะได้แบบจำลองใหม่ที่ลดข้อบกพร่องที่มีการใช้เพียงเครื่องมือตัวใดตัวหนึ่งแล้วนำแบบจำลองมาทดลองใช้กับอุตสาหกรรมกรณีศึกษา คือ อุตสาหกรรมแปรรูปไก่ และใช้การจำลองสถานการณ์ช่วยในการจำลองแผนภาพแล้วทำการวัดประเมินประสิทธิภาพโดยใช้มาตรวัดทั้งจากในแบบจำลองอ้างอิงการปฏิบัติงานโซ่อุปทานและแผนภาพสายธารคุณค่าเป็นตัววัดประสิทธิภาพของสายการผลิตนั้น ซึ่งผลที่ได้จากการแบบจำลองไปใช้ คือ สามารถลดรอบเวลาในการรอคอยสินค้าของลูกค้าของลูกค้าได้ ปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งของลูกค้าได้เพิ่มขึ้น และจำนวนพนักงานที่ในการปฏิบัติงานลดลงโดยมีเปอร์เซ็นต์การงานของพนักงานเพิ่มขึ้น อีกทั้ง วิจัย

ลักษณะ อัครีวงศ์ (2549) ได้นำเสนอหลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่ามาประยุกต์ใช้ในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นที่ช่วยให้มองเห็นภาพสถานะของกระบวนการธุรกิจให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีขอบเขตการศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมบ่อเพื่อเลี้ยงกุ้งจนกระทั่งถึงกระบวนการขนย้ายผลิตภัณฑ์ไปยังท่าเรือเพื่อส่งออกและสร้างแผนภาพกระบวนการผลิตจำแนกตามกิจกรรม ผลการ ศึกษาพบว่า สามารถจำแนกกิจกรรมตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมบ่อเพื่อเลี้ยงกุ้งจนกระทั่งถึงกระบวนการขนย้ายผลิตภัณฑ์ไปยังท่าเรือเพื่อส่งออกได้ทั้งสิ้น 15 กิจกรรม จากนั้นได้ดำเนินวิธีการวิเคราะห์และจำแนกกิจกรรมเหล่านั้นออกเป็นกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า (VA) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่า (NNVA) และกิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NVA) ซึ่งทั้ง 15 กิจกรรมนั้นสามารถจำแนกเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม (VA) 62.71% และที่เหลืออีก 37.29% เป็นกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NNVA) แนวทางหนึ่งที่สามารถปรับปรุงกระบวนการและลดกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่มลงนั้น จำเป็นที่ภาครัฐจะต้องระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะการเชื่อมต่อด้วยระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการดำเนินงาน ซึ่งจะสามารถลดเวลาในการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนลงได้ รวมทั้งยังช่วยลดเวลาในการเดินทางและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกๆ ฝ่าย

ประเด็นสุดท้าย คือ ประโยชน์ของการทำการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันว่ามีผู้เสนอแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับประโยชน์ของภาคเอกชนและเกษตรกรต่อระบบการส่งเสริมการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน ดังนี้ David Glover (1992) กล่าวว่าระบบการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน เป็นระบบที่เริ่มต้นมาจากบริษัทผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปที่ประสบกับปัญหาด้านต้นทุนในการผลิตสูง อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนทางด้านจำนวน และราคาของผลผลิตทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงาน คือ บริษัทได้หันมาให้ความสนใจในการรักษาระดับความแน่นอนของวัตถุดิบ และไม่เชื่อถือในระบบตลาดเปิดอีกต่อไป ระบบการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันเป็นระบบที่สามารถกำหนดช่วงเวลาในการปลูก และเก็บเกี่ยวผลผลิตที่แน่นอน และสามารถทราบถึงคุณภาพของผลผลิตทั้งหมดที่จะได้รับ ระบบนี้เป็นระบบที่ลดความไม่แน่นอนของผลผลิตในระบบตลาดเปิดและสามารถควบคุมกระบวนการผลิตของโรงงานให้เป็นไปตามที่ต้องการได้ และที่สำคัญระบบนี้เอกชนหรือบริษัทไม่จำเป็นต้องลงทุนเองทั้งในเรื่องของที่ดิน แรงงาน ตลอดจนการจัดการในแปลงผลผลิตทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ ธีระเทพ สังเกต อ่างโดย เกษม (2545 : 10) ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการบริษัท สันติภาพเทรดดิ้ง จำกัด (9 ธันวาคม 2543) ที่พบว่ากรณีที่โรงงานหรือบริษัทที่แปรรูปทางการเกษตรจะสามารถอยู่ได้ต้องผลิตสินค้าให้คุณภาพเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค แต่สิ่งที่เป็อุปสรรคเกี่ยวกับการผลิตเพื่อส่งจำหน่ายให้กับบริษัทจำหน่ายในต่างประเทศ (ญี่ปุ่น) ก็คือ ปริมาณวัตถุดิบหรือผลผลิตทางการเกษตรไม่มีเพียงพอและสม่ำเสมอ ทำให้เกิดปัญหาทางด้านต้นทุนและแรงงานสูง สำหรับบริษัทสันติภาพเทรดดิ้ง จำกัด ได้นำรูปแบบการส่งเสริมแบบมีสัญญาผูกพันหรือการส่งเสริมแบบครบวงจร เช่น มะเขือม่วงญี่ปุ่น ผักกาดขาวปลี ถั่วแขก เป็นต้น โดยทางบริษัทจะจัดหา

เมล็ดพันธุ์ หรือต้นกล้าของพืชที่จะส่งเสริมปลูกตามแผนการปลูก พร้อมทั้งปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่จำเป็น จำหน่ายให้เกษตรกรผู้ร่วมโครงการ สำหรับเกษตรกรจะเป็นฝ่ายจัดเตรียมที่ดินที่เหมาะสม พร้อมดำเนินการปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ของบริษัท และบริษัทจะรับซื้อผลผลิตที่ได้ทั้งหมดตามคุณภาพที่ได้ตกลงกันก่อนที่จะร่วมโครงการ โดยการทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

วลัยลักษณ์ อัคริวงศ์ และนิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์ (2549) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สายธารคุณค่าในโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาว” โดยมีวัตถุประสงค์ที่จําแนกเสนอการนำหลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่ามาประยุกต์ใช้ใน โซ่อุปทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นที่ช่วยให้มองเห็นภาพสถานะของกระบวนการปัจจุบันและใช้เป็นแนวทางการระบุสถานะที่ควรจะเป็นในอนาคต เพื่อปรับปรุงกระบวนการธุรกิจให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีขอบเขตในการศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนของการเตรียมบ่อเพื่อเลี้ยงกุ้งจนกระทั่งถึงกระบวนการขนย้ายผลิตภัณฑ์ไปยังท่าเรือเพื่อส่งออก และสร้างแผนภาพกระบวนการผลิตโดยจําแนกตามกิจกรรมเพื่อจําแนกกิจกรรมเหล่านั้นออกเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม กิจกรรมที่จําเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่มและ กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม และจัดประเภทกิจกรรมออกเป็น การดำเนินการตรวจสอบ การขนส่ง และการจัดเก็บ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานกุ้งขาว ตั้งแต่ฟาร์มเพาะฟัก ฟาร์มอนุบาล ลูกกุ้ง เกษตรกร กรมประมง โรงงานแปรรูปและห้องเย็น องค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการดำเนินงาน รวมทั้งเหตุการณ์ปฏิบัติงานจริง ส่วนข้อมูลทุติยภูมิได้จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่อง “ห่วงโซ่คุณค่า Value Chain ” ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้การศึกษาห่วงโซ่คุณค่าของแต่ละอุตสาหกรรมที่ต่างกัน ซึ่งเป็นการศึกษาถึงกิจกรรมที่ก่อให้เกิดรายได้ คือ กิจกรรมหลัก และกิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนภาคธุรกิจ จึงเกิดแนวคิดในการศึกษาห่วงโซ่คุณค่าของปลาสดจากศึกษาถึงกิจกรรมหลักที่ส่งผลให้เกิดรายได้ และกิจกรรมสนับสนุนที่อำนวยความสะดวกให้กับอุตสาหกรรม จะส่งเสริมอุตสาหกรรมให้มุ่งสู่ผู้นำอุตสาหกรรมส่งออกปลาสด

3) การศึกษาในเรื่อง “ระบบการขนส่ง” จะพบว่ามีส่วนนำเสนอแนวคิดต่างๆ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-8 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบการขนส่ง”

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบการขนส่ง”			
พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
2548	วุฒิพงษ์ โพธิ์ผา	การขนส่งข้าวในประเทศไทยเพื่อการส่งออก	การขนส่งข้าวในประเทศไทยเพื่อการส่งออกนี้ทำการศึกษาลักษณะของกิจกรรมทั่วไป โดยเน้นต้นทุนส่วนต่างๆ ในการจัดการและขนส่งข้าวเพื่อการส่งออกตั้งแต่โรงสีข้าวไปจนถึงท่าเรือที่ทำการส่งออก เมื่อแบ่งต้นทุนตามกิจกรรมพบว่าต้นทุนการขนส่งสูงที่สุด (ร้อยละ 58) และทางเลือกที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งข้าวทั้งประเทศมากที่สุด คือ การสร้างศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวจะมีต้นทุนลดลงร้อยละ 19
2549	ธเนศ ลิธิสุวรรณกิจ	การวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้	การวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้ ทำการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์การส่งออกผลไม้ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวจนถึงการขนส่งไปประเทศปลายทาง และหาความสัมพันธ์ของต้นทุนและรูปแบบการขนส่ง รวมถึงทางเลือกใหม่ของเส้นทางการขนส่ง พบว่าเส้นทางการขนส่งที่น่าสนใจสำหรับเป็นทางเลือกในอนาคต ได้แก่ “ชุมพร – ท่าเรือสุราษฎร์ธานี – ท่าเรือแหลมฉบัง – ส่องกง” และ “นครศรีธรรมราช – ท่าเรือสุราษฎร์ธานี – ท่าเรือแหลมฉบัง – ส่องกง” สามารถลดต้นทุนการขนส่งจากเส้นทางปัจจุบันประมาณ 3,350 บาทต่อตู้ และ 11,550 บาทต่อตู้ตามลำดับ

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
2550	วรภรณ์ ยิ้ม พิทักษ์กุล, กนก เลิศพานิช	การศึกษาระบบการ ส่งออกปลากัด	การขนส่งปลากัดเป็นหนึ่งในปลาสวยงาม ที่ได้รับความนิยมในการส่งออก โดย ขั้นตอนการขนส่งปลากัดไปยัง ต่างประเทศนั้น มีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ การขนส่งผ่านทาง Air Cargo เมื่อมี ปริมาณการสั่งซื้อปลากัดมาก และการส่ง ทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) เมื่อมี ปริมาณการสั่งซื้อน้อย เพื่อเป็นการ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
2550	นายวิระ วัชรกร โยธิน, นาย นนทรี ปาน พรหมมินทร์, นายสมเกียรติ มณีฉาย	การบรรจุและขนส่ง ปลาก้างพระร่วงใน การส่งออก	การบรรจุและขนส่งปลาก้างพระร่วง ทำการศึกษาการใช้ยาและสารเคมีใน ระหว่างการทดลองขนส่งลูกปลาก้างพระ ร่วง และศึกษาความหนาแน่นของลูกปลา ก้างพระร่วงในการขนส่งที่ระยะเวลา แตกต่างกัน ผลปรากฏว่า การใช้ยาและ สารเคมีมีผลต่ออัตราการรอดตายของลูก ปลาก้างพระร่วงสูงขึ้น และการขนส่งที่ใช้ เวลานานควรบรรจุให้หนาแน่นน้อย เพื่อ เพิ่มอัตราการรอดตายของปลาก้างพระร่วง

วุฒิพงษ์ โพธิ์ผา (2548) ทำการศึกษาเรื่อง “การขนส่งข้าวในประเทศไทยเพื่อการส่งออก” โดยข้าวเป็นสินค้าส่งออกหลักของประเทศไทยที่ครองส่วนแบ่งการส่งออกอันดับที่ 1 ของโลก ข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์เมื่อปี พ.ศ. 2547 พบว่าประเทศไทยส่งออกข้าวมูลค่าทั้งสิ้น 108,393 ล้านบาท การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของกิจกรรมทั่วไป โดยเน้นต้นทุนส่วนต่างๆ ในการจัดการและขนส่งข้าวเพื่อทำการส่งออก ตั้งแต่โรงสีข้าวไปจนถึงท่าเรือที่ทำการส่งออก แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ส่วน คือ การขนส่งจากโรงสีไปโรงงานปรับปรุงคุณภาพข้าว การจัดการข้าวที่โรงงานปรับปรุงคุณภาพข้าว และการขนส่งจากโกดังของผู้ประกอบการส่งออกไปท่าเรือที่ส่งออก การวิเคราะห์จะใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม ข้อมูลการส่งออกจากกระทรวงพาณิชย์ และข้อมูลการขนส่งที่เก็บรวบรวมโดยกระทรวงคมนาคม จากการศึกษาพบว่า ข้าวที่ทำการส่งออกมีทั้งหมด 7 ชนิด คือ ข้าวขาว ข้าวหอม ข้าวปลายข้าว ข้าวเหนียว ข้าวมัน ข้าวกล้อง และข้าวอื่นๆ มีการส่งออกข้าวไปจำหน่ายทุกภูมิภาคของโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรูปแบบการขนส่ง คือ

รูปแบบการค้า ประเทศผู้ซื้อ รูปแบบของเรือที่ขนส่ง ทำเรือที่ส่งออก ชนิดข้าว รูปแบบหีบห่อ ปริมาณส่งออก ที่ตั้งโรงงานหรือโกดัง ต้นทุน และเวลาในการขนส่ง การขนส่งจากโรงสีไปโรงงาน ปรับปรุงคุณภาพข้าวจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อเป็นหลัก การจัดการข้าวที่โรงงานปรับปรุงคุณภาพข้าว ประกอบด้วย การทำความสะอาดข้าว การผสมข้าว การอบยาเพื่อป้องกันแมลง และการบรรจุหีบห่อ การขนส่งจากโกดังของผู้ประกอบการส่งออกไปท่าเรือที่ส่งออก โดยมีท่าเรือส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือกรุงเทพ และท่าเรือเกาะสีชัง การขนส่งไปยังท่าเรือแหลมฉบัง มีรูปแบบการขนส่งข้าวที่บรรจุในตู้คอนเทนเนอร์ด้วย รถบรรทุก รถไฟ และเรือคอนเทนเนอร์ ท่าเรือกรุงเทพมีรูปแบบการขนส่งข้าวที่บรรจุตู้ในคอนเทนเนอร์ด้วยรถบรรทุกเพียงอย่างเดียว และท่าเรือเกาะสีชังจะส่งออกข้าวที่บรรจุกระสอบด้วยเรือโป๊ะเพียงอย่างเดียว สำหรับต้นทุนที่ใช้ในการขนส่งข้าวเพื่อการส่งออกของประเทศไทย จากการคำนวณที่ได้จากการศึกษา มีมูลค่าทั้งหมด 7,551,242,033 บาท หรือ 747 บาทต่อตัน เมื่อแบ่งต้นทุนตามกิจกรรมพบว่า มีต้นทุนการขนส่ง 4,364,946,693 บาท (ร้อยละ 58) ต้นทุนค่าจัดเก็บ 125,995,838 บาท (ร้อยละ 2) ต้นทุนค่าขนถ่าย 1,711,933,800 บาท (ร้อยละ 22) ต้นทุนค่าบรรจุหีบห่อ 610,289,803 บาท (ร้อยละ 8) และต้นทุนอื่นๆ 738,075,899 บาท (ร้อยละ 10) จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทางเลือกเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการส่งออกข้าว 3 ทางเลือก คือ การสนับสนุนให้ผู้ประกอบการใช้ระบบขนส่งทางราง การใช้ท่าข้าวก้านทรเป็นศูนย์กลางในการส่งออก และการสร้างศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าวที่ทำเรือแหลมฉบัง พบว่าทางเลือกที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งข้าวทั้งประเทศมากที่สุด คือ การสร้างศูนย์ปรับปรุงคุณภาพข้าว จะมีต้นทุนลดลงร้อยละ 19

ธนศ สิริสุวรรณกิจ (2549) ทำการศึกษาเรื่อง “การวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้” ซึ่งระบบโลจิสติกส์มีความสำคัญต่อผลไม้เพื่อการส่งออก เนื่องจากการส่งออกจะต้องมีระยะเวลาในการขนส่ง การเคลื่อนผลไม้จากแหล่งผู้ผลิต หรือผู้จัดเก็บไปยังลูกค้าในระดับต่างๆ แต่ผลไม้เป็นสินค้าที่เน่าเสียง่ายและมีระยะเวลาในการเก็บรักษาจำกัด การบริหารจัดการกิจกรรมของโลจิสติกส์ที่รวมถึงการคัดเกรด การบรรจุ การตรวจสอบ และการขนส่ง จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกำหนดคุณภาพของผลไม้ที่ส่งมอบ ณ ประเทศปลายทาง นอกจากนี้ผู้ส่งออกต้องสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าด้วยการรักษาคุณภาพผลไม้และส่งมอบสินค้าให้ตรงตามกำหนด ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงเป็นการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ส่งออกที่อยู่ในระบบโลจิสติกส์ พบว่าเมื่อถึงฤดูกาลส่งออก ผู้ส่งออกบางรายไม่สามารถส่งออกผลไม้ได้ตามกำหนด เนื่องจากไม่มีตู้คอนเทนเนอร์ในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการบรรจุ ทำให้เกิดการแย่งกันใช้บริการตู้คอนเทนเนอร์ และผู้ส่งออกต้องแบกรับต้นทุนค่าขนส่งที่สูงประมาณ 75.10 – 81.46 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทุนโลจิสติกส์การส่งออกทั้งหมด

งานวิจัยนี้ยังทำการวิเคราะห์กิจกรรมโลจิสติกส์การส่งออกผลไม้ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวรวบรวม คัดเกรด ตรวจสอบคุณภาพ บรรจุกล่องและตู้คอนเทนเนอร์ และขนส่งไปประเทศ

ปลายทางเป็นขั้นตอนสุดท้าย ศึกษาการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบโลจิสติกส์ เพื่อการส่งออก ศึกษาความสัมพันธ์ของฝ่ายต่างๆ และเวลาที่ใช้ในกระบวนการ แล้ววิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขปัญหา ต่อจากนั้นจึงนำเสนอกระบวนการที่เป็นแนวทางการปรับปรุงด้วยเทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting) เพื่อทำนายปริมาณความต้องการส่งออกล่วงหน้าแบบรายเดือน และการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multimodal Transportation) เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ของการขนส่งสำหรับการลดต้นทุนการขนส่งให้ผู้ส่งออก

โดยการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกผลไม้รายเดือนเป็นแบบแนวโน้มและฤดูกาล ทำการเลือกเทคนิค Seasonal Decomposition และ Winter's Method ผลการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกทุเรียนเลือกเทคนิค Winter's Method จะให้ค่า MAPE น้อยที่สุด สำหรับผลการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกมังคุดเลือกเทคนิค Winter's Method จะให้ค่า MAPE น้อยที่สุด แต่ค่าพยากรณ์ปริมาณการส่งออกคิดลบ ในความเป็นจริงปริมาณการส่งออกไม่สามารถมีค่าติดลบได้ จึงเลือกเทคนิค Seasonal Decomposition สำหรับปัญหาต้นทุนการขนส่งสูง อาศัยหลักการขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal Transport) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของต้นทุนและรูปแบบการขนส่ง และทางเลือกใหม่ของเส้นทางการขนส่ง เส้นทางการขนส่งที่น่าสนใจสำหรับเป็นทางเลือกในอนาคต ได้แก่ “ชุมพร – ท่าเรือสุราษฎร์ธานี – ท่าเรือแหลมฉบัง – ส่องกง” และ “นครศรีธรรมราช – ท่าเรือสุราษฎร์ธานี – ท่าเรือแหลมฉบัง – ส่องกง” สามารถลดต้นทุนการขนส่งจากเส้นทางปัจจุบันประมาณ 3,350 บาทต่อตู้ และ 11,550 บาทต่อตู้ตามลำดับ

วรภรณ์ ยัมพิทักษ์กุล และกนก เลิศพานิช (2550) ทำการศึกษาเรื่อง “ระบบการส่งออกปลากัด” จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัย 2 ประการ คือ เพื่อศึกษาถึงระบบการส่งออกปลากัด และศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรคของการส่งออกปลากัด โดยการใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง ซึ่งคัดเลือกจากฟาร์มและบริษัทที่ได้รับการขึ้นทะเบียนบัญชีฟาร์มผ่านการรับรองมาตรฐานจากกรมประมง และใช้ร่วมกับวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ร่วมกับการสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วมในการศึกษา จากการศึกษา พบว่าระบบการส่งออกปลากัดสามารถแบ่งการส่งออกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ ผู้เพาะเลี้ยงเป็นผู้ส่งออกเอง และผู้รวบรวมเป็นผู้ส่งออก โดยขั้นตอนการส่งออกปลากัดต้องมีการขอใบอนุญาตค้าสินค้าสัตว์น้ำจากกรมประมงก่อน การตกลงซื้อขายสินค้าส่วนใหญ่ติดต่อกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต ส่วนรูปแบบการชำระเงินที่ใช้ในการซื้อขายปลากัดมีอยู่ 3 รูปแบบ คือ Bank to bank, Western union, และ Paypal โดยการจ่ายเงินด้วยระบบ Paypal เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เนื่องจากเป็นระบบที่มีความสะดวกและรวดเร็วที่สุด ขั้นตอนการขนส่งปลากัดไปยังต่างประเทศนั้น มีอยู่ด้วยกัน 2 รูปแบบ คือ การขนส่งผ่านทาง Air cargo เมื่อมีปริมาณการสั่งซื้อปลากัดมาก และการส่งทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) เมื่อมีปริมาณการสั่งซื้อน้อย เพื่อเป็นการ

ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการส่งออกปลากัดมีอยู่ด้วยกัน 3 ด้าน คือ ด้านการตัดราคา ด้านระบบการจ่ายเงิน และด้านการใช้ภาษา

วีระ วัชรกรโยธิน นนทรี ปานพรหม และสมเกียรติ มณีฉาย (2550) ทำการศึกษาเรื่อง “การบรรจุและขนส่งปลากัดพระร่วง” *Kryptopterus bicirrhys* (Valenciennes, 1840) ในการส่งออก โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 การทดลอง คือ การศึกษาการใช้ยาและสารเคมีในระหว่างการทดลองขนส่งลูกปลากัดพระร่วง และการศึกษาความหนาแน่นของลูกปลากัดพระร่วงในการขนส่งที่ระยะเวลา 12, 24, 36 และ 48 ชั่วโมง ดำเนินการศึกษา ณ กลุ่มวิจัยระบบและการจัดการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง เดือน ตุลาคม 2549 ถึงกันยายน 2550

การศึกษาการใช้ยาและสารเคมีในระหว่างการทดลองขนส่งลูกปลากัดพระร่วง โดยใช้ยาและสารเคมีจำนวน 3 ชนิด คือ ออกซิเตตราซัยคลิน 25 ส่วนในล้าน ยาเหลือง 0.5 ส่วนในล้าน และ เอคติเวตเต็คาร์บอน 20 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร ซึ่งทุกชุดการทดลองใช้ร่วมกับเกลือ 0.5 ส่วนในพัน โดยชุดควบคุมใช้เกลือ 0.5 ส่วนในพัน ถ้าเลี้ยงปลากัดพระร่วงในอัตรา 500 ตัวต่อถุง ในน้ำปริมาตร 3 ลิตร เป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า การใช้ ออกซิเตตราซัยคลิน 25 ส่วนในล้าน และยาเหลือง 0.5 ส่วนในล้าน มีผลทำให้ปลากัดพระร่วงมีอัตราการรอดตายไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 97.93 ± 0.42 และ 97.53 ± 0.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการใช้ เอคติเวตเต็คาร์บอน 20 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร และชุดควบคุม มีค่าเท่ากับ 95.53 ± 0.83 และ 94.93 ± 0.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การศึกษาความหนาแน่นของลูกปลากัดพระร่วงในการขนส่งแตกต่างกัน 3 อัตรา ที่ระยะเวลา 12 ชั่วโมง คือ 800 1,000 และ 1,200 ตัวต่อกล่อง มีผลทำให้อัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลากัดพระร่วง มีค่าเท่ากับ 99.38 ± 0.13 98.47 ± 0.40 และ 98.14 ± 0.53 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อคำนวณต้นทุนในการลำเลียงเมื่อเทียบกับอัตราการลำเลียง 800 ตัว/กล่อง พบว่า การลำเลียงที่อัตราความหนาแน่น 1,000 และ 1,200 ตัว/กล่อง มีต้นทุนการลำเลียงลดลง 19.29 และ 33.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การศึกษาความหนาแน่นของลูกปลากัดพระร่วงในการขนส่งแตกต่างกัน 3 อัตรา ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง คือ 600 800 และ 1,000 ตัวต่อกล่อง มีผลทำให้อัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลากัดพระร่วง มีค่าเท่ากับ 99.39 ± 0.25 96.83 และ 96.43 ± 0.3553 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อคำนวณต้นทุนในการลำเลียงเมื่อเทียบกับอัตราการลำเลียง 600 ตัว/กล่อง พบว่า การลำเลียงที่อัตราความหนาแน่น 800 และ 1,000 ตัว/กล่อง มีต้นทุนการลำเลียงลดลง ลดลง 23.10 และ 38.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การศึกษาความหนาแน่นของลูกปลากัดพระร่วงในการขนส่งแตกต่างกัน 3 อัตรา ที่ระยะเวลา 36 ชั่วโมง คือ 400 600 และ 800 ตัวต่อกล่อง มีผลทำให้อัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลากัดพระร่วง มีค่าเท่ากับ 99.50 ± 0.43 99.33 ± 0.17 และ 94.25 ± 0.45 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อคำนวณ

ต้นทุนในการลำเลียงเมื่อเทียบกับอัตราการลำเลียง 400 ตัว/กล่อง พบว่า การลำเลียงที่อัตราความหนาแน่น 600 และ 800 ตัว/กล่อง มีต้นทุนการลำเลียงลดลง ลดลง 33.22 และ 47.21 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

การศึกษาความหนาแน่นของลูกปลาก้างพระร่วงในการขนส่งแตกต่างกัน 3 อัตรา ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง คือ 300 400 และ 600 ตัวต่อกล่อง มีผลทำให้อัตราการรอดตายเฉลี่ยของปลาก้างพระร่วง มีค่าเท่ากับ 99.00 ± 0.67 98.08 ± 1.04 และ 94.83 ± 0.93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อคำนวณต้นทุนในการลำเลียงเมื่อเทียบกับอัตราการลำเลียง 400 ตัว/กล่อง พบว่า การลำเลียงที่อัตราความหนาแน่น 400 และ 600 ตัว/กล่อง มีต้นทุนการลำเลียงลดลง ลดลง 24.23 และ 47.80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ส่วนคุณสมบัติของน้ำในการลำเลียงซึ่งเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่ออัตราการรอดตายของปลาในการลำเลียง พบว่า ค่าของพารามิเตอร์ของน้ำในด้านความเป็นกรดเป็นด่าง ความเป็นด่าง ความกระด้าง มีค่าไม่เปลี่ยนแปลงจากน้ำในถุงของชุดที่ไม่ได้บรรจุปลา ลงไปในถุง โดยทุกค่าของพารามิเตอร์อยู่ในเกณฑ์ปกติของการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ส่วนค่าพารามิเตอร์ของคุณภาพน้ำที่เป็นพิษต่อสัตว์น้ำ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในแนวโน้มที่สูงขึ้น คือ ค่าคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ปริมาณแอมโมเนียในโตรเจน ไนโตรที่ไนโตรเจน และ ไนเตรตไนโตรเจน ซึ่งพบว่า ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์อิสระของน้ำในถุงที่มีการบรรจุปลา มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่วนปริมาณออกซิเจนในการลำเลียงพบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองปริมาณออกซิเจนในถุงที่ไม่ได้บรรจุปลาในระหว่างการลำเลียงมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำสูงมาก ส่วนในถุงที่มีการบรรจุปลามีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลงอย่างมาก ซึ่งปริมาณออกซิเจนที่ลดลงเกิดการใช้ออกซิเจนในขบวนการหายใจของปลา ซึ่งแนวโน้มพบว่าค่าของออกซิเจนที่ละลายมีค่าลดลงตามระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง

5) การศึกษาในเรื่อง “ระบบการบรรจุภัณฑ์” จะพบว่ามีส่วนนำเสนอแนวคิดต่างๆ มีงานมีวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-9 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบการบรรจุภัณฑ์”

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบการบรรจุภัณฑ์”			
พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
2539	งามชื่น คงเสรี, สุนันทา วงษ์ปิยชน, พูลศรี สว่างจิต, ประนอม มงคลบรรจง	การพัฒนาระบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อรักษาคุณภาพข้าวสารเพื่อการส่งออก	การพัฒนาระบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อรักษาคุณภาพข้าวสารสำหรับส่งออกได้พัฒนาวิธีการและทดสอบวัสดุบรรจุสำหรับการถนอมคุณภาพข้าวสารในบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กเพื่อการส่งออกและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปสู่ผู้ประกอบการ ผลปรากฏว่าการบรรจุข้าวในถุงในลอนและอลูมิเนียมฟอยล์ชนิดประกบหลายชั้นและปิดผนึกด้วยระบบสุญญากาศหรือบรรจุพร้อมสารดูดออกซิเจนเหมาะสำหรับการส่งออกข้าวไปยังประเทศที่มีข้อกำหนดเข้มงวด รวมถึงควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาการผลิตวัสดุสำหรับผลิตบรรจุภัณฑ์ภายในประเทศเพื่อช่วยลดต้นทุนการดำเนินการ
2548	ภัทรกร อมรเลิศวิทย์	การปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์โดยการนำเอาเครื่องมือทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อการลดต้นทุนสินค้าของผู้ผลิต เม็ดพลาสติก บริษัท เอบีซี จำกัด	การปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์โดยการนำเอาเครื่องมือทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อการลดต้นทุนสินค้าของผู้ผลิต เม็ดพลาสติก บริษัท เอบีซี จำกัด โดยการนำเอาเครื่องมือทางการออกแบบมาใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเครื่อง Quality Function Deployment (QFD) ซึ่งการปรับปรุงครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบเพื่อการปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์จะสามารถลดค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ลงได้ถึง 33% หรือ 46 ล้านบาท โดยประมาณต่อปีจากการพยากรณ์การขายในปี 2006 ซึ่งเป็นผลให้ค่าใช้จ่ายลด

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
2549	ก น ก รั ต น์ ไวยดิ	การจัดการโลจิสติกส์ และ โซ่ อุป ทาน สำหรับบรรจุก๊าซ บรรจุน้ำยาขึ้นเพื่อ การขนส่งระหว่าง ประเทศ	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับ บรรจุก๊าซบรรจุน้ำยาขึ้นเพื่อการขนส่ง ระหว่างประเทศ ผลการศึกษาพบว่า การนำ บรรจุก๊าซบรรจุน้ำยาขึ้นมาใช้ในการส่งออก น้ำยาขึ้น กิจกรรมการบรรจุสินค้าและขนถ่าย สินค้ามีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินการ มากที่สุด ซึ่งทำให้สามารถบรรจุน้ำยาขึ้นได้ เพิ่มขึ้นตู้ละ 5,100 กิโลกรัม สามารถลดต้นทุน ค่าบรรจุก๊าซได้ 3,309.20 บาทต่อตัน หรือ 79.80% คิดเป็นเงิน 330,920,000 บาท โดยประมาณต่อปีจากการพยากรณ์การขายในปี 2006
2550	พัชตรา มณี สินธุ์	การ พัฒนา บรร จุ ภัณฑ์ควบคุมกลิ่น และปริมาณเอทิลีน เพื่ อ ก ร าส่ง ออ ก ทุเรียน	การพัฒนาบรรจุก๊าซควบคุมกลิ่น และปริมาณ เอทิลีนเพื่อการส่งออกทุเรียน พบว่าถ่านกัมมันต์ หรือ Activated Carbon มีประสิทธิภาพในการ ดูดซับองค์ประกอบของกลิ่นทุเรียนสูงกว่าถ่าน กะลามะพร้าวและพืชมิกซ์เป็นอย่างสูง เนื่องจาก โครงสร้างที่มีรูพรุนเป็นจำนวนมาก จึงดูดซับองค์ประกอบของกลิ่นได้เป็นอย่างดี จึง นำ Activated Carbon มาใช้เป็นส่วนผสมในการ ผลิตกระดาษคาร์บอนจากฟางข้าวในสัดส่วน 25%
2551	ลาวัลย์ แจ้ อัมพร	การจัดสมดุลของ บ ร ร จุ ก ษ ณ์ ฑ์ สายไฟฟ้าในตู้คอน เทนเนอร์เพื่อนำเข้า ป ร ะ เ ท ศ สหรัฐอเมริกา	การจัดสมดุลของบรรจุก๊าซสายไฟฟ้าในตู้ คอนเทนเนอร์เพื่อนำเข้าประเทศสหรัฐอเมริกา ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สนับสนุน การตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) เพื่อจำลองสถานการณ์การบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าตู้ คอนเทนเนอร์ โดยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยเครื่องมือช่วยบันทึกแมโคร (Macro Recorder) ซึ่งเป็นวิธีการสร้างแมโครในเอ็กเซล ทั้งนี้แมโครเป็นชุดคำสั่งและฟังก์ชันที่เขียน

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
			วิหวลเบสิก โดยที่ชุดคำสั่งต่างๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในโมดูลของไมโครซอฟวิหวลเบสิก ทำให้สามารถจัดทำแผนผังการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

งามชื่น คงเสรี, สุนันทา วงษ์ปิยชน, พุทธศรี สว่างจิต, ประนอม มงคลบรรจง (2539) ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อรักษาคุณภาพข้าวสารเพื่อการส่งออก” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการและทดสอบวัสดุบรรจุสำหรับการถนอมคุณภาพข้าวสารในบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กเพื่อการส่งออกและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปสู่ผู้ประกอบการ ผลการสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการจำนวน 14 ราย ในเดือนธันวาคม 2538 พบว่าตลาดที่สำคัญ คือ เอเชียและยุโรป และมีแนวโน้มในการขยายตลาดที่ดี วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้ คือ Polypropylene, Polyethylene และกล่องกระดาษ ชนิดข้าวที่นำมาบรรจุส่วนใหญ่เป็นข้าวคุณภาพดี เช่น ข้าวหอมข้าวขาว 100% และข้าวเหนียว ปัญหาสำคัญที่ประสบ คือ การมีแมลงและการเสื่อมคุณภาพของข้าว ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อรักษาคุณภาพข้าวสารได้ทำการศึกษาข้าว 2 ชุด คือ ชุดข้าวที่เก็บเกี่ยวในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2538 โดยบรรจุข้าวสาร 2 กิโลกรัมในถุงกระสอบ Polypropylene, ถุง Polyethylene รวมทั้งถุงไนลอนและถุงอลูมิเนียมฟอยล์ชนิดประกบหลายชั้นและปิดผนึกถุง 3 แบบ คือ ปิดผนึกปกติ ปิดผนึกระบบสุญญากาศที่ -0.9 bar หรือใส่สารดูดออกซิเจนก่อนปิดผนึก สำหรับชุดที่ 2 ใช้ข้าวหอมมะลิจากฤดูนาปี 2538 ที่ผ่านการขัดขาว(ธรรมดา) และขัดมัน บรรจุในถุงชนิดต่างๆ ทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติและคุณภาพของข้าวสารและข้าวสุกทุกเดือนเป็นเวลา 6 เดือน โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design ผลการศึกษาพบว่า ข้าวที่บรรจุในถุง Polypropylene และ Polyethylene จะมีแมลงปรากฏ เมื่อเก็บไว้ 1 เดือน ปริมาณแมลงจะเพิ่มขึ้นเมื่อยืดเวลาเก็บ ผลดังกล่าวทำให้ข้าวสุกมีกลิ่นเหม็นปรากฏเมื่อเก็บครบ 4 เดือน และกลิ่นเหม็นจะรุนแรงมากขึ้นหลังจากนั้น การใช้บรรจุภัณฑ์ชนิด Polypropylene และ Polyethylene จึงควรทำการรมด้วยสาร Phosphine ก่อนส่งออก และอายุการขายไม่ควรเกิน 4 เดือน โดยใช้ระบบการตลาดมาช่วยจัดการ การบรรจุข้าวในถุงไนลอนและอลูมิเนียมฟอยล์ชนิดประกบหลายชั้นและปิดผนึกด้วยระบบสุญญากาศหรือบรรจุพร้อมสารดูดออกซิเจน นอกจากจะสามารถป้องกันการพัฒนาของแมลงยังช่วยชะลอการเกิดกลิ่นเหม็นสาบและการลดลงของกลิ่นหอมของข้าวหอมได้ ทั้งนี้ ข้าวหอมที่ผ่านการขัดมันมีแมลงเกิดขึ้นน้อยกว่าข้าวขัดขาว บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้เหมาะสำหรับการส่งออกข้าวไปยังประเทศที่มีข้อห้ามการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว เช่น ข้าวอินทรีย์ ทั้งนี้ ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาการผลิตวัสดุสำหรับผลิตบรรจุภัณฑ์ภายในประเทศ เพื่อช่วยลดต้นทุน ได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชนจำนวน 30 กิจการ

ภัทรกร อมรเลิศวิทย์ (2548) ทำการศึกษาเรื่อง “การปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์โดยการนำเอาเครื่องมือทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อการลดต้นทุนสินค้าของผู้ผลิตเม็ดพลาสติก บริษัท เอปซี จำกัด” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการลดต้นทุนสินค้าจากการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ของเม็ดพลาสติกของบริษัท เอปซี จำกัด ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนสินค้า โดยการนำเอาเครื่องมือทางการออกแบบมาใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเครื่อง Quality Function Deployment (QFD) ซึ่งการปรับปรุงครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงวัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ โดยการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่แบบต่างๆ ให้มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย QFD และทำการทดสอบเปรียบเทียบคุณสมบัติ ประมวลผลเพื่อเลือกบรรจุภัณฑ์ใหม่ที่ดีที่สุด

ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบเพื่อการปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์จะสามารถลดค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นต้นทุนด้านบรรจุภัณฑ์ได้ถึง 33% หรือ 46 ล้านบาท โดยประมาณต่อปีจากการพยากรณ์การขายในปี 2006 ซึ่งเป็นผลให้ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนสินค้ารวมลดลงไปด้วย

กนกรัตน์ ไวยศิริ (2549) ทำการศึกษาเรื่อง “การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับบรรจุภัณฑ์บรรจุน้ำยางขึ้นเพื่อการขนส่งระหว่างประเทศ” มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาปรับใช้ได้จริงกับองค์กรธุรกิจส่งออกน้ำยางขึ้นที่มีการเจริญเติบโตสูงมากในปัจจุบัน โดยผู้ศึกษาจะทำการศึกษาทฤษฎี หลักการ และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานจริง การสัมภาษณ์ผู้ให้บริการบรรจุภัณฑ์บรรจุน้ำยางขึ้นและผู้ส่งออกน้ำยางขึ้น ซึ่งการศึกษานี้จะศึกษาทุกกิจกรรมของระบบโลจิสติกส์ ตั้งแต่กิจกรรมการจัดซื้อจัดหา กิจกรรมการผลิต กิจกรรมการกระจายสินค้า จนกระทั่งสินค้าส่งถึงลูกค้าปลายทาง รวมถึงการเปรียบเทียบต้นทุนที่เปลี่ยนไประหว่างการใช้บรรจุภัณฑ์เดิม คือ ถังสแตนเลส กับน้ำบรรจุภัณฑ์บรรจุน้ำยางขึ้นมาใช้ในการขนส่ง

ผลการศึกษาพบว่า การนำบรรจุภัณฑ์บรรจุน้ำยางขึ้นมาใช้ในการส่งออกน้ำยางขึ้น กิจกรรมการบรรจุสินค้าและขนถ่ายสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินการมากที่สุด ซึ่งทำให้สามารถบรรจุน้ำยางขึ้นได้เพิ่มขึ้นตู้ละ 5,100 กิโลกรัม สามารถลดต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์ได้ 3,309.20 บาทต่อตัน หรือ 79.80% คิดเป็นเงิน 330,920,000 บาท โดยประมาณต่อปีจากการพยากรณ์การขายในปี 2006

พัชตรา มณีนินธุ์ (2550) ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ควบคุมกลิ่น และปริมาณเอทิลีนเพื่อการส่งออกทุเรียน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถช่วยควบคุมกลิ่นและปริมาณเอทิลีนของผลทุเรียนสดเพื่อการส่งออกภายหลังการบรรจุ เริ่มจากการวิเคราะห์ห่อหุ้มประกอบที่ก่อให้เกิดกลิ่นของทุเรียนพันธุ์หมอนทอง จากจังหวัดจันทบุรี ด้วยเทคนิค HS-SPME และ GC-MS พบสารประกอบหลัก 2 กลุ่มที่มีส่วนสำคัญต่อกลิ่นทุเรียน ได้แก่ สารประกอบซัลเฟอร์และเอสเทอร์ ซึ่งประกอบด้วย Ethanethiol, 3, 5 - Dimethyl - 1, 2, 4 -

Trithiolane (I) และ 3,5 - Dimethyl - 1,2,4 - Trithiolane (II) และ S-ethyl Ehtanethioate ซึ่งเป็นสารในกลุ่มซัลเฟอร์และเอสเทอร์ ได้แก่ Ethyl Acetate, Ethyl Propionate, Ethyl Butanoate, Ethyl Hexanoate, และ Ethyl Octanoate เป็นต้น การคัดเลือกสารที่มีคุณสมบัติในการควบคุมกลิ่นที่เหมาะสม พบว่าถ่านกัมมันต์ หรือ Activated Carbon มีประสิทธิภาพในการดูดซับองค์ประกอบของกลิ่นที่รุนแรงกว่าถ่านกะลามะพร้าวและพัมมิชเป็นอย่างสูง เนื่องจากโครงสร้างที่มีรูพรุนเป็นจำนวนมาก จึงดูดซับองค์ประกอบของกลิ่นได้เป็นอย่างดี จึงนำ Activated Carbon มาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตกระดาษคาร์บอนจากฟางข้าวในสัดส่วน 25% กระดาษที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติในการควบคุมกลิ่นและปริมาณเอทิลีนได้ โดยประสิทธิภาพในการควบคุมกลิ่นจะสูงขึ้น ถ้าใช้กระดาษที่หนาขึ้น เนื่องจากมีปริมาณ Activated Carbon เพิ่มขึ้นนั่นเอง แต่ประสิทธิภาพในการดูดซับจะลดลง หากกระดาษถูกปิดกั้นผิวสัมผัสหรือไม่มีโอกาสได้สัมผัสโดยตรงกับองค์ประกอบของกลิ่นหรือสารที่ต้องการดูดซับ กระดาษที่ผลิตได้นี้มาทดลองใช้เป็นกระดาษรองด้านในคิเคเป็นร้อยละ 49 ของพื้นที่ และใช้เป็นแผ่นกั้นกล่องกระดาษลูกฟูกบรรจุทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีความสุก 80% พบว่า กล่องกระดาษลูกฟูกที่มีการใช้กระดาษคาร์บอนที่ได้พัฒนาขึ้นในการบรรจุทุเรียนสามารถช่วยควบคุมกลิ่นของทุเรียนในระหว่างการขนส่งและเก็บรักษาได้ โดยผู้ประเมินได้รับกลิ่นทุเรียนจากกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีกระดาษคาร์บอนช้ากว่าการได้รับกลิ่นจากทุเรียนที่บรรจุในกล่องกระดาษลูกฟูกที่ไม่มีกระดาษคาร์บอนเป็นเวลานาน 1 และ 4 วัน เมื่อเก็บทุเรียนที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 14 ± 1 °C ตามลำดับ ดังนั้นกระดาษคาร์บอนที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ทำกระดาษชั้นในกล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อใช้ควบคุมกลิ่นทุเรียนภายหลังการบรรจุได้

ลาวัลย์ แจ็งอัมพร (2551) ทำการศึกษาเรื่อง “การจัดสมดุลของบรรจุภัณฑ์สายไฟฟ้าในตู้คอนเทนเนอร์เพื่อนำเข้าประเทศสหรัฐอเมริกา” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการจำลองสถานการณ์และจัดสมดุลน้ำหนักบรรจุภัณฑ์สายไฟฟ้าในตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต ซึ่งส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการวางแผนการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์สายไฟฟ้า โดยสามารถจัดสมดุลน้ำหนักสินค้าในตู้คอนเทนเนอร์ให้ตรงตามเงื่อนไขข้อกำหนดของรัฐบาลที่กำกับโดยหน่วยงานทางหลวงในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) เพื่อจำลองสถานการณ์การบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ โดยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยเครื่องมือช่วยบันทึกแมโคร (Macro Recorder) ซึ่งเป็นวิธีการสร้างแมโครในเอ็กเซล ทั้งนี้แมโครเป็นชุดคำสั่งและฟังก์ชันที่เขียนด้วยภาษาวิซวลเบสิก โดยที่ชุดคำสั่งต่างๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในโมดูลของไมโครซอฟวิซวลเบสิก ทำให้สามารถจัดทำแผนผังการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วในการใช้งานพบว่าสามารถลดระยะเวลาในกระบวนการจัดทำแผนผังเข้าสู่เมื่อเปรียบเทียบกับแบบเดิมที่ใช้เวลาเฉลี่ย 60 นาทีต่อตู้ 40 ฟุต ลดระยะเวลาลงเหลือเป็นเวลาเฉลี่ย 30 นาทีต่อตู้ 40 ฟุต

ซึ่งสรุปได้ว่าการแก้ปัญหาตามแนวทางการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ควรมีการพัฒนาโปรแกรมอย่างต่อเนื่องต่อไป

6) การศึกษาในเรื่อง “ประสิทธิผลและประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์” จะพบว่ามีการนำเสนอแนวคิดต่างๆ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-10 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ประสิทธิผลและประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์”

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ประสิทธิผลและประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์”			
พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
2547	ผศ.ดร.กุลวรา สุวรรณพิมล และคณะ	การศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการในระบบขนส่งในจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่	การศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการในระบบขนส่งในจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ ผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศมีระดับความพึงพอใจในระบบคมนาคมขนส่งประเภทรถประจำทางทุกด้านในระดับพอใช้ ในส่วนของรถไม่ประจำทาง นักท่องเที่ยวชาวไทยมีความพึงพอใจในระดับพอใช้ แต่นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศมีความพึงพอใจในระดับดี โดยนักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศใช้ปัจจัยในการเลือกระบบคมนาคมขนส่งแตกต่างกัน สำหรับรถประจำทาง และใช้ปัจจัยอันดับแรกในด้านความสะดวกและง่ายในการเลือกระบบคมนาคมขนส่งประเภทรถไม่ประจำทางเหมือนกัน ทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศต่างก็ต้องการให้มีการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งในด้านเดียวกัน ทั้ง 3 อันดับ คือ ด้าน

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
			ผลิตภัณฑ์ของการบริการ ด้านราคา ค่าโดยสาร และด้านสถานที่ ให้บริการในการรอรับส่งผู้โดยสาร ตามลำดับ
2549	วสันต์ สว่างวงศ์	การศึกษาประสิทธิภาพ การขนส่งสินค้าคอนเทน เนอร์ทางรถไฟระหว่าง ICD ลาดกระบังและ ท่าเรือแหลมฉบัง	การศึกษาประสิทธิภาพการขนส่ง สินค้าคอนเทนเนอร์ทางรถไฟ ระหว่าง ICD ลาดกระบังและท่าเรือ แหลมฉบัง ผลการศึกษาทำให้ทราบ ได้ว่าจำนวนเที่ยวในการขนส่งและ ความสามารถในการให้บริการขนส่ง สินค้าคอนเทนเนอร์ของการรถไฟฯ ในปัจจุบัน ยังมีการให้บริการที่ไม่ เพียงพอต่อความต้องการของ ผู้ให้บริการ
2550	องอาจ เลียง พันธุ์สกุล	ประสิทธิภาพการ จัดการโลจิสติกส์ธุรกิจ ส่งออกยางพาราไปยังจีน ตอนใต้ผ่านทางท่าเรือ เซี่ยงไฮ้	ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ ธุรกิจส่งออกยางพาราไปยังจีนตอน ใต้ผ่านทางท่าเรือเซี่ยงไฮ้ ผล การศึกษาประสิทธิภาพต้นทุนการ จัดการโลจิสติกส์ด้วยการประมาณ เส้นพรมแดนแบบไม่มีพารามิเตอร์ โดยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ของ 6 หน่วยธุรกิจ พบว่า ใน การส่งออกยางแผ่นรมควันหน่วย ธุรกิจ D เป็นหน่วยธุรกิจที่มี ประสิทธิภาพต้นทุนดีที่สุด มีผลได้ ต่อขนาดอยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาด คงที่ (Constant return to scale) ในขณะที่หน่วยธุรกิจอื่นควรที่จะเพิ่ม การใช้ปัจจัยการดำเนินงานด้านโลจิส ติกส์ให้มากขึ้น สำหรับการส่งออก ยางแท่งหน่วยธุรกิจ E คือ หน่วย

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	เรื่อง	สรุปเนื้อหา
			ธุรกิจที่มีประสิทธิภาพในการจัดการ ต้นทุนโลจิสติกส์ที่ดีที่สุด
2551	พีรณัฐ ตระกูล วงศ์งาม	แนวทางการลดระยะเวลา การปฏิบัติงานเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการขนส่ง อาหารสัตว์	แนวทางการลดระยะเวลาการ ปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ขนส่งอาหารสัตว์ ผลการศึกษาช่วย แก้ไขปัญหาขั้นตอนการดำเนินงาน ด้านเอกสาร และระบบแถวคอยที่ จำลองเหตุการณ์ขึ้นมาโดยการเพิ่ม ช่องบรรจุอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น 1 ช่อง จะทำให้ลดระยะเวลาในแถวคอยที่ เกิดขึ้น ทำให้สามารถขนส่งอาหาร สัตว์ให้กับลูกค้าได้เร็วยิ่งขึ้น
2552	ผศ.ดร.คนุพันธ์ วิสุวรรณ์, รศ. ดร.วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์, พร เทพ ผดุงถิ่น	การวิเคราะห์แนวทาง พัฒนาประสิทธิภาพการ ดำเนินงานด้านโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานสำหรับ ผู้ประกอบการ SMEs ใน พื้นที่จังหวัดปทุมธานี	การวิเคราะห์แนวทางพัฒนา ประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิส ติกส์และโซ่อุปทานสำหรับ ผู้ประกอบการ SMEs ในพื้นที่จังหวัด ปทุมธานีพบว่ายังประสบปัญหาด้าน การตลาดและต้นทุนการดำเนินงาน สูงจากค่าน้ำมันที่สูงขึ้น ไม่มีการ รวมกลุ่มเพื่อสร้างผลประโยชน์ ร่วมกันอย่างจริงจัง ขาดความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจอย่างมี ประสิทธิภาพ จึงต้องสนับสนุนให้มี การจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าและจัด จำหน่ายสินค้า SMEs เพื่อแก้ไข ปัญหาด้านการตลาดและต้นทุนการ ขนส่งและกระจายสินค้าสูง รวมถึง จัดทำโปรแกรมการอบรมเสริมสร้าง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการ ดำเนินงานด้าน โลจิสติกส์และ โซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพ

ผศ.ดร.กฤตภา สวรรณพิมล และคณะ (2547) ทำการวิจัยเรื่อง “การศึกษาประสิทธิภาพของการให้บริการในระบบขนส่งในจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว และประสิทธิภาพของระบบการคมนาคมขนส่งของรถประจำทางและไม่ประจำทางที่ให้บริการในพื้นที่ของแต่ละจังหวัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศที่เดินทางมาท่องเที่ยวใน จังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ ในปี 2547 จำนวน 1,101 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย โดยใช้โปรแกรม SPSS

ผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศมีระดับความพึงพอใจในระบบคมนาคมขนส่งประเภทรถประจำทางทุกด้านในระดับพอใช้ ในส่วนของรถไม่ประจำทาง นักท่องเที่ยวชาวไทยมีความพึงพอใจในระดับพอใช้ แต่นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศมีความพึงพอใจในระดับดี โดยนักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศใช้ปัจจัยในการเลือกระบบคมนาคมขนส่งแตกต่างกันสำหรับรถประจำทาง และใช้ปัจจัยอันดับแรกในด้านความสะดวกและง่ายในการเลือกระบบคมนาคมขนส่งประเภทรถไม่ประจำทางเหมือนกัน ทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศต่างก็ต้องการให้มีการปรับปรุงระบบคมนาคมขนส่งในด้านเดียวกัน ทั้ง 3 อันดับ คือ ด้านผลิตภัณฑ์ของการบริการ ด้านราคาโดยสาร และด้านสถานที่ให้บริการในการรอรับส่งผู้โดยสารตามลำดับ

วสันต์ สว่างวงศ์ (2549) ทำการศึกษาเรื่อง “ประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ทางรถไฟระหว่าง ICD ลาดกระบังและท่าเรือแหลมฉบัง” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการดำเนินงานของการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ทางรถไฟในเส้นทางระหว่าง ICD ลาดกระบังและท่าเรือแหลมฉบัง กลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทที่ขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ทางรถไฟจาก ICD ลาดกระบังและท่าเรือแหลมฉบัง วิธีการวิจัยจะเป็นการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลความสามารถในการตอบสนองความต้องการในการให้บริการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ของการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยศึกษาถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานด้านการขนส่งโดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการความสามารถในการขนส่ง ความถี่ในการขนส่ง ความปลอดภัยในการขนส่ง รวมถึงข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ทางรถไฟ

ผลการศึกษาทำให้ทราบได้ว่าจำนวนเที่ยวในการขนส่งและความสามารถในการให้บริการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ของการรถไฟฯ ในปัจจุบัน ยังมีการให้บริการที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ กล่าวคือ มีปริมาณความต้องการในการขนส่งมากกว่าความสามารถที่การรถไฟฯ สามารถขนส่งได้ และแนวทางในการเพิ่มจำนวนความถี่ในการให้บริการก็มีอุปสรรคและ

ข้อจำกัดหลายประการ อาทิเช่น ปัญหาเรื่องความจุของราง จำนวนของหัวรถจักร และจำนวนแคร่ที่ใช้ในการบรรทุก เป็นต้น

ในเรื่องของความปลอดภัยในการขนส่งจำนวนอัตราการใช้รถบรรทุกที่เกิดอุบัติเหตุจากการศึกษาทำให้ทราบได้ว่าอัตราส่วนการเกิดอุบัติเหตุทางการขนส่งสินค้าคอนเทนเนอร์ทางรถไฟมีอัตราการใช้ที่น้อยมาก ซึ่งในเรื่องความปลอดภัยของการขนส่งทางรถไฟถือว่าเป็นข้อดีข้อหนึ่งของการขนส่งทางรถไฟในปัจจุบัน

องอาจ เลี้ยงพันธุ์สกุล (2550) ทำการศึกษาเรื่อง “ประสิทธิภาพการจัดการโลจิสติกส์ธุรกิจส่งออกยางพาราไปยังจีนตอนใต้ผ่านทางท่าเรือเซี่ยงไฮ้” มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบโครงสร้างสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ คุณภาพการ

จัดการโลจิสติกส์และประสิทธิภาพในการจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ โดยทำการเก็บข้อมูลต้นทุนกิจกรรมโลจิสติกส์ จาก 15 คำสั่งซื้อในสินค้า 2 ชนิดคือยางแผ่นรมควันชั้น 3 และยางแท่ง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2547 – เดือนพฤษภาคม 2549 ครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อไปจนกระทั่งส่งมอบสินค้าลงเรือขนส่งสินค้าในแม่น้ำโขง ณ ท่าเรือเซี่ยงไฮ้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยศึกษาจากหน่วยธุรกิจส่งออกยางพาราจำนวน 6 ราย (หน่วยธุรกิจ A-F)

ผลการศึกษาพบว่าหน่วยธุรกิจส่งออกยางพารามีรูปแบบขั้นตอนการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป 4 ลักษณะ โดยลักษณะที่ 1 ประกอบด้วยหน่วยธุรกิจ A B และ C ที่ทำการจัดซื้อวัตถุดิบยางพาราจากผู้จัดหาสินค้าแล้วนำมาแปรรูปและจัดส่งให้กับลูกค้า ลักษณะที่ 2 อันได้แก่หน่วยธุรกิจ D มีความใกล้เคียงกับลักษณะที่ 1 แต่มีกระบวนการในการตรวจสอบสินค้าก่อนการส่งมอบโดยผู้ซื้อ ลักษณะที่ 3 อันได้แก่หน่วยธุรกิจ E มีลักษณะเป็นคนกลางในการเติมเต็มคำสั่งซื้อตามความต้องการโดยไม่มีการผลิตหรือแปรรูปสินค้าเอง และลักษณะที่ 4 อันได้แก่หน่วยธุรกิจ F มีลักษณะคล้ายคลึงกับลักษณะที่ 1 ต่างกันตรงที่ทำการจัดซื้อวัตถุดิบยางจากตลาดกลางยางพาราด้วยตนเอง จากรายงานการส่งออกของท่าเรือเซี่ยงไฮ้ในช่วงระยะเวลาดังกล่าว มีปริมาณของการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันชั้น 3 และยางแท่ง ทั้ง 2 ชนิดรวมกันเท่ากับ 4,034 ตันคิดเป็นร้อยละ 54.01 ของปริมาณการส่งออกจากท่าเรือนี้ทั้งหมด

สำหรับตัวชี้วัดด้านคุณภาพในการจัดการที่ดีที่สุดพบว่า ผู้ประกอบการส่งออกมีเวลานำในการตอบสนองต่อคำสั่งซื้อที่รวดเร็วที่สุดเท่ากับ 3 วัน มีเวลานำรวมในการส่งมอบทั้งหมดน้อยที่สุดเท่ากับ 47 วัน 7 ชั่วโมง ช่วงความกว้างต่อขนาดคำสั่งซื้อวัตถุดิบเท่ากับ 235 ตัน (ระหว่าง 15 – 250 ตัน) มีช่วงของความกว้างทางด้านขนาดการส่งออกยางแผ่นรมควันชั้น 3 เท่ากับ 210 ตัน (ระหว่าง 40 – 250 ตัน) มีช่วงความกว้างต่อขนาดการส่งออกยางแท่งที่กว้างที่สุดเท่ากับ 90 ตัน (ระหว่าง 30 – 120 ตัน) การขนส่งวัตถุดิบและสินค้ายางพาราจะใช้บริการจากผู้ให้บริการการขนส่งภายนอกทั้งหมด โดยมีต้นทุนการขนส่งวัตถุดิบมายังคลังสินค้าของหน่วยธุรกิจอยู่ระหว่าง 0.35 - 1.40 บาทต่อ

กิโลกรัม ตามระยะทางการขนส่งที่แตกต่างกัน มีต้นทุนและค่าแรงในกระบวนการแปรรูปต่ำสุด กิโลกรัมละ 0.64 บาท สำหรับราคาในการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันโดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 67.99 - 75.32 บาทต่อกิโลกรัม ยางแท่งอยู่ระหว่าง 69.19 - 72.86 บาทต่อกิโลกรัม ราคายางแผ่นรมควันและยางแท่งที่หน่วยธุรกิจได้รับสูงสุดตามลำดับเท่ากับ 75.32 บาทต่อกิโลกรัมและ 72.86 กิโลกรัม ขณะที่หน่วยธุรกิจสามารถซื้อวัตถุดิบในการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันและยางแท่งตามลำดับได้ถูกที่สุดเท่ากับ 59.01 และ 49.07 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้ได้รับส่วนต่างผลกำไรสูงสุดเท่ากับ 6.45 และ 3.86 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ มีปริมาณการส่งออกยางพารารวมสูงสุด 15 คำสั่งซื้อเท่ากับ 2,847,000 กิโลกรัม มีใช้แรงงานในการบรรจุภัณฑ์อยู่ระหว่าง 5 - 15 คนต่อคำสั่งซื้อ มีผลิตภาพในการใช้แรงงานสูงสุดต่อหน่วยแรงงาน 1 หน่วยแรงงานในการหีบห่อสินค้ายางพาราโดยเฉลี่ย 15 คำสั่งซื้อได้สูงถึง 284,700 หีบห่อ

โครงสร้างต้นทุนโลจิสติกส์ประกอบด้วย 8 กิจกรรมคือ การบริหารจัดการลูกค้า การสื่อสารโลจิสติกส์ การจัดการคำสั่งซื้อ การจัดการบรรจุภัณฑ์ การสนับสนุนด้านอะไหล่และบริการ การบริหารและการจัดการวัตถุดิบและคลังสินค้า และการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์ย้อนกลับ พบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วในแต่ละกิจการส่งออกจะมีต้นทุนทางด้านการจัดการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ย้อนกลับสูงสุด รองลงมาคือต้นทุนในการบริหารจัดการ และเมื่อวิเคราะห์ลงในรายการกิจกรรมแล้วคิดต้นทุนโดยเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อ พบว่ากิจกรรมการจัดการวัตถุดิบและคลังสินค้า หน่วยธุรกิจส่งออกยางพารา E มีต้นทุนดังกล่าวต่ำที่สุดทั้งทางด้านการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันและยางแท่งเท่ากับ 3,542.68 และ 2,688.39 บาท กิจกรรมการขนส่งและโลจิสติกส์ย้อนกลับในการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันหน่วยธุรกิจ E มีต้นทุนส่วนนี้ต่ำที่สุดเท่ากับ 83,818.00 บาท ขณะที่หน่วยธุรกิจ B มีต้นทุนส่วนนี้ต่ำที่สุดเท่ากับ 79,771.33 บาทสำหรับการส่งออกยางแท่ง กิจกรรมการสื่อสารโลจิสติกส์หน่วยธุรกิจส่งออกยางพารา E มีต้นทุนส่วนนี้ในการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันและยางพาราแท่งต่ำที่สุดเท่ากับ 836.25 และ 894.23 บาท สำหรับกิจกรรมการจัดการคำสั่งซื้อหน่วยธุรกิจ E มีต้นทุนดังกล่าวต่ำที่สุดเท่ากับ 44 บาททั้งการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่ง กิจกรรมการสนับสนุนอะไหล่และบริการหน่วยธุรกิจ C มีค่าใช้จ่ายดังกล่าวในการส่งออกยางแผ่นรมควันต่ำที่สุดเท่ากับ 304.17 บาทและหน่วยธุรกิจ A มีค่าใช้จ่ายดังกล่าวในการส่งออกยางแท่งต่ำสุดเท่ากับ 396.81 บาท ทางด้านค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการพบว่า หน่วยธุรกิจ C มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการส่งออกยางแผ่นรมควันต่ำที่สุดเท่ากับ 100,968.60 บาท ขณะที่กิจการ B มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการในการส่งออกยางแท่งต่ำที่สุดเท่ากับ 85,062.89 บาทและเมื่อทำการพิจารณาโดยภาพรวมของต้นทุนการจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์ทั้งหมดในทุกกิจกรรมจะพบว่า หน่วยธุรกิจส่งออกยางพารา E เป็นหน่วยธุรกิจที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจัดการโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกยางพาราไปยังจีนตอนใต้ผ่านทางท่าเรือเซียงแสนต่ำที่สุดทั้งในส่วนของการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันและการส่งออกยางแท่งโดยเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อเท่ากับ 227,352.00 และ 145,203.43 บาท

ตามลำดับ และหากคิดเฉลี่ยต่อหน่วยกิโลกรัมพบว่าหน่วยธุรกิจ E มีต้นทุนในการส่งออกยางพาราแผ่นรมควันและยางแท่งต่ำที่สุดเท่ากับ 2.63 และ 2.61 บาทต่อกิโลกรัม หน่วยธุรกิจเหล่านี้สามารถใช้เป็นตัวแบบในการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุงสมรรถนะการจัดการโลจิสติกส์ได้

ผลการศึกษาประสิทธิภาพต้นทุนการจัดการ โลจิสติกส์ด้วยการประมาณเส้นพรมแดนแบบไม่มีพารามิเตอร์ โดยวิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้ม (DEA) ของ 6 หน่วยธุรกิจ พบว่าหน่วยธุรกิจส่งออกยางพารา A มีขนาดประสิทธิภาพต้นทุนโลจิสติกส์ในการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.694 และ 0.703 ธุรกิจส่งออก B เท่ากับ 0.866 และ 0.649 ธุรกิจส่งออก C เท่ากับ 0.822 ธุรกิจส่งออก D เท่ากับ 0.415 และ 0.733 ธุรกิจส่งออก E เท่ากับ 0.724 และ 0.725 ธุรกิจส่งออก F เท่ากับ 0.737 และ 0.973 ตามลำดับชนิดยางพาราที่ทำการส่งออก ทุกหน่วยธุรกิจมีส่วนของการใช้ต้นทุนการจัดการ โลจิสติกส์ในการส่งออกทั้งยางแผ่นรมควันและยางแท่งที่ส่งออกอยู่ในช่วงผลได้เพิ่มต่อขนาด (Increasing Return to Scale) ดังนั้นการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ โลจิสติกส์จะต้องทำการเพิ่มการใช้ปัจจัยการดำเนินงานด้าน โลจิสติกส์ให้มากขึ้น และหากพิจารณาประสิทธิภาพต้นทุนโลจิสติกส์โดยเปรียบเทียบพบว่า ในการส่งออกยางแผ่นรมควัน หน่วยธุรกิจ D เป็นหน่วยธุรกิจที่มีประสิทธิภาพต้นทุนดีที่สุด มีผลได้ต่อขนาดอยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาดคงที่ (Constant return to scale) ในขณะที่หน่วยธุรกิจอื่นควรที่จะเพิ่มการใช้ปัจจัยการดำเนินงานด้าน โลจิสติกส์ให้มากขึ้น ยกเว้นธุรกิจ F ที่มีช่วงผลได้ต่อขนาดลดลง (Decreasing return to scale) จึงต้องลดการใช้ปัจจัยด้านการบริหารจัดการ โลจิสติกส์ลงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการ โลจิสติกส์ภายใต้งบประมาณหรือต้นทุนที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการส่งออกยางแท่งหน่วยธุรกิจ E คือ หน่วยธุรกิจที่มีประสิทธิภาพในการจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ที่ดีที่สุด

พริษฐ์ ตระกูลวงษ์งาม (2551) ทำการศึกษาเรื่อง “แนวทางการลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งอาหารสัตว์” มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและหาแนวทางในการลดระยะเวลาการปฏิบัติงานในการขนส่งอาหารสัตว์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดปัญหาจากการทำงานโดยนำแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริง

เนื่องจากปัญหาสำคัญที่พบ คือ ระยะเวลาการดำเนินงานเอกสารซับซ้อน ใช้ระยะเวลานาน และรถบรรทุกที่รอรับการบรรจุอาหารสัตว์ รอรับการบรรจุอาหารสัตว์นานเกินไป โดยได้ทำการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงานในฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และนำทฤษฎีแถวคอยมาช่วยในการวิเคราะห์ระบบแถวคอยของรถขนส่งอาหารสัตว์ที่รอรับการบรรจุอาหารสัตว์มาจำลองเหตุการณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการลดระยะเวลาการรอคอยที่เกิดขึ้น

จากผลการศึกษาช่วยแก้ไขปัญหาค้นตอนการดำเนินงานด้านเอกสาร และระบบแถวคอยที่จำลองเหตุการณ์ขึ้นมาโดยการเพิ่มช่องบรรจุอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น 1 ช่อง จะทำให้ลดระยะเวลาในแถวคอยที่เกิดขึ้น ทำให้สามารถขนส่งอาหารสัตว์ให้กับลูกค้าได้เร็วยิ่งขึ้น

ผศ.ดร.دنุพันธุ์ วิสุวรรณ, รศ.ดร.วลัยลักษณ์ อัครีรวงศ์, พรเทพ ผดุงถิ่น (2552) ทำการศึกษาเรื่อง “การวิเคราะห์แนวทางพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับผู้ประกอบการ SMEs ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี” ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานให้กับ SMEs ขึ้น แล้วนำแบบประเมินดังกล่าวไปใช้สำรวจระดับประสิทธิภาพและปัญหาจากการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในปัจจุบันจากกลุ่ม SMEs จำนวน 74 รายในจังหวัดปทุมธานี ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัจจุบันจังหวัดมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพและระบบการคมนาคมที่สนับสนุนการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับ SMEs ในระดับดี แต่ธุรกิจ SMEs ในจังหวัดปทุมธานียังประสบปัญหาด้านการตลาดและต้นทุนการดำเนินงานที่สูงจากค่าน้ำมันที่สูงขึ้น อีกทั้งผู้ประกอบการยังขาดการรวมกลุ่มเพื่อสร้างผลประโยชน์ร่วมกันอย่างจริงจัง และยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้งานวิจัยได้นำเสนอแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสำหรับ SMEs ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีในระดับมหภาคโดยการสนับสนุนการรวมกลุ่มทางการค้าสำหรับ SMEs ที่ได้รับประโยชน์ร่วมกัน รวมทั้งสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าและศูนย์จัดจำหน่ายสินค้า SMEs เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการตลาดและต้นทุนการขนส่งและกระจายสินค้าที่สูง และจัดทำโปรแกรมการอบรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานอย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้ประกอบการ SMEs

สำหรับงานวิจัยในระดับจุลภาคนั้นเป็นการแสดงตัวอย่างการพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานใน SMEs รายหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี งานวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานอย่างเป็นระบบในด้านการจัดการสินค้าคงคลังที่มีการพิจารณาระดับการสั่งซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมตามปริมาณการผลิตที่เกิดจากการวางแผน จะช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตและการจัดเก็บวัตถุดิบมากเกินไปได้ ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการดำเนินงานให้ต่ำลงได้ นอกจากนี้การปรับปรุงการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบให้เป็นระบบก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้นายานพาหนะและลดต้นทุนการขนส่ง อีกทั้งช่วยขจัดปัญหาการขนส่งสินค้าและวัตถุดิบไม่ตรงตามกำหนดได้อีกด้วย ซึ่งผลลัพธ์ทั้งหมดเป็นการแสดงให้เห็นถึงการนำศาสตร์ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาใช้พัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานของ SMEs ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) การศึกษาในเรื่อง “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ” จะพบว่ามีผู้นำเสนอแนวคิดต่างๆ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2-11 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ”

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ “ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ”			
พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา
2543	ชัยพร มังกรเดชไชยกุล	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกโครงการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน	ศึกษาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกโครงการโดยใช้ความสัมพันธ์ของหลักเกณฑ์ในแต่ละด้านในการตัดสินใจ คือ การตัดสินใจทางด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนโดยคำนึงถึงทางการเงิน
2543	ชาติไกรสิทธิ์ เขยอักษร	การออกแบบและพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนเส้นทางขนส่งทางรถยนต์ทางทหาร	ศึกษาเกี่ยวกับการนำระบบงานคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนเพื่ออำนวยความสะดวกและความรวดเร็วในการวางแผนการดำเนินงาน ทำให้สามารถกำหนดเส้นทางที่ใช้ในการลำเลียงได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์ในการปฏิบัติงานยิ่งขึ้น ทั้งในยามปกติและยามเกิดสถานการณ์ต่างๆ
2546	จิราพัฒน์ หมวดทิพย์	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวางแผนการลงทุนส่วนบุคคล	ศึกษาลักษณะและวิธีการวางแผนการลงทุนส่วนบุคคลให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยรวมการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) มาประยุกต์กับวางแผนการลงทุนส่วนบุคคล เพื่อช่วยนักลงทุนทั่วไปสามารถทดลองวางแผนการลงทุนได้ง่าย และสะดวกขึ้น

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา
2547	ธนัท ภู่วรรณ	การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด	ศึกษาและพัฒนาเทคนิคการตัดสินใจในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด ศึกษา ค้นคว้า ถึง กระบวนการโครงสร้างและกลไกการตัดสินใจ ปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด
2548	ชาตรี อิศราพฤกษ์	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์อิงระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับธุรกิจส่งออกกล้วยไม้	ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการรับซื้อดอกกล้วยไม้สำหรับธุรกิจการส่งออกกล้วยไม้
2548	ลักขณา เอี่ยมรัตนเลิศ	การพัฒนาการส่งออกปลาชวยงาม	ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการส่งออกปลาชวยงาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของการส่งออกปลาชวยงาม และเพื่อศึกษาแนวทางในการส่งออกปลาชวยงามไปยังสหรัฐอเมริกาเพื่อขยายตลาดการส่งออกและสร้างมูลค่าเพิ่ม
2549	ทรงพล นกเรศเรืองศักดิ์	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรภายในองค์กร	ศึกษาเกี่ยวกับการนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับเทคนิคดาต้าไมนิ่ง (Data Mining) ลำดับของเว็บไซต์ที่มีการเรียกใช้มากที่สุด ช่วงเวลาในการร้องขอเพื่อเข้าสู่เว็บไซต์ รวมถึงความหนาแน่นของเครือข่าย เพื่อจัดทำรายงานเสนอต่อผู้บริหารใช้ประกอบการตัดสินใจ และวางแผนงานด้านอินเทอร์เน็ตขององค์กร
2551	กัลยา วัฒนากรและคณะ	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการเพื่อ	ศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อช่วยให้การตัดสินใจในการกำหนดนโยบาย การกำหนด

พ.ศ.	ชื่อผู้วิจัย	ชื่อเรื่อง	เนื้อหา
		แก้ปัญหาความยากจนใน จังหวัดสมุทรสงครามและ จังหวัดตรัง	ยุทธศาสตร์ และวางแผนการจัดการ เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ของพื้นที่ ชายฝั่งให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และ เหมาะสมมากยิ่งขึ้น
2551	พรสิริ แสงหิรัญ	ระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจ ทางการเงิน : กรณีศึกษาบริษัท แมกเน คอมพ์พีริชชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)	ศึกษาเกี่ยวกับบิซิเนส อินเทลลิเจนซ์ ทางการเงิน และประยุกต์ใช้ แนวคิดวงจรการพัฒนาแบบ(SDLC) ทำให้ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ทางการเงินที่สามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพในการวางแผนและ ตัดสินใจทางการเงินของผู้บริหารได้
2552	อุไรวรรณ รักภักวาศ์	การพัฒนาระบบสนับสนุน การตัดสินใจเพื่อการ ท่องเที่ยวจังหวัดพิษณุโลก	ศึกษาเกี่ยวกับระบบจัดการข้อมูล สารสนเทศและรูปแบบการนำเสนอ ข้อมูลที่นักท่องเที่ยวสามารถใช้งาน ได้อย่างรวดเร็ว

ชัยพร มังกรเดชไชยกุล (2543) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกโครงการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกโครงการโดยใช้ความสัมพันธ์ของหลักเกณฑ์ในแต่ละด้านในการตัดสินใจ คือ การตัดสินใจทางด้านเศรษฐศาสตร์การลงทุนโดยคำนึงถึงทางการเงิน การตัดสินใจในรูปแบบที่มีหลักเกณฑ์หลายๆด้านโดยใช้โมเดลบราวน์กิบสัน การตัดสินใจในภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนโดยใช้การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของกระแสเงินสด และการวิเคราะห์ความไว ระบบสนับสนุนการตัดสินใจดังกล่าวได้ถูกออกแบบมาโดยประกอบด้วย 4 โมดูล คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล(DBMM) ระบบการประเมินโครงการภายใต้ภาวะการณ์ที่แน่นอน (PAM) ระบบการประเมินโครงการภายใต้หลักเกณฑ์ต่างๆ(MRM) ระบบการประเมินโครงการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน(PERUM)ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ได้ถูกสร้างขึ้นโดยการเขียนโปรแกรมแบบวิซวลด้วยภาษาเดลไฟ และสามารถนำมาติดตั้งเพื่อใช้งานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งสามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกโครงการได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

ชาติไกรสิทธิ์ เชยอักษร (2543) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องการออกแบบและพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนเส้นทางขนส่งทางรถยนต์ทางทหาร โดย

ทำการศึกษาพื้นที่ในภาคตะวันออกเท่านั้น เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาโดยอาศัยข้อมูลจากกรมทางหลวง กรมส่งกำลังบำรุง (กบ.ทหาร) จากนั้นจึงออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้สามารถช่วยในการวางแผนเส้นทางในสถานการณ์ปกติและเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ โดยใช้โปรแกรม Visual Foxpro (Visual Foxpro Version 6.0) เป็นเครื่องมือในการพัฒนาและใช้เป็นฐานข้อมูลของระบบบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จากนั้นจึงทำการทดสอบระบบโดยเปรียบเทียบผลกับการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ซึ่งปฏิบัติงานด้านการขนส่งทางรถยนต์ทางทหาร ซึ่งได้ผลใกล้เคียงและเป็นที่น่าพึงพอใจ

จิราพัฒน์ หมวดทิพย์ (2546) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่อง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวางแผนการลงทุนส่วนบุคคล ซึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวางแผนการลงทุนส่วนบุคคลที่พัฒนาขึ้นนี้ ใช้ตัวแบบที่เรียกว่า Grid Analysis ในการวิเคราะห์การตัดสินใจ ซึ่งเป็นการสรุปทางเลือกและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนการลงทุน โดยผู้ใช้งานจะพิจารณาจัดลำดับความสำคัญให้กับปัจจัยต่าง ๆ ด้วยตัวเอง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นลำดับการลงทุนส่วนบุคคล การพัฒนาระบบนี้ใช้โปรแกรม Visual Basic 6.0 ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล ซึ่งใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000 เป็นตัวสร้างฐานข้อมูล โดยระบบนี้ทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และใช้ระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อให้ นักลงทุนทั่วไปใช้สามารถนำไปติดตั้ง และใช้ประโยชน์จากระบบนี้โดยง่าย

ธนัท ภู่วรรณ (2547) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องการพัฒนาแบบสนับสนุนการตัดสินใจในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด ซึ่งการวิจัยนี้ได้ทำการสร้างแบบจำลองในการตัดสินใจ โดยศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด โดยแบบจำลองถูกสร้างขึ้นใน 5 กลยุทธ์คือ กลยุทธ์ด้านการวางแผนผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์ด้านราคา กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านบรรจุภัณฑ์ นำแบบจำลองมาพัฒนาการตัดสินใจสำหรับระบบผู้เชี่ยวชาญ โดยเลือกใช้โปรแกรมของระบบผู้เชี่ยวชาญชื่อ VP-Expert

ชาติริ อิศราพฤกษ์ (2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้าน โลจิสติกส์อิงระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สำหรับธุรกิจส่งออกกล้วยไม้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยลดต้นทุนในขั้นตอนการรับซื้อดอกกล้วยไม้สำหรับธุรกิจการส่งออกกล้วยไม้ตัดดอก เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดในกระบวนการจัดการดอกกล้วยไม้เพื่อการส่งออก งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและสร้างฐานข้อมูลรายละเอียดของสวนที่เป็นสมาชิกทั้งหมดบนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล SQL Server โดยได้ใช้โปรแกรม Visual Basic ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลและประมวลผลคัดเลือกสวนที่เหมาะสมตามคำสั่งซื้อภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดด้วยหลักการจัดกลุ่มแล้วหาเส้นทาง (Cluster First Route Second) โดยอาศัยข้อมูลพยากรณ์ปริมาณดอกไม้และระยะห่าง

ของแต่ละสวนมาคำนวณหากลุ่มสวนที่เหมาะสมสำหรับรถแต่ละคัน แล้วนำข้อมูลที่ได้นำไปประมวลผลหาเส้นทางที่เหมาะสมบนโปรแกรม ArcView ด้วยฟังก์ชัน Network Analyst แบบ Return To Origin ที่ได้รับการพัฒนาให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นและแสดงรายงานเป็นแผนที่และเส้นทางที่เหมาะสม ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังโปรแกรมหลักเพื่อจัดเก็บระยะทางที่ใช้ของรถบรรทุกแต่ละเที่ยว ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลและออกคำสั่งให้โปรแกรมประมวลผลหาอัตราสิ้นเปลืองสำหรับรถบรรทุกแต่ละคันตามช่วงเวลาที่ต้องการได้ และผลจากการทดลองใช้พบว่า โปรแกรมประยุกต์สามารถช่วยลดจำนวนสวนและรถที่ต้องการรับซื้อดอกไม้ในแต่ละวันได้มากกว่าการจัดการแบบเดิม และด้วยเงื่อนไขและข้อจำกัดของสินค้าประเภทดอกกล้วยไม้ โปรแกรมประยุกต์นี้ยังสามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการจัดการด้านโลจิสติกส์ของสินค้าเน่าเสียง่ายชนิดอื่นภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดเดียวกันได้

ลักษณะ เอ็มร็ดนเลศ(2548) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องการพัฒนาการส่งออกปลาสดสวยงาม ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ปัญหาและอุปสรรคของการส่งออกปลาสดสวยงาม เกิดจากปัญหาในด้านของมาตรฐานการผลิตที่ไม่มีคุณภาพ, ปัญหาในเรื่องโรคระบาดเนื่องจากผู้เพาะเลี้ยงขาดความรู้ในการคัดแยกปลาและฟาร์มไม่ได้มาตรฐาน, ปัญหาด้านข้อจำกัดทางกฎหมาย ในเรื่องของพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า รวมถึงอนุสัญญาไซเตสที่มีความซับซ้อนกันและการขอใบอนุญาตของผู้ส่งออกปลาสดสวยงามที่มีกฎเกณฑ์และขั้นตอนล่าช้า, รวมถึงปัญหาด้านคู่แข่งทางตรง และทางอ้อมที่เป็นอุปสรรคต่อการส่งออก ซึ่งในการศึกษาแนวทางในการส่งออกปลาสดสวยงามไปยังสหรัฐอเมริกา ปัจจัยที่มีส่วนสำคัญต่อการส่งออก ได้แก่ ปัจจัยในการผลิตและการตลาด มีการพัฒนาคุณภาพของสายพันธุ์ปลา และมีระบบการจัดการที่ได้มาตรฐานของฟาร์มเพาะเลี้ยงที่ชัดเจน ปลอดภัยและมีปริมาณผลผลิตที่สม่ำเสมอสามารถตอบสนองความต้องการของตลาด มีการประชาสัมพันธ์ที่ดี รวมไปถึงปัจจัยที่สนับสนุนและผลักดันด้านการตลาดระหว่างประเทศ ที่คำนึงถึงความต้องการของตลาดเป็นหลัก ทั้งในด้านของความหลากหลายของสายพันธุ์ปลา การจัดการด้านคุณภาพของปลาสดสวยงามที่รองรับความต้องการของลูกค้าได้ถูกต้อง ต้อง มีสภาพช่องในด้านการเงิน การติดต่อสื่อสาร และการขนส่งที่สะดวกรวดเร็วขึ้น ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมทางการเมืองและกฎหมายมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทางวิชาการ ระเบียบกฎเกณฑ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้แก่ผู้ประกอบการ มีการแก้ไขปรับปรุงกฎระเบียบให้ทันต่อยุคสมัยเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการส่งออกปลาสดสวยงาม และการสนับสนุนของภาครัฐบาล ที่มีนโยบายส่งเสริมและพัฒนาด้านประมง ปรับปรุงยุทธศาสตร์การเกษตรเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันกับตลาดโลก

ทรงพล นครเศรษฐ์ (2549) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรภายในองค์กร ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจให้กับผู้บริหาร โดยแบ่งผู้ใช้งานเป็น 2 ระดับ คือ ผู้ดูแล

ระบบ(Administrator) ผู้บริหารขององค์กรโดยที่ส่วนผู้ดูแลระบบนั้นสามารถสืบค้นข้อมูลจากไฟล์ Access.log จากเครื่องพีอาร์ซีเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำมาเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลสำหรับสร้างรายงานเสนอต่อผู้บริหารผ่านหน้าเว็บเพจได้ ส่วนของผู้บริหารองค์กร สามารถสืบค้นข้อมูลในรูปแบบกราฟใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ โดยใช้ Mysql เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมภาษา PHP เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบรวมทั้งได้ทำการทดสอบระบบด้วยวิธี Black Box Testing จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยใช้แบบสอบถามมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมจำนวน 5 คน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 ส่วนผู้บริหารจำนวน 10 คนได้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.86 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.09 ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ตของบุคลากรภายในองค์กร นี้มีประสิทธิภาพในอยู่ระดับดี และสามารถที่จะนำไปใช้งานได้จริง

กัลยา วัฒนากร และคณะ (2551) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาความยากจนในจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดตรัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชายฝั่งทะเลที่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลทะเบียนปัญหาสังคมและความยากจน ในพื้นที่ศึกษานำร่อง 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดตรัง และพัฒนาระบบโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการทรัพยากรชายฝั่งแบบบูรณาการระดับจังหวัด เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของพื้นที่ชายฝั่งทะเล ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชายฝั่งทะเลที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย สถานภาพของทรัพยากรชายฝั่งทะเลด้านท่องเที่ยว การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมง เกษตรกรรม และคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นเมื่อมีข้อมูลด้านต่างๆครบถ้วนจะเป็นประโยชน์กับการวางแผนการพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคม การจัดการทรัพยากรชายฝั่ง และการแก้ไขปัญหาความยากจนของจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พรสิริ แสงหิรัญ (2551) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเงิน : กรณีศึกษาบริษัท แมกเนคอมพิวเตอร์ชิซัน เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) จากการศึกษาวิจัยทำให้ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเงินที่ตอบสนองความต้องการ 3 ด้าน คือ ด้านกระบวนการทำงาน โดยผู้ดูแลระบบมีหน้าที่นำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ด้านรูปแบบรายงาน ซึ่งแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนอินเทอร์เน็ตขององค์กร เพื่อให้แสดงสารสนเทศอย่างรวดเร็ว ทันต่อความต้องการใช้งาน และด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ ซึ่งสารสนเทศที่ได้นี้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนและตัดสินใจทางการเงินของผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับสูงของบริษัท

อุไรวรรณ รักผกาวงศ์ (2552) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อเรื่องการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการท่องเที่ยวจังหวัดพิษณุโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อจัดระบบข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการท่องเที่ยวจังหวัดพิษณุโลก สามารถค้นหาตำแหน่งที่ตั้งพร้อมรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับสถานที่ตั้งนั้นผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดพิษณุโลก ได้อย่างถูกต้อง

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลา
สวายงามของประเทศไทยนี้มีระยะเวลาดำเนินโครงการประมาณ 1 ปี (ระยะที่ 1 เป็นเวลา 6 เดือน
ระยะที่ 2 เป็นเวลา 3 เดือน และระยะที่ 3 เป็นเวลา 3 เดือน) โดยในระยะที่ 1 สำรวจและรวบรวม
ข้อมูลผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดทั้งโซ่อุปทานปลาสวายงาม ซึ่งประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการ
เพาะเลี้ยง ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก
ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ
เป็นต้น หน่วยงานราชการ เช่น กรมประมง สถาบันวิจัยสัตว์น้ำและพรรณไม้น้ำ กรมศุลกากร
เป็นต้น และประเทศคู่ค้า ซึ่งจะพิจารณาจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจทั้งภายในและ
ภายนอกธุรกิจ ศึกษาศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐานและโครงข่ายการขนส่งสินค้าที่เกี่ยวข้องกับ
ธุรกิจปลาสวายงามในปัจจุบัน รวมทั้งศึกษาเส้นทาง ระยะทาง และระยะเวลา ศึกษาบริบทของโซ่อุป
ทานอุตสาหกรรมปลาสวายงามของไทย อุปสงค์และอุปทานปลาสวายงามของไทยในตลาดสากล
ศึกษาระบบโลจิสติกส์ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กลยุทธ์การส่งออกโซ่อุปทาน
อุตสาหกรรมปลาสวายงามของประเทศไทย การมีส่วนร่วมในการรวบรวมและวิเคราะห์ และ
สังเคราะห์ข้อมูลตลอดทั้งโซ่อุปทาน โดยคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสืบค้นข้อมูลและทบทวน
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงศึกษาข้อมูลเชิงลึกในพื้นที่ของนครปฐมและราชบุรีเป็นหลัก

การดำเนินงานในระยะที่ 2 (เดือน 7-9) ดำเนินออกแบบและสร้างระบบโลจิสติกส์และ
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อลดต้นทุนการขนส่งและเพิ่มมูลค่าการจัด
จำหน่าย การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและประเมินระบบโลจิสติกส์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
และออกแบบกลยุทธ์เพื่อพัฒนาโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสวายงามของประเทศไทย ศึกษาเรียนรู้
ร่วมกันในพื้นที่ ศึกษาหาทางเลือกใหม่ในการขนส่งและบรรจุภัณฑ์ปลาสวายงามของประเทศไทย
สำหรับ ลดต้นทุนระบบโลจิสติกส์และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อใช้ในการวิเคราะห์
และพยากรณ์อุตสาหกรรมปลาสวายงามของประเทศไทย

การดำเนินงานในระยะที่ 3 (เดือน 10-12) ดำเนินการเผยแพร่องค์ความรู้การพัฒนาโซ่อุป
ทานอุตสาหกรรมปลาสวายงามเพื่อการส่งออก โดยจัดประชุมสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
ประเมินผล ระบบโลจิสติกส์ และบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าสำหรับการค้าปลีกและบรรจุภัณฑ์เพื่อ
การขนส่ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และได้ทำแผนกลยุทธ์การพัฒนาโซ่อุปทานอุตสาหกรรม

ปลาสดเพื่อลดต้นทุนสำหรับการเพิ่มมูลค่าการส่งออก จากนั้นจึงดำเนินการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย

3.1 ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยระยะที่ 1 (6 เดือน)

สำรวจข้อมูลปฐมภูมิและทฤษฎี เพื่อทราบถึงสภาพปัจจุบันของบริบทโซ่อุปทานและโลจิสติกส์สำหรับปลาสดของประเทศไทย ข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานและโครงข่ายการขนส่งในปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง ทราบถึงนโยบายและการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจปลาสดของประเทศไทย โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานไว้เป็นลำดับ ดังนี้

- 1) สำรวจและรวบรวมข้อมูลการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานปลาสดพื้นฐาน เช่น แหล่งเพาะเลี้ยงและการบริหารจัดการฟาร์ม และแหล่งเพาะเลี้ยงทั่วประเทศ โดยเฉพาะเขตพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ นครปฐมและราชบุรี
- 2) สำรวจและรวบรวมข้อมูลโครงข่ายการขนส่งในปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง
- 3) ศึกษาอุปสงค์และอุปทานปลาสดของประเทศไทยในตลาดคู่ค้า เพื่อพัฒนาแผนปฏิบัติงานของโครงการศึกษาอุปสงค์และอุปทานปลาสดของประเทศไทยในตลาดคู่ค้า
- 4) ศึกษา นโยบายและการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจปลาสดของประเทศไทย กฎระเบียบ และระบบเอกสาร ของกระบวนการส่งออกปลาสดของประเทศไทย
- 5) ศึกษาข้อมูลโดยรวบรวมข้อมูลโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก สำหรับใช้วางแผนระบบโลจิสติกส์และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

3.2 ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยระยะที่ 2 (3 เดือน)

ศึกษาเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการพัฒนาและประเมินระบบโลจิสติกส์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ออกแบบกลยุทธ์เพื่อพัฒนาโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย ศึกษาเรียนรู้ร่วมกันในพื้นที่เพื่อหาทางเลือกใหม่ในการขนส่งและบรรจุภัณฑ์ปลาสดของประเทศไทยสำหรับลดต้นทุนโลจิสติกส์และพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และพยากรณ์อุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย และพัฒนากลยุทธ์สำหรับเพิ่มมูลค่าการส่งออก ซึ่งมีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานไว้เป็นลำดับดังนี้

- 1) สร้างโปรแกรมประยุกต์ ของระบบการขนส่งสำหรับหาทางเลือกใหม่ในการขนส่งปลาสดของประเทศไทย เพื่อลดต้นทุนในการขนส่ง และทำการทดสอบระบบการใช้งาน ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน

2) ออกแบบและสร้างบรรจุกัณฑ์เพื่อการค้าปลีก (ปลากัด) ต้นแบบสำหรับเพิ่มมูลค่าในการค้าและบรรจุกัณฑ์เพื่อการขนส่งระหว่างฟาร์มปลาสวยงามไปยังบริษัทส่งออก เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงาม

3) สร้างโปรแกรมประยุกต์ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อใช้เป็นสารสนเทศในการเผยแพร่ข้อมูล แหล่งเรียนรู้ ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงาม

4) กำหนดแนวทางการพัฒนากลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการส่งออกปลาสวยงามแบบมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสวยงาม

3.3 ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยระยะที่ 3 (3 เดือน)

1) เผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากการพัฒนาให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงาม โดยการจัดประชุมสัมมนาเพื่อเสนอข้อมูลแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามและร่วมแสดงความคิดเห็นและประเมินระบบโลจิสติกส์ บรรจุกัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าและบรรจุกัณฑ์เพื่อการขนส่ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และแผนกลยุทธ์เพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออก ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเชื่อมโยงกับองค์ประกอบของโซ่อุปทานปลาสวยงามของประเทศไทย เพื่อสรุปผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

2) จัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษา

3.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงระยะเวลา (แบ่งเป็นราย 6 เดือน และ 3 เดือน)

เดือนที่	กิจกรรม (activities)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (output)
1-6 เดือนแรก	- สำรวจและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ แหล่งผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มผู้เพาะเลี้ยง ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก หน่วยงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ประเทศคู่ค้า	- ทราบสภาพปัจจุบันของทุกภาคส่วนในโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทย

เดือนที่	กิจกรรม (activities)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (output)
1- 6 เดือนแรก (ต่อ)	- สำรวจและรวบรวมข้อมูลของโครงข่ายการขนส่งในปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง - ศึกษาอุปสงค์และอุปทานปลาสวยงามของไทยในตลาดต่างประเทศเพื่อใช้ในระบบฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ - ศึกษานโยบายและการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการค้าปลาสวยงามของไทย ตลอดจนแนวโน้มนโยบายและกฎระเบียบในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับการค้าปลาสวยงาม - วิเคราะห์ และข้อมูล โดยนำข้อมูลที่รวบรวมทั้งหมดมาวิเคราะห์สังเคราะห์เชื่อมโยงกับองค์ประกอบอื่นๆ ของโซ่อุปทาน โดยพัฒนาระบบโลจิสติกส์และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	- ทราบข้อมูลของโครงสร้างพื้นฐานและโครงข่ายการขนส่งในปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง - ทราบแนวทางการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ให้มีการบริหารจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ให้ต่ำที่สุดใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันในตลาดต่างประเทศ - ได้แนวทางการใช้ระบบสารสนเทศ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบส่งผลให้ผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ใหม่ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้กับทุกภาคส่วน - ทราบนโยบายและการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการค้าปลาสวยงามของประเทศไทย

เดือนที่	กิจกรรม (activities)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (output)
7-9 เดือน	- การมีส่วนร่วมในการประเมินจุดคุ้มทุนของระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกในโซ่อุปทานปลาสดของไทย - ศึกษาเรียนรู้ร่วมกันในพื้นที่ศึกษาเพื่อการมีส่วนร่วมในการหาทางเลือกใหม่ของการขนส่งและบรรจุภัณฑ์ปลาสดของประเทศไทยสำหรับลดต้นทุน ระบบ โลจิสติกส์และเพิ่มมูลค่าการส่งออก - การวางแผนกลยุทธ์การส่งออกปลาสด	- หน่วยงานที่ในโซ่อุปทานเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ - เกิดการประสานงานและร่วมมือกันของทุกหน่วยงานในโซ่อุปทานเพิ่มขึ้น เพื่อลดต้นทุนระบบโลจิสติกส์ และยกระดับมาตรฐานการส่งออกปลาสดไปจำหน่ายในต่างประเทศ
10-12 เดือน	- รวบรวม จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์ระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์สำหรับการส่งออกปลาสดของประเทศไทย - จัดสัมมนาเพื่อเสนอข้อมูลแนวทางการพัฒนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสดของไทยเพื่อรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม - จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษา	- ได้ข้อมูลระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์การส่งออกปลาสดของประเทศไทยและทราบแนวทางการจัดทำกลยุทธ์ปลาสด - ทราบแนวทางการปรับปรุงในอนาคต สำหรับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสดของไทยตามกรอบของการจัดการโซ่อุปทาน และ โลจิสติกส์ - รายงานฉบับสมบูรณ์

3.5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ทำการศึกษาในการวิจัยนี้ จำแนกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์ม เพาะเลี้ยง เกษตรกรที่ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปลาสดในพื้นที่ศึกษา มีจำนวนฟาร์มขึ้นทะเบียนทั้งหมด 918 ฟาร์ม
2. กลุ่มผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง
3. กลุ่มผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลาง

4. กลุ่มผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก
5. กลุ่มผู้ประกอบการโลจิสติกส์
6. กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่าง จำแนกเป็น 6 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง ในการวิจัยนี้ได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากการเปิดตารางของ ทำไร่ ยามาเน่ โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 จากจำนวนประชากร 918 ฟาร์ม ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 399 ฟาร์ม โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)
2. กลุ่มผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง กลุ่มที่ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยงประเภทต่างๆ ให้กับธุรกิจปลาสวยงาม จำนวน 10 คน จากกลุ่มผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยงรายใหญ่ ในสหกรณ์ปลาสวยงามบ้านโป่ง ซึ่งเป็นแหล่งจำหน่ายปลาสวยงามใหญ่ที่สุดในภูมิภาค โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)
3. กลุ่มผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลาง คนกลางที่ทำหน้าที่รวบรวมและซื้อและขายปลาสวยงาม จำนวน 10 คน จากกลุ่มผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลางในสหกรณ์ปลาสวยงามบ้านโป่ง ซึ่งเป็นจำหน่ายแหล่งค้าปลาสวยงามใหญ่ที่สุดในภูมิภาค โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จาก
4. กลุ่มผู้ส่งออก/บริษัทตัวแทนส่งออก หน่วยงานเอกชนที่ทำธุรกิจในการซื้อขายปลาสวยงาม จำนวน 10 คน จากผู้ส่งออกรายใหญ่ของประเทศ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)
5. กลุ่มผู้ประกอบการโลจิสติกส์ ผู้ให้บริการและอำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมโลจิสติกส์ จำนวน 10 คน จากกลุ่มผู้ประกอบการโลจิสติกส์รายใหญ่ของประเทศ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)
6. กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ ข้าราชการทุกระดับและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและอาจารย์จากสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้หรือความเชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

บทที่ 4

อุตสาหกรรมปลาสวยงาม

4.1 สถานะการตลาดปลาสวยงาม

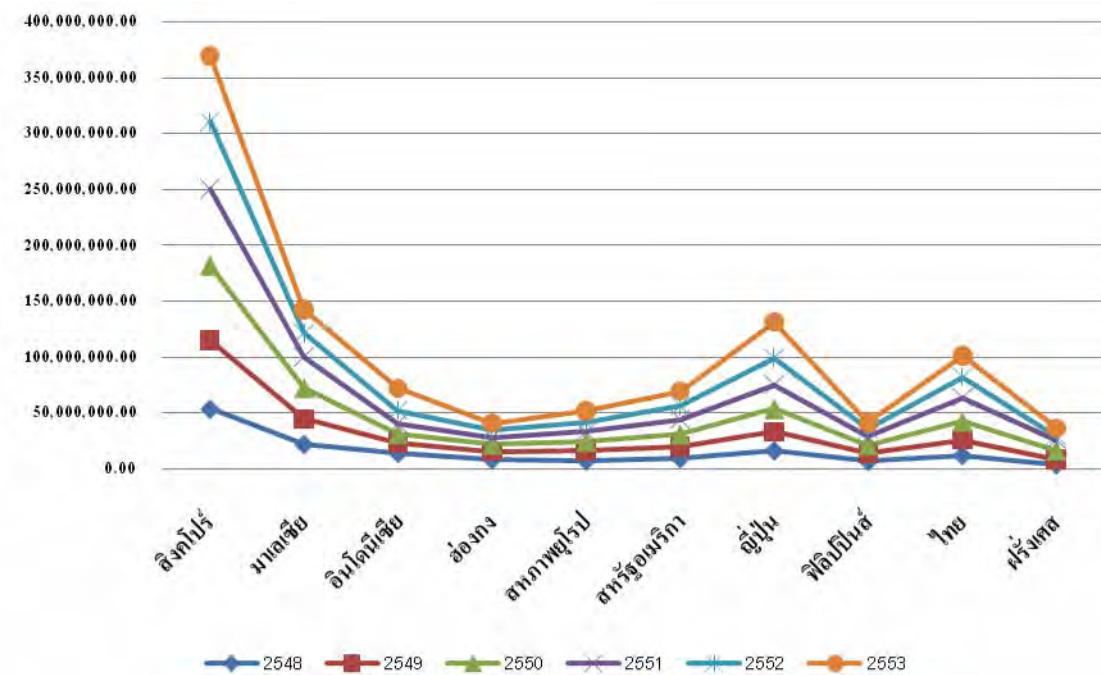
ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการส่งออกปลาสวยงามเป็นอีกภาคธุรกิจที่มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีมูลค่าการส่งออกหลายพันล้านบาทในแต่ละปี สร้างรายได้ให้กับประเทศอย่างมหาศาล ปลาสวยงามที่จำหน่ายในตลาดโลกร้อยละ 90 เป็นปลาน้ำจืด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นปลาทะเล ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วร้อยละ 90 ของปลาสวยงามที่เป็นปลาน้ำจืดได้จากการเพาะพันธุ์ในฟาร์ม ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นการจับจากธรรมชาติ และปลาทะเลร้อยละ 99 ได้จากการจับจากทะเลและร้อยละ 1 ได้จากการเพาะพันธุ์ในฟาร์ม โดยมีข้อมูลการส่งออกทั่วโลกปี 2548-2552 มูลค่าตลาดเฉลี่ย 326 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ โดยมีประเทศสิงคโปร์เป็นผู้ส่งออกอันดับหนึ่ง มูลค่าตลาดเฉลี่ย 62 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และประเทศไทยอยู่ในอันดับ 6 มูลค่าตลาดเฉลี่ย 17 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำเข้าสูงสุด 44 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ประเทศไทยนำเข้าเฉลี่ย 0.13 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (Aquarium Biz Magazine, 2555) ไทยส่งออกปลาสวยงามไปสู่ประเทศต่างๆประมาณ 96 ประเทศทั่วโลก สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ (2549) รายงานว่ามีส่งออกปลาสวยงามประมาณ 200 ชนิดจาก 1,500 ชนิดทั่วโลก โดยจะส่งออกปลากัด (Betta) ปลาเกาแดง (Sharks fish) ปลาการ์ฟ (Koi) ปลากระดี่ (Gourami) ปลาทอง (Gold fish) ปลาปอมปาดัวร์ (Pompadour) ปลาเทวดา (Angel) ปลาบาร์บ (Barb) ปลาออสการ์ (Oscar) และปลาหมอสี (Cichlid) เป็นต้น แหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่สำคัญ คือ พื้นที่ในเขตราชบุรี และนครปฐม มีศักยภาพสูงในการเพาะเลี้ยงและส่งออกปลาสวยงาม เนื่องจากมีปัจจัยเอื้ออำนวยหลายอย่าง อาทิ สภาพภูมิอากาศ คุณภาพน้ำ แหล่งอาหาร แรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกร ผู้เพาะเลี้ยง และผู้ส่งออกปลาสวยงามมีความรู้ความสามารถสูง ซึ่งมีส่วนเสริมสร้างให้ธุรกิจการส่งออกปลาสวยงามมีการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ จังหวัดราชบุรีมีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามมากที่สุดในประเทศ มีจำนวน 549 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 1,734.24 ไร่ (โดยมีมูลค่าการผลิตเป็นมูลค่ารวมร้อยละ 90 ของประเทศ) มีชนิดปลาที่ผลิตจำนวน 12 ชนิด ได้แก่ ปลาทอง ปลาสอด ปลาหางนกยูง ปลาตะเพียนทอง ปลาการ์ฟ ปลาหางไหม้ ปลาบอลลูน ปลาหมอสี ปลาเกาแดง ปลาทรงเครื่อง ปลาเกาดำ และปลาน้ำผึ้ง มีปริมาณการผลิตปลาสวยงามในปี 2551 สูงถึง 143,357,830 ตัว คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 375,067,197 บาท (สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี, 2551) รองลงมา คือ นครปฐมจำนวน 369 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 518 ไร่ ส่วนใหญ่เพาะเลี้ยง ปลากัด รองลงมาได้แก่ ปลาหางนกยูง ปลาสอด ปลาทอง และปลาหมอสี ตามลำดับ (สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม, 2552) นอกจากนั้น มีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามกระจายอยู่ตามจังหวัดอื่น ๆ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 ฟาร์ม

เนื้อที่เพาะเลี้ยง 19.68 ไร่ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่มีราคาค่อนข้างแพง เช่น ปลาปอมปาดัวร์และปลาออสการ์ นอกจากนั้น เช่น ปลากัด ปลาทอง ปลาหางนกยูงพบว่าเลี้ยงกันมากในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 12 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 461.06 ไร่ และ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 9 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 5.681 ไร่ (คัดแปลงจากฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ประมงน้ำจืด กรมประมง, 2551) สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร ผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามในแต่ละปีอย่างมาก โดยมีรายได้ของครอบครัวเฉลี่ยมากกว่า 170,000 บาทต่อปี (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

ตารางที่ 4-1 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามในตลาดโลกของแต่ละประเทศ ในช่วงปี 2548 – 2553

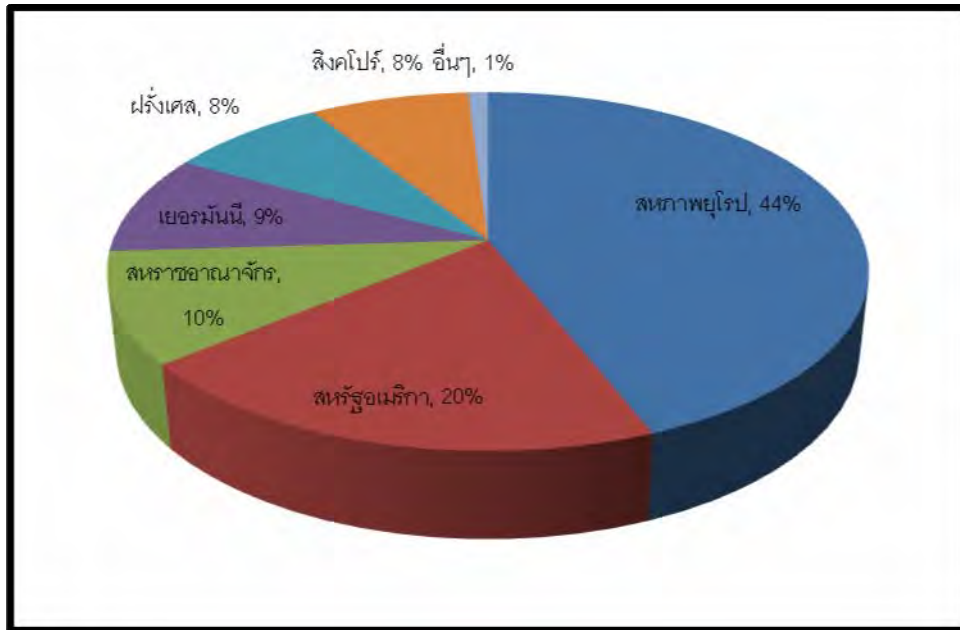
ประเทศ	ปี					
	2548	2549	2550	2551	2552	2553
สิงคโปร์	54,109,102.00	61,433,033.00	66,114,542.00	68,963,307.00	60,088,251.00	58,992,822.00
มาเลเซีย	22,461,506.00	22,384,104.00	27,731,019.00	27,890,451.00	21,222,121.00	21,179,973.00
อินโดนีเซีย	14,386,730.00	9,433,513.00	8,175,359.00	8,924,676.00	11,660,944.00	19,766,172.00
ฮ่องกง	8,852,337.00	7,071,615.00	6,630,355.00	5,915,384.00	6,375,229.00	6,357,750.00
สหภาพยุโรป	7,827,344.00	9,135,007.00	8,252,204.00	8,102,881.00	8,475,001.00	10,240,577.00
สหรัฐอเมริกา	9,793,492.00	10,303,923.00	11,224,017.00	13,255,444.00	12,139,492.00	13,221,689.00
ญี่ปุ่น	16,753,496.00	16,589,002.00	20,682,482.00	21,557,965.00	24,067,287.00	32,101,642.00
ฟิลิปปินส์	7,132,244.00	7,287,482.00	7,382,432.00	7,348,231.00	6,508,719.00	5,990,687.00
ไทย	12,502,707.00	13,707,668.00	16,439,581.00	21,558,093.00	18,224,205.00	18,722,991.00
ฝรั่งเศส	4,150,792.00	4,515,460.00	8,288,082.00	9,464,346.00	3,419,129.00	7,010,891.00

ที่มา : UNcomtrade database (2011)



ภาพที่ 4-1 มูลค่าการส่งออกพลาสติกขงามในตลาดโลกแต่ละประเทศ ในช่วง 2548 – 2553

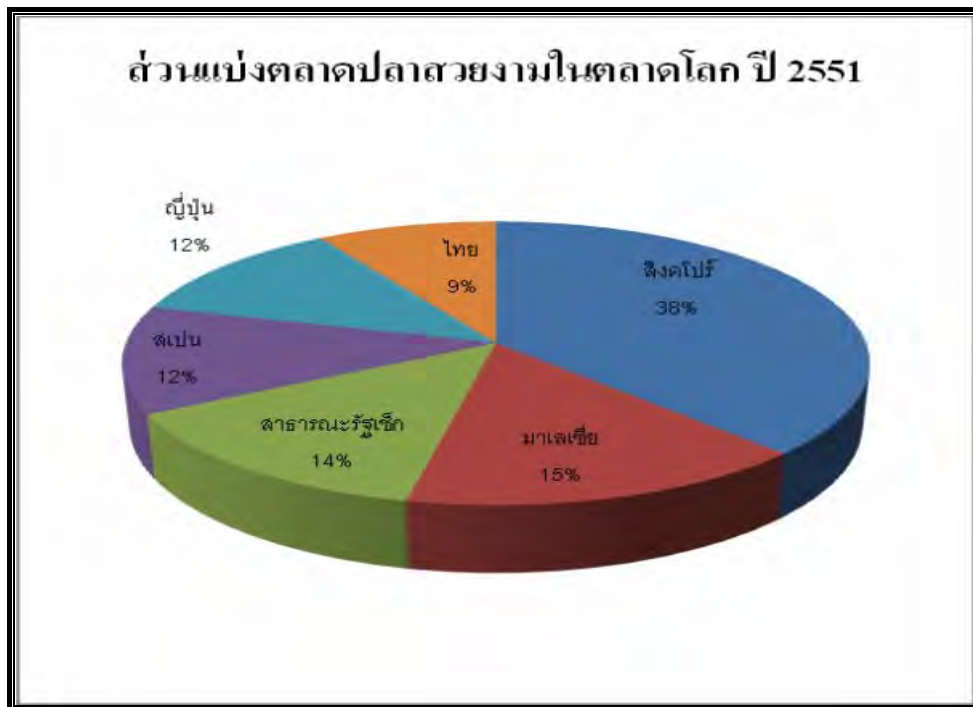
ในปี พ.ศ. 2553 มูลค่าการนำเข้าพลาสติกขงามของโลกมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ตลาดนำเข้าพลาสติกขงามที่สำคัญคือสหภาพยุโรปมีสัดส่วนการนำเข้าในปี 2553 ประมาณร้อยละ 44 โดยในแต่ละประเทศมูลค่าการนำเข้าดังนี้ ประเทศสหรัฐอเมริการ้อยละ 20 สหราชอาณาจักรร้อยละ 10 เยอรมนีร้อยละ 9 และฝรั่งเศสร้อยละ 8 นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าของประเทศสิงคโปร์โดยการนำเข้าของประเทศสิงคโปร์เป็นการนำเข้าเพื่อการส่งออกไปยังประเทศที่สามทำให้ประเทศสิงคโปร์เป็นศูนย์กลางการทำธุรกิจพลาสติกขงาม โดยมูลค่าการนำเข้าประเทศสิงคโปร์ร้อยละ 8 ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 มูลค่าการนำเข้าปลาสดจากในตลาดโลกของแต่ละประเทศ ปี 2553

ที่มา : UNcomtrade database (2011)

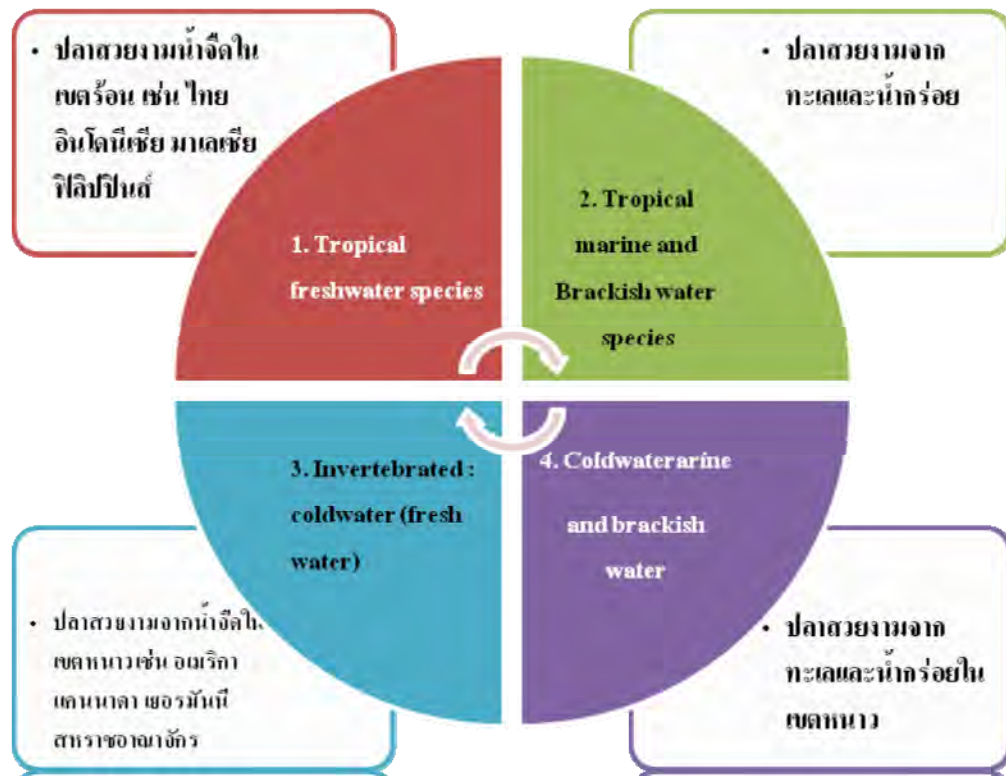
การค้าปลาสดจากในตลาดโลกผลิตกว่าร้อยละ 50 มาจากตลาดทางทวีปเอเชีย เป็นทวีปที่เป็นผู้ส่งออกปลาสดรายใหญ่ที่สุดของโลกและปลาที่ส่งออกส่วนใหญ่เป็นปลาที่สามารถเพาะพันธุ์ได้ นอกจากนั้นแหล่งน้ำในเขตป่าร้อนชื้นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังเป็นต้นกำเนิดที่สำคัญของปลาสดจากธรรมชาติอีกด้วย โดยประเทศสิงคโปร์เป็นผู้นำในการส่งออกปลาสดของโลก โดยในปี พ.ศ. 2551 มีส่วนแบ่งตลาดการค้าปลาสดร้อยละ 38 รองลงมา คือ ประเทศมาเลเซียร้อยละ 15 สาธารณรัฐเซี่ยงไฮ้ร้อยละ 14 สเปนร้อยละ 12 ญี่ปุ่นร้อยละ 12 ส่วนไทยอยู่ในอันดับที่ 6 มีส่วนแบ่งตลาดโลกร้อยละ 7 ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 ส่วนแบ่งตลาดปลาสวยงามในตลาดโลก

ที่มา : กรมศุลกากร รวบรวมข้อมูลด้วยศูนย์วิจัยกสิกรไทย

ปลาสวยงามที่จำหน่ายในตลาดโลกนั้นร้อยละ 90 จะเป็นปลาสวยงามที่เป็นปลาน้ำจืด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 จะเป็นปลาสวยงามที่เป็นปลาทะเล ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วร้อยละ 90 ของปลาสวยงามที่เป็นปลาน้ำจืดที่จำหน่ายในตลาดโลกได้จากการเพาะเลี้ยงในฟาร์ม ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 นั้นจับจากธรรมชาติ ส่วนปลาสวยงามที่เป็นปลาทะเลร้อยละ 99 จับมาจากธรรมชาติ มีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยง ดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 ปลาสวยงามที่มีการซื้อขายกันในตลาดโลก 4 กลุ่ม
ที่มา : คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่องานวิจัยนี้

4.2 สถานภาพการผลิตและการตลาดประเทศผู้ส่งออกปลาสวยงามของโลก

4.2.1 ประเทศสิงคโปร์

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปลาสวยงาม

ประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศผู้ส่งออกปลาสวยงาม รายใหญ่ที่สุดของโลก เป็นศูนย์กลางการค้าปลาสวยงามรายใหญ่โดยมีส่วนแบ่งตลาดสูงที่สุดในโลกประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของตลาดโลก ถึงแม้ทรัพยากรปลาสวยงามตามธรรมชาติจะมีน้อยแต่ประเทศสิงคโปร์เป็นผู้รับซื้อปลาสวยงามจากประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ โดยมีลักษณะเป็นการ Re – Export โดยนำเข้าปลาสวยงามจากประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซีย ไทย มากที่สุดสามอันดับแรก โดยในปี พ.ศ. 2550 ประเทศสิงคโปร์นำเข้าปลาสวยงามจากอินโดนีเซียมีมูลค่า 8,181.67 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ รองลงมาคือประเทศมาเลเซีย 5,866.63 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และประเทศไทย 2,101.71 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (พิจา, 2551.) ปลาสวยงามที่นำเข้าไปยังประเทศสิงคโปร์แล้วจะ Re-export ส่งออกในนามปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์

ผู้เพาะพันธุ์ปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์สามารถผลิตปลาสวยงามพันธุ์ใหม่ๆ ออกมาได้เรื่อยๆ เพื่อสร้างความหลากหลายของตลาด ปลาสวยงามที่ส่งขายมีความหลากหลาย

จำนวนถึง 500 ชนิดจากจำนวนที่มีการซื้อขายทั่วโลกประมาณ 1,000 ชนิด ส่วนใหญ่จะมีการเพาะพันธุ์เฉพาะปลาน้ำจืดเท่านั้น โดยมีการส่งออก 400 ชนิดและ 1,000 สายพันธุ์ (โครงการส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจจากทรัพยากรชีวภาพ (ธุรกิจปลาสวยงาม), 2552)

นอกจากนี้ประเทศสิงคโปร์ยังเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่มีราคาสูง เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีตามต้องการซึ่งปลาที่เป็นที่รู้จักกันอย่างดี คือ ปลาอะโรวาน่า และมีการพัฒนาปลาสวยงามสายพันธุ์ใหม่ๆอยู่ตลอดเวลา ระบบธุรกิจเป็นระบบที่มีมาตรฐาน เชื่อถือได้ การซื้อขาย นำเข้า ส่งออกเป็นระบบที่รวดเร็วไม่ซับซ้อน ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ประเทศสิงคโปร์เป็นหมายเลขหนึ่งของธุรกิจส่งออกปลาสวยงามมานานหลายปี ซึ่งแม้ว่าปริมาณการส่งออกมีแนวโน้มที่ค่อนข้างทรงตัว แต่ยังมียอดการส่งออกสูงกว่าประเทศอื่นๆเท่าตัว (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)อ้างถึง FAO, 2005)

สำหรับตลาดปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ถือเป็น “One-stop shop” คือการที่มีสินค้าหลากหลายรองรับความต้องการของผู้ซื้อทั่วโลก ทั้งยังมีเทคโนโลยีการบรรจุเพื่อการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีการสูญเสียระหว่างการขนส่งน้อยมาก นอกจากนี้ผู้ส่งออกสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้ภายในเวลา 1 วัน เนื่องจากความมีประสิทธิภาพของระบบขนส่งทางอากาศ ทำให้ได้เปรียบคู่แข่ง และผู้ค้าปลาสวยงามจากประเทศมาเลเซียนิยมส่งออกผ่านทางประเทศสิงคโปร์ เพราะขั้นตอนการส่งออกรวดเร็ว และสายการบินของประเทศสิงคโปร์มีเที่ยวบินให้เลือก (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) อ้างถึง สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549)

ประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศที่มีระบบการขนส่งและโลจิสติกส์ที่ดีอันดับต้น ๆ ของโลกส่งผลให้ได้เปรียบทางการแข่งขันสูงกว่าประเทศอื่น ๆ ผู้ค้าปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์เข้าร่วมการแสดงสินค้าที่จัดขึ้นทั้งในและต่างประเทศอย่างสม่ำเสมอ เปิดโอกาสให้ขยายเครือข่ายการค้าได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และยังชนะเลิศการประกวดปลาสวยงามในระดับโลกหลายครั้ง สิ่งเหล่านี้เป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้าเป็นอย่างดีอีกทั้งยังมีการจัดงาน Aquarama เป็นงานแสดงสินค้าปลาสวยงามที่ใหญ่ที่สุดของโลก โดยจัดขึ้นเป็นประจำทุก 2 ปี โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 เป็นการกระตุ้นการขยายตัวของธุรกิจปลาสวยงามเป็นอย่างดี (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) อ้างถึง สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549) ซึ่งงาน Aquarama ที่จัดในปี พ.ศ.2552 นี้จัดร่วมกับงาน Pet Asia 2009 และงาน Inter Garden 2009

ประเทศสิงคโปร์มีบริษัทส่งออกอย่างน้อย 5 บริษัทที่ได้รับการอนุมัติ ISO 9002 มุ่งเน้นเรื่องคุณภาพ และผ่านการอนุมัติ ISO 14001 เกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ทำให้การส่งออกมีคุณภาพ (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)อ้างถึง สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549)

หน่วยงานรัฐบาลที่รับผิดชอบ

Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore (AVA) ถูกจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2543 เป็นคณะกรรมการที่ดำเนินการโดยมีกฎหมายรับรอง และอยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงพัฒนาการแห่งชาติ (Ministry of National Development) มีภารกิจเน้นในด้านความมั่นคงทางอาหาร อาหารปลอดภัย ควบคุมดูแลมาตรฐานสินค้าอาหารทุกชนิดที่นำเข้าและขายในประเทศ สิงคโปร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล คุ้มครองสุขภาพของพืชและสัตว์ พัฒนาเทคโนโลยีเกษตร และป้องกันชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์

รัฐบาลประเทศสิงคโปร์ให้ความสำคัญธุรกิจปลาสวยงามมาก สำหรับการดำเนินการที่เกี่ยวข้องสัตว์น้ำนั้นหน่วยงาน AVA เป็นหน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับเรื่องการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำในประเทศสิงคโปร์ การทำงานของหน่วยงานนี้มีกฎหมายรับรองคือ the Fisheries Act, Animal and Birds Act และ the Wholesome Meat and Fish Act (Ling *et al.*, 2005) AVA นอกจากมีหน้าที่หลักในการติดตามการค้าปลา มีชีวิต และการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำแล้ว ยังมีหน้าที่เกี่ยวกับการส่งออกด้วยคือ การออกใบรับรองสุขภาพปลา และดำเนินการระบบการให้การรับรอง (accredit) แก่ผู้ส่งออก (สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549)

วัตถุประสงค์หลักของโครงข่าย สมาคมปลาสวยงามประเทศสิงคโปร์

1. เพื่อพัฒนาให้ประเทศสิงคโปร์เป็นศูนย์กลางการส่งออกปลาสวยงามของโลก
2. เพื่อพัฒนางานวิจัยเพื่อสนับสนุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามในประเทศสิงคโปร์
3. เพื่อจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและให้คำแนะนำการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม

ซึ่ง Dr. Kenny Yap แห่งบริษัท Qian Hu Cooperation บริษัทผู้ผลิตและส่งออกปลาสวยงามรายใหญ่ของประเทศสิงคโปร์ดำรงตำแหน่งประธานของกลุ่ม Cluster นี้ โดยมีวาระ 3 ปี ใน Cluster ดังกล่าวยังมีกรรมการที่สำคัญเช่น ตัวแทนจาก International Enterprise Singapore (IE Singapore), EDB, SPRING Singapore), WDA, Ngee Ann Polytechnic ประธานกลุ่มผู้ส่งออก และเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม

นอกจากนั้นรัฐบาลประเทศสิงคโปร์ได้จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีเกษตร (Agrotechnology Parks) ขึ้น 6 แห่ง มีเนื้อที่รวม 9,156 ไร่ บริหารงานโดย Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore (AVA) โดยจัดให้มีฟาร์มผลิตปลาสัตว์ ปลาสวยงาม ผลไม้ ในพื้นที่ 4,375 ไร่ เน้นระบบการเลี้ยงแบบหนาแน่น และมีการทดลองวิจัยอยู่ด้วย โดยในปี พ.ศ. 2552 มีฟาร์มปลาสวยงามทั้งสิ้น 75 ฟาร์ม (สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549)

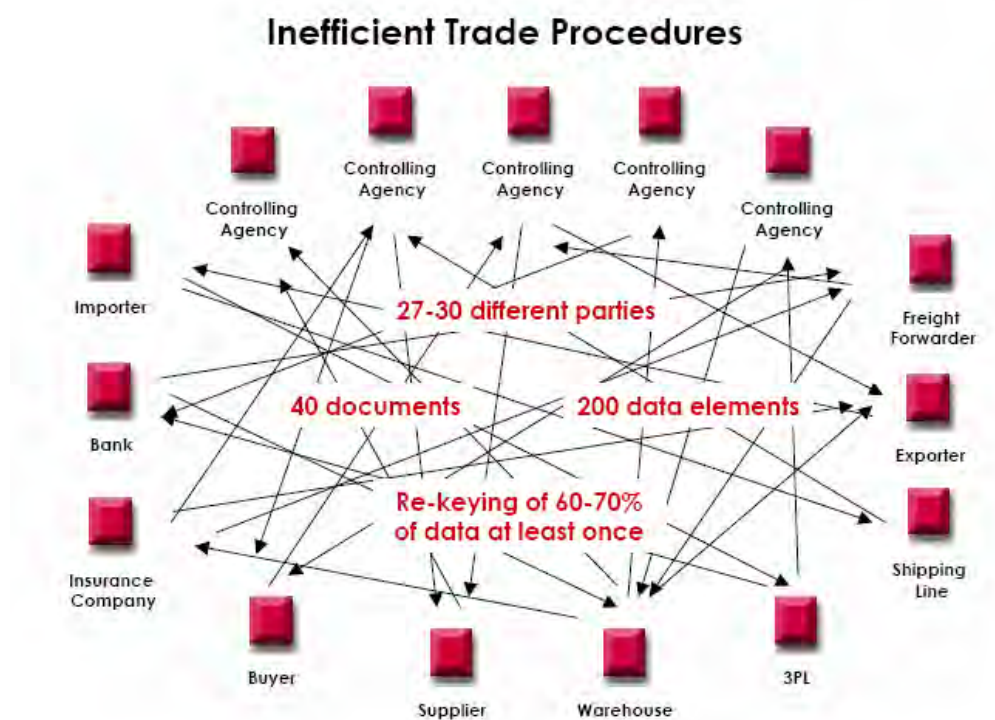
ประเทศสิงคโปร์มีฟาร์มที่ได้รับการรับรองจากรัฐบาลทั้งหมด 64 ฟาร์ม ในพื้นที่ประมาณ 2,053 ไร่ มีผู้ส่งออก 103 ราย (Ling, *et al.*, 2005)

ในปี พ.ศ. 2545 มีผู้นำเข้าและส่งออกที่มีใบอนุญาต 96 ราย โดยประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศแรกของโลกที่ได้รับการรับรองจาก the Convention on International Trade in Endangered

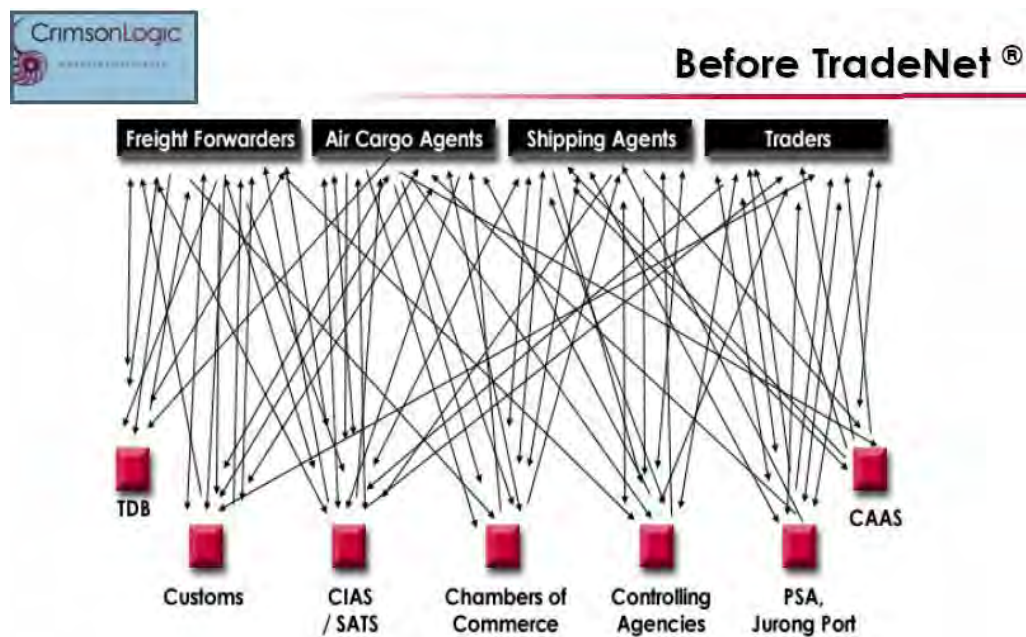
Species(CITES) ที่สามารถขาย Dragon fish (Asian Arowana) ได้ ในปีพ.ศ. 2546 มีอยู่ 9 ฟาร์มที่ได้รับการรับรอง จาก Singapore Trade Statistics

อีกประการที่สำคัญคือ มีการรวมตัวของผู้ประกอบการ จัดตั้งสมาคม Singapore Aquarium Exporters' Association (SAFEA) โดยก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2524 มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ความรู้และส่งเสริมการขายตัวของบริษัทส่งออก โดยให้ความรู้ทั้งในเรื่องการจัดตั้งบริษัท และเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง ซึ่งในปัจจุบันสมาคมนี้เป็นศูนย์กลางของธุรกิจส่งออกปลาสวยงามทั่วโลก บริษัทส่งออกในประเทศสิงคโปร์ที่เป็นสมาชิกของ Singapore Aquarium Exporters' Association (SAFEA) มีจำนวน 41 บริษัท (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) อ้างถึง สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549)

ผู้ส่งออกและนำเข้าของประเทศสิงคโปร์ใช้การติดต่อซื้อขายผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อย่างกว้างขวาง มีการจัดทำเว็บไซต์อย่างสวยงาม และเข้าถึงได้ง่าย มีข้อมูลที่ลูกค้าต้องการครบถ้วน มีช่องทางให้ลูกค้าติดต่อกลับได้สะดวก นอกจากนั้นยังให้ข้อมูลการเลี้ยง การดูแลปลาและอื่นๆด้วยซึ่งระบบการนำเข้าและส่งออกสินค้าของประเทศสิงคโปร์ในปัจจุบันใช้ระบบ Tradenet คือการติดต่อสื่อสาร โดยการเชื่อมโยงข้อมูลและเอกสารโดยผ่านระบบ Internet ซึ่งในอดีตการนำเข้าและส่งออกสินค้านี้ระหว่างประเทศต้องมีการติดต่อประสานงานกับหลายหน่วยงาน ใช้เอกสาร หลักฐานจำนวนมาก และใช้ระยะเวลาในการดำเนินการนานมาก (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) ดังจะเห็นได้จากภาพที่ 4-5 และ 4-6

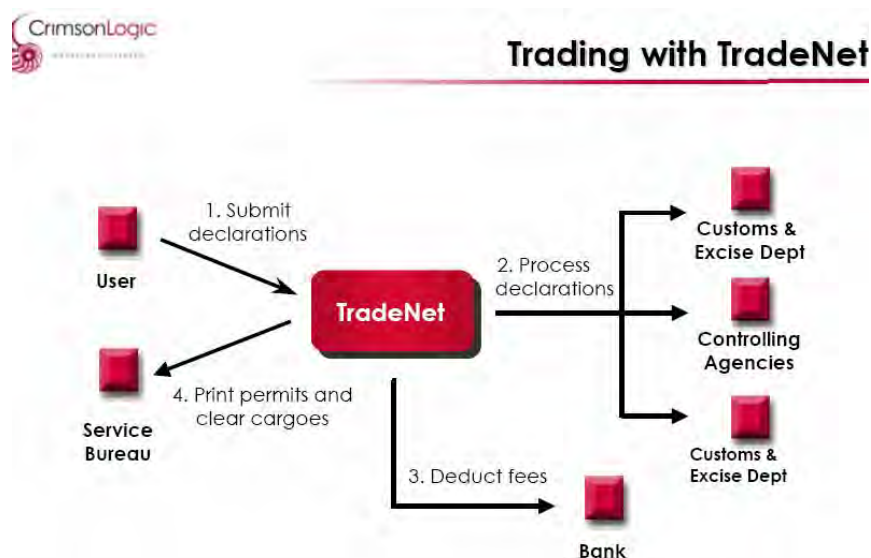


ภาพที่ 4-5 ระบบการนำเข้าและส่งออกสินค้าของประเทศสิงคโปร์ในช่วงแรก
ที่มา : Koh (2008)



ภาพที่ 4-6 ระบบการนำเข้าและส่งออกสินค้าของประเทศสิงคโปร์ก่อนการใช้ระบบ Tradenet
ที่มา : Koh (2008)

ระบบ Tradenet ได้ถูกเริ่มพัฒนาขึ้นมาเมื่อปี พ.ศ. 2532 และถูกพัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ จนในปี พ.ศ.2550 ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาจนได้ version 4.0 ซึ่ง ขั้นตอนการใช้งานคือ ผู้ใช้ส่งข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ Tradenet ระบบจะทำการเชื่อมต่อไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าและส่งออกทันที (ภาพที่ 4-7, 4-8 และ 4-9)

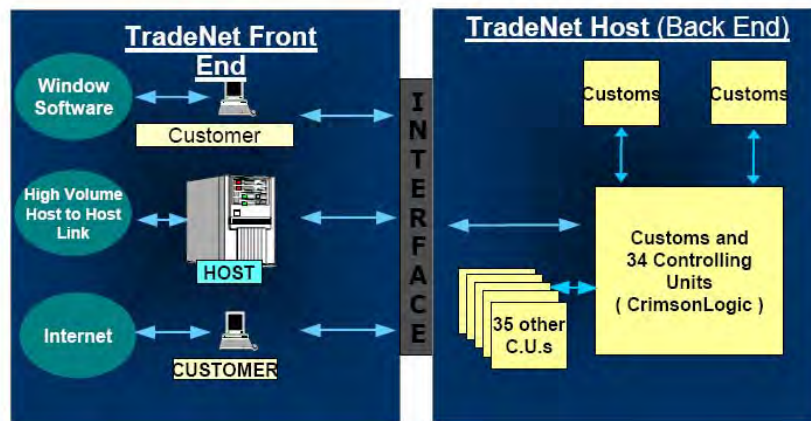


ภาพที่ 4-7 แสดงการทำงานของระบบ Tradenet
ที่มา : Koh (2008)

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทย



TradeNet Structure



ภาพที่ 4-8 โครงสร้างของระบบ Tradenet

ที่มา : Koh (2008)



How TradeNet Works

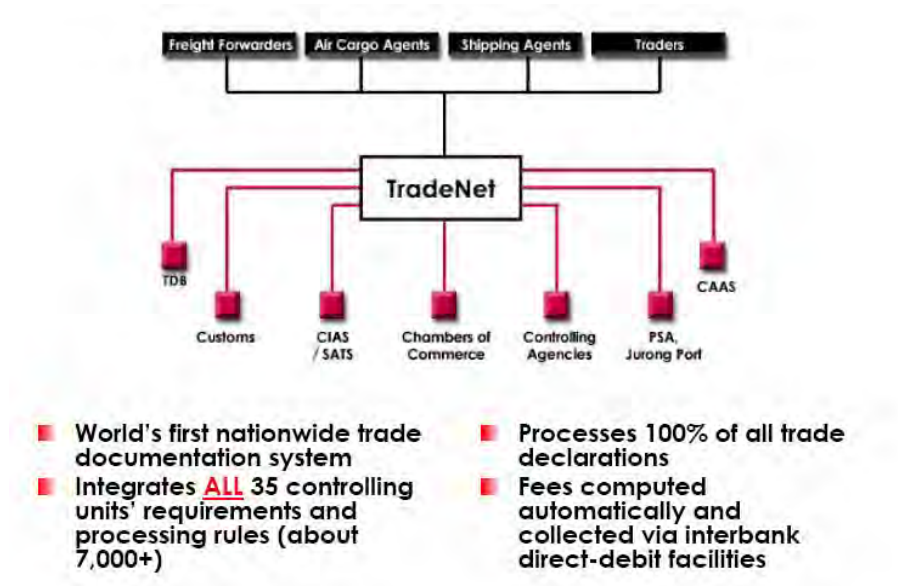
- **Internet Declaration System** offered by Government
 - ☒ Access via TradeNet® id



ภาพที่ 4-9 การใช้งานระบบ Tradenet

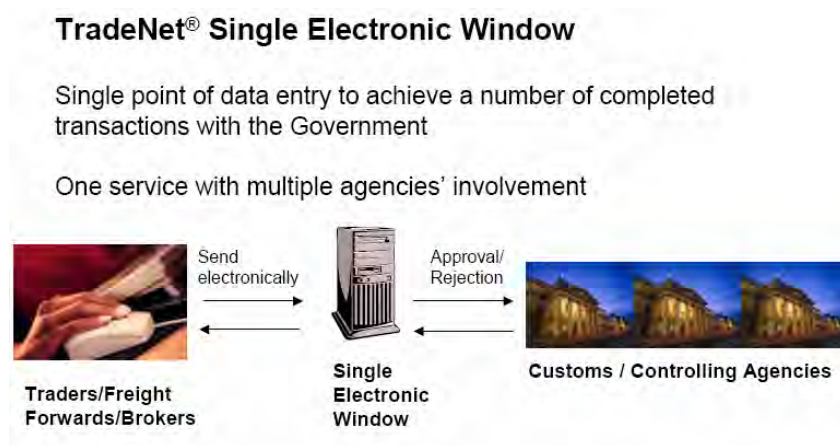
ที่มา : Koh (2008)

แต่ภายหลังที่มีการพัฒนาและใช้ระบบ Tradenet ระบบการนำเข้าและส่งออก สะดวกรวดเร็วมากขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 4-10 และ 4-11



ภาพที่ 4-10 ภายหลังการใช้งานระบบ Tradenet

ที่มา : Koh (2008)



ภาพที่ 4-11 การใช้งานผ่านระบบ Tradenet

ที่มา : Koh (2008)

ทั้งนี้ก่อนการใช้ระบบ Tradenet เวลาที่ใช้ในการดำเนินการและการขออนุญาตประมาณ 2-7 วัน มีค่าบริการประมาณ 6-13 ดอลลาร์สหรัฐ และต้องใช้เอกสารหรือหลักฐานประมาณ 4-20 รายการ แต่เมื่อใช้ระบบ Tradenet การดำเนินการและการขออนุญาตใช้เวลาสั้นมากคือประมาณ 1

นาที่หรือน้อยกว่า มีค่าบริการลดลงเหลือประมาณ 2.13 ดอลลาร์สหรัฐ และใช้เอกสารหรือหลักฐานอิเล็กทรอนิกส์แค่ 1 รายการเท่านั้น มาก (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) ดังแผนภาพที่ 4-12

Impact of TradeNet®		
	Before TradeNet	After TradeNet
Processing time/permit	2 – 7 days	1 min or less
Fees charged	US\$6 – US\$13	approx. US\$2.10
Number of documents	4 – 20 docs	1 eForm/eDoc

Singapore's TradeNet - The most studied national trade clearance system !

Harvard Business School – "TradeNet is the World's First Nationwide Electronic Data Interchange System"

IBM's Robert M Howe - "It is estimated that TradeNet saves Singapore traders around US\$1 billion per year."

McKinsey Quarterly - "...Fill in one online form and receive the import or export license 15 seconds later ..."

Awards - Received the Top eAsia award under the Trade Facilitation Category"

ภาพที่ 4-12 การเปรียบเทียบก่อนการใช้และหลังการใช้งานระบบ Tradenet
ที่มา : Koh (2008)

ชนิดปลาสวยงามที่สำคัญ

ผลผลิตปลาสวยงามในประเทศ

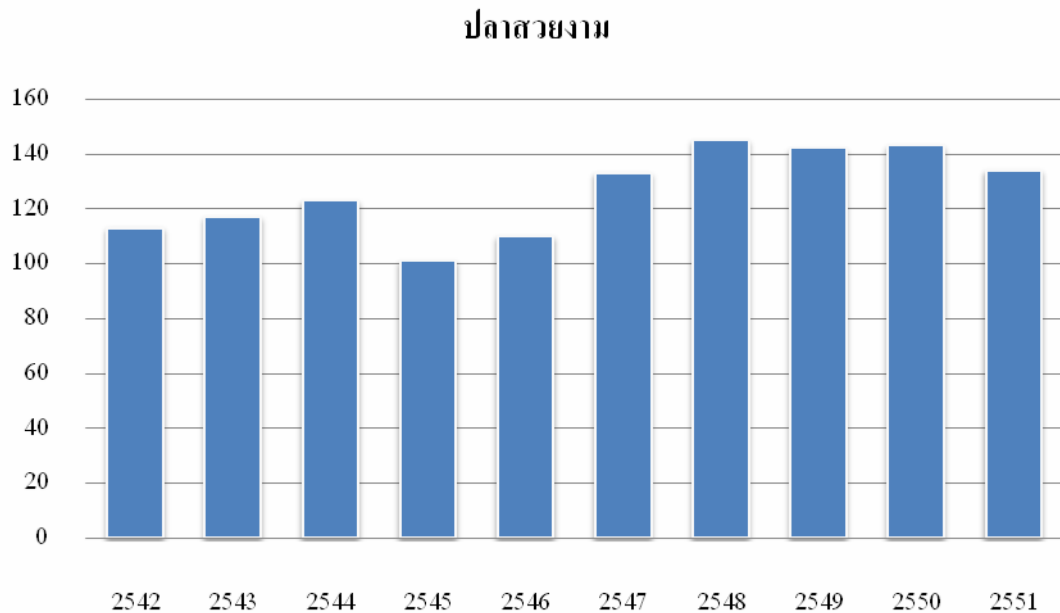
ปลาสวยงามที่ผลิตในประเทศสิงคโปร์ทั้งหมดเป็นปลาน้ำจืด ในปี พ.ศ. 2551 สามารถผลิตปลาได้ 134 ล้านตัว (ตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-13) ซึ่งสองในสามของจำนวนปลาสวยงามที่ผลิตในประเทศเป็นจำพวกปลาออกลูกเป็นไข่ (egg-laying fish) อาทิ เช่น ปลาอะโรวาน่า (Dragon Fish), ปลาทอง (Goldfish), ปลาหมอสี (Cichlid), ปลาเทวดา (Angelfish), ปลากระดี่ (Gourami) และปลานีออน (Tetra) เป็นต้น และอีกหนึ่งในสามเป็นปลาออกลูกเป็นตัว (Live-bearing fish) อาทิ เช่น ปลาหางนกยูง (Guppy), ปลาสอด (Platy), ปลาสอดหางดาบ (Swordtail) และปลาโมลลี่ (Molly) เป็นต้น (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) อ้างถึง Ling and Lim, 2006)

ตารางที่ 4-2 ผลผลิตปลาสวยงามในประเทศสิงคโปร์ 10 ปีย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2551

ปี	2542	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551
ปลาสวยงาม (ล้าน: ตัว)	113	117	123	101	110	133	145	142	143	134

ที่มา : (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

ล้าน: ตัว



ภาพที่ 4-13 ผลผลิตปลาซวงงามในประเทศสิงคโปร์ 10 ปีย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2551

ที่มา : (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

สถิติการนำเข้าและส่งออก

ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2550-2553 ประเทศสิงคโปร์ส่งออกปลาซวงงามมีมูลค่าประมาณ 60 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในขณะที่มูลค่าการส่งออกปลาซวงงามของโลกอยู่ระหว่าง 100-200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

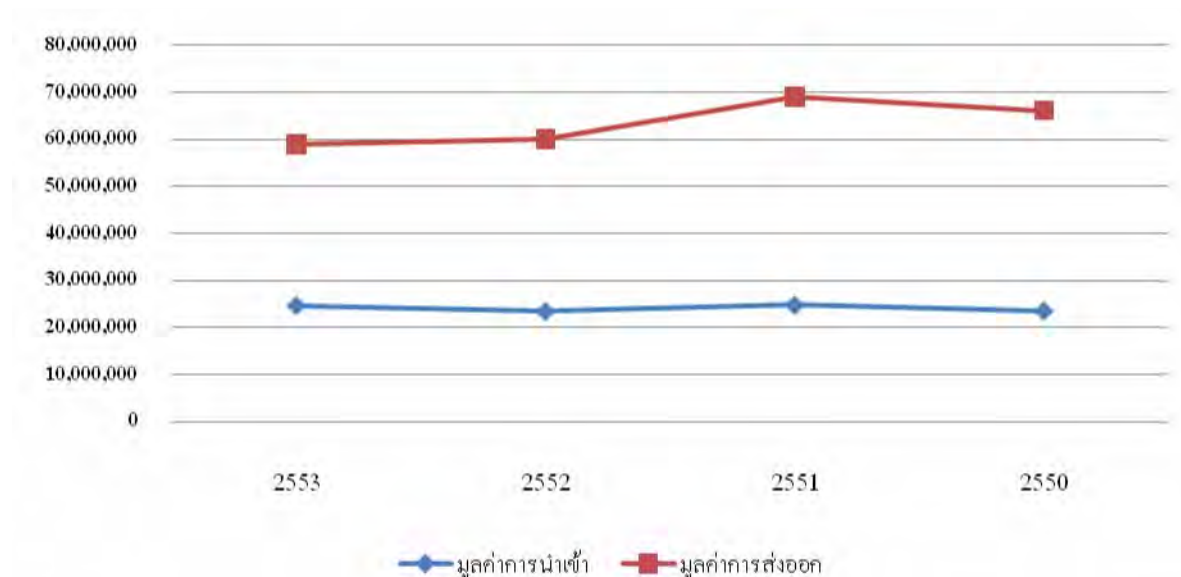
ในปี พ.ศ. 2553 มีการส่งออกปลาซวงงามมีมูลค่า 58.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ส่งไปยัง 79 ประเทศทั่วโลก โดยจะส่งออกไปที่อเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น เยอรมันและฝรั่งเศส นอกจากเป็นประเทศสิงคโปร์จะเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ของโลกแล้ว ประเทศสิงคโปร์ยังเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ของโลกอีกด้วย ในปี พ.ศ. 2548 ผลิตปลาซวงงามได้ทั้งสิ้น 144.5 ล้านตัว และมีมูลค่า 26.9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (Anonymous, n.d.) โดยในส่วนนี้มีปลาซวงงามที่ผลิตขึ้นในประเทศสิงคโปร์ประมาณ 40% เท่านั้น ในขณะที่เดียวกันประเทศสิงคโปร์ก็เป็นประเทศผู้นำเข้าที่สำคัญของโลกด้วยเช่นกัน โดยถือเป็นผู้นำเข้าอันดับ 6 ของโลก โดยประเทศสิงคโปร์จะรับซื้อปลาจากประเทศในแถบตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 60% ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปลาจากประเทศมาเลเซียแล้วนำมาส่งขายในประเทศต่างๆต่อไป ทั้งนี้เพราะประเทศสิงคโปร์ขาดศักยภาพในการเลี้ยงปลาซวงงามเอง เนื่องจากขาดพื้นที่และแหล่งน้ำจืดที่ใช้ในการเลี้ยง ทำให้ประเทศสิงคโปร์มีต้นทุนการเลี้ยงปลาซวงงามที่ต่ำ

และมีความหลากหลายของชนิดปลาสวยงามสูง ทั้งยังมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งปลาสวยงามไปยังประเทศคู่ค้าที่ต่ำด้วย (อมรรัตน์, 2546)

ตารางที่ 4-3 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ พ.ศ. 2550-2553

ปี พ.ศ.	มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)	มูลค่าการส่งออก(ดอลลาร์สหรัฐ)	ปริมาณการส่งออก (กิโลกรัม)
2553	24,664,612	58,992,822	ไม่มีข้อมูล
2552	23,391,413	60,088,251	3,554,956
2551	24,702,654	68,963,307	ไม่มีข้อมูล
2550	23,491,382	66,114,542	4,297,051

ที่มา : (database, UNcomtrade, 2555)



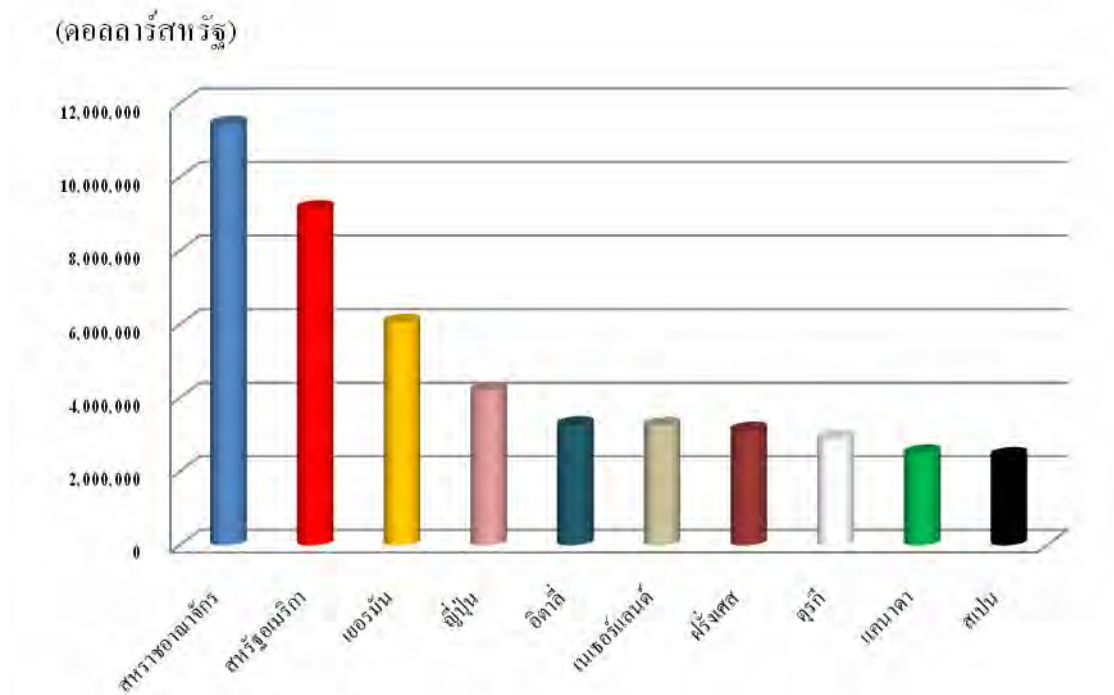
ภาพที่ 14 มูลค่าการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงามของประเทศสิงคโปร์ พ.ศ. 2550-2553

ในปี พ.ศ. 2551 ปลาสวยงามจากประเทศสิงคโปร์จะส่งออกไปสหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกาเยอรมัน และญี่ปุ่นเป็นหลัก ซึ่งจะเห็นได้ว่าตลาดปลาสวยงามหลักของประเทศสิงคโปร์ คือ ประเทศกลุ่มสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น (ตารางที่ 4-4)

ตารางที่ 4-4 มูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทยไปประเทศต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	สหราชอาณาจักร	11,441,623
2	สหรัฐอเมริกา	9,148,677
3	เยอรมัน	6,059,550
4	ญี่ปุ่น	4,210,125
5	อิตาลี	3,276,671
6	เนเธอร์แลนด์	3,258,767
7	ฝรั่งเศส	3,128,743
8	ตุรกี	2,903,861
9	แคนาดา	2,508,264
10	สเปน	2,437,757
อื่นๆ		20,589,269
รวม		68,963,307

ที่มา : UNcomtrade database (2009)



ภาพที่ 4-15 มูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทยไปประเทศต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2551

การนำเข้าปลาสดของประเทศไทยจะนำเข้าปลาสดจากประเทศอินโดนีเซีย ประเทศมาเลเซียและไทย มากที่สุดตามลำดับ (ตารางที่ 4-5)

ตารางที่ 4-5 มูลค่าการนำเข้าปลาสดของประเทศไทยจากประเทศต่าง ๆ ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	อินโดนีเซีย	8,554,087
2	ประเทศมาเลเซีย	5,280,235
3	ไทย	2,471,534
4	ประเทศอื่นๆในเอเชีย	1,623,335
5	จีน	1,434,547
6	ฮ่องกง	1,093,546
7	อินเดีย	732,162
8	โคลัมเบีย	612,532
9	บราซิล	486,895
10	สหรัฐอเมริกา	459,378

อื่นๆ	1,954,403
รวม	24,702,654

ที่มา : UNcomtrade database (2009)

บริษัทเอกชนที่สำคัญ

บริษัทเฉียนหู่ (Qian Hu Corporation) ผู้นำธุรกิจปลาสดขนาดใหญ่ของประเทศสิงคโปร์ ซึ่งมีสัดส่วนส่งออกปลาสดมากกว่า 10 % ของการส่งออกปลาสดทั้งหมดของประเทศสิงคโปร์ เฉียนหู่ เป็นบริษัทที่ได้รับการรับรอง ISO 9001 และ ISO 14001 ในระบบบริหารจัดการที่สร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าในด้านสินค้าและการบริการ

นอกจากที่ประเทศสิงคโปร์ เฉียนหู่ยังแผ่ขยายธุรกิจดังกล่าวไปยังประเทศใกล้เคียง โดยมีสาขาที่ไทยประเทศมาเลเซีย จีน ดังนั้นเฉียนหู่จึงเป็นบริษัทที่สามารถส่งออกปลาสดจากสี่ชาติในเอเชีย ได้แก่ ไทยประเทศมาเลเซีย จีน และประเทศสิงคโปร์ วัตถุประสงค์ปลาสดถูกนำมาจากเอเชีย แอฟริกา และอเมริกาใต้ และส่งออกไปมากกว่า 60 ประเทศทั่วโลก

ในปี พ.ศ. 2542 เฉียนหู่ประสบความสำเร็จในการเพาะปลา อะโรวาน่า รุ่นที่ 2 แล้วออกจำหน่ายในปี 2543 โดยได้รับอนุญาตจากอนุสัญญาไซเตส (CITES) ซึ่งเป็นหนึ่งในไม่กี่ฟาร์มที่ได้รับอนุญาตจากอนุสัญญาดังกล่าว สินค้าของบริษัทที่สำคัญคือปลาสด อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาสดและสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ รวมไปถึงอุปกรณ์สำหรับส่งออกปลาสด โดยมีกำไรก่อนหักภาษี (profit before tax) ในปี พ.ศ. 2545 จากปลาสด 2.4 ล้านเหรียญประเทศสิงคโปร์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาสดและสัตว์เลี้ยง 7.3 ล้านเหรียญประเทศสิงคโปร์ และพลาสติก 272,000 เหรียญประเทศสิงคโปร์ (Qian Hu Corporation Limited, 2002)

ในปี พ.ศ. 2550 บริษัทเฉียน หู่ มุ่งขยายปลาสด โดยการเปิดตลาดต่างประเทศใหม่ เช่น ประเทศในยุโรปตะวันออก Middle East รัสเซียและออสเตรเลีย

ในปี พ.ศ. 2551 บริษัทเฉียน หู่ ผู้นำการวิจัยที่ทันสมัยเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์ในหลอดทดลองของสายเลือดปลามังกร และในอนาคต เฉียน หู่ จะขยายเครือข่ายการจำหน่ายในประเทศจีนและอินเดียขยายตัว R & D ริเริ่ม การปรับปรุงความรู้ปลาสดและธุรกิจอุปกรณ์ ดำเนินการต่อไป สร้างองค์กรชั้นนำ เพื่อความสำเร็จ สำหรับรุ่นไม่กี่ปีถัดไปจะเป็นเกี่ยวกับการมุ่งเน้นของกลุ่มการลงทุน R & D และในผู้ถือหุ้นที่มีคุณค่าอย่างต่อเนื่อง

ในปี พ.ศ. 2553 บริษัทเฉียน หู่ เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์ สะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายที่ต้องเผชิญก็ยังคงบอกว่าการตัดสินใจที่จะให้ บริษัทเฉียน หู่ อยู่ในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์ และยังคงแน่วแน่ในการแสวงหารายได้ของกลุ่ม บริษัทมีการเติบโตที่มีอัตราการเติบโตประกอบการประจำปีของ 9.2% บริษัทเติบโตขึ้นจากธุรกิจจัดจำหน่ายปลาสดเป็น

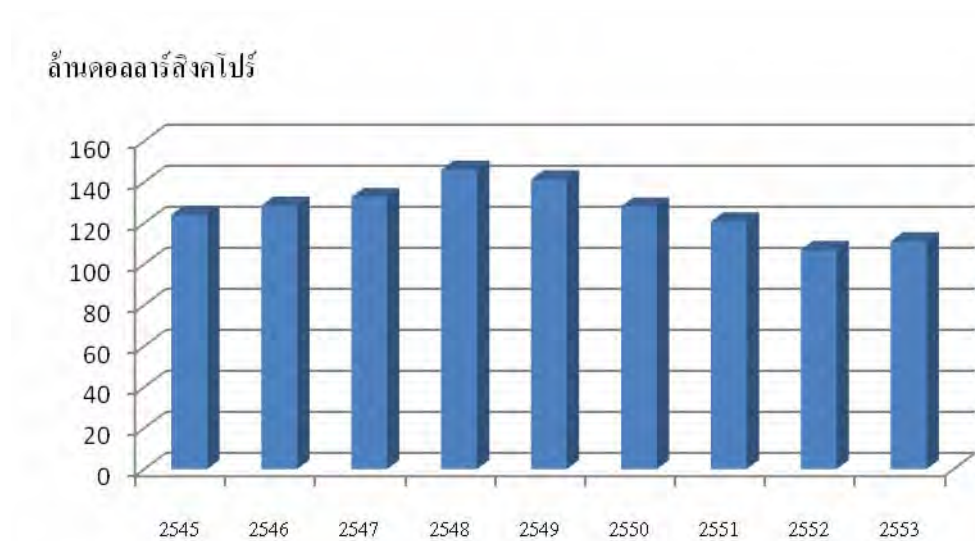
ผู้ให้บริการแบบบูรณาการ นอกเหนือจากการเป็นผู้นำระดับโลกในการส่งออกปลาสดและการกระจายของกลุ่มในขณะนี้ มีโรงงานผลิตอุปกรณ์สองโรงงานในประเทศจีนและอินเดีย

โดยในปี พ.ศ. 2553 บริษัทเจียน หู่ มีมูลค่าการค้าปลาสดสูงถึง 124 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ สูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2545 ถึง 12.9 ล้านดอลลาร์สิงคโปร์ ดังตารางที่ 4-6 และภาพที่ 4-16 และมีปริมาณการขาย ในปี พ.ศ. 2553 จำนวน 112 ล้านตัว สูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2545 ถึง 12 ล้านตัว ดังตารางที่ 4-7 และภาพที่ 4-17 (Qian Hu Limited, 2554)

ตารางที่ 4-6 มูลค่าปลาสดของ บริษัท เจียน หู่ ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553

พ.ศ.	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553
ล้านดอลลาร์สิงคโปร์	111.1	106.8	120.7	128.0	141.2	145.9	132.6	128.5	124.0

ที่มา : (Qian Hu Limited, 2554)

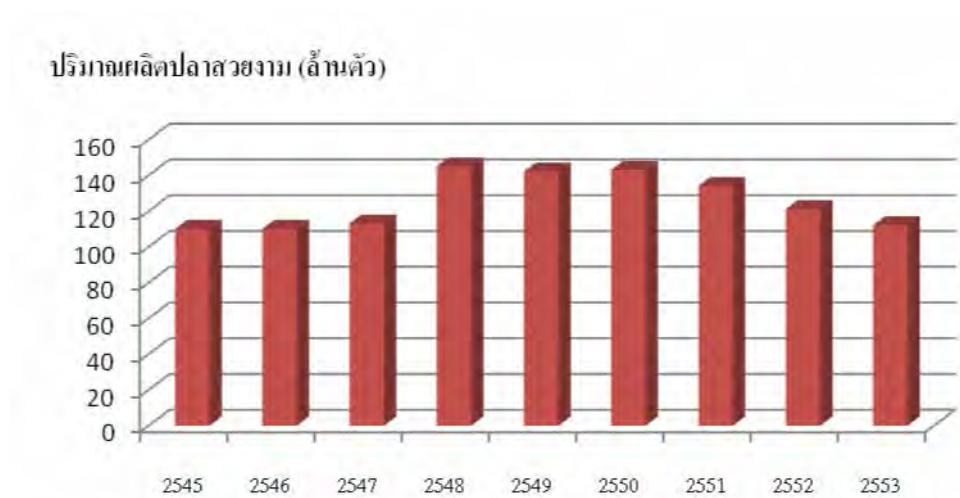


ภาพที่ 4-16 มูลค่าปลาสดของ บริษัท เจียน หู่ ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553

ตารางที่ 4-7 ปริมาณการผลิตปลาสดของ บริษัท บริษัท เจียน หู่ ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553

พ.ศ.	2545	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553
ปริมาณผลิตปลาสด (ล้านตัว)	110	110	133	145	142	143	134	121	112

ที่มา : (Qian Hu Limited, 2554)



ภาพที่ 4-17 ปริมาณการผลิตปลาสาวยงามของบริษัท บริษัท เฉลี่ยน หู ย้อนหลัง 10 ปี พ.ศ. 2545-2553

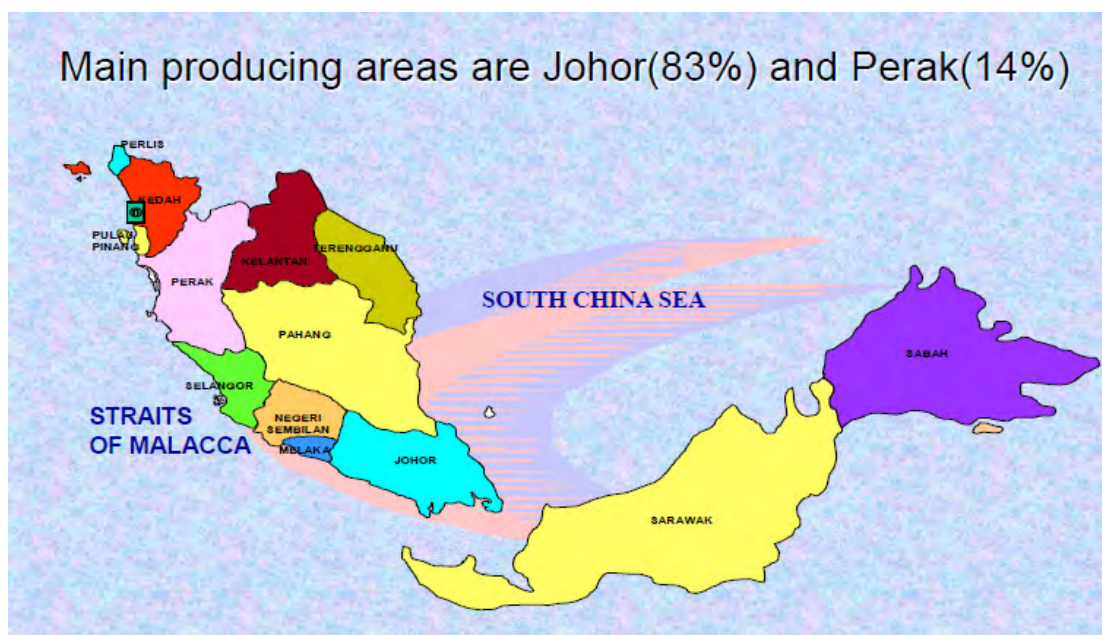
4.2.2 ประเทศมาเลเซีย

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปลาสาวยงาม

การเพาะเลี้ยงปลาสาวยงามในประเทศมาเลเซียขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีทรัพยากรธรรมชาติมาก ทั้งทางด้านดิน น้ำและแรงงาน มีฟาร์มปลาสาวยงามโดยเฉพาะที่รัฐยะโฮร์ มีฟาร์มถึง 800 ฟาร์ม รองลงมาได้แก่ รัฐเปรัก 300 ฟาร์ม และปีนัง 200 ฟาร์ม และคาดว่าจำนวนฟาร์มปลาสาวยงามจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ต่อปี (ร้อยละ 90 เป็นฟาร์มผลิตปลาสาวยงามและอีกร้อยละ 10 เป็นฟาร์มผลิตอาหารธรรมชาติและพรรณไม้น้ำ) (สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสาวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549)

ประเทศมาเลเซียผลิตปลาสาวยงามได้หลากหลายโดยมีถึง 550 ชนิด จากทั้งหมดทั่วโลกประมาณ 1,500 ชนิด แต่ส่วนใหญ่เป็นปลาน้ำจืด ได้แก่ ปลาปอมปาดัวร์ ปลาทอง ปลาแฟนซีคาร์พ ปลากะดี่ ปลาฟลาวเวอร์ฮอร์น และปลาอะโรวาน่า โดยปลาที่สร้างชื่อให้ประเทศมาเลเซียมากที่สุดคือ ปลาอะโรวาน่า เนื่องจากประเทศมาเลเซียเป็นต้นกำเนิดของปลาชนิดนี้ และสามารถทำการขยายพันธุ์และส่งออกได้ (อมรรัตน์, 2546) พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่อยู่ที่ 10 ไร่ ถึง 240 ไร่ ส่วนใหญ่ฟาร์มเพาะจะดำเนินการเองในครอบครัว และ 95% ของปลาสาวยงามที่ผลิตได้จะถูกส่งออกไปยังประเทศต่าง ๆ (Department of Fisheries Malaysia, 2551) ขณะที่ปลาปอมปาดัวร์มีแหล่งเพาะเลี้ยงที่สำคัญในรัฐปีนัง โดยเป็นการเลี้ยงแบบพื้นบ้านและเลี้ยงในตู้กระจก และจะมีการส่งไปขายที่ประเทศสิงคโปร์ทุกสัปดาห์ กลุ่มปลาคาร์พมีแหล่งเพาะเลี้ยงที่รัฐเปรัก บริเวณ

เมือง Sungai, Siput และ Tronoh ส่วนปลาทองและปลากระดี่ มีแหล่งเพาะเลี้ยงที่เมือง Gopeng, Lawn Kuda, Chemor และ Ipoh โดยส่วนใหญ่จะเป็นฟาร์มขนาดใหญ่และเลี้ยงในบ่อดินหรือบ่อกอนกรีต การเลี้ยงปลาฟลาวเวอร์ฮอร์น มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีการเพาะเลี้ยงกระจายทั่วประเทศมาเลเซีย มีทั้งฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดใหญ่ ปลาชนิดนี้มีข้อดีคือออกลูกมาก ดูแลง่าย มีผลตอบแทนค่อนข้างสูง มีบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำจำนวนมากที่เปลี่ยนมาเลี้ยงลูกปลานขนาดเล็กหรือกุ้ง เพื่อตอบสนองความต้องการอาหารมีชีวิตของปลาฟลาวเวอร์ฮอร์น โดยส่วนใหญ่ส่งไปขายที่ประเทศญี่ปุ่น ได้หวันและจีน สำหรับปลาอะโรวาน่า ประเทศมาเลเซียเป็นประเทศที่มีการผลิตและส่งออกปลาชนิดนี้มากที่สุดในโลก มีแหล่งเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่อยู่ในรัฐยะโฮร์ โดยเป็นการเลี้ยงในบ่อดิน และมีการส่งออกไปยังหลายประเทศ เช่น ประเทศญี่ปุ่น ได้หวันและจีน (สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549) จากข้อมูลในตารางที่ 4-8 แสดงให้เห็นถึงการขยายการการส่งออกปลาสวยงามในประเทศมาเลเซียในระหว่างปี พ.ศ. 2550-2553 โดยในปี พ.ศ. 2553 ส่งออกปลาสวยงามได้ 13 ล้านกิโลกรัม มีมูลค่าประมาณ 27.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จากนโยบายการเกษตรของประเทศมาเลเซียต้องการเพิ่มผลผลิตในปี พ.ศ. 2553 โดยรัฐบาลจะขยายพื้นที่ใน 3 บริเวณคือ Penang, Kedah และ Perlis และ Selangor และ Perak และ Johor โดยในบริเวณแรกจะทำการเพาะพันธุ์ปลา ปอมปาดัวร์ (Discus) พื้นที่ที่สอง ปลาทอง (Goldfish) และปลาคาร์พ (Koi) และพื้นที่ที่สามปลาอะโรวาน่า (Arowana) (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) โดยในปัจจุบันพื้นที่ที่เป็นแหล่งผลิตปลาปลาสวยงามส่วนใหญ่อยู่ใน Johor 13% และ Perak 14% ดังภาพที่ 4-18



ภาพที่ 4-18 พื้นที่หลักในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย

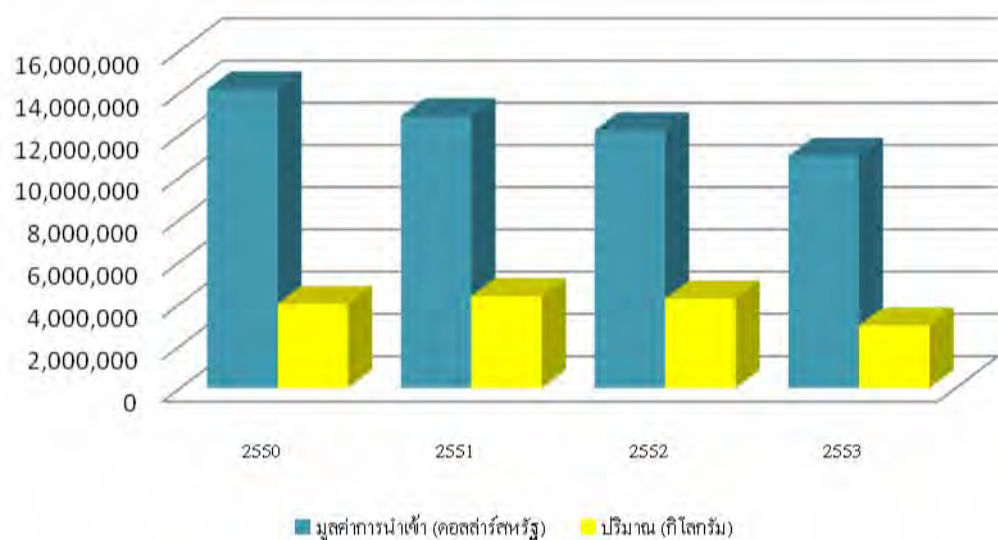
ที่มา : (Department of Fisheries Malaysia, 2551)

ตารางที่ 4-8 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2553

พ.ศ.	มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)	ปริมาณ (กิโลกรัม)
2550	14,135,349	3,971,020
2551	12,870,363	4,344,751
2552	12,215,158	4,226,053
2553	10,984,351	2,965,394

ที่มา : (database, UNcomtrade, 2555)

ภาพที่ 4-19 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2553

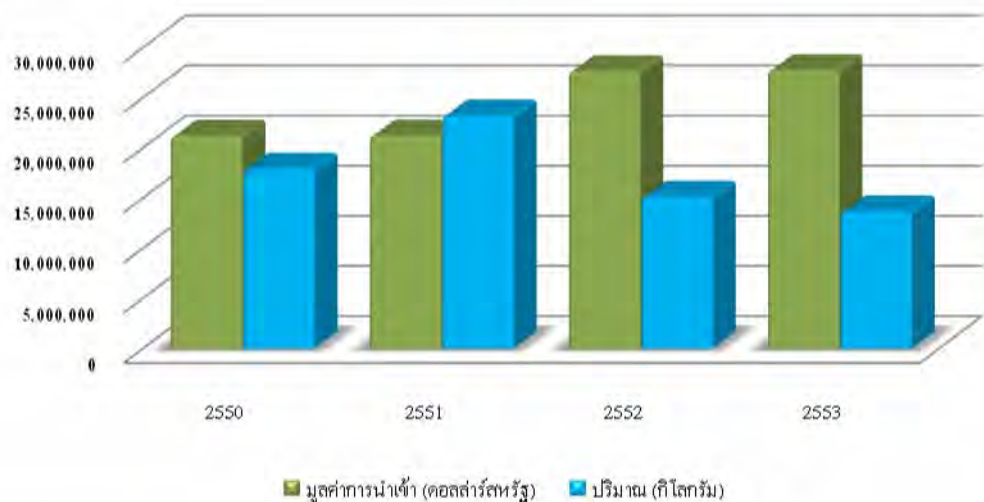


ตารางที่ 4-9 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2553

พ.ศ.	มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)	ปริมาณ (กิโลกรัม)
2550	21,179,973	17,888,675

2551	21,222,121	23,209,478
2552	27,639,211	15,107,847
2553	27,731,019	13,652,614

ที่มา : (database, UNcomtrade, 2555)



ภาพที่ 4-20 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย พ.ศ. 2545-2553

ปัจจัยที่ทำให้อุตสาหกรรมปลาสวยงามของประเทศไทยพัฒนาไปอย่างรวดเร็วคือ

1. อุณหภูมิเฉลี่ยอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ที่ 21-33 องศา ปริมาณน้ำฝนประจำปีอยู่ที่ระดับ 2-3 เมตร
2. มีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ ทั้งที่ดินและน้ำเหมาะแก่การเพาะเลี้ยงปลา

สวยงาม

3. มีโครงสร้างถนน ไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคมขยายไปยังทุกพื้นที่ในชนบท และ MAS ถึงเกือบ 100 เมืองใหญ่ทั่วโลก

4. รัฐบาลให้การสนับสนุนในอุตสาหกรรมปลาสวยงาม
5. มีแรงงานที่มีความชำนาญและเพียงพอต่ออุตสาหกรรมปลาสวยงาม
6. มีระบบโลจิสติกส์ที่ดีใกล้เคียงกับประเทศสิงคโปร์ซึ่งเป็นผู้นำเข้าการส่งออกปลาสวยงาม

ชนิดปลาสวยงามที่สำคัญในประเทศไทย

กลุ่มปลาสวยงามที่ผลิต

ปลาสวยงามชนิดที่สำคัญที่สามารถผลิตได้ในประเทศไทย เช่น กลุ่มปลาสอด (Poeciliids), ปลาคะเพียน ปลาเสือสุมาตรา ปลาหม้าย ปลาทอง ปลาแฟนซีคาร์พ (Cyprinids/Barb/

Danio/ Goldfish/ Koi) และกลุ่มปลาหมอ(Anabantids) เป็นต้น โดยบริษัท Xian Leng Holding Bhd. เป็นผู้ผลิตปลา Asian arowanas และปลาสวยงามอื่น ๆ โดยในปี พ.ศ. 2547 ผลิตได้มากกว่า 12,000 ตัว ซึ่ง 80-85% ส่งออกไปประเทศสิงคโปร์เพื่อ re-export และมีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาปอมปาดัวร์ (Discus) ในรัฐ Penang ที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับในระดับโลก และฟาร์มที่ Ipoh ที่มีความเชี่ยวชาญในปลาการ์ฟ (Koi) และปลาทอง (Goldfish) (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) ปลากลุ่มที่เป็นที่นิยมในการผลิตได้แก่ Cyprinids, Danios, Rasboras, Goldfish และ Koi ดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 กลุ่มปลาและสายพันธุ์ที่นิยมเพาะเลี้ยงของประเทศมาเลเซีย

NO.	GROUP	SPECIES
1	CYPRINIDS	Barb Danio Goldfish Koi Sharks Rasbora
2	COBITIDS	Loaches Botia Ghost Fish
3	CYPINODONTIDSS	Kili Fishes Asst. Fish Pleacotomus Betta Flying Fox Blood Parrot
4	ANABANTIDS	Pelaga Gouramy Corydoras
5	POECILIDS	Molly Guppy Planty Swordtail Mino
NO.	GROUP	SPECIES
6	CHARACINS	Tetra Silverdollar Putter Fish
7	CICHLIDS	Angel Oscar Discus Chichlid Ramaresi
8	OSTEOGLOSSIDS	Pearl Arowana Black Arowana Silver Arowana Rainbow Fish
9	CALLCHTHYIDS	Catfish Suler Mouth

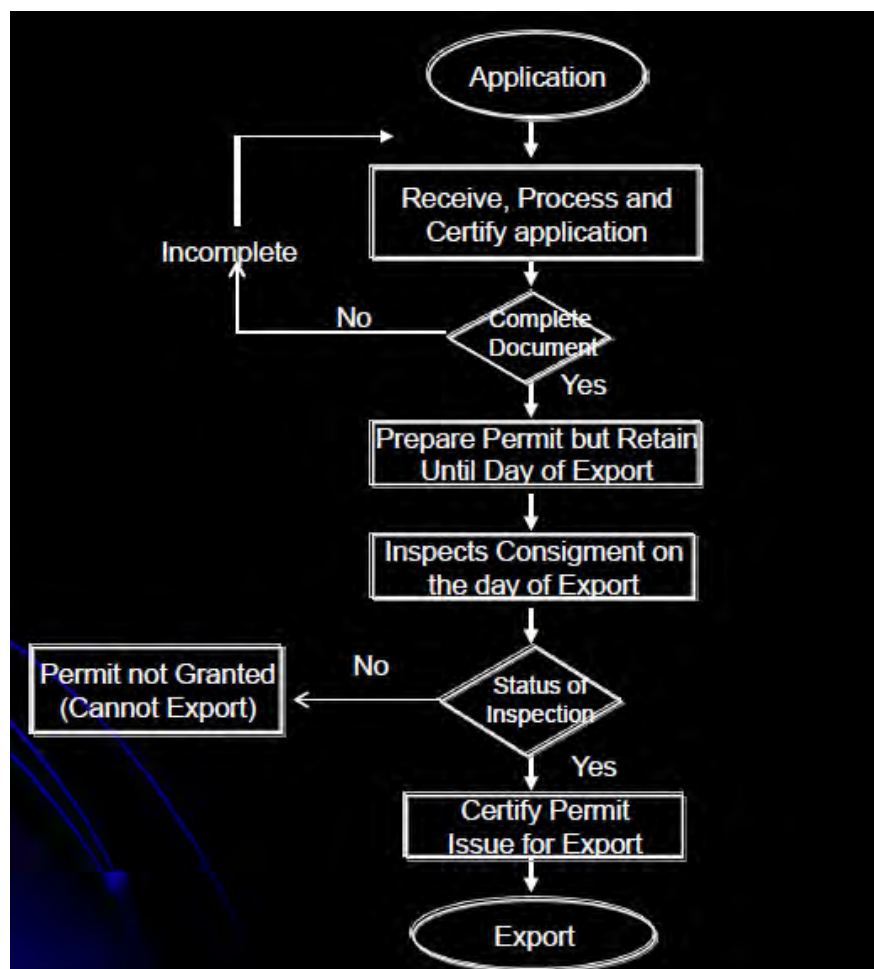
ที่มา : (Department of Fisheries Malaysia, 2551)

ตารางที่ 4-11 ปริมาณการผลิตปลาสวยงามของกลุ่มปลาที่นิยมเพาะเลี้ยง

NO.	GROUP	PIECES	PERCENTAGE (%)
1	Cyprinids	132,735,244	18.10

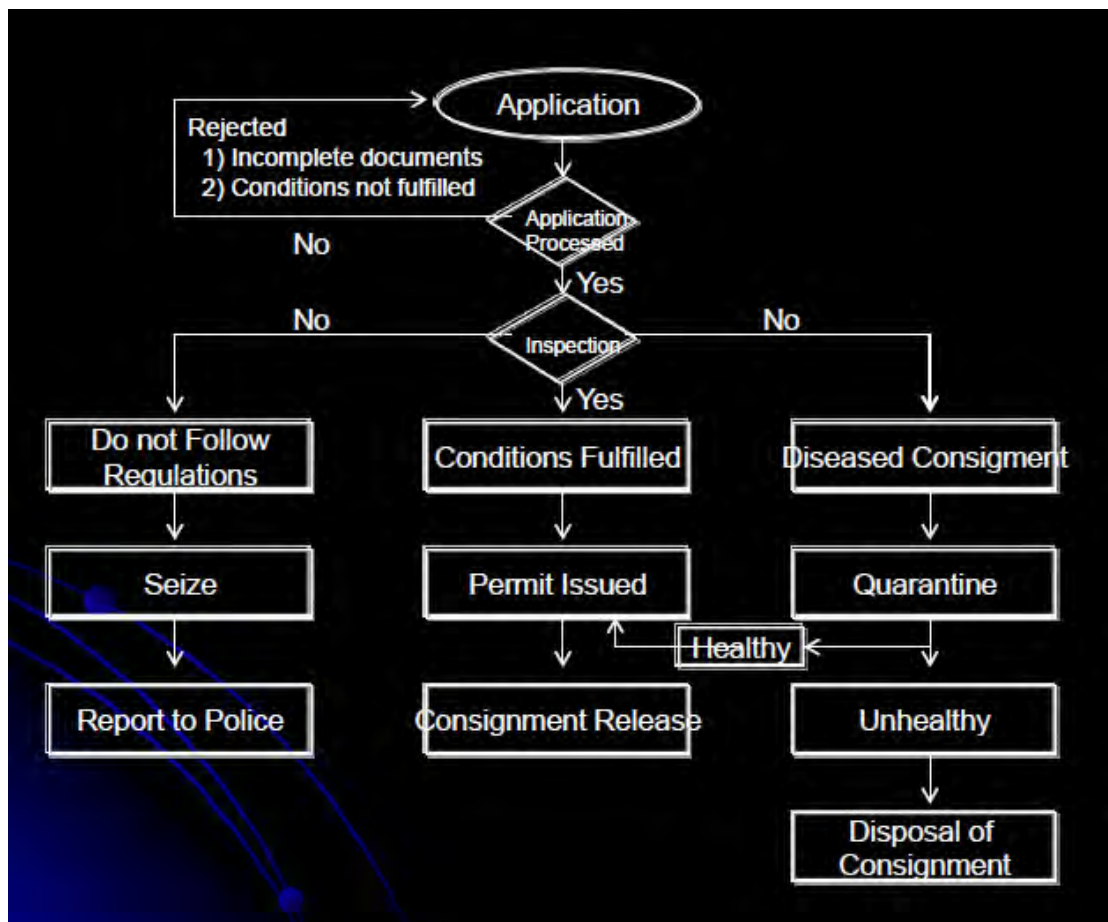
2	Cyprinodontids	174,413	0.0
3	Anabantids	34,488,264	4.70
4	Poecilids	170,051,467	23.10
5	Characins	36,939,306	5.00
6	Cichlid	8,763,233	1.10
7	Osteoglossids	104,301	0.0
8	Callichthyids	223,310	0.0
9	Cobitids	152,148	0.0
10	Aquatic Plants	340,725,330	46.40
11	Others	8,898,184	1.20
Total		733,255,200	100.00

ที่มา : (Department of Fisheries Malaysia, 2551)



ภาพที่ 4-21 ขั้นตอนการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย

ที่มา : (Department of Fisheries Malaysia, 2551)

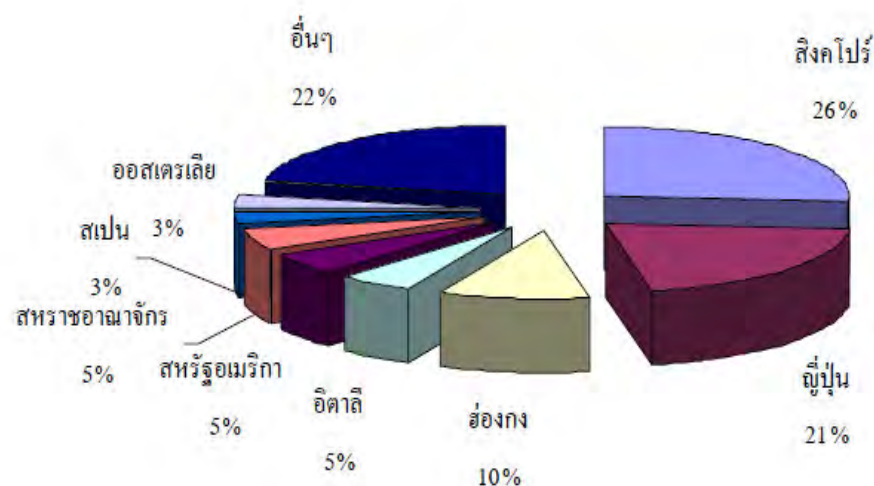


ภาพที่ 4-22 ขั้นตอนการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศมาเลเซีย

ที่มา : (Department of Fisheries Malaysia, 2551)

สถิติการนำเข้าและส่งออก

ตลาดส่งออก 90% ของปลาสวยงามและพรรณไม้น้ำที่ผลิตขึ้นในประเทศจะถูกส่งออกไปประเทศสิงคโปร์ ญี่ปุ่น ฮองกง อิตาลี สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สเปน และออสเตรเลีย (ภาพที่ 4-23)



ภาพที่ 4-23 ประเทศผู้นำเข้าปลาสดจากประเทศมาเลเซีย

ที่มา : Department of Fisheries, Malaysia (n.d.)

ตารางที่ 4-12 แสดงให้เห็นว่าในปี พ.ศ. 2 551 ปลาสดจากประเทศมาเลเซียจะถูกส่งไปที่ประเทศสิงคโปร์เป็นหลัก รองลงมาคือสหรัฐอเมริกาและฮ่องกงตามลำดับ

ตารางที่ 4-12 มูลค่าการส่งออกปลาสดจากประเทศมาเลเซียไปประเทศต่างๆ (10 อันดับแรก) ในปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	ประเทศสิงคโปร์	4,811,002
2	สหรัฐอเมริกา	3,861,404
3	ฮ่องกง	2,134,211
4	อิหร่าน	1,753,736
5	ญี่ปุ่น	1,622,542
6	สหราชอาณาจักร	1,334,941
7	สเปน	1,246,155
8	ออสเตรเลีย	1,076,846
9	ไทย	750,623
10	ประเทศอื่นๆในเอเชีย	626,685
อื่นๆ		8,672,306
รวม		27,890,451

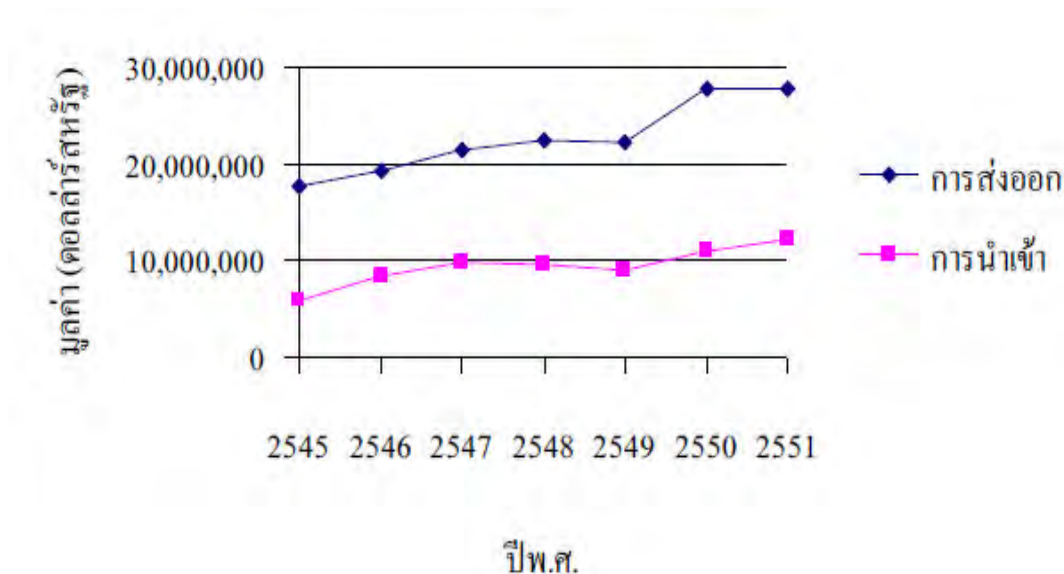
ที่มา : UNcomtrade database (2009)

สำหรับการนำเข้าปลาสดของประเศมาเลเซียในปี พ.ศ. 2551 พบว่ามีการนำเข้าปลาสดจากประเทศอินโดนีเซีย ไทย และประเทศสิงคโปร์เป็นหลัก (ดังตารางที่ 4-13) และกราฟเปรียบเทียบมูลค่าการนำเข้าและส่งออกของประเศมาเลเซียในระหว่างปีพ.ศ. 2545-2551 แสดงในภาพที่ 4-24

ตารางที่ 4-13 มูลค่าการนำเข้าปลาสดของประเศมาเลเซียจากประเทศต่างๆ (10 อันดับแรก) ในปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	อินโดนีเซีย	3,866,756
2	ไทย	2,023,232
3	ประเทศสิงคโปร์	1,783,960
4	ประเทศอื่นๆในเอเชีย	1,275,636
5	ฮ่องกง	802,748
6	จีน	660,619
7	ญี่ปุ่น	329,915
8	โคลัมเบีย	287,513
9	ฟิลิปปินส์	259,355
10	สหรัฐอเมริกา	164,710
อื่นๆ		792,183
รวม		12,246,627

ที่มา : UNcomtrade database (2009)



ภาพที่ 4-24 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสดของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2545-2551

ตลาดภายในประเทศ ในปี พ.ศ. 2548 มีมูลค่า 10 ล้านดอลลาร์ริงกิตประเทศมาเลเซีย ซึ่งการเพิ่มขึ้นเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นจากความต้องการ ปลาฟลาวเวอร์ฮอร์น (Flower Horns) และการเพิ่มขึ้นของความต้องการปลาขนาดเล็กที่ใช้เป็นอาหารของปลา Flower Horns

แนวนโยบายที่กระตุ้นหรือสนับสนุนธุรกิจปลาสดจากภาครัฐ ประเทศมาเลเซียตั้งเป้าที่จะเป็น “ศูนย์กลางของการผลิตปลาสด ” โดยรัฐมีมาตรการที่จะเพิ่มผลผลิตเป็น 800 ล้านตัว มูลค่า 40 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ภายในปี 2553 ภายใต้แผนพัฒนาประเทศ ฉบับที่ 9 (The Ninth Malaysia Plan, 2006-2010) โดยให้การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีการเจริญเติบโต 21.5% เมื่อเทียบกับแผน 5 ปีที่ผ่านมาซึ่งตั้งเป้าไว้เพียง 8.3% ซึ่งกลยุทธ์ภายใต้ the Third National Agriculture Policy (NAP3) คือ

แผนระยะกลาง (Medium Term)	แผนระยะยาว (Long Term)
1. จัดแบ่งพื้นที่ที่เหมาะสมและมีการพัฒนาพื้นที่ (Zoning/Cluster Development)	1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและส่งเสริมการขาย (Technology Development Transfer & Commercialization)
2. พัฒนาคุณภาพของสินค้า (Better Quality Products)	2. สร้างตราสินค้า (Brand Promotion)
3. ฝึกฝนความรู้ความชำนาญ (Skilled Training)	3. พัฒนาธุรกิจขนาดกลางและเล็ก (Development of SME's)

แผนระยะกลาง (Medium Term)	แผนระยะยาว (Long Term)
4. จัดหาอุปสงค์และอุปทาน (Matching Supply & Demand)	4. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Design)
5. ส่งเสริมการลงทุนของภาคเอกชน (Promote Private Sector Investment)	5. เสริมสร้างความเข้มแข็งในตลาดต่างประเทศ (Strengthening Oversea Markets)
6. เพิ่มผลผลิตและศักยภาพการแข่งขัน (Increasing Productivity & Competitiveness)	

การพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสวยงามภายใต้ NAP3 โดยการจัดตั้งกลุ่ม เพื่อขยายทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออก โดยแบ่งออกเป็น 3 Clusters (ภาพที่ 4-25) เพื่อให้ฟาร์มมีความชำนาญเฉพาะทาง (farm specializing in the production of following commodities) ดังนี้

- กลุ่ม ที่ 1 เน้นการเพาะพันธุ์กลุ่มปลา Discus ประกอบด้วยรัฐ Penang และ Kedah
- กลุ่มที่ 2 เน้นการเพาะพันธุ์กลุ่มปลา Goldfish และ Koi ประกอบด้วยรัฐ Perak และ Selangor ในทางเหนือ และ
- กลุ่มที่ 3 เน้นการเพาะพันธุ์กลุ่มปลา Arowana และชนิดอื่น ๆ ประกอบด้วยรัฐ Johor ในทางใต้



Cluster 1



Cluster 2



Cluster 3

ภาพที่ 4-25 บริเวณที่มีการแบ่งกลุ่มพื้นที่เพาะเลี้ยงปลาสวยงามในประเทศมาเลเซีย

ที่มา : (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

ปี พ.ศ. 2549 รัฐบาลสนับสนุนงบ 43 ล้านบาทสำหรับโครงการเลี้ยงปลาในกระชัง โรงเพาะฟัก การประมงทะเลเล็ก และการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม

ในปี พ.ศ. 2551 จะมีการลงทุนทำโครงการ Aquaculture Industrial Zone (ZIA) ในพื้นที่ 230,000 ไร่ โดย Ministry of Agriculture and Agro-Based Industries จะให้การสนับสนุนและบริการโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา standard operating procedures สำหรับ best practice และเพื่อส่งเสริมและเปิดโอกาสให้นักเพาะพันธุ์ปลาทั้งในและนอกประเทศได้ลงทุน ซึ่งได้ดำเนินการแล้วในพื้นที่ 130,000 ไร่ มีการจัดทำ Zoning Systems สำหรับการส่งออกปลาสวยงาม และพันธุ์ไม้น้ำ โดยเน้นชนิดที่มีมูลค่าสูง เช่น Arowana และ Discus

ส่งเสริมการทำวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อพัฒนาผลิตสายพันธุ์ใหม่ ๆ ที่ตลาดต้องการ การวิจัยในการเพิ่มภูมิคุ้มกันโรค การเจริญเติบโต และความสมบูรณ์เพศ ร่วมกับการทำการค้าแบบใหม่ ส่งเสริมประชาสัมพันธ์ปลาสวยงามของประเทศโดยการจัดการประชุม แสดงนิทรรศการการค้าในระดับนานาชาติโดยความร่วมมือทั้งภาครัฐ (กรมประมง) และภาคเอกชน โดยได้จัด Malaysian International Ornamental Aquatic Industry Exhibit and Conference-Malaysia Aqua Fair 2006 ที่กัวลาลัมเปอร์ และมีส่วนร่วมประชุมในงานประจำปี Aquarama ที่ประเทศสิงคโปร์ และงาน French International Pet Industry Trade Show ที่ Paris

จัดตั้งศูนย์เครือข่ายกักกันและสุขภาพปลา (Quarantine and Fish Health Centres) ทั่วประเทศจำนวน 5 แห่ง ที่บริเวณด่านขาเข้าและออก คือ

1. Subang International Airport (Selangor)
2. Tampoi (Johor)
3. Batu Muang (Pulau Pinang)
4. Bukit Kayu Hitam (Kedah)
5. Kuala Lumpur International Airport (Sepang)

ซึ่งแต่ละศูนย์จะมีเครื่องมือและระบบอำนวยความสะดวกที่ทันสมัย (modern facilities) ในการขนย้ายและดูแลปลาอย่างเหมาะสม และเป็น one-stop service centres

การสนับสนุนจากภาครัฐ โดยเฉพาะกรมประมง ในด้านต่าง ๆ

การวิจัยและพัฒนา

มีการจัดตั้งหน่วยวิจัยปลาสวยงาม (A special aquarium research unit) ที่ Batu Berendam, Melaka ดำเนินการวิจัยที่หลากหลาย เช่น การสร้างสายพันธุ์ใหม่ ๆ การพัฒนาวิธีการรวบรวม (handling) และการขนส่ง (transportation techniques) การลดต้นทุนการผลิต เช่น ด้านอาหาร ทั้งนี้เพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจปลาสวยงามและการแข่งขันในตลาดโลก

การอบรมและเผยแพร่ความรู้

มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำฟาร์มปลาสวยงามโดยผ่านเครือข่าย Field extension agents ทั่วประเทศ ซึ่ง agents ได้รับการสนับสนุนจาก Network of Aquaculture Extension Centres ซึ่งจะมีการบริการด้านการตรวจวัดคุณภาพดิน คุณภาพน้ำ การวินิจฉัยและทำการรักษาโรค และคำแนะนำอื่นๆเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป

มีการเผยแพร่ข้อมูลวิชาการให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง มีการจัดแสดงนิทรรศการทั้งในพื้นที่และการสาธิตเทคนิคการเพาะเลี้ยงใหม่ ๆ ในการทำฟาร์มปลาสวยงาม และมีการเข้าร่วมงานเกี่ยวกับปลาสวยงามในระดับชาติและนานาชาติ

ศูนย์ประมงน้ำจืดมีการฝึกอบรมให้ความรู้และดูงานการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามประเภทต่าง ๆ หลักสูตรละประมาณ 2 สัปดาห์ มีการดำเนินการหลายครั้งต่อปี

การส่งออกและนำเข้า

มีการพัฒนาปรับปรุงระบบการส่งออกปลาสวยงามเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 โดยความร่วมมือระหว่างกรมประมง กรมศุลกากรและกรมสรรพากร ผู้ส่งออกต้องขอใบอนุญาตการส่งออกจากกรมประมงก่อน และใบอนุญาตมีอายุประมาณ 1 เดือน ในส่วนเจ้าหน้าที่ศุลกากรจะให้ความสำคัญต่อการส่งออกปลาสวยงามไม่ให้ล่าช้า และสายการบินจะได้มีเวลาพอสำหรับการขนย้าย โดยคลังสินค้าจะตรวจรับสินค้าภายใน 2 ชั่วโมง ก่อนการเดินทาง

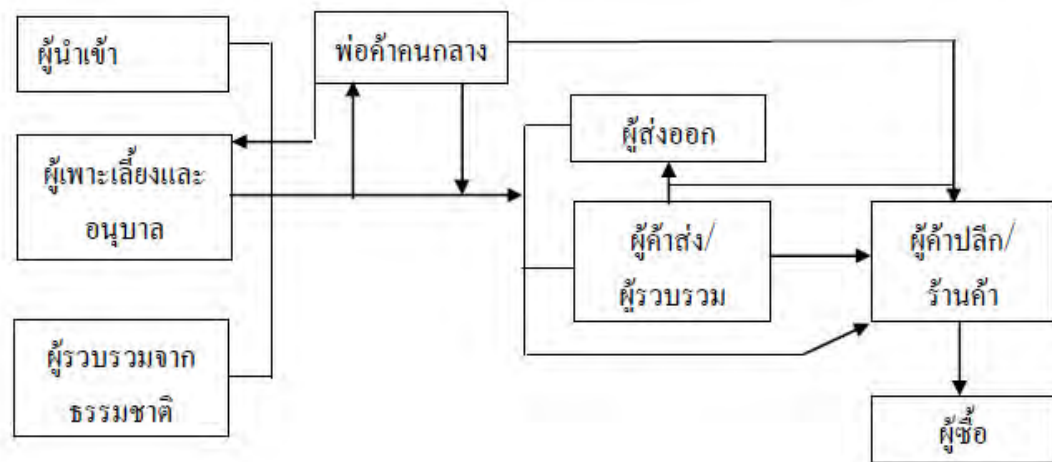
4.2.3 ประเทศเวียดนาม

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปลาสวยงาม

ประเทศเวียดนามมีสภาพภูมิอากาศที่เอื้ออำนวยต่อธุรกิจปลาสวยงาม ปลาสวยงามสามารถเก็บรวบรวมได้จากธรรมชาติเพราะทรัพยากรยังมีความอุดมสมบูรณ์ ในธรรมชาติมีแหล่งน้ำจำนวนมากและอยู่ในสภาพที่ดี ในช่วง ปี พ.ศ. 2510-2517 ประเทศเวียดนามเริ่มมีบทบาทด้านธุรกิจปลา โดยมิจิจกรรมเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออก ถัดจากช่วงเวลาดังกล่าวธุรกิจปลาสวยงามได้ชะลอตัวไประยะหนึ่ง และกลับฟื้นตัวขึ้นอีกครั้งใน ปี พ.ศ. 2541 ที่ เมืองโฮจิมินห์มีผู้ประกอบการประมาณ 300 คริวเรือน มีร้านค้ามากกว่า 100 ร้าน ตลาดแห่งนี้ถือว่าเป็นศูนย์กลางการค้าปลาสวยงามของประเทศ มีผลผลิตปลาสวยงามมากกว่า 20 ล้านตัว โดยประมาณ 20-25 % ของผลผลิตจะทำการส่งออก จากการศึกษาตามโครงการPapussa 1998-2002 ให้ข้อมูลว่า พ.ศ. 2544 ถึง มิถุนายน 2546 เมืองโฮจิมินห์คาดการณ์ที่จะส่งออกปลาสวยงามจำนวน 10 ล้านตัว มีมูลค่า 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งคิดเป็น 3 % ของจำนวนการส่งออกภาคประมงทั้งหมดของเมือง และในปี พ.ศ. 2548 ปลาสวยงามที่เข้าประกวดจากประเทศเวียดนามได้รับรางวัลถึง 7 รางวัล จากทั้งหมด 13 รางวัล ในงานนิทรรศการปลาสวยงาม ณ ประเทศสิงคโปร์ ปลาสวยงามของประเทศเวียดนามมีปริมาณมาก (จากธรรมชาติและการเพาะเลี้ยง) มีคุณภาพที่ดี และราคาไม่แพงปลาสวยงามที่พบได้

โดยทั่วไปในเมืองโฮจิมินส์ พบ 45 ชนิด ซึ่งเป็นปลาสวยงามน้ำจืดทั้งหมด (Hung *et al.*, 2002) ซึ่งโครงการตลาดปลาสวยงามในเมืองโฮจิมินส์ แสดงในภาพที่ 4-26

ประเทศเวียดนามสามารถผลิตปลาสวยงามได้มากกว่า 20 ล้านตัวต่อปี โดยที่มีเพียง 20-25% เท่านั้นที่ถูกส่งออก (Hung *et al.*, 2006)



ภาพที่ 4-26 โครงการตลาดปลาสวยงามในโฮจิมินส์

ที่มา : Hung *et al.* (2006)

การผลิต

ธุรกิจการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามเพื่อการค้าของประเทศเวียดนาม เป็นธุรกิจที่รัฐบาลประเทศเวียดนามใช้เป็นโครงการสำหรับลดการว่างงาน เสริมรายได้เพื่อลดความยากจนของประชาชน มากกว่าจะสนับสนุนให้เป็นธุรกิจจริงจัง เกษตรกรส่วนใหญ่จึงเป็นผู้ผลิตรายย่อยและเรียนรู้วิธีการเพาะเลี้ยงด้วยตนเอง มีบางรายใช้ทุนส่วนตัวเข้ารับการฝึกอบรมในต่างประเทศ แต่โดยที่พื้นที่ตั้งของประเทศมีความเหมาะสม มีแหล่งน้ำจำนวนมาก และมีอาหารตามธรรมชาติที่เพียงพอ ให้ฟาร์มเลี้ยงปลาสวยงามหลายร้อยสายพันธุ์ขยายตัวทั่วประเทศ ที่สำคัญคือ กรุงเทพมหานคร ไซปอง จังหวัดกว๋างนินห์ นครดานัง เมืองนาจาง จังหวัดบาเรีย – หุงเต่า และพื้นที่เพาะเลี้ยงที่สำคัญที่สุดคือนครโฮจิมินห์

ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสวยงามเฉพาะในนครโฮจิมินห์มีจำนวนผู้เลี้ยงเกือบ ๖๐๐ ครัวเรือน ซึ่งในจำนวนนี้ 200 ครัวเรือนเลี้ยงเพื่อการส่งออก และมีร้านค้าเล็ก ๆ ที่ขายปลาสวยงามประมาณ 500 ร้าน ในปี 2554 นครโฮจิมินห์ผลิตปลาสวยงามได้ 65 ล้านตัวเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา 8.3% และสมาคมปลาสวยงามนครโฮจิมินห์ (Hochiminh City Ornamental Fish Association) ซึ่งดำเนินการภายใต้การสนับสนุนจากกระทรวงเกษตรและพัฒนาชนบทประเทศเวียดนาม มีสมาชิก

ประมาณ 800 คน ได้พยายามปรับปรุง การผลิตโดยทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผสมเทียม และทดลองให้อาหารเทียมที่ผลิตขึ้นเพื่อการเพิ่มเม็ดเงินในตัวปลา

อย่างไรก็ตาม เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสวยงามประสบปัญหาความไม่แน่นอนของตลาด ทำให้บางช่วงจำนวนปลามีมากเกินไปเกินความต้องการและบางช่วงขาดตลาด เกษตรกรจึงไม่กล้าขยายการลงทุนให้เป็นธุรกิจขนาดใหญ่

แผนการพัฒนากลุ่มเลี้ยงปลาสวยงามของประเทศเวียดนาม

นครโฮจิมินห์ ได้กำหนดแผน 5 ปีของการพัฒนาธุรกิจการเลี้ยงปลาสวยงาม (2554 – 2558) คือ

- จะมุ่งเน้นพัฒนาแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่ได้กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเขตกูจี้ (Cu Chi) และบิ่นห์ ชั่น (Binh Chanh)

- จะสร้างโซนการเกษตรที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงในเขตกูจี้ เพื่อการวิจัยและผสมพันธุ์ปลาสวยงามที่หายาก/ มีมูลค่าสูง รวมทั้งพัฒนาฟาร์มเลี้ยงปลาสวยงามที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการส่งออก

- ภายในปี 2558 ผลผลิตปลาสวยงามในนครโฮจิมินห์จะมีถึง 100 ล้านตัว ซึ่งจะสามารถส่งออกได้ 20 – 30 ล้านตัว คิดเป็นมูลค่า 30 – 40 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

- ผู้ผลิตปลาสวยงามทั้งหมดต้องมีพันธะในการควบคุมโรคของปลาสวยงามที่เลี้ยง และต้องมั่นใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานสำหรับการส่งออกไปยังตลาดสหรัฐฯ และประชาคมเศรษฐกิจยุโรป

- นครโฮจิมินห์จะปรับปรุงและพัฒนาตลาดปลาสวยงาม ซึ่งปัจจุบันเป็นเพียงร้านค้าเล็กๆ บนถนน 2 สาย ให้เป็นศูนย์การค้าปลาสวยงามของนครโฮจิมินห์

การส่งออก

ในปี 2554 ประเทศเวียดนามส่งออกปลาสวยงามชนิดต่างๆ ไปยัง 32 ประเทศ เป็นมูลค่า ๑๒ ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา 20% แต่ยังต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ว่าจะสามารถส่งออกได้ถึง 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

ตลาดลูกค้าที่สำคัญ

- ยุโรป (เช่น ฝรั่งเศส เยอรมนี อังกฤษ สวิต เดนมาร์ก) มีสัดส่วนประมาณ 67%
 - อเมริกา (เช่น บราซิล แคนาดา และสหรัฐฯ) มีสัดส่วนประมาณ 18%
 - เอเชียแปซิฟิก (เช่น ไต้หวัน ฮองกง จีน ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย) มีสัดส่วนประมาณ 15%
- พันธุ์ปลา

- ปลาสวยงามที่ผลิตได้มากที่สุด คือ ปลาการ์ตูนญี่ปุ่น ผลิตได้ถึง 25% ตามด้วยปลาเจ็ดสี 22%

- หากพิจารณาด้านมูลค่า มีปลา 5 ชนิด คือ discus fish (Symphysodon), Xiem fish, Seven-colour fish, Japanese carp และ Yellow fish มีมูลค่ารวมกันคิดเป็น 90% ของมูลค่าปลาที่ผลิต

- เป็นที่น่าสังเกตว่า ปลา discus ผลิตเพียง 4.1% ของผลผลิตทั้งหมด แต่มีมูลค่าถึง 40.3% ของมูลค่าปลาที่ผลิต และเริ่มเป็นปลาที่ทำกำไรจากการส่งออกมากที่สุด

ในนครโฮจิมินห์ มีผู้ส่งออกปลาสวยงามประมาณ 10 ราย ส่งออกไปตลาดประชาคมเศรษฐกิจยุโรปประมาณ 60% และส่งออกไปยังสหรัฐฯ ประมาณ 25%

ระเบียบในการนำปลามีชีวิตเข้าประเทศเวียดนาม

สินค้าสัตว์น้ำมีชีวิตที่ต้องการนำเข้าประเทศเวียดนาม รวมทั้งปลาสวยงาม ต้องผ่านการตรวจโรคและได้รับอนุญาตให้นำเข้า (Quarantine import permits : QIP) จากกรมสุขอนามัยสัตว์ (Department of Animal Health) ภายใต้กระทรวงเกษตรและพัฒนาชนบทของประเทศเวียดนาม ทั้งนี้ ผู้ส่งออกของไทยต้องประสานผู้นำเข้าในประเทศเวียดนามถึงกระบวนการและเอกสารที่ต้องแจ้ง เช่น ใบรับรองแหล่งกำเนิด ใบรับรองสุขอนามัยของปลามีชีวิตและการวิเคราะห์สารแอนติไบโอติกที่ตกค้าง เป็นต้น เพื่อมิให้เกิดปัญหาสินค้าไม่ผ่านด่านกักกัน

ข้อสังเกต/ข้อคิดเห็น

1. ธุรกิจการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามเพื่อการค้าของประเทศเวียดนาม เป็นธุรกิจที่รัฐบาลประเทศเวียดนามใช้เป็นโครงการสำหรับเสริมรายได้ ลดความยากจน ลดการว่างงานของประชาชนเขตนอกเมืองมากกว่าจะสนับสนุนให้เป็นธุรกิจจริงจัง แต่ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสวยงามได้ขยายตัวมากขึ้น ซึ่งเฉพาะในนครโฮจิมินห์มีจำนวนผู้เลี้ยงเกือบ 600 ครัวเรือน (ในจำนวนนี้มี 200 ครัวเรือนที่เลี้ยงเพื่อส่งออก) ผลิตปลาสวยงามได้ปีละ 67 ล้านตัว รัฐบาลประเทศเวียดนามจึงได้รับการเรียกร้องจากจากผู้เลี้ยงปลาสวยงามในประเทศให้พัฒนาธุรกิจดังกล่าวให้มีความมั่นคงมากขึ้นโดยเฉพาะเพื่อการส่งออก ดังนั้น โอกาสที่ประเทศเวียดนามจะนำเข้าปลาสวยงามจากต่างประเทศ (รวมทั้งไทย) จึงอาจจะเป็นเพียงการนำเข้าพ่อแม่พันธุ์เป็นส่วนใหญ่

2. จากข้อมูลของสมาคมผู้เลี้ยงปลาสวยงามนครโฮจิมินห์ รัฐบาลประเทศเวียดนามไม่ได้ให้ความสนับสนุนใดๆ ทั้งในรูปของที่ดิน การใช้พื้นที่แหล่งน้ำ สินเชื่อและการหาตลาด ทำให้ธุรกิจปลาสวยงามของประเทศเวียดนามไม่สามารถทำกำไรจากการส่งออกได้มากเท่าที่พ่อค้าประเทศสิงคโปร์และไทยทำได้ปีละ 300 ล้านดอลลาร์สหรัฐและ 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ และยังไม่แน่ว่าอีก 10 ปีข้างหน้าประเทศเวียดนามจะสามารถทำกำไรจากธุรกิจได้มากเช่นเดียวกับ

พ่อค้าไทยและประเทศสิงคโปร์ จึงเป็นที่แปลกใจว่า เหตุใดตลาดส่งออกปลาสดของไทย จึงมีเพียงประเทศสิงคโปร์ ขณะที่ตลาดส่งออกของประเทศเวียดนามมีถึง 32 ประเทศ

3. หากต้องการสร้างโอกาสให้ปลาสดของเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์เข้าสู่ตลาดประเทศเวียดนาม ควรมีหน่วยงานเจ้าภาพที่ออกค่าใช้จ่ายในการเชิญผู้ค้าปลาสดจากประเทศเวียดนาม เดินทางไปดูแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสด เพื่อพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดประเทศเวียดนาม รวมทั้งดูวิธีการเพาะเลี้ยงและแหล่งเพาะเลี้ยงเพื่อให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการผ่านการตรวจสอบด้านสุขอนามัยของสัตว์น้ำมีชีวิตที่จะเข้าประเทศเวียดนามโดยกรมสุขอนามัยสัตว์ (DAH) ของกระทรวงเกษตรและพัฒนาชนบทประเทศเวียดนาม

สถิติการนำเข้าและส่งออก

การนำเข้า

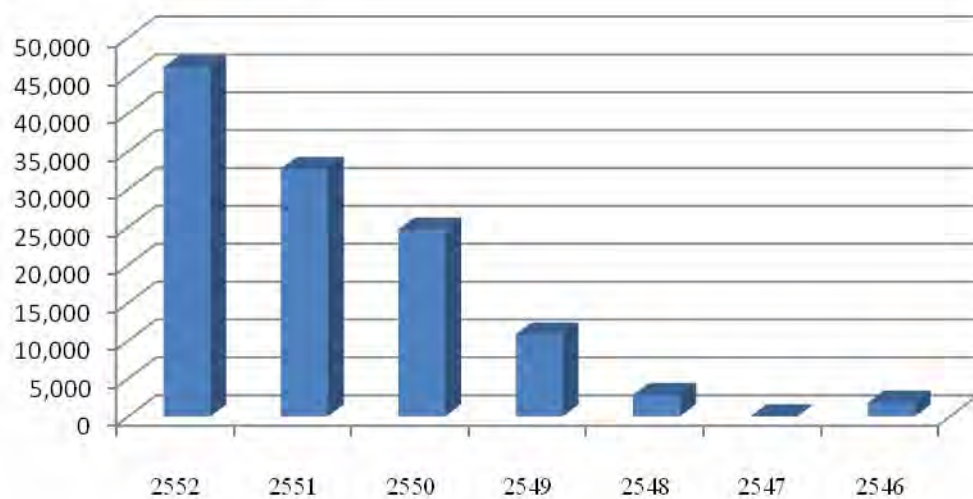
ในปี พ.ศ. 2552 ประเทศเวียดนามนำเข้าปลาสดจากประเทศในแถบเอเชียเป็นหลัก เช่น ประเทศมาเลเซีย ไทย จีน และอินโดนีเซีย เป็นต้น โดยมีมูลค่ารวมเท่ากับ 46,106 ดอลลาร์สหรัฐ (ตารางที่ 4-14) ซึ่งโดยภาพรวมการนำเข้ายังมีมูลค่าน้อย

ตารางที่ 4-14 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสดของประเทศไทย

พ.ศ.	มูลค่าการนำเข้า (ดอลลาร์สหรัฐ)	ปริมาณ (กิโลกรัม)
2552	46,106	ไม่มีข้อมูล
2551	32,684	ไม่มีข้อมูล
2550	24,693	ไม่มีข้อมูล
2549	10,807	367
2548	2,832	96
2547	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
2546	1,811	58

ที่มา : (database, UNcomtrade, 2555)

มูลค่าปลาสดขาม(ดอลลาร์สหรัฐ)



ภาพที่ 4-27 มูลค่าและปริมาณการนำเข้าปลาสดขามของประเทศเวียดนาม

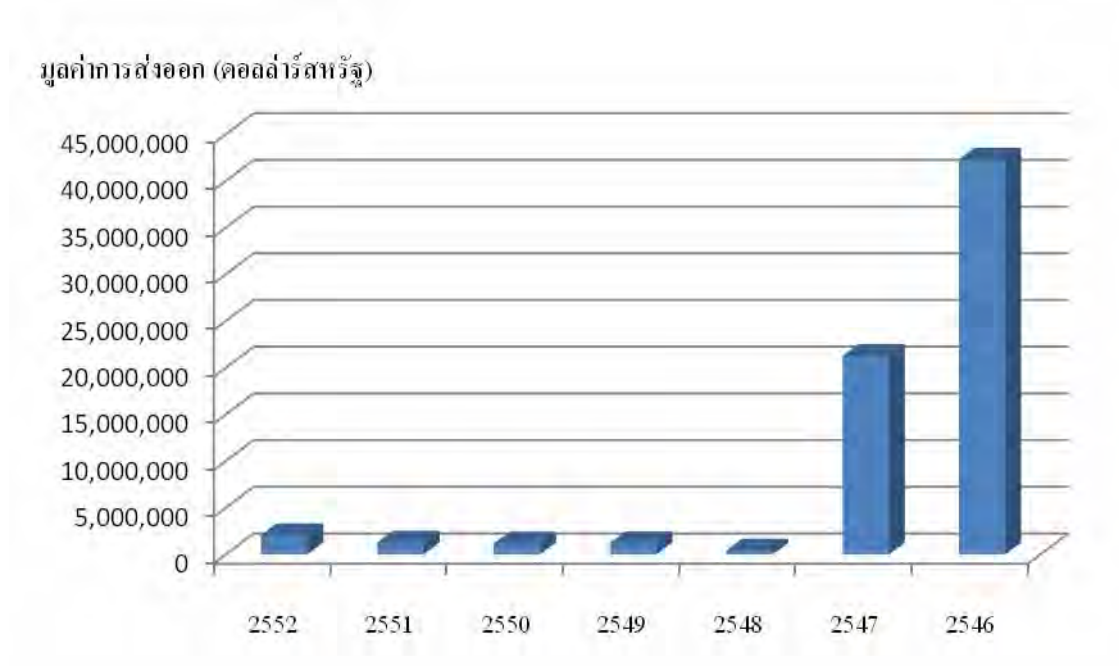
การส่งออก

ในปี พ.ศ. 2552 ประเทศเวียดนามส่งออกปลาสดขามไปยังประเทศต่าง ๆ โดยมีมูลค่ารวมเท่ากับ 2,044,537 ดอลลาร์สหรัฐ (ตารางที่ 4-15)

ตารางที่ 4-15 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสดขามของประเทศเวียดนาม

พ.ศ.	มูลค่าการส่งออก (ดอลลาร์สหรัฐ)	ปริมาณ (กิโลกรัม)
2552	2,044,537	120,959
2551	1,258,603	ไม่มีข้อมูล
2550	1,143,161	74,299
2549	1,209,172	88,988
2548	408,973	30,098
2547	21,248,446	1,563,754
2546	42,286,989	ไม่มีข้อมูล

ที่มา : (database, UNcomtrade, 2555)



ภาพที่ 4-28 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสวยงามของประเทศเวียดนาม

สำหรับข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2546-2552 ปลาสวยงามส่วนใหญ่นำเข้าจากประเทศไต้หวัน ไทยฮ่องกง ประเทศสิงคโปร์ ประเทศมาเลเซีย จีนและฟิลิปปินส์ โดยมีปลา 57 ชนิด จำนวนทั้งสิ้น 120,959, 74,299, 88,988, 30,098 และ 1,563,754 กิโลกรัม (database, UNcomtrade, 2555) แต่ส่วนใหญ่นำเข้าในปริมาณที่น้อย ปลาไทรทอง เป็นปลาสวยงามชนิดเด่นที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยพบได้มากถึง 93 - 100 % ตามร้านค้าปลาสวยงาม นักเพาะเลี้ยงของประเทศเวียดนามสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้เองภายในประเทศ แต่ก็ยังมีคุณภาพไม่ดีเท่าที่นำเข้าจากต่างประเทศ ปลามังกรหรือปลาอะโรวาน่า ก็เป็นปลาที่นำเข้ามาเช่นกัน มีปริมาณเป็นอันดับสอง (50 %) รองจากปลาไทรทอง และปลาหมอสี มีการนำเข้ามาขายที่ตลาดภายในประเทศอันดับที่สาม มีสัดส่วนอยู่ 30-50 % โดย ในปี พ.ศ. 2548 (ม.ค. ถึง ก.พ.) ประเทศเวียดนามนำเข้าปลาสวยงามจากประเทศไต้หวันและฮ่องกง จำนวนทั้งสิ้น 43,929 ตัว โดยแยกเป็น ปลาหางนกยูง 12,600 ตัว ปลานีออน 6,720 ตัว ปลาไทรทอง 6,218 ตัว ปลาแพะ 2,716 ตัว ปลาตะพัดเงิน 1,680 ตัว และ ปลาแฟนซีคาร์พ 1,509 ตัว (Hung *et al.*, 2002)

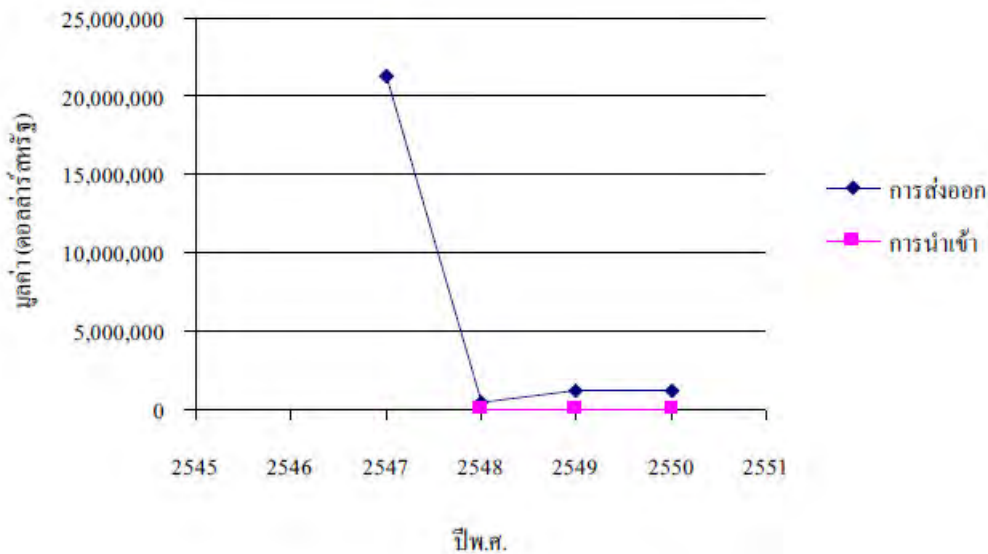
ขณะที่ปลาสวยงามที่ผลิตขึ้นในประเทศเวียดนามจะถูกส่งไปขายที่ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นหลัก และตามมาด้วยประเทศฝรั่งเศส สาธารณรัฐเช็ก เยอรมัน และสวีเดน ตามลำดับ โดยในปี พ.ศ. 2550 มียอดรวมการส่งออกทั้งสิ้น 1,143,161 ดอลลาร์สหรัฐ (ตารางที่ 4-16)

ตารางที่ 4-16 มูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทยไปประเทศต่างๆ (10 อันดับแรก) ในปี พ.ศ. 2550

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	สหรัฐอเมริกา	393,701
2	ฝรั่งเศส	136,785
3	สาธารณรัฐเช็ก	136,777
4	เยอรมัน	103,352
5	สวีเดน	65,050
6	ประเทศสิงคโปร์	58,589
7	สหราชอาณาจักร	51,808
8	ไทย	40,520
9	ญี่ปุ่น	34,364
10	อิตาลี	30,604
อื่นๆ		91,611
รวม		1,143,161

ที่มา : UNcomtrade database (2009)

การส่งออกปลาสดของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2547 มีมูลค่าประมาณ 21 ล้านดอลลาร์สหรัฐ แต่หลังจากนั้นมูลค่าการส่งออกลดลงมากเหลือประมาณ 4 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี พ.ศ. 2548 เนื่องจากการไม่สามารถปรับตัวได้ทันกับมาตรการทางการค้าที่กำหนดโดยผู้ซื้อในต่างประเทศ หลังจากนั้นรัฐบาลได้เข้ามาช่วยเหลือในบางส่วน ทำให้มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยเป็น 1.2 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ. 2550 ส่วนการนำเข้ามีน้อยดังได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น (ภาพที่ 4-29)



ภาพที่ 4-29 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสวยงามของประเทศเวียดนามระหว่างปี พ.ศ. 2547-2550

การส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ

ในปี พ.ศ. 2548 ประเทศเวียดนามได้มีการจัดตั้งสมาคมปลาสวยงามแห่งเมืองโฮจิมินห์ขึ้น เพื่อเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาธุรกิจปลาสวยงาม มีสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านการผลิต เช่น แหล่งผลิตอยู่ใกล้กับตลาดการค้า มีแหล่งน้ำที่สะอาด จากน้ำประปาและน้ำบาดาล และอื่น ๆ เช่น ถนน และระบบไฟฟ้าเป็นต้น (VBF, 2009)

รัฐมนตรีการประมงและคณะกรรมการประชาชนของเมืองโฮจิมินห์ได้คาดว่าจะส่งออกปลาสวยงามมีมูลค่าประมาณ 10 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ. 2553 นอกจากนั้น คณะกรรมการประชาชนของเมืองโฮจิมินห์ก็มีแผนที่จะสร้างศูนย์การเพาะพันธุ์ปลาสวยงามขนาดประมาณ 125 ไร่ ที่ Phu Hoa Dong Commune ในตำบล Cu Chi ซึ่งจะดูแลโดย Ha Quang Agricultural and Aquaculture Cooperative และชมรมผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามของเมือง (the City's ornamental fish breeders' club) คณะกรรมการประชาชนของเมืองโฮจิมินห์ได้คาดว่าจะในปี พ.ศ. 2553 จะส่งออกปลาสวยงามได้มูลค่าประมาณ 9 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยจะใช้ปลาสวยงามเป็นหัวหอกในการพัฒนาธุรกิจด้านการประมง นอกจากนั้นก็มีแผนที่จะลดภาษีนำเข้าปลาสวยงามเพื่อการเพาะพันธุ์ และให้กู้เงินในอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำ (Hung, 2006)

นอกจากนั้นจะมีการจัดตั้งหมู่บ้านการเกษตรและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม) ในพื้นที่ประมาณ 700 ไร่ ที่ตำบล Cu Chi ในเมืองโฮจิมินห์ เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีการออกแบบที่สวยงาม มีสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคที่สมบูรณ์ และจะมีพื้นที่ประมาณ 113 ไร่ เพื่อเป็นสวนทางนิเวศเพื่ออนุรักษ์พันธุ์ไม้ที่หายากและเป็นตลาดปลาสวยงามด้วย (Van, 2005)

4.3 สถานภาพการผลิตและการตลาดปลาสดของประเทศไทย

4.3.1 แหล่งเพาะเลี้ยงปลาสดที่สำคัญ

ความนิยมเลี้ยงปลาสดในประเทศไทยขยายตัวอย่างมากในช่วงระยะ 10 ปีที่ผ่านมา โดยนับว่าเป็นงานอดิเรกที่ได้รับความนิยมเลี้ยงกันในประเทศ เนื่องจากให้ทั้งความเพลิดเพลิน สามารถหาเลี้ยงได้ง่าย เลี้ยงในพื้นที่จำกัดได้ ไม่มีเสียงและกลิ่นรบกวนผู้เลี้ยง และจากความนิยมเลี้ยงปลาสดนี้เองทำให้เกิดธุรกิจการซื้อขายปลาสดแพร่หลายในประเทศ ซึ่งไทยมีความพร้อมของสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเพาะเลี้ยงปลาสด เนื่องจากมีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ และแนวทะเลทอดยาวทั้งฝั่งทะเลอันดามันและอ่าวไทย ทำให้มีพันธุ์ปลาหลากหลายชนิดทั้งน้ำจืดและปลาทะเล นอกจากการเติบโตของธุรกิจปลาสดแล้ว ยังก่อให้เกิดธุรกิจที่เกี่ยวข้องตามมาอีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์ตกแต่งตู้ปลา ยารักษาโรค และธุรกิจที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ อีกมาก (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2550)

การเลี้ยงปลาสดในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดเล็ก ใช้แรงงานในครอบครัว ใช้สถานที่ไม่มากนักและใช้การลงทุนน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประเภทอื่น มีบางที่เท่านั้นที่จะเลี้ยงปลาสดเป็นธุรกิจขนาดใหญ่และมีการจ้างแรงงาน เช่น การเลี้ยงปลาแฟนซีคาร์พ และปลาปอมปาดัวร์เพื่อการส่งออก โดยจะพบฟาร์มขนาดใหญ่ในกรุงเทพและปริมณฑล เนื่องจากมี การคมนาคมที่สะดวก (นิรนาม, ม.ป.ป.)

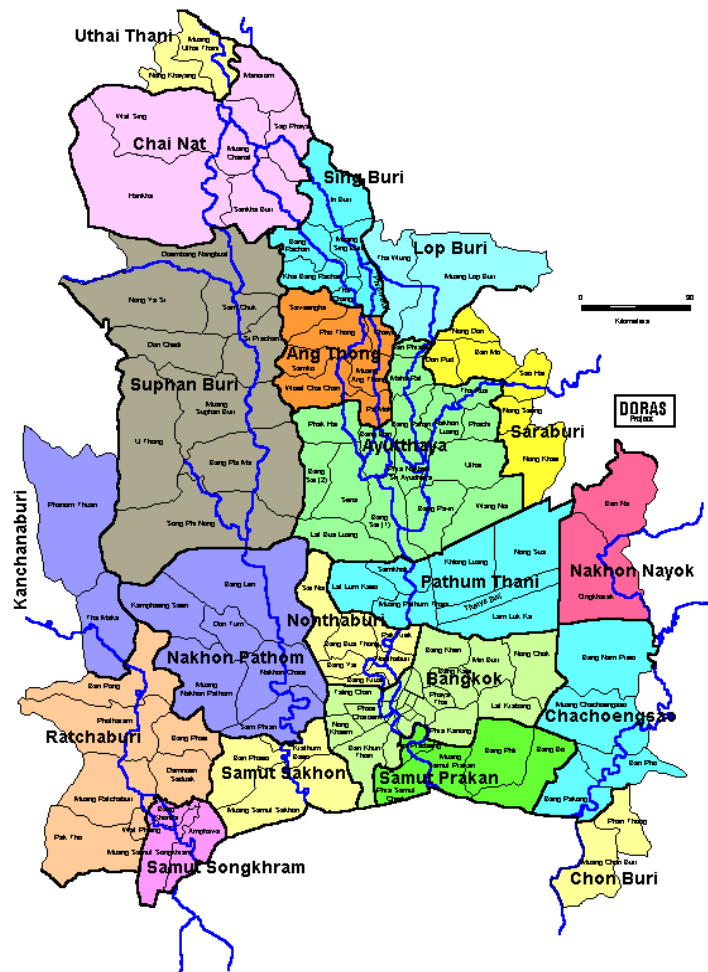
ปัจจุบันมีผู้เลี้ยงปลาสดในประเทศไทยประมาณ 350,000 คน ในส่วนของร้านค้าปลาสดทั่วประเทศมีอยู่ประมาณ 500 ร้าน ซึ่งร้อยละ 50 อยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล ที่เหลือกระจายอยู่ในจังหวัดราชบุรี เชียงใหม่ ภูเก็ต นครราชสีมา ขอนแก่นและอุดรธานี การขยายตัวของตลาดปลาสดทำให้เกิดอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาสดรายย่อยกระจายอยู่ทั่วประเทศ การจำหน่ายปลาสดในประเทศนั้นผลกำไรส่วนใหญ่มักตกอยู่กับพ่อค้าคนกลาง โดยที่พ่อค้าคนกลางเหล่านี้จะทำการรวบรวมพันธุ์ปลาชนิดต่างๆ ตามแหล่งเพาะเลี้ยง และแหล่งทำการประมงทั่วไป โดยการซื้อเหมาทั้งครอกหรือรุ่น จากนั้นก็นำมาคัดขนาด และคุณภาพเพื่อกำหนดราคาขายปลีก แหล่งขายปลีกจะกระจายอยู่ทั่วไปและมีแหล่งจำหน่ายใหญ่ที่สุดคือ ตลาดนัดสวนจตุจักรในวันเสาร์-อาทิตย์ คุณภาพปลาในสวนจตุจักรจะลดลงไป ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความชำนาญของผู้ซื้อเป็นสำคัญในการคัดเลือกคุณภาพปลา นอกจากที่ตลาดนัดจตุจักรแล้ว แหล่งเพาะเลี้ยงและจำหน่ายปลาสดอีกแหล่งหนึ่งคือ จังหวัดราชบุรี สำหรับผู้เลี้ยงปลาสดหน้าใหม่หรือรายย่อยมักนิยมซื้อปลาสดตามร้านทั่วไปที่ตั้งอยู่ริมถนน และในห้างสรรพสินค้า (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2550)

ศูนย์กลางขายส่งปลาสดอยู่ที่ตลาดชั้นเคย์ ที่ตลาดนัดสวนจตุจักร เวลาการจำหน่ายตั้งแต่เที่ยงวันศุกร์จนถึงเช้าวันเสาร์ ในปัจจุบันมีการขายส่งปลาสดในแต่ละสัปดาห์ราว 150,000 ตัว มูลค่าประมาณ 600,000 บาทต่อสัปดาห์ หรือคิดเป็นมูลค่าประมาณ 28 ล้านบาทต่อปี

ในส่วนของการจำหน่ายปลิกนั้นมูลค่าจะสูงกว่าการจำหน่ายส่งประมาณ 2 เท่าตัว ทำให้มูลค่าการจำหน่ายปลาสวยงามเฉพาะที่เป็นปลาน้ำจืดในประเทศสูงถึงประมาณ 56 ล้านบาทต่อปี ทั้งนี้ยังไม่รวมปลาสวยงามขนาดใหญ่หรือปลาที่มีราคาแพง ซึ่งมักมีการจำหน่ายโดยตรงให้กับลูกค้า ซึ่งคาดว่าจะมีมูลค่าอีกหลายสิบล้านบาท เนื่องจากปลาสวยงามที่จำหน่ายปลิกตามแหล่งต่างๆ จะเป็นปลาที่นำเข้าจากต่างประเทศประมาณร้อยละ 40 ปลาลูกผสมร้อยละ 35 และปลาพื้นเมืองเพียงร้อยละ 25 ปลาสวยงามที่นำเข้าจากต่างประเทศ มีทั้งน้ำจืดและปลาทะเล โดยส่วนใหญ่จะเป็นปลาพื้นเมืองของประเศนั้นๆ ซึ่งมีสีสันที่แปลกแตกต่างกันออกไป (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2550)

สำหรับเกษตรกรที่เป็นทั้งผู้เพาะเลี้ยงและนำปลาสวยงามมาจำหน่ายเองที่ตลาดชั้นคณ์นั้นส่วนใหญ่จะเน้นจำหน่ายปลาที่มีอายุ 2-3 เดือน หรือขนาด 2 นิ้วขึ้นไป เนื่องจากเป็นช่วงที่ได้กำไรสูงสุดต้นทุนการเลี้ยงปลาสวยงามจะสูงในช่วงการอนุบาลลูกปลา แต่เมื่อปลาโตขึ้นจนกินอาหารเม็ดได้อัตราการสูญเสียร้อยละ 5 และต้นทุนก็ต่ำลงด้วย ราคาซื้อ-ขายปลาสวยงามแต่ละชนิดค่อนข้างใกล้เคียงกันคือปลาเกะและปลาทองเครื่อง 2.50 บาท/ตัว ปลาหางไหม้และปลากาแดง 1.50 บาท/ตัว เป็นต้น ยกเว้นปลาตะเพียนอินโดราคาจะสูงถึง 4 บาท/ตัว ส่วนปลาคาร์ฟที่คัดลักษณะและสีแล้วราคาคงประมาณ 5-6บาท แต่ถ้าเป็นลูกปลาคาร์ฟเกรดต่ำตัวละไม่ถึง 1 บาท ซึ่งปลาคาร์ฟที่จำหน่ายที่ตลาดชั้นคณ์เป็นการจำหน่ายให้ผู้เลี้ยงสมัครเล่นเท่านั้น ถ้าเป็นปลาคาร์ฟที่มีราคาแพง ซึ่งต้องคัดปลาที่มีลักษณะดี สีสันสวยราคาจะสูงกว่า 10,000 บาทต่อตัว (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2550)

แหล่งเพาะพันธุ์ปลาสวยงามน้ำจืดมีอยู่ทั่วไปทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด เช่น ราชบุรี นครปฐม กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี สุพรรณบุรีและสมุทรสาคร เป็นต้น ดังภาพที่ 4-30 ปลาสวยงามที่มีราคาสูง เช่น ปลาปอมปาดัวร์ ปลาออสการ์ แพนซีคาร์พจะทำการเพาะเลี้ยงในกรุงเทพมหานคร เป็นส่วนใหญ่ บริเวณปริมณฑลมีการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามหลายชนิดเช่น ปลาซอด ปลาทอง ปลาหางนกยูง ในต่างจังหวัดแหล่งที่มีการเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำและเขตชลประทาน โดยจะทำการเพาะกลุ่มปลาแม่น้ำ เช่น ปลาทองเครื่อง ปลาตะพาบ ปลากาแดง ปลากาตา ปลากาเผือก ปลาน้ำผึ้ง และปลาเทวดา เป็นต้น



ภาพที่ 4-30 แหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่สำคัญในประเทศไทย

ที่มา : Salee (2006)

4.3.2 ประเภทของการเพาะเลี้ยง

แบ่งออกเป็น 4 ประเภท (สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ, 2549) คือ

1. การเพาะเลี้ยงในบ่อดิน การเลี้ยงในบ่อดินจะทำให้ปลาโตเร็ว เนื่องจากมีอาหารธรรมชาติเพียงพอ รูปร่างของบ่อดินมักเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความลึกไม่เกิน 1 เมตร ปัจจุบันปลาสวยงามที่นิยมเลี้ยงในบ่อดิน ได้แก่ ปลาทอง ปลาคาร์พ ปลากราย ปลาทรงเครื่อง ปลาकाแดง เป็นต้น โดยส่วนใหญ่พบมากในจังหวัดนครสวรรค์

2. การเพาะเลี้ยงในบ่อปูนซีเมนต์ ส่วนมากเป็นการอนุบาลปลาที่นำมาจากบ่อดิน เพราะสามารถควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมได้ และไม่ต้องใช้พื้นที่มากนัก แต่ต้องใช้งบลงทุนสูงขนาดบ่อซีเมนต์ประมาณ 8-10 ตารางเมตร ชนิดปลาที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ ปลาคาร์พ

3. การเพาะเลี้ยงในตู้กระจก เป็นการเพาะพันธุ์ปลาสวยงามที่มีราคาค่อนข้างสูง เช่น ปลาปอมปาดัวร์ และปลาหมอสี เป็นต้น ในตู้กระจกต้องมีเครื่องให้อากาศสำหรับเพิ่มออกซิเจน

ให้กับน้ำและรักษาคุณภาพน้ำให้มีความเหมาะสมอยู่เสมอ และมีระบบกรองน้ำเพื่อช่วยให้น้ำในตู้ใสสะอาดตลอดเวลา ไม่ต้องการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ่อย

4. การเพาะเลี้ยงในโหลแก้ว ขวดแก้ว หรือภาชนะแก้วขนาดเล็ก โดยส่วนใหญ่ใช้สำหรับการเลี้ยงปลากัด

4.3.3 ชนิดและประเภทปลาสวยงามที่นิยมเลี้ยง

ประมาณ 90-95% ของปลาสวยงามที่ผลิตได้ในประเทศเป็นปลาน้ำจืด เช่น ปลาหางนกยูง(Guppies), ปลาทอง (Gold fish) และปลาปอมปาดัวร์ (Discus) เป็นต้น และประมาณน้อยกว่า 5% เป็น ปลาทะเล เพราะประเทศไทยมีข้อบังคับห้ามจับหรือขายปลาน้ำเค็ม ปลาที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย แยกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ปลาที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย และปลาที่มีถิ่นกำเนิดจากต่างประเทศ

4.3.3.1 ชนิดปลาที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย สามารถแยกปลาออกเป็นกลุ่มต่างๆได้ คือ

กลุ่มปลาตะเพียน เช่น ปลาหางไหม้ ปลาทรงเครื่อง ปลากาแดง ปลาตะเพียนทอง ปลาบ้า ปลาอีตัก ปลาชีวกต่างๆ

กลุ่ม Catfish (มีหนวด) ได้แก่ ปลากด ปลาเขย ปลาก้างพระร่วง ปลาเนื้ออ่อน

กลุ่มที่มีอวัยวะช่วยหายใจ ได้แก่ ปลากัด ปลากระดี่ ปลาสลิค ปลาแรด ปลาจูบ

กลุ่มปลาหมอ

ปลากลาย ปลาตลาด

ปลาตะพัด

ปลาน้ำผึ้ง

ซึ่งปลาไทยส่วนใหญ่ (90%) มาจากการเพาะเลี้ยงที่จับจากธรรมชาติมีเพียง 10% เท่านั้น

4.3.3.2 ชนิดปลาที่มีถิ่นกำเนิดจากต่างประเทศ

กลุ่มออกลูกเป็นตัว ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ ปลาหางนกยูง ปลาเซลฟินมอลลี ปลา มอลลี ปลาเซลฟิน ปลาสด ปลาแพลตี้ ปลาวาเรียตัส เป็นต้น

กลุ่มที่วางไข่ ที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ ปลาทอง ปลาเทวดา ปลาออสการ์ ปลาหมอสี ปลา ปอมปาดัวร์ เป็นต้น

ปลาเหล่านี้มาจากการเพาะเลี้ยงทั้งหมด

สำหรับปลาที่ได้จากการเพาะเลี้ยง เกษตรกรไทยเพาะเลี้ยงอยู่ประมาณ 200 ชนิด ที่สำคัญ ได้แก่

ปลากัด (*Betta splendens*)

ปลาน้ำผึ้ง (*Gyrinocheilus aymonieri*)

ปลาทรงเครื่อง (*Epalzeorhynchus bicolor*)

ปลาเสือสุมาตรา (*Puntius tetrazona*)

ปลากาแดง (*Epalzeorhynchus frenatus*)

ปลาชะโด (*Channa micropeltes*)

ปลาตะเพียนทอง (*Barbodes schwanenfeldii*)

ปลาปอมปาดัวร์ (*Symphysodon aequifasciata*)

ปลาแฟนซีคาร์พ (*Cyprinus carpio*)

ปลาหางนกยูง (*Poecillia reticulata*)

ปลาหางไหม้ (*Baantiocheilus melanopterus*)

ปลาทอง (*Carassius auratus*)

ปลาหมอสี (*Aulonocara* spp.)

ปลาเทวดา (*Pterophyllum scalare*)

ปลาออสก้า (*Astronotus ocellatus*)

ปลาเทศบาล (*Hypostomus plecostomus*)

ปลาเสือเยอรมัน (*Gymnocorymbus thayeri*)

ปลาเสือเยอรมัน (*Capoeta tetrazona*)

ปลาโมลลี (*Poecillia latipinna*)

ปลาที่ได้จากการรวบรวมจากธรรมชาติ ที่สำคัญ ได้แก่

ปลาก้างพระร่วง (*Kryptopterus bicirrhys*)

ปลาชิวข้างขวาน

ปลาปล้องอ้อย (*Acanthopthalmus kuhlii*)

ปลาหมออารีย์พันธุ์เล็ก (*Botia sidthimunki*)

ปลาปักเป้าสมพงษ์

ปลาเสือตอ (ทั้งชนิดลายใหญ่และลายเล็ก)

สำหรับปลาปลาสวยงามที่มีการส่งออกของประเทศไทยมีประมาณ 200 ชนิด

ในขณะที่ทั่วโลก มีอยู่ประมาณ 1,500 ชนิด (อมรรัตน์, 2546) โดยมีการจัดกลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มปลากัด แบ่งตามลักษณะต่างๆ ดังนี้

- ครีบทอง เช่น หางสั้น หางยาว หางมงกุฏ สองหาง หรือ หางฮาฟมูน
- สี เช่น แดง เขียว ฟ้า ฯลฯ
- เพศ เช่น เพศเมีย เพศผู้

2. กลุ่มปลาไทย ได้แก่ ปลากาแดง, ปลาทรงเครื่อง, ปลาหางไหม้, ปลาสวาย,

ปลาน้ำผึ้ง

3. กลุ่มปลาออกลูกเป็นตัว จำแนกตามลักษณะ สี ลวดลาย บนลำตัวและครีบหาง แบ่งตามชนิดปลา ได้แก่

- หางนกยูง แบ่งออกตามชนิดของสีที่ลำตัว เช่น แดง ฟ้า เขียว สีเงิน ดำ ลวดลายของสีบนครีบหาง เช่น โมเซด ทักซิโด กิงคอบร้า กราซ
- มอลลี่ รวมทั้ง เซลฟิน และ บอลูน แบ่งตามลักษณะของสี เช่นเดียวกับ แพลทตี้ และสอด

4. กลุ่มปลากระดี่ แบ่งตามชนิดปลา ได้แก่ แรด แรดเผือก กระดี่นาง กระดี่นางฟ้า สลิด หมอตาล

- กระดี่ไฟ กระดี่ปากหนา กระดี่มุก กระดี่แกระ พาราไดซ์

5. กลุ่มปลาทอง ได้แก่ ออรรันดา สิงห์ญี่ปุ่น สิงห์ตามัด ลักเล่ห์ เกสส์แก้ว ริวกัน ตาลูกโป่ง โคเมท

6. กลุ่มปลาปอมปาดัวร์ แบ่งตามลวดลายและสีของลำตัว

- Brown discus ได้แก่ 5 สีแดง 5 สีน้ำตาล 5 สีเหลือง
- Red turquoise ได้แก่ 7 สีแดง 7 สีเขียว 7 สีบลู
- Green and blue ได้แก่ บลูเยอรมัน บลูโดมอน
- Snake skin ได้แก่ ลายงู ผุ่นลายงู
- Solid pigeon blood ได้แก่ ผุ่นทอง ผุ่นมุก ผุ่นแดง
- Spotted discus ได้แก่ ลายจุด

7. กลุ่มปลาเทวดา แบ่งตามลวดลายของลำตัว ได้แก่ ม้าลาย หินอ่อน มุก ดำ ครึ่งชาติ ทอง

8. กลุ่มปลาออสการ์ แบ่งตามสีที่ปรากฏที่ลำตัว ได้แก่ ดำ ทอง เผือก ลายเสือ มีทั้งหางสั้นและหางยาว

9. กลุ่มปลาบาร์บ ได้แก่ เสือสุมาตรา ทิบาร์บ โรซี่บาร์บ

10. กลุ่มปลาหมอสี ได้แก่ มาลาวิ ไตรทอง ฟลาวเวอร์ฮอร์น

11. กลุ่มปลาอื่นๆ ได้แก่ กลุ่มปลาสองน้ำ, กลุ่มปลาเตทตรา

ในจำนวนนี้มีกลุ่มของปลาที่ต้องขออนุญาตในการส่งออก ได้แก่ หมูอารี, ปลาติดหิน (ปลาค้างคาว), ปลาตะพัด, ปลาเสือดอ ซึ่งอยู่ในพ.ร.บ.คุ้มครอง และอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งอยู่ในบัญชี CITES ได้แก่ ปลาช่อนยักษ์, ปลาอีสกไทย, ปลาตะพัด และปลาบีก (อมรรัตน์, 2546)

4.3.3.3 ปลาสวยงามที่สำคัญทางเศรษฐกิจของไทยที่เป็นชนิดดั้งเดิมของไทย

กลุ่มปลาตะเพียน เช่น หางไหม้ ทรงเครื่อง กาแดง ตะเพียนทอง ปลาบ้า ยี่สก
 ชิวต่างๆ

กลุ่ม catfish (มีหนวด) ได้แก่ กัด แข่ง ก้างพระร่วง เนื้ออ่อน

กลุ่มที่มีอวัยวะช่วยหายใจ ได้แก่ กัด กระดี่ สลิด แรด จูบ

กลุ่มปลาหมอ

กราย สลาด

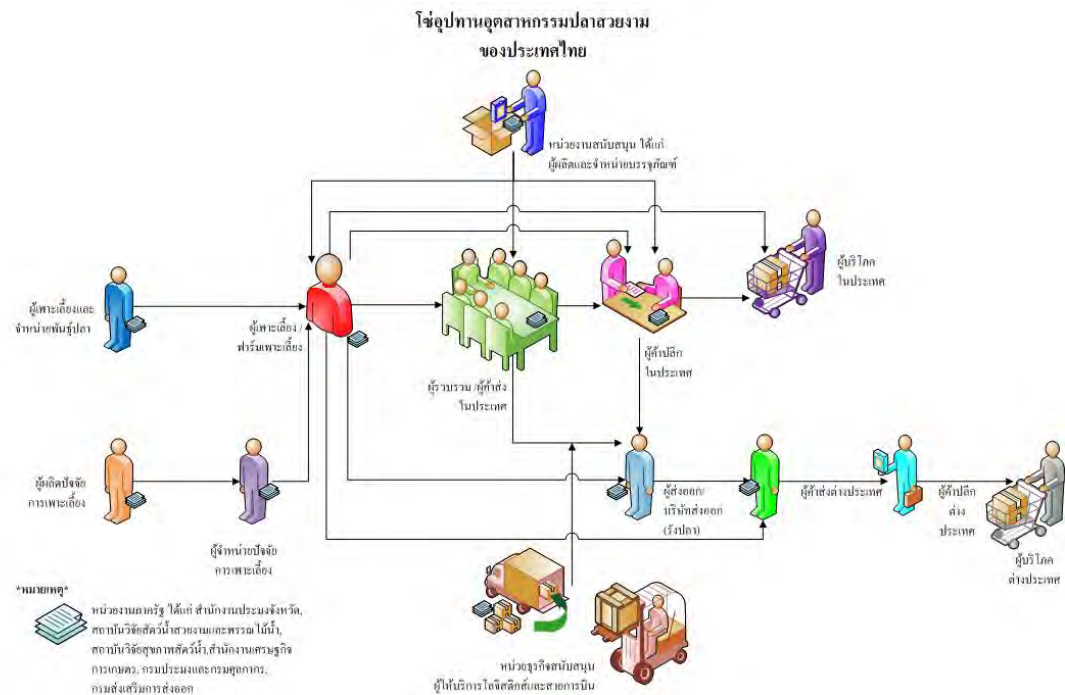
ตะพัด

น้ำผึ้ง

ปลาเหล่านี้ส่วนใหญ่ (90%) มาจากการเพาะเลี้ยง ที่จับมาจากรธรรมชาติมีเพียง 10%

4.3.4 โซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทย

ในการทำธุรกิจส่งออกปลาสวยงามนั้น มีองค์กรที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับอยู่มากมายเป็นเครือข่าย (Network) การเชื่อมต่อกันขององค์กรและร่วมมือทำงานร่วมกันในการควบคุม จัดการ และปรับปรุงการไหลของวัตถุดิบ การไหลของข้อมูล และการไหลของเงินทุน จากผู้ส่งไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย เรียกว่า “ห่วงโซ่อุปทาน(Supply Chain) ” ในห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามมีส่วนประกอบต่างๆ ตั้งแต่ ต้นน้ำถึงปลายน้ำ คือ ส่วนที่เป็นผู้จัดหาวัตถุดิบให้กับฟาร์มปลาสวยงาม หรือผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน ตลาดคู่ค้าต่างประเทศ หน่วยงานราชการ เช่น สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและ พรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง กรมศุลกากร กรมส่งเสริมการส่งออก เป็นต้น ดังภาพที่ 4-



ภาพที่ 4-31 ห่วงโซ่อุปทานปลาสดของไทยเพื่อการส่งออกของไทย
ที่มา: คณะผู้วิจัยได้จัดทำเพื่องานวิจัยครั้งนี้

1. ผู้ขายปัจจัยการผลิต

หน่วยธุรกิจที่ทำการจัดจำหน่ายปัจจัยในการเพาะเลี้ยงที่จะสนับสนุนการเพาะเลี้ยงปลาสดของไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น จำหน่ายอาหารปลา ยาโรค วัสดุในการเพาะเลี้ยงปลาสดของไทย เป็นต้น

2. ผู้เลี้ยงปลาสดของไทย

ในการทำการเพาะเลี้ยงปลาสดของไทยของประเทศต่างๆจะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ เช่นในประเทศสิงคโปร์ การเพาะเลี้ยงปลาส่วนใหญ่จะเป็นการเพาะเลี้ยงภายในครอบครัวและมีการสนับสนุนทางด้านเทคนิคต่างๆจากทางรัฐบาล

การเลี้ยงปลาสดของไทยนั้น เป็นธุรกิจที่ไม่ยุ่งยาก ขอเพียงแต่มีจิตใจเมตตา มีความอดทนเอาใจใส่ หมั่นสังเกต ลงทุนไม่มากนัก ให้ผลตอบแทนในระยะสั้น และสม่ำเสมอ ควรมีความรู้ทางวิชาการเข้ามาเกี่ยวข้องบ้างเพื่อให้ประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น ถ้าจะเริ่มเลี้ยงปลาสดของไทยนอกจากเตรียมความพร้อมในด้านของจิตใจแล้ว ต้องมาพิจารณาในแง่ของความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาสดของไทย โดยพิจารณาประการแรกเกี่ยวกับธรรมชาติของผู้นิยมเลี้ยงปลาสดของไทยเพื่อเป็นงานอดิเรก

วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงปลาสดของไทย แบ่งได้ดังนี้

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของไทย

1. กลุ่มผู้นิยมเลี้ยงปลาเริ่มต้น มีส่วนแบ่งตลาดสูงแต่มีราคาต่ำ กลุ่มนี้จะนิยมซื้อปลาที่มีราคาถูก ประมาณตัวละ 5-25 บาท ได้แก่ กลุ่มปลาออกลูกเป็นตัว เช่น หางนกยูง, สอด, แพลทตี้, มอลลี, ออสการ์, ปล้องอ้อย, เล็บมือนาง, เสือสุมาตรา, กระดี่, เทวดา คาร์พ, ซัคเกอร์, ชิวช้างขวาน และปลาไทย เช่น กาแดง, ทรงเครื่อง, หางไหม้, สวาย ฯลฯ

2. กลุ่มที่ต้องการปลาหลากหลายชนิด มีส่วนแบ่งตลาดต่ำ ราคาต่ำ แต่ต้องการขาย เพื่อให้เกิดความหลากหลายของสินค้า ได้แก่ ปลาทราย, ปลาตูด, เทโพ ฯลฯ

3. กลุ่มผู้นิยมปลาที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ มีส่วนแบ่งตลาดต่ำ แต่มีราคาสูง ผู้เลี้ยงปลาในกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่ที่พบมักเป็นผู้ที่มีความรักและผูกพัน มีความชอบเฉพาะ และมักจะนิยมปลาที่มีสีทอง, ส้ม, มุก มีความเชื่อในเรื่องของการนำสิ่งดีๆ ให้แก่ชีวิตและธุรกิจ ราคาปลาที่นิยมซื้อ มาเลี้ยง มีตั้งแต่ 500 บาทขึ้นไป ได้แก่ กลุ่มปลาทอง, ตะพัด, หมอสี, ปอมปาดัวร์ ฯลฯ

นอกจากนั้นเป็นผู้ที่มีความสนใจและชอบปลาที่มีความแปลก หายาก ราคาของปลาส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความชอบของผู้เลี้ยง เมื่อเลี้ยงปลาไประยะเวลาหนึ่ง จะพัฒนาจากการเลี้ยงปลาเป็นงานอดิเรกเปลี่ยนแปลงไปสู่การเลี้ยงปลาเพื่อเป็นธุรกิจต่อไป

3. ผู้รวบรวม

ผู้รวบรวมจะรับซื้อปลาจากเกษตรกรที่จับปลาสวยงามจากธรรมชาติหรือผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม เพื่อขายส่งต่อให้แก่ผู้ส่งออก และทำการส่งออกปลาสวยงามไปตามประเทศต่าง ๆ อีกทีหนึ่ง

4. ผู้ขายปลีก

ซื้อปลาสวยงามมาจากผู้เพาะปลาสวยงามที่นำมาขายในตลาดปลาสวยงามโดยตรง ซึ่งตลาดของผู้ค้าปลีกที่สำคัญคือ ตลาดชั้นเคย์ จตุจักร หรืออาจซื้อจากผู้รวบรวมอีกต่อหนึ่งซึ่งจะทำให้ราคาต้นทุนของปลาสูงขึ้น และทำการขายให้กับผู้เลี้ยงปลาสวยงามเพื่อเป็นงานอดิเรกเป็นส่วนใหญ่

5. ผู้ส่งออกปลาสวยงาม

ผู้ส่งออกจะซื้อปลามาจากผู้รวบรวมหรือซื้อโดยตรงกับผู้เพาะเลี้ยงปลาก็ได้ โดยใช้วิธีการจ้างโดยตรงกับผู้เก็บรวบรวม เมื่อได้ปลามาผู้ส่งออกจะนำปลามากักกันและตรวจโรคเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรคไปยังปลาอื่นๆภายในฟาร์ม และเพื่อปรับสภาพของปลาให้คุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมที่อยู่ในที่กักขัง ระยะเวลาในการปรับสภาพของปลาไม่แน่นอนอาจเพียง 3-4 วัน หรืออาจจะนานถึง 3-4 เดือน ขึ้นอยู่กับสุขภาพของปลาและความเห็นของผู้ส่งออกเอง ตัวอย่างเช่น ผู้ส่งออกปลาสวยงามของประเทศบราซิล ที่ทำการเก็บรวบรวมปลาจากปากแม่น้ำอะเมซอน จะนำปลาที่รวบรวมได้มาพักโดยใช้ถังพลาสติกขนาดความจุ 45 ลิตร หรือใช้ตู้กระจกขนาด 60-120 ลิตร หรือ ถึงคอนกรีตขนาด 1,000-5,000 ลิตร ส่วนน้ำที่ใช้จะเป็นน้ำบาดาล

6. ผู้ประกอบการโลจิสติกส์

ผู้ที่ให้บริการภายนอกเป็นกลุ่มของบุคคลหรือผู้ประกอบการภายนอกซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในงานหนึ่งงานใดซึ่งมีความสามารถที่จะเข้ารับบทบาทการทำงานนั้นๆ ได้ดีกว่าองค์กรจะดำเนินการด้วยตนเองภายใต้สัญญาเพื่อแลกเปลี่ยนกับค่าธรรมเนียมหรือผลประโยชน์ที่จะได้รับเป็นการตอบแทน โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการว่าจ้างผู้ให้บริการภายนอก ควรจะดีกว่าองค์กรจะดำเนินการเอง ทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล หรือ อีกนัยหนึ่งก็คือ การให้ผู้ประกอบการที่ให้บริการภายนอกรับงานที่มีความสำคัญน้อยกว่าไปทำ โดยองค์การเลือกที่จะดำเนินงานเฉพาะงานที่มีความสำคัญและคุ้มค่ากว่า การเลือกใช้ผู้ให้บริการภายนอก เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับการจัดการความสมดุลของต้นทุน เวลา กับเงินที่ต้องจ่าย

7. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานที่ให้การสนับสนุน หรือเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปลาสวยงามเช่น
สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและ พรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง กรมศุลกากร
กรมส่งเสริมการค้าส่งออก

อย่างไรก็ตามผู้ส่งออกปลาสดขงามต้องมีใบอนุญาตสำหรับการส่งปลาออกจากประเทศที่เป็นถิ่นกำเนิดของปลานั้นๆ ในการส่งออกแต่ละครั้งจำเป็นต้องตรวจสอบการติดเชื้อโรค ตรวจใบรับรอง และต้องเสียค่าธรรมเนียมก่อนที่จะทำการขนส่งปลาออกนอกประเทศ (พลพจน์ กิตติสุวรรณและคณะ, 2548)

4.3.4 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทย

4.3.4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรกรผู้ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปลาสาวยงาม

จังหวัดราชบุรีมีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามมากที่สุดในประเทศ มีจำนวน 549 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 1,734.24 ไร่ (โดยมีมูลค่าการผลิตเป็นมูลค่ารวมร้อยละ 90 ของประเทศ) มีชนิดปลาที่ผลิตจำนวน 12 ชนิด ได้แก่ ปลาทอง ปลาสอด ปลาหางนกยูง ปลาตะเพียนทอง ปลาการ์ป ปลาหางไหม้ ปลาบอดลูก ปลาหมอสี ปลาकाแดง ปลาทรงเครื่อง ปลาकाดำ และปลาน้ำผึ้ง มีปริมาณการผลิตปลาสวยงามในปี 2551 สูงถึง 143,357,830 ตัว คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 375,067,197 บาท (สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี, 2551) รองลงมาคือจังหวัดนครปฐมจำนวน 369 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 518 ไร่ ส่วนใหญ่เพาะเลี้ยง ปลากัด รองลงมาได้แก่ ปลาหางนกยูง ปลาสอด ปลาทอง และปลาหมอสี ตามลำดับ (สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม, 2552) นอกจากนี้ มีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามกระจายอยู่ตามจังหวัดอื่น ๆ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 19.68 ไร่ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่มีราคาค่อนข้างแพง เช่น ปลาปอมปาดัวร์และปลาออกสการ์ นอกจากนี้ เช่น ปลากัด ปลาทอง ปลาหางนกยูงพบว่าเลี้ยงกันมากในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 12 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 461.06 ไร่ และ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 9 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 5.681 ไร่ (ดัดแปลงจากฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ประมงน้ำจืด กรมประมง, 2551)

ตารางที่ 4-17 ข้อมูลจำนวนผู้เลี้ยงปลาสวยงามในจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2552

อำเภอ	จำนวนผู้เลี้ยงปลาสวยงาม (ราย)
กำแพงแสน	4
ดอนตูม	5
นครชัยศรี	71
บางเลน	7
พุทธมณฑล	1
เมือง	268
สามพราน	13
รวม	369

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม, 2555

ตารางที่ 4-18 ข้อมูลพื้นที่เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (ไร่) ของจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2552

อำเภอ	พื้นที่เลี้ยงปลาสวยงาม (ไร่)
กำแพงแสน	30
ดอนตูม	39
นครชัยศรี	30
บางเลน	59
พุทธมณฑล	1
เมือง	362
สามพราน	27
รวม	518

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม, 2555

ข้อมูลจากสำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม พ.ศ. 2552 พบว่า ในจังหวัดนครปฐมมีผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามจำนวน 369 ราย มีพื้นที่เลี้ยงปลาสวยงาม 518 ไร่ โดยพื้นที่ที่ทำการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามมากที่สุดอยู่ในพื้นที่อำเภอเมือง จำนวน 268 ราย มีพื้นที่เลี้ยงปลาสวยงาม 362 ไร่ รองลงมาเพาะเลี้ยงในอำเภอนครชัยศรี จำนวน 71 ราย มีพื้นที่เลี้ยงปลาสวยงาม 30 ไร่ เพาะเลี้ยงในอำเภอบางเลนจำนวน 7 ราย มีพื้นที่เลี้ยงปลาสวยงาม 59 ไร่ ดังตารางที่ 4-17 และ 4-18

ตารางที่ 4-19 ข้อมูลผู้ประกอบการด้านการประมง ของจังหวัดนครปฐม ปี พ.ศ. 2552

อำเภอ	โรงงาน ผลิต อาหาร	ผู้ค้า ปัจจัย การ ผลิต	แพ พ่อค้า คน กลาง	แปรรูป เบื้องต้น	ห้อง เย็น (รับ ฝาก)	แปรรูป พื้นเมือง	โรงงาน แปรรูป (ผลิตภัณฑ์)	บ. นำเข้า- ส่งออก	ผู้ประกอบการ การสัตว์น้ำ อื่นๆ	รวม (ราย)
กำแพงแสน	-	21	1	1	-	-	1	2	-	26
ดอนตูม	-	7	-	-	-	-	1	-	-	8
นครชัยศรี	1	7	-	-	-	-	-	1	-	8
บางเลน	-	25	28	20	-	19	-	-	1	93
พุทธ มณฑล	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
เมือง	3	18	5	1	-	-	2	-	-	29
สามพราน	-	8	-	-	1	2	1	1	-	13
รวม	3	87	34	22	1	21	5	5	1	178

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม, 2555

ข้อมูลจากสำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี พบว่า จำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามในปี พ.ศ. 2550 มีจำนวน 637 ราย มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง 1,964.99 ไร่ ในปี พ.ศ. 2551 มีจำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามจำนวน 549 ราย มีพื้นที่ในการเพาะเลี้ยง 1,734.24 ไร่ ลดลงจากปี พ.ศ. 2550 จำนวน 88 ราย พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงลดลง 230.75 ไร่ ดังตารางที่ 4-20 และ 4-21

ตารางที่ 4-20 ข้อมูลจำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดของจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2550

รายการ	จำนวนผู้เลี้ยงปลาสวยงาม (ราย)	เนื้อที่ (ไร่)
ปลาน้ำจืด	3,729	14,549
การเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด	8	69.37
ปลาสวยงาม	637	1,964.99
รวม	4,374	16,583.36

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี, 2555

ตารางที่ 4-21 ข้อมูลจำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดของจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2551

รายการ	จำนวนผู้เลี้ยงปลาสวยงาม (ราย)	เนื้อที่ (ไร่)

ปลาน้ำจืด	2,504	15,343.87
การเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด	9	78.37
ปลาสวยงาม	549	1,734.24
รวม	3,062	17,156.48

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี, 2555

ข้อมูลจากสำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมปลาสวยงามจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2550 มีปริมาณการผลิต 87,320,018 ตัว มูลค่าการผลิต 221,835,895 บาท ค่าใช้จ่ายขั้นกลาง 116,685,680 บาท มูลค่าเพิ่ม 105,150,214 บาท ปี พ.ศ. 2551 มีปริมาณการผลิต 143,357,830 ตัว มูลค่าการผลิต 375,067,197 บาท ค่าใช้จ่ายขั้นกลาง 155,355,567 บาท มูลค่าเพิ่ม 219,711,621 บาท ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 จำนวน 114,561,407 บาท ดังตารางที่ 4-22

ตาราง 4-22 ผลิตภัณฑ์มวลรวมปลาสวยงามจังหวัดราชบุรี พ.ศ. 2550-2551

พ.ศ.	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่าการผลิต (บาท)	ค่าใช้จ่ายขั้นกลาง (บาท)	มูลค่าเพิ่ม (บาท)
2550	87,320,018	221,835,895	116,685,680	105,150,214
2551	143,357,830	375,067,197	155,355,576	219,711,621

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี, 2555

ข้อมูลจากสำนักงานประมงจังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ในปี พ.ศ. 2551 มีผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามในจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 114 ราย เพาะเลี้ยงปลาหางนกยูงทั้งหมด ดังตารางที่ 4-22

ตาราง 4-23 จำนวนผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามในจังหวัดกาญจนบุรี

จำนวนผู้เลี้ยงปลาสวยงามในจังหวัดกาญจนบุรี ปี พ.ศ. 2547-2551 (ราย)

ชนิดปลา	ปี พ.ศ. 2547	ปี พ.ศ. 2548	ปี พ.ศ. 2548	ปี พ.ศ. 2549	ปี พ.ศ. 2550	ปี พ.ศ. 2551
ปลาหางนกยูง	58	58	58	83	114	114
ปลากัด	1	3	3	1	-	-
ปลาซอด	-	-	-	25	-	-
ปลาหมอสี	-	-	-	1	-	-
ปลาคาร์ฟ	2	2	2	-	-	-
ปลาซิวแก้ว	3	1	1	-	-	-
ปลาซอด	10	10	10	-	-	-
ปลาสิ่งหู้ญี่ปุ่น	1	1	1	-	-	-
ปลาสิ่งหู้ดำ	1	1	1	-	-	-
ปลาหมอสี	3	3	3	-	-	-

ที่มา : สำนักงานประมงจังหวัดกาญจนบุรี, 2555

การจำหน่ายปลาสวยงามส่วนใหญ่ (84.4%) จำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลาง 9% ขายให้ลูกค้าโดยตรง และ 3% ส่งออกต่างประเทศ ที่เหลือส่งขายที่อื่นๆและไม่ระบุ ดังตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-24 การจำหน่ายปลาสวยงามของผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม ปี พ.ศ. 2550

จังหวัด	รวม	การจำหน่ายปลาสวยงามของผู้เพาะเลี้ยง (ราย)				
		ผู้บริโภคโดยตรง	พ่อค้าคนกลาง	ส่งออกต่างประเทศ	อื่นๆ	ไม่ระบุ
รวมภาคเหนือ	31	2	29	-	-	-
นครสวรรค์	28	-	28	-	-	-
อุทัยธานี	3	2	1	-	-	-
รวมภาคกลาง	560	52	470	18	3	17
กรุงเทพมหานคร	48	3	13	14	1	17
กาญจนบุรี	98	2	93	-	-	-
นครปฐม	225	9	216	-	-	-
นนทบุรี	12	7	5	-	-	-
ปทุมธานี	12	2	8	-	2	-
ราชบุรี	165	29	132	4	-	-

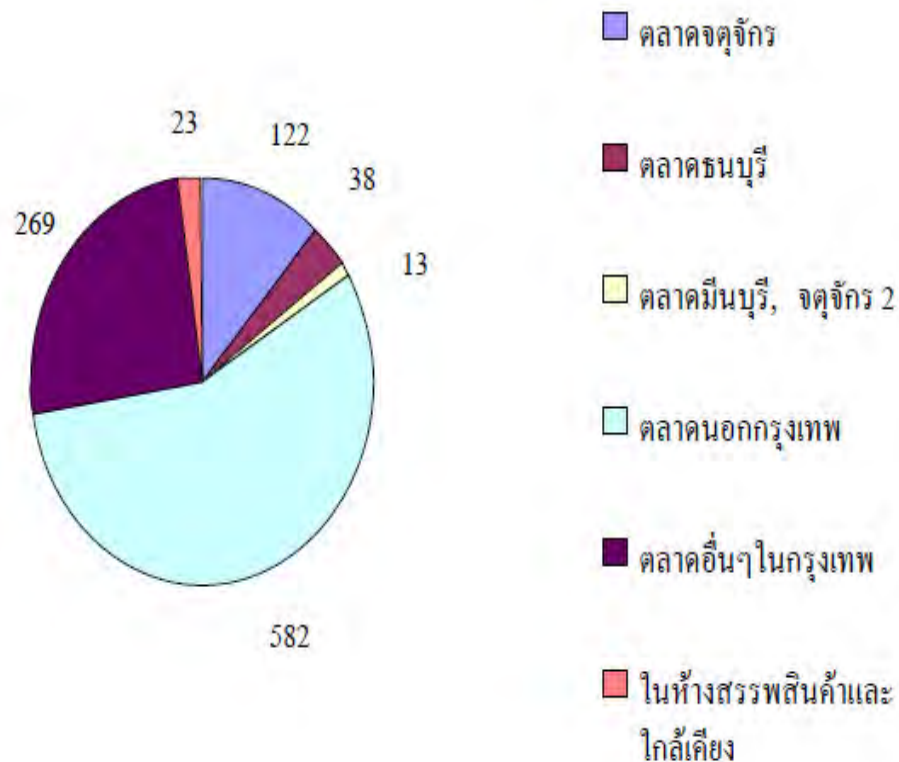
ที่มา : คัดแปลงจากฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ประมงน้ำจืด กรมประมง (2551)

4.4 ปริมาณการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงาม

4.4.1 ตลาดภายในประเทศ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของไทย

ตลาดปลาสดในประเทศไทยเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีผู้ผลิตปลาสดจำหน่ายน้ำจืดประมาณ 1,500 ราย โดยมีผู้เกี่ยวข้องในธุรกิจนี้กว่า 350,000 คน ประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้รวบรวม ร้านค้าปลีก ร้านค้า และผู้ส่งออก อุปกรณ์ประกอบ ตู้ปลา อาหารปลา มูลค่าที่เกิดจากห่วงโซ่อุปทาน และธุรกิจเชื่อมโยงอยู่ระหว่าง 1,487-1,812 ล้านบาท และมีรายขายปลาสด 1,047 ร้าน แต่ประมาณ 50% อยู่ในกรุงเทพ ซึ่งตลาดที่ใหญ่ที่สุดคือ ตลาดนัดจตุจักร (ภาพที่ 4-32)



ภาพที่ 4-32 จำนวนร้านปลาสดในประเทศไทยปี พ.ศ. 2548

หมายเหตุ : จำนวนร้านปลาสดรวมทั้งหมดของประเทศไทย 1,047 ร้าน

ที่มา : (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

4.4.2 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาสด 5 อันดับแรก จำแนกตามชนิด

ตารางที่ 4-25 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลากัด

ปี พ.ศ.	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)
2545	17,349,856.46	4,753,350
2546	45,050,220.54	3,727,032
2547	17,349,856.46	4,753,350
2548	24,459,305.19	5,745,349
2550	9,128,276	33,188,508
2551	52,958,821.64	7,186,529
รวม	190,861,037.11	62,179,088
เฉลี่ย	23,857,629.64	7,772,386.00

ที่มา : (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด ,2552)

ตารางที่ 4-26 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาปอมปาดัวร์

ปี พ.ศ.	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)
2545	25,688,564.87	206,060
2546	20,633,488.92	387,051
2547	16,728,887.98	525,486
2548	20,740,814.32	498,639
2550	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
2551	13,368,872.93	372,827
รวม	119,316,588.52	2,311,544
เฉลี่ย	17,045,226.93	330,220.57

ที่มา : (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด ,2552)

ตารางที่ 4-27 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาการ์ป

ปี พ.ศ.	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)

2545	6,035,308.16	309,330
2546	18,391,302.73	1,649,168
2547	25,761,226.53	2,274,015
2548	42,630,884.77	2,063,117
2550	16,230,000	28,749,000
2551	16,934,802.13	2,053,466
รวม	138,939,343.46	37,517,739
เฉลี่ย	17,367,417.93	4,689,717.38

ที่มา : (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด ,2552)

ตารางที่ 4-28 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาหางนกยูง

ปี พ.ศ.	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)
2545	6,089,507.29	1,148,007
2546	11,719,738.12	2,823,780
2547	7,709,096.86	3,162,387
2548	8,080,939.27	2,728,326
2550	31,027,600	32,713,680
2551	8,559,268.66	2,926,405
รวม	81,148,991.96	47,071,941
เฉลี่ย	10,143,624.00	5,883,992.63

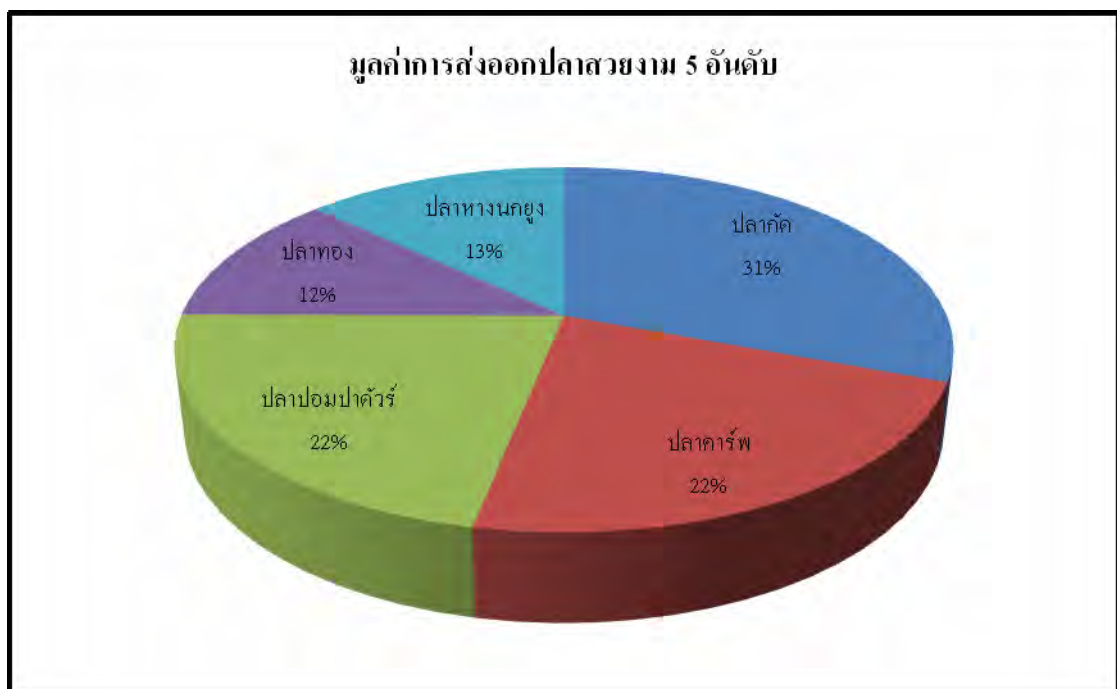
ที่มา : (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด ,2552)

ตารางที่ 4-29 มูลค่าและปริมาณการส่งออกปลาทอง

ปี พ.ศ.	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)

2545	11,783,861.58	440,860
2546	6,256,142.28	1,050,598
2547	7,338,672.08	1,101,380
2548	10,522,586.86	1,757,379
2550	3,097,420	20,030,900
2551	26,347,132.76	2,571,154
รวม	73,457,096.91	27,268,918
เฉลี่ย	9,182,137.11	3,408,614.75

ที่มา : (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด ,2552)



ภาพที่ 4-33 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 – 2551

ที่มา : (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด ,2552)

4.4.3 ตลาดคู่ค้าสินค้าปลาสวยงามต่างประเทศที่สำคัญ

ประเทศปลายทางของการส่งออก มี 63 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลีใต้ คูเวต การ์ต้า มอลต้า ยูเครน ลัตเวีย ลิทัวเนีย บัลแกเรีย มัลดีฟ พม่า เดิร์กเมนีสถาน ฮังการี รัสเซีย เวียดนาม จีน ประเทศสิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ เนเธอร์แลนด์ อังกฤษ ไอร์แลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมันนี สเปน สวีเดน ออสเตรีย ฮังการี โรมาเนีย กรีซ ฟินแลนด์ สวิสเซอร์แลนด์ เชค เบลเยียม

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามของไทย

โปรตุเกส อิตาลี เดนมาร์ก นอร์เวย์ โปแลนด์ สโลวาเนีย โครเอเชีย บราซิล ประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย บังกลาเทศ อินเดีย ปากีสถาน ศรีลังกา อิสราเอล อาหรับ(สหรัฐอาหรับเอมิเรต) อียิปต์ ตุรกี ออสเตรเลีย ลิเบีย จอร์แดน ซีเรีย บาร์เรน โอมาน อิหร่าน อัฟริกาใต้ มาดากัสการ์ และ แคนาดา

ตลาดในประเทศญี่ปุ่นต้องการปลาสวยงามที่มีคุณภาพและราคาสูง โดยจะซื้อปลาที่โตเต็มที่แล้วเนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงเพื่อให้ได้ขนาดโตพอที่จะสามารถโชว์ได้ นอกจากนั้นยังนิยมปลาที่แปลก ปลาที่หายาก (อมรรัตน์, 2546) มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามจากประเทศไทยไปประเทศญี่ปุ่นลดลงเรื่อย ๆ ดังตารางที่ 4-30

ตารางที่ 4-30 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามจากประเทศไทยไปประเทศญี่ปุ่น ในปี พ.ศ. 2548-2551

ปีพ.ศ.	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
2548	755,942
2549	632,661
2550	615,872
2551	520,997

ที่มา : UNcomtrade database (2009)

4.4.4 ประเทศที่นำเข้าปลาสวยงามเพื่อการส่งออก

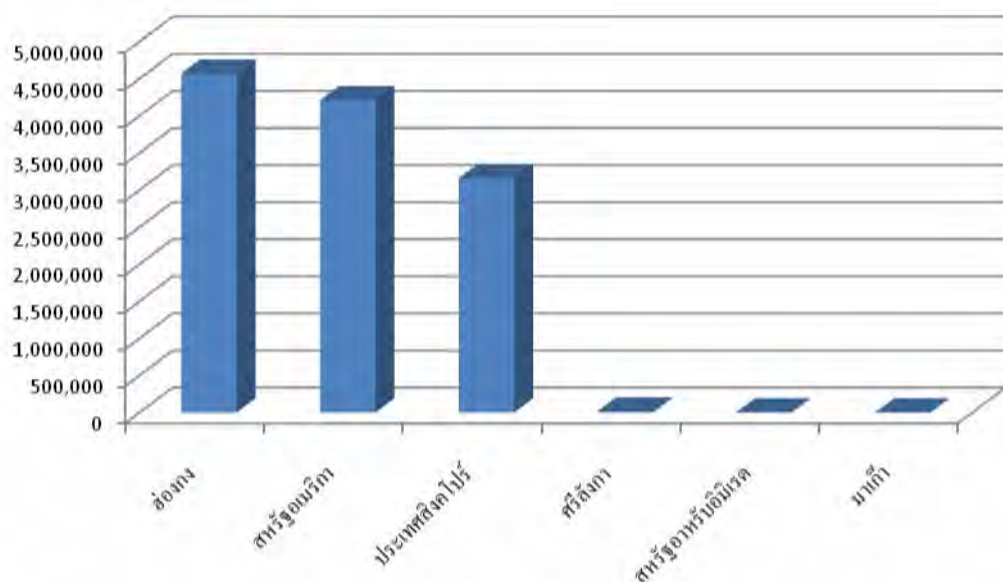
ประเทศฮ่องกงและประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศผู้นำเข้าปลาสวยงามจากประเทศไทยเพื่อการส่งออก ทั้งนี้เนื่องจากทั้งสองประเทศมีสาธารณูปโภคที่ดี มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย ดังนั้นจึงทำให้ค่าขนส่งถูกกว่าประเทศไทย ซึ่งในปีพ.ศ.2551 มีประเทศที่มีการนำเข้าปลาสวยงามเพื่อการส่งออกอยู่ 6 ประเทศ คือ ฮ่องกงสหรัฐอเมริกา ประเทศสิงคโปร์ ศรีลังกา และมาเก๊า ดังตารางที่ 4-

31

ตารางที่ 4-31 ประเทศที่มีการนำเข้าปลาสวยงามเพื่อการส่งออกปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	ฮ่องกง	4,570,373
2	สหรัฐอเมริกา	4,210,611
3	ประเทศสิงคโปร์	3,159,549
4	ศรีลังกา	16,090
5	สหรัฐอเมริกาบริติช	3,502
6	มาเก๊า	834

ที่มา : UNcomtrade database (2009)



ภาพที่ 4-33 ประเทศที่มีการนำเข้าปลาสดจากไทยเพื่อการส่งออกปี พ.ศ. 2551

4.4.5 ตลาดอื่นๆ

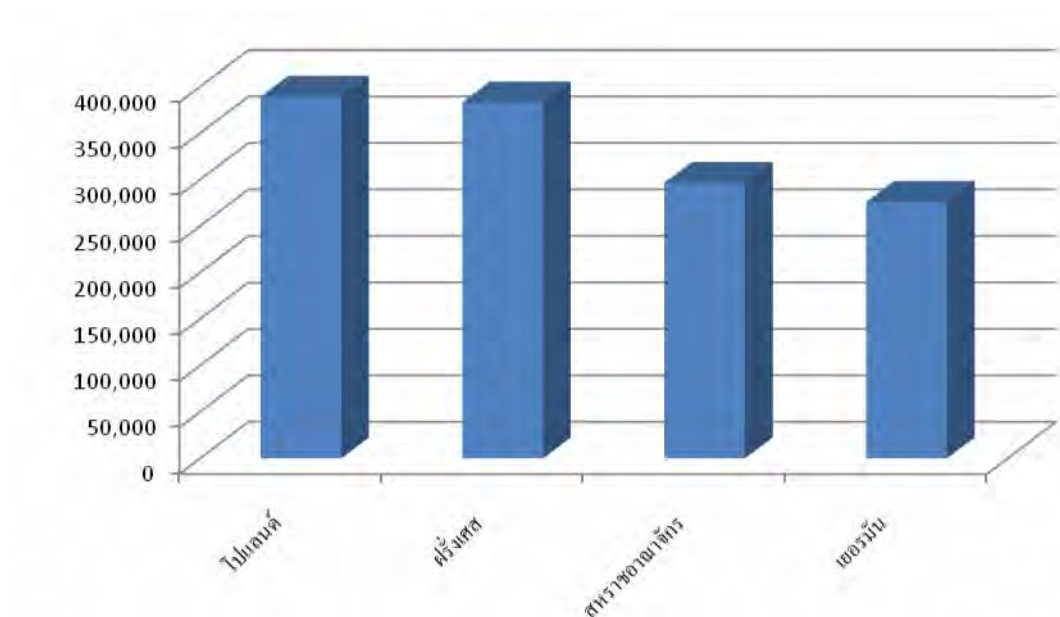
ประเทศกลุ่มยุโรป

จากตารางที่ 4-32 จะเห็นได้ว่ามูลค่าการส่งออกปลาสดจากประเทศไทยไปประเทศกลุ่มยุโรปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งประเทศผู้นำเข้าปลาสดจากไทยที่สำคัญเช่น โปแลนด์ ฝรั่งเศส สหราชอาณาจักรและ เยอรมัน โดยการส่งออกปลาสดจากไทยไปในประเทศกลุ่มนี้ต้องเป็นปลาที่มีคุณภาพสูงและต้องมีใบรับรองสุขภาพสัตว์ด้วย

ตารางที่ 4-32 ประเทศในกลุ่มยุโรป 4 อันดับแรกที่นำเข้าปลาสดจากประเทศไทยในปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	โปแลนด์	389,253
2	ฝรั่งเศส	383,118
3	สหราชอาณาจักร	296,539
4	เยอรมัน	275,999

ที่มา : UNcomtrade database (2009)



ภาพที่ 4-34 ประเทศในกลุ่มยุโรป 4 อันดับแรกที่นำเข้าปลาสดจากประเทศไทยในปี พ.ศ. 2551

4.4.6 ประเทศอื่นๆ

ประเทศไทยมีชื่อเสียงด้านการเพาะเลี้ยงปลาสด และสามารถผลิตปลาได้จำนวนมากตลอดทั้งปีทั้งนี้เนื่องจากมีสภาวะอากาศที่เหมาะสม ดังนั้นปลาสดจึงมีการส่งออกไปยังตลาดใหม่ เช่น ประเทศแอฟริกาตะวันออกกลาง และในประเทศเขตหนาวอื่นๆ เช่น เกาหลี แคนาดาและ ออสเตรเลีย หรือในประเทศอินเดีย ศรีลังกาและประเทศมาเลเซียที่ต้องการพัฒนาการเพาะพันธุ์ในประเทศของตนเอง (Saelee, 2006)

บริษัทศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย จำกัด (2551) คาดการณ์ว่าการส่งออกปลาสดของไทยในปี พ.ศ. 2551 จะมีมูลค่าประมาณ 1,000 ล้านบาท โดยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.0 เมื่อเทียบกับมูลค่าปี พ.ศ. 2550 โดยการส่งออกแยกเป็นลูกปลาร้อยละ 9.4 ปลาทะเลร้อยละ 40.1 และปลาน้ำจืด

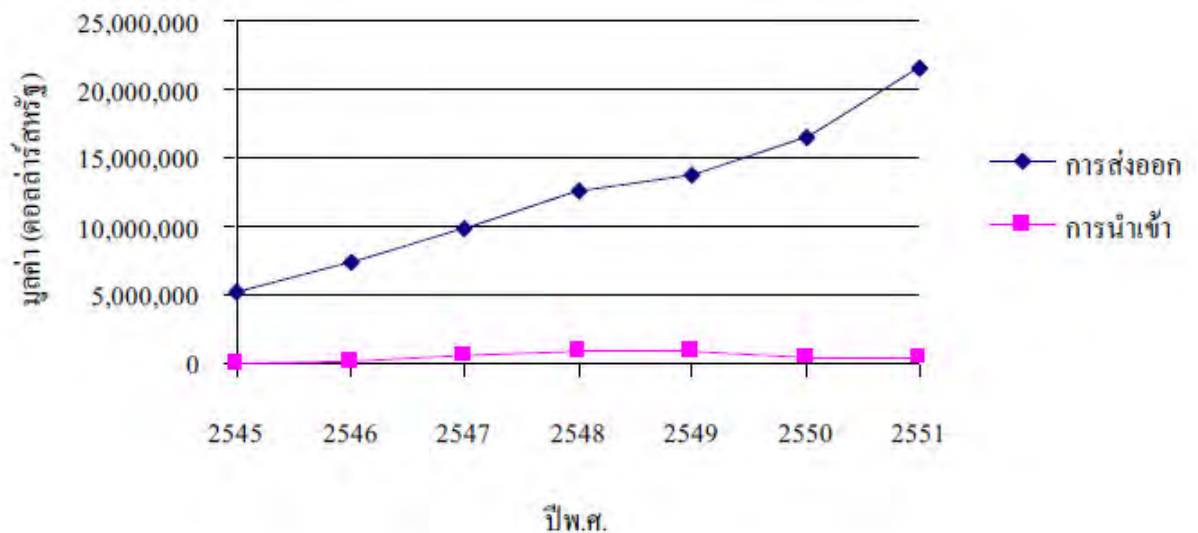
ร้อยละ 50.5 โดยปลากัดเป็นปลาสวยงามที่มีการส่งออกมากที่สุด ส่วนปลาที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันคือ ปลาหางไหม้ ปลาทรงเครื่องปลากาแดง ปลาเทศบาล ปลาปล้องอ้อยและปลาชะโด เนื่องจากปลาเหล่านี้มีความสวยงามและมีลักษณะความแปลกเฉพาะตัวที่โดดเด่น ทั้งนี้ประเทศไทยมีปัจจัยพื้นฐานในเรื่องความพร้อมทางศักยภาพการเลี้ยงการพัฒนาศายพันธุ์ปลาสวยงาม ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญผลักดันให้ไทยได้อันดับขึ้นไปได้อีก และกระทรวงเกษตรฯ มีการกำหนดยุทธศาสตร์การส่งออกปลาสวยงาม โดยตั้งเป้าว่าในปี พ.ศ. 2553 มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามจะเพิ่มขึ้นเป็น 2,000 ล้านบาท (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2551)

จากข้อมูลกรมศุลกากรปี พ.ศ. 2552 พบว่ามูลค่าการส่งออกปลาสวยงามเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมูลค่าการส่งออกเพิ่มจาก 306 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2546 เป็น 717 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2551 และในช่วง 4 เดือนแรกของปี พ.ศ. 2552 มีมูลค่าการส่งออก 211 ล้านบาท สำหรับการนำเข้าปลาสวยงามมีการเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2546 มีมูลค่า 6.3 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 40 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2548 จากนั้นมูลค่าการนำเข้า ปลาสวยงามเริ่มลดลงโดยในปี พ.ศ. 2551 มีมูลค่าการนำเข้าเพียง 16.7 ล้านบาท (ตารางที่ 4-33 และภาพที่ 4-35)

ตารางที่ 4-33 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสวยงามของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2546-2551

ปีพ.ศ.	การส่งออก	การนำเข้า
2546	306,441,958	6,294,130
2547	397,384,232	26,028,449
2548	520,787,686	40,174,325
2549	528,736,429	36,841,232
2550	565,304,519	16,827,051
2551	717,307,634	16,737,219

ที่มา: กรมศุลกากร (2552)



ภาพที่ 4-35 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสวยงามของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2545-2551
ที่มา: กรมศุลกากร (2552)

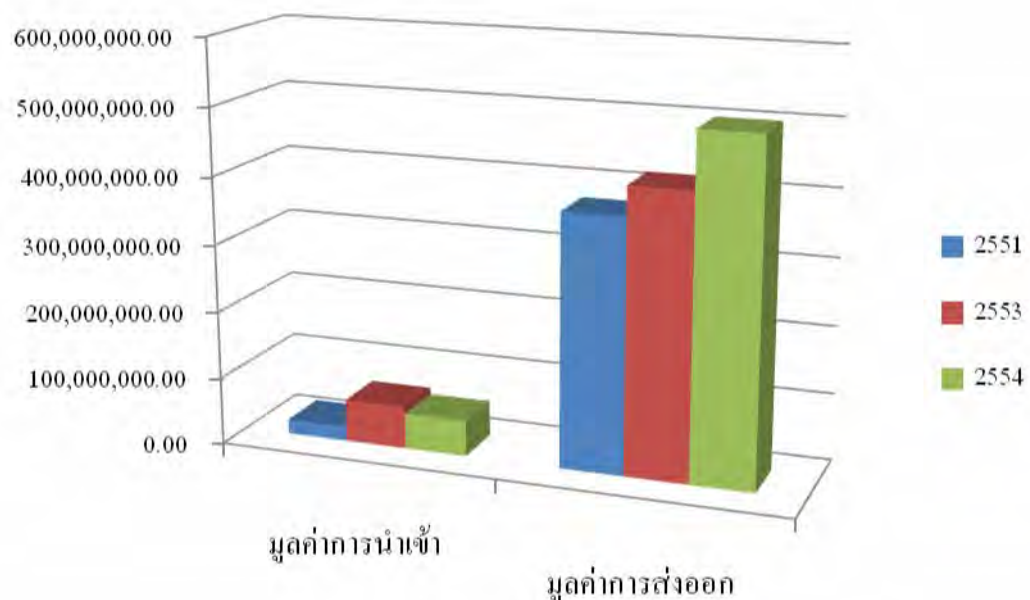
จากข้อมูลสำนักนักบริหารจัดการด้านการประมง ปี พ.ศ. 2555 พบว่ามูลค่าการนำเข้าและส่งออกปลาสวยงามเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมูลค่าการนำเข้าเพิ่มจาก 21 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2551 เป็น 53 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2554 และมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นจาก 374 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2551 เป็น 501 ล้านบาทในปี พ.ศ. 2554 ดังตารางที่ 4-34, 4-35 และภาพที่ 4-36

ตารางที่ 4-34 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปลาสวยงามของประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2551, 2553 และ 2554

ประเภท	2551		2553		2554	
	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่า (บาท)
ปลาทะเลสวยงาม	221,760	5,326,611.20	338,985	34,662,567.16	411,319	14,848,353.62
ปลาน้ำจืดสวยงาม	1,117,699	16,191,062.15	1,712,785	28,436,553.66	1,675,659	38,275,345.13
รวม	1,339,459	21,517,673.35	2,051,770	63,099,120.82	2,086,978	53,123,698.75

ตารางที่ 4-35 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2551 2553 และ 2554

ประเภท	2551		2553		2554	
	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ตัว)	มูลค่า (บาท)
ปลาทะเลสด	85,617	4,350,587.57	14,898	692,442.61	6,592	860,949.03
ปลาน้ำจืด	97,975,078	369,940,069.47	98,806,393	417,533,573	94,102,605	501,068,774
รวม	98,060,695	374,290,657.04	98,821,291	418,226,015.61	94,109,197	501,929,723.03



ภาพที่ 4-36 มูลค่าการส่งออกและนำเข้าปลาสดของประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2551 2553 และ 2554

ที่มา : (สำนักงานบริหารจัดการด้านการประมง, 2555)

ปี พ.ศ. 2551 ปลาสดที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยส่วนใหญ่จะถูกส่งออกไปที่ประเทศฮ่องกงมากที่สุด รองลงมาคือ ประเทศในแถบเอเชีย สหรัฐอเมริกา ประเทศสิงคโปร์ จีน และประเทศมาเลเซีย เป็นต้น โดยมีมูลค่ารวมประมาณ 21 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ตารางที่ 4-36)

ตารางที่ 4-36 มูลค่าการส่งออกปลาสดของประเทศไทยไปประเทศต่าง ๆ ใน ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	ฮ่องกง	5,437,624
2	ประเทศอื่นๆในเอเชีย	2,536,904
3	สหรัฐอเมริกา	2,306,903
4	ประเทศสิงคโปร์	1,475,623
5	จีน	1,299,275
6	ประเทศมาเลเซีย	807,458
7	อิหร่าน	798,262
8	รัสเซีย	618,609
9	ญี่ปุ่น	520,997
10	โปแลนด์	389,253
อื่นๆ		5,367,185
รวม		21,558,093

ที่มา : UNcomtrade database (2009)

ในปี พ.ศ. 2551 ประเทศไทยนำเข้าปลาสดจากประเทศมาเลเซียมูลค่าสูงที่สุด รองลงมาคืออินโดนีเซีย ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ และประเทศสิงคโปร์ตามลำดับ (ตารางที่ 4-37)

ตารางที่ 4-37 มูลค่าการนำเข้าปลาสดของประเทศไทยจากประเทศต่าง ๆ ใน ปี พ.ศ. 2551

ลำดับที่	ประเทศ	มูลค่า (ดอลลาร์สหรัฐ)
1	ประเทศมาเลเซีย	148,974
2	อินโดนีเซีย	74,314
3	ญี่ปุ่น	68,409
4	ฟิลิปปินส์	61,400
5	ประเทศสิงคโปร์	32,848
6	ประเทศอื่นๆในเอเชีย	24,242
7	เปรู	15,751
8	ประเทศเวียดนาม	14,504
9	โคลัมเบีย	11,810
10	จีน	11,056
อื่นๆ		39,642
รวม		502,950

ที่มา : UNcomtrade database (2009)

4.5 หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจปลาสด

1. สำนักงานประมงจังหวัด
2. สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
3. สถาบันวิจัยสุขภาพปลาสด สำนักรักษาและพัฒนาประมงน้ำจืด
4. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
5. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง
6. ส่วนอนุญาตและจัดการประมง สำนักบริหารจัดการด้านการประมง
7. ส่วนตรวจการค้าสัตว์น้ำ สำนักบริหารจัดการด้านการประมง

1. สำนักงานประมงจังหวัด มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

- 1.1 ขึ้นทะเบียนฟาร์ม ผู้ประกอบการธุรกิจประมง และจัดทำทะเบียนฟาร์มและ
ผู้ประกอบการ
- 1.2 ขึ้นทะเบียนสถานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงาม และจัดทำทะเบียนสถานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
สวยงาม
- 1.3 ขึ้นทะเบียนสถานรวบรวมสัตว์น้ำสวยงาม และจัดทำทะเบียนสถานรวบรวมสัตว์น้ำ

สวยงาม

2. สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

- 2.1 ศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงชีววิทยา การปรับปรุงพันธุ์ โรคการผลิต และ อาหารสัตว์น้ำสวยงาม
- 2.2 ศึกษา วิจัย การบริหารจัดการฟาร์ม การจัดทำมาตรฐานฟาร์มผลิตสัตว์น้ำสวยงาม
- 2.3 พัฒนาระบบการตลาดและการส่งออก
- 2.4 ควบคุมการตรวจสอบ การออกใบรับรองมาตรฐานฟาร์มและมาตรฐานผลผลิตสัตว์น้ำสวยงาม
- 2.5 ให้บริการทางวิชาการด้านสัตว์น้ำสวยงาม
- 2.6 สาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและส่งออกสัตว์น้ำสวยงามให้แก่สถาบันต่างๆ ผู้ประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป

3. สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

- 3.1 ตรวจสอบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงาม เพื่อประกอบหลักฐานการขึ้นทะเบียน
- 3.2 ตรวจสอบรวบรวมสัตว์น้ำสวยงาม เพื่อประกอบหลักฐานการขึ้นทะเบียน
- 3.3 ตรวจสอบนายฟาร์ม สถานเพาะเลี้ยง สถานรวบรวมสัตว์น้ำสวยงาม
- 3.4 ตรวจสอบสุขภาพสัตว์น้ำตามวาระการรับรองมาตรฐาน
- 3.5 ตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำตามคำขอเพื่อการส่งออก
- 3.6 ตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำเพื่อการนำเข้า ตาม พรบ. โรคระบาดสัตว์

4. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

- 4.1 ตรวจสอบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดสวยงาม เพื่อประกอบหลักฐานการขึ้นทะเบียน
- 4.2 ตรวจสอบรวบรวมสัตว์น้ำจืดสวยงาม เพื่อประกอบหลักฐานการขึ้นทะเบียน
- 4.3 ตรวจสอบนายฟาร์ม สถานเพาะเลี้ยง สถานรวบรวมสัตว์น้ำจืดสวยงาม
- 4.4 ตรวจสอบสุขภาพสัตว์น้ำจืดสวยงามตามวาระการรับรองมาตรฐาน
- 4.5 ตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำจืดสวยงามตามคำขอเพื่อการส่งออก
- 4.6 ตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำจืดสวยงามเพื่อการนำเข้า ตาม พรบ. โรคระบาดสัตว์

5. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

- 5.1 ตรวจสอบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทะเลสวยงาม เพื่อประกอบหลักฐานการขึ้นทะเบียน
- 5.2 ตรวจสอบรวบรวมสัตว์น้ำทะเลสวยงาม เพื่อประกอบหลักฐานการขึ้นทะเบียน
- 5.3 ตรวจสอบนายฟาร์ม สถานเพาะเลี้ยง สถานรวบรวมสัตว์น้ำทะเลสวยงาม
- 5.4 ตรวจสอบสุขภาพสัตว์น้ำทะเลสวยงามตามวาระการรับรองมาตรฐาน

5.5 ตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำทะเลสวยงามตามคำขอเพื่อการส่งออก

5.6 ตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำทะเลสวยงาม เพื่อการนำเข้า ตาม พรบ.โรคระบาดสัตว์

6. ส่วนอนุญาตและจัดการประมง สำนักบริหารจัดการด้านการประมง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

6.1 ออกหนังสืออนุญาต และจดทะเบียนผู้มีอาชีพในการประมง การค้าสินค้าสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ (อ.6)

7. ส่วนตรวจการค้าสัตว์น้ำ สำนักบริหารจัดการด้านการประมง มีหน้าที่ดังต่อไปนี้ คือ

7.1 ออกใบแจ้งอนุมัตินำสัตว์หรือซากสัตว์เข้าและผ่านราชอาณาจักร ร.6

7.2 ออกใบอนุญาตนำสัตว์หรือซากสัตว์เข้ามาในราชอาณาจักร ร.7

7.3 ออกใบอนุญาตนำสัตว์หรือซากสัตว์ออกนอกราชอาณาจักร ร.9

7.4 ออกหนังสืออนุญาตนำสัตว์น้ำบางชนิดเข้ามาในราชอาณาจักร

7.5 การตรวจสอบและป้องกันการลักลอบนำสัตว์น้ำเข้ามาในราชอาณาจักร

7.6 การตรวจสอบและป้องกันการลักลอบนำสัตว์น้ำออกนอกราชอาณาจักร

7.7 การบริการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการนำเข้า ส่งออกสัตว์น้ำ ซากสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

7.8 การคุ้มครองสัตว์น้ำนำเข้าตามยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหาร (Food Safety)

7.9 การฝึกอบรมเพื่อเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ความรู้ด้านการอนุรักษ์สัตว์น้ำ

ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนฟาร์ม/ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการประมง (ทบ.1/ทบ.2)

1. ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ/ผู้ประกอบการ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนพร้อมหลักฐานต่อสำนักงานประมงจังหวัดที่ฟาร์ม/สถานประกอบการตั้งอยู่

2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน

3. ดำเนินการตรวจเอกสารหลักฐาน

3.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกบัตรผู้ขึ้นทะเบียนเกษตรกร/ผู้ประกอบการด้านการประมง

3.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง รอการแก้ไข

ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนสถานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงาม (สพอ.1)

1. ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนพร้อมหลักฐานต่อสำนักงานประมงจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่

2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน แจ้งหน่วยงานตรวจสอบนามัย นัดตรวจสถานที่

3. ดำเนินการตรวจสถานที่

3.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกใบสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสำหรับส่งออก (สพอ.2) (ภาคผนวกที่ 6)

3.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง รอการแก้ไข ตรวจซ้ำ (ข้อ 3)

ขั้นตอนการขึ้นทะเบียนสถานรวบรวมสัตว์น้ำสวยงาม (สรอ.1)

1. ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนพร้อมหลักฐานต่อสำนักงานประมงจังหวัด
ฟาร์มตั้งอยู่
2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน แจ้งหน่วยงานตรวจสอบอนามัย นั้ดตรวจ
สถานที่
3. ดำเนินการตรวจสอบสถานที่
 - 3.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกใบสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนสถานที่รวบรวมสัตว์น้ำ
สำหรับส่งออก (สรอ.2)

3.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง รอการแก้ไข ตรวจซ้ำ (ข้อ 3)

ขั้นตอนการขอใบรับรองมาตรฐานการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1. ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ยื่นคำขอใบรับรองพร้อมหลักฐานต่อ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมง
ในเขตจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่
2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน ขอแต่งตั้งผู้ตรวจประเมินฟาร์มตาม
ระเบียบนัดตรวจสอบที่และประเมิน
3. ดำเนินการตรวจสอบที่และประเมิน
 - 3.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกใบรับรองมาตรฐานการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (GAP)
 - 3.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง จัดทำแผนแก้ไข ดำเนินการแก้ไขภายใน
กำหนด ตรวจซ้ำ (ข้อ 3)

ขั้นตอนการขอใบรับรองมาตรฐานการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม

1. ผู้เพาะเลี้ยง/รวบรวมปลาสวยงาม ยื่นคำขอใบรับรองพร้อมหลักฐานต่อสถาบันวิจัยสัตว์
น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ ในเขตจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่
2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน ขอแต่งตั้งผู้ตรวจประเมินฟาร์มตาม
ระเบียบนัดตรวจสอบที่และประเมิน
3. ดำเนินการตรวจสอบที่และประเมิน
 - 3.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกใบรับรองมาตรฐานการจัดการฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (GAP)
 - 3.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง จัดทำแผนแก้ไข ดำเนินการแก้ไขภายใน
กำหนด ตรวจซ้ำ (ข้อ 3)

ขั้นตอนการขอหนังสือกากับการจำหน่ายสัตว์น้ำ

1. ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ/รวบรวมปลาสวยงาม ยื่นคำขอใบรับรองพร้อมหลักฐานต่อ
สำนักงานประมง/ศูนย์/สถานีประมง/เอกชน (ที่ได้รับอนุญาต) ในเขตจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่
2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน

2.1 ถูกต้อง ออกหนังสือกำกับการจำหน่ายลูกพันธุ์/สัตว์น้ำ (จ.ศ.น.2/จ.ศ.น.3)

2.2 มีข้อบกพร่อง แนะนำ ชี้แจง ดำเนินการแก้ไขภายในกำหนด

ขั้นตอนการขอหนังสือรับรองสุขภาพสัตว์น้ำ

1. ผู้เพาะเลี้ยง/รวบรวมปลาสวยงาม ยื่นคำขอใบรับรองพร้อมหลักฐานต่อสถาบันวิจัยสุขภาพ สัตว์น้ำจืด ในเขตจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่

2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน ขอแต่งตั้งผู้ตรวจประเมินฟาร์มตามระเบียบกำหนดวันนัดตรวจสอบสถานที่และประเมิน

3. ดำเนินการตรวจสอบสถานที่และประเมิน

3.1 ตรวจสอบและประเมินระบบการจัดการและสุขอนามัยฟาร์ม (ภาคผนวกที่ 7)

3.2 สุ่มเก็บตัวอย่างปลาสวยงามเพื่อตรวจสอบสุขภาพ

3.3 สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์คุณสมบัติ

4. ผลการประเมิน

4.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำสวยงาม (Health-Certificate)

4.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง จัดทำแผนแก้ไข ดำเนินการแก้ไขภายในกำหนด ตรวจซ้ำ (ข้อ 3)

ขั้นตอนการขอหนังสืออนุญาตและจดทะเบียนผู้มีอาชีพในการประมง การค้าสินค้าสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ (อ.6)

1. ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ/ผู้ประกอบการ ยื่นคำขออนุญาตพร้อมหลักฐานต่อส่วนอนุญาตและจัดการประมง สำนักบริหารจัดการด้านการประมง

2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน

3. ดำเนินการตรวจเอกสารหลักฐาน

3.1 ถูกต้อง ผ่านเกณฑ์ ออกหนังสืออนุญาตการค้าสินค้าสัตว์น้ำ ฯ (อ.6)

3.2 มีข้อบกพร่อง ไม่ผ่านเกณฑ์ แนะนำ ชี้แจง รอการแก้ไข

ขั้นตอนการส่งออกปลาสวยงาม

ก่อนวันส่งออก – เตรียมเอกสารหลักฐาน

1. ผู้ประกอบการ/ผู้แทนส่งออกปลาสวยงาม ยื่นคำขอใบรับรองพร้อมหลักฐานต่อด่านตรวจสัตว์น้ำ ที่ต้องการส่งออกสัตว์น้ำผ่าน

2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน

2.1 ถูกต้อง ครบถ้วน นัดหมายวันรับใบอนุญาต

2.2 ไม่ถูกต้อง แนะนำ ชี้แจง

3. ดำเนินการออกหนังสืออนุญาตตามหลักเกณฑ์

วันส่งออก – แสดงเอกสารหลักฐาน

1. ผู้ประกอบการ/ผู้แทนส่งออกปลาสดขงาม แสดงหลักฐานต่อต้านตรวจสัตว์น้ำ ที่ต้องการส่งออกสัตว์น้ำผ่าน
 2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน
 - 2.1 ถูกต้อง ครบถ้วน ตรวจสอบชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ
 - 2.2 ไม่ถูกต้อง แนะนำ ชี้แจง
 3. ดำเนินการออกหนังสืออนุญาตตามหลักเกณฑ์ เพื่อผ่านกรรมวิธีศุลกากรต่อไป
- ขั้นตอนการนำเข้าปลาสดขงาม**
- ก่อนวันนำเข้า – เตรียมเอกสารหลักฐาน
1. ผู้ประกอบการ/ผู้แทนนำเข้าปลาสดขงาม ยื่นคำขอไปรับรองพร้อมหลักฐานต่อต้านตรวจสัตว์น้ำ ที่ต้องการนำเข้าสัตว์น้ำผ่าน
 2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน
 - 2.1 ถูกต้อง ครบถ้วน นัดหมายวันรับใบอนุญาต
 - 2.2 ไม่ถูกต้อง แนะนำ ชี้แจง
 3. ดำเนินการออกหนังสืออนุญาตตามหลักเกณฑ์
- วันนำเข้า – แสดงเอกสารหลักฐาน
1. ผู้ประกอบการ/ผู้แทนนำเข้าปลาสดขงาม แสดงหลักฐานต่อต้านตรวจสัตว์น้ำ ที่ต้องการนำเข้าสัตว์น้ำผ่าน
 2. เจ้าหน้าที่รับคำขอ ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน
 - 2.1 ถูกต้อง ครบถ้วน ตรวจสอบชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ
 - 2.2 ไม่ถูกต้อง แนะนำ ชี้แจง
 3. ดำเนินการออกหนังสืออนุญาตตามหลักเกณฑ์ เพื่อผ่านกรรมวิธีศุลกากรต่อไป

4.6 ขั้นตอน กฎหมาย กฎระเบียบและอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับปลาสดขงาม

4.6.1 ความตกลงระหว่างประเทศด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

อนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on Biological Diversity)

วัตถุประสงค์ หลักของความตกลงนี้มี 3 ประการ คือ (1) เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของโลก เพื่อประโยชน์ของคนรุ่นต่อไป (2) เพื่อการใช้ประโยชน์ในการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน และ (3) เพื่อให้มีการแบ่งปันอย่างเป็นธรรม ซึ่งผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพยากรชีวภาพได้กำหนดหลักการที่สำคัญ ดังนี้

- 1) รับรองสิทธิอธิปไตยของรัฐเหนือทรัพยากรชีวภาพ
- 2) ส่งเสริมการคุ้มครองภูมิปัญญาท้องถิ่น

- 3) ส่งเสริมการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
- 4) ส่งเสริมการเข้าถึงและการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 5) การคุ้มครองสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา
- 6) กำหนดให้มีกลไกในการติดตามตรวจสอบความหลากหลายทางชีวภาพและจัดการเทคโนโลยีชีวภาพ
- 7) กำหนดให้มีการจัดตั้งกลไกทางการเงิน

● **พิธีตราสารคาร์ตาเฮนา ว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพตามอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ**

ตามอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ เน้นเรื่องการเคลื่อนย้ายทรัพยากรชีวภาพข้ามเขตแดน ซึ่งสิ่งมีชีวิตใด ๆ ตามที่ได้รับการดัดแปลงทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นผลจากเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ที่มีผลกระทบต่ออนุรักษและการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนตลอดจนกำหนดกระบวนการที่เหมาะสมสำหรับความตกลงในการแจ้งล่วงหน้า

สาระสำคัญของพิธีตราสารข้อ 4 กำหนดขอบเขตให้ใช้บังคับการเคลื่อนย้ายข้ามเขตแดน การเคลื่อนย้ายผ่าน การดูแลแผนการใช้สิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมทุกชนิดซึ่งอาจมีผลกระทบต่ออนุรักษและการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนโดยคำนึงถึงความเสี่ยงต่อสุขอนามัยมนุษย์ ข้อ 5 จะไม่ใช้บังคับกับการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมต่างๆ ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับมนุษย์ ข้อ 6 จะไม่ใช้กับสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมที่เคลื่อนย้ายผ่านและจะไม่ใช้กับการเคลื่อนย้ายข้ามแดนของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงพันธุกรรมที่จะนำไปสู่การใช้ที่ได้รับการควบคุมซึ่งดำเนินการตามมาตรฐานของภาคีผู้นำเข้า ข้อ 11 ที่ว่าด้วยสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ได้รับการดัดแปลงทางพันธุกรรมที่มีเจตนานำไปใช้โดยตรงเป็นอาหารหรืออาหารสัตว์หรือเพื่อการผลิตนั้น หากภาคีใดได้ตัดสินใจขั้นสุดท้ายเกี่ยวกับการใช้ภายในประเทศจะต้องแจ้งการตัดสินใจดังกล่าว ให้ภาคีต่างๆ ทราบ ผ่านสำนักงานประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านความปลอดภัยทางชีวภาพภายใน 15 วัน หลังการตัดสินใจ และข้อ 18 ที่เกี่ยวกับการดูแล ขนส่งบรรจุหีบห่อ และฉลาก แต่ภาคีจะต้องดำเนินการมาตรการกำกับดูแลบรรจุหีบห่อและขนส่งภายใต้สภาพความปลอดภัย โดยคำนึงถึงกฎและมาตรฐานนานาชาติที่เกี่ยวข้อง

● **ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า (Trade Related Aspect of Intellectual Property Rights : TRIPS)**

เป็นความตกลงภายใต้กรอบขององค์การการค้าโลก (WTO) มุ่งเน้นที่จะให้ความคุ้มครองแก่ทรัพย์สินทางปัญญาภายใต้แนวคิด ว่า สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาเป็นทรัพย์สินของเอกชน

4.6.2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจปลาสวยงาม

การดำเนินธุรกิจปลาสวยงามต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมาย ระเบียบต่างๆ ทั้งกฎหมายภายในประเทศและกฎหมายของประเทศปลายทางที่จะส่งปลาสวยงามไปจำหน่าย ไม่รวมกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะกฎหมายภายในประเทศและกฎหมายระหว่างประเทศหรืออนุสัญญาระหว่างประเทศที่สำคัญเท่านั้นได้แก่

1. พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490
2. พระราชบัญญัติพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535
3. พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499
4. พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2469

โดยกฎหมายดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องในด้านต่างๆ ได้แก่ การเพาะเลี้ยง การควบคุมการนำเข้า การควบคุมการส่งออก สามารถสรุปได้ดังนี้

1. พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490

เป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์หลักในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงให้มีการทำประมงอย่างยั่งยืน ตลอดจนคุ้มครอง และรักษาสัตว์น้ำมิให้สูญพันธุ์ไป โดยมีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า ดังนี้

1.1 บทบัญญัติที่ควบคุมการนำเข้า

พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 มีบทบัญญัติที่ควบคุมการนำเข้าสัตว์น้ำเพียงประการเดียว มิได้มีการควบคุมการส่งออกแต่อย่างใด ซึ่งได้กำหนดห้ามมิให้บุคคลใดนำสัตว์น้ำชนิดหนึ่งชนิดใดที่ได้ระบุไว้ในพระราชกฤษฎีกาเข้ามาในราชอาณาจักร โดยมีได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรา 54 ดังนี้

มาตรา 54 "ห้ามมิให้บุคคลใดนำสัตว์น้ำชนิดหนึ่งชนิดใดที่ได้ระบุไว้ในพระราชกฤษฎีกาเข้ามาในราชอาณาจักร โดยมีได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่"

มาตราดังกล่าวเป็นมาตรการควบคุมการนำเข้าสัตว์น้ำเพียงมาตราเดียวของกฎหมายฉบับนี้สำหรับสัตว์น้ำชนิดใดที่ถูกควบคุมนั้น จะต้องเสนอรายชื่อสัตว์น้ำไปประกาศเป็นพระราชกฤษฎีกา ซึ่งมี พระราชกฤษฎีกาที่สำคัญคือ พระราชกฤษฎีกาห้ามมิให้นำสัตว์น้ำบางชนิดเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. 2547 ซึ่งครอบคลุมสัตว์น้ำทุกชนิด และมีแนวทางปฏิบัติสำหรับเจ้าหน้าที่ตามระเบียบต่างๆ ปัจจุบันมีกฎหมายรองที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. พระราชกฤษฎีกาห้ามมิให้นำสัตว์น้ำบางชนิดเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. 2547

2. พระราชกฤษฎีกากำหนดให้ผู้มีอาชีพในการประมงปลา การค้าสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำมาจดทะเบียน

3. ระเบียบกรมประมงว่าด้วย การยื่นคำขอและการอนุญาตนำสัตว์น้ำบางชนิดเข้ามาในราชอาณาจักร พ.ศ. 2547

4. ระเบียบกรมประมงว่าด้วย การยื่นคำขอและการออกหนังสือรับรอง ยื่นยื่นการนำเข้าสัตว์น้ำสำหรับทำพันธุ์ พ.ศ. 2547

5. ระเบียบกรมประมงว่าด้วยการขอใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำมีชีวิต เพื่อการส่งสินค้าสัตว์น้ำออกนอกราชอาณาจักร พ.ศ. 2544

6. ระเบียบกรมประมงว่าด้วยการจัดทำหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ พ.ศ. 2546

2. พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535

เป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเร่งรัดการขยายพันธุ์สัตว์ป่า ควบคู่ไปกับการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และเพื่อความร่วมมือตามความตกลงระหว่างประเทศในการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าให้เป็นไปอย่างเหมาะสม ซึ่งความร่วมมือตามความตกลงระหว่างประเทศดังกล่าว ได้แก่ อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) หรือเรียกกันทั่วไปว่าอนุสัญญา CITES

2.1 ประเภทของสัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครอง

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้นิยามคำว่า “สัตว์ป่า” และ “ซากสัตว์ป่า” ไว้ตามมาตรา 4 ซึ่งได้ครอบคลุมถึงสัตว์น้ำและไข่ของสัตว์น้ำด้วย ดังนี้

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“สัตว์ป่า” หมายความว่า สัตว์ทุกชนิดไม่ว่าสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก แมลง หรือแมง ซึ่งโดยสภาพธรรมชาติย่อมเกิดและดำรงชีวิตอยู่ในป่าหรือในน้ำ และให้หมายความรวมถึงไข่ของสัตว์ป่าเหล่านั้นทุกชนิดด้วย แต่ไม่หมายความรวมถึงสัตว์พาหนะที่ได้จดทะเบียนทำตัวรูปพรรณตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะแล้ว และสัตว์พาหนะที่ได้มาจากการสืบพันธุ์ของสัตว์พาหนะดังกล่าว

“ซากของสัตว์ป่า” หมายความว่า ร่างกายหรือส่วนของร่างของสัตว์ป่าที่ตายแล้วหรือเนื้อของสัตว์ป่า ไม่ว่าจะได้บัง ่าง รุม ตากแห้ง หมัก หรือทำอย่างอื่นเพื่อไม่ให้เน่าเปื่อย และไม่ว่าจะชำแหละ แยกออก หรืออยู่ในร่างของสัตว์ป่านั้นและหมายความรวมถึง เขา หนัง กระดูก ฟัน งา ขนายนอ ขน เกล็ด เล็บ กระดอง เปลือก หรือส่วนต่างๆของสัตว์ป่าที่แยกออกจากร่างของสัตว์ป่าไม่ว่าจะยังมีชีวิตหรือตายแล้ว

โดยบทบัญญัติของ กฎหมายฉบับนี้ สามารถจำแนกสัตว์ป่าที่ถูกควบคุมได้ 5 ประเภท ดังนี้

2.1.1 สัตว์ป่าสงวน

สัตว์ป่าประเภทนี้ได้ถูกกำหนดขึ้นโดยมาตรา 4 ซึ่งได้นิยามคำว่า “สัตว์ป่าสงวน” หมายความว่า สัตว์ป่าที่หายากตามบัญชีท้ายพระราชบัญญัตินี้ และตามที่จะกำหนด โดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา”

2.1.2 สัตว์ป่าคุ้มครอง

เป็นสัตว์ป่าประเภทที่ถูกกำหนดขึ้นตามมาตรา 4 ซึ่งได้นิยามคำว่า “สัตว์ป่าคุ้มครอง” หมายความว่า สัตว์ป่าตามที่กฎกระทรวงกำหนดให้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง และการ กำหนดให้สัตว์ป่าชนิดใดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ให้กระทำโดยกฎกระทรวง ตามมาตรา 6 ดังนี้

มาตรา 6 “การกำหนดให้สัตว์ป่าชนิดใดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ให้กระทำโดยกฎกระทรวงและ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ”

ปัจจุบันมีกฎกระทรวงที่มีผลใช้บังคับคือ กฎกระทรวง กำหนดให้ สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง (พ.ศ. 2546)

2.1.3 สัตว์ป่าคุ้มครองชนิดที่เพาะพันธุ์ได้

เป็นสัตว์ป่าประเภทที่ถูกกำหนดขึ้นตามมาตรา 17 ที่กำหนดให้ รัฐมนตรีมีอำนาจกำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ ดังนี้

มาตรา 17 “ให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ มีอำนาจกำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ โดยกำหนดเป็น กฎกระทรวงเป็นสัตว์ป่าชนิดที่กำหนดขึ้นโดยกฎกระทรวง” โดยปัจจุบันมีกฎกระทรวงที่มีผลใช้ บังคับคือ กฎกระทรวงกำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ (พ.ศ. 2546)

2.1.4 สัตว์ป่าชนิดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

เป็นสัตว์ป่าประเภทที่ถูกกำหนดขึ้นตามมาตรา 23 ที่กำหนดให้ รัฐมนตรีมีอำนาจกำหนดชนิดของสัตว์ป่าเพื่อมีวัตถุประสงค์ในการควบคุมการนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่าน ดังนี้

มาตรา 23 “ภายใต้บังคับมาตรา 24 ห้ามมิให้ผู้ใดนำเข้าหรือส่งออก ซึ่งสัตว์ป่า หรือซากของสัตว์ป่าชนิดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด หรือนำผ่านซึ่งสัตว์ป่าสงวน สัตว์ ป่าคุ้มครอง หรือซากของสัตว์ป่าดังกล่าวเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิบดี”

มาตรา 24 “การนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านซึ่งสัตว์ป่าหรือซากของสัตว์ป่าชนิดที่ต้องมีใบอนุญาตหรือใบรับรองให้นำเข้า ส่งออกหรือนำผ่าน ตามความตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการค้าสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่า ต้องได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองจากอธิบดี”

ปัจจุบันความตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการค้าสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่า ตามที่ได้กำหนดไว้ตามมาตรา 24 ดังกล่าวหมายถึง อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) ดังที่ได้กำหนดไว้ในกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2537) ข้อ 3 ว่า “ในกรณีที่การยื่นคำขอรับใบอนุญาตนำเข้า ส่งออกหรือนำผ่านตามข้อ 1 เป็นการขออนุญาตสำหรับสัตว์ป่าหรือซากของสัตว์ป่าซึ่งเป็นชนิดพันธุ์เดียวกับที่กำหนดไว้ในบัญชีหมายเลข 1 ทำอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ ฯลฯ ”

สัตว์ป่าจำพวกปลาที่ถูกควบคุมได้แก่

1. ปลาจาดถ้ำ (*Poropuntius speleops*)
2. ปลาฉลามวาฬ (*Rhincodon typus*)
3. ปลาพลวงถ้ำ (*Neolissochilus subterraneus*)
4. ปลาผีเสื้อถ้ำ (*Cryptotora thamicola*)
5. ปลาค้อถ้ำ (*Nemacheilus troglodactylus*)
6. ปลาค้อตาบอด (*Schistura oedipus*)
7. ปลาค้อจาร์ธานินิ (*Schistura jaruthanini*)
8. ปลาค้อถ้ำพระวังแดง (*Schistura spiesi*)
9. ปลาค้อถ้ำพระไทรงาม (*Schistura deansmarti*)
10. ปลาชะโอนถ้ำ (*Pterocryptis buccata*)
11. ปลาตะพัด หรือ ปลาโอโรนา (*Scleropages formosus*)
12. ปลาติดหิน หรือ ปลาข้างขาว (*Oreoglanis siamensis*)
13. ปลาเสือดอ หรือ ปลาเสือ หรือ ปลาลาด (*Coius microlepis*)
14. ปลาหมออารี (*Botia sidhimunkii*)

2.2 อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์

จะสูญพันธุ์

อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์หรืออนุสัญญา CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) มีระบบการควบคุมการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ โดยการกำหนดไว้ในบทบัญญัติของอนุสัญญา ซึ่งมีหลักการพื้นฐานดังนี้

(1) การนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านซึ่งชนิดพันธุ์ในอนุสัญญาฯ จะต้องได้รับการอนุญาตเป็นหนังสือและตรวจสอบจากประเทศสมาชิก

(2) ประเทศสมาชิกจะต้องกำหนดให้มีหน่วยงานด้านปฏิบัติการเพื่อทำหน้าที่ออกใบอนุญาตหรือใบรับรองและตรวจสอบชนิดพันธุ์ที่นำเข้า ส่งออก หรือนำผ่าน และต้องมีหน่วยงานด้านวิชาการทำหน้าที่ให้คำแนะนำทางวิชาการแก่หน่วยงานด้านปฏิบัติการ

(3) กำหนดให้มีการติดตามปริมาณการค้าระหว่างประเทศของชนิดพันธุ์ในอนุสัญญาฯ โดยประเทศสมาชิกต้องจัดทำรายงานประจำปีโดยการรวบรวมข้อมูลสถิติการค้าระหว่างประเทศเสนอต่อสำนักงานเลขาธิการอนุสัญญาฯ ด้วย

(4) มีการจัดตั้งสำนักงานเลขาธิการอนุสัญญาฯ เป็นองค์กรที่ทำหน้าที่บริหารงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดในอนุสัญญาฯ โดยจัดให้มีการประชุมสมัยสามัญประเทศสมาชิก ซึ่งจัดทุก 2 ปี และยังสามารถกำหนดให้มีคณะกรรมการประจำ คณะกรรมการด้านสัตว์ คณะกรรมการด้านพืช คณะกรรมการด้านชีววิทยา และคณะกรรมการจัดทำคู่มือจำแนกชนิดพันธุ์

(5) กำหนดกลุ่มของชนิดพันธุ์ที่จะทำการควบคุมการค้าระหว่างประเทศไว้ 3 บัญชี ดังนี้

- ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 1 (Appendix I) เป็นชนิดพันธุ์ที่อาจทำให้สูญพันธุ์ได้ โดยผลของการค้า ซึ่งการค้าตัวอย่างชนิดพันธุ์เหล่านี้ต้องอยู่ภายใต้บังคับของระเบียบที่รัดกุม เพื่อมิให้เป็นอันตรายต่อการอยู่รอดของชนิดพันธุ์ดังกล่าว และจะให้อำนาจทำการค้าได้เฉพาะในกรณีพิเศษเท่านั้น

- ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 2 (Appendix II) เป็นชนิดพันธุ์ที่ในขณะนี้ยังไม่แน่ว่าจะสูญพันธุ์ แต่อาจจะสูญพันธุ์ได้อันเนื่องมาจากสาเหตุของการค้า เว้นแต่จะมีระเบียบควบคุมเกี่ยวกับการค้าให้รัดกุม เพื่อหลีกเลี่ยงมิให้มีการใช้ประโยชน์ในทางที่กระทบกระเทือนต่อการอยู่รอดของชนิดพันธุ์นั้นๆ หรือเป็นชนิดพันธุ์อื่นๆ ซึ่งต้องอยู่ภายใต้ระเบียบ เพื่อให้การควบคุมเกี่ยวกับการค้าให้รัดกุม

- ชนิดพันธุ์ในบัญชีหมายเลข 3 (Appendix III) เป็นชนิดพันธุ์ทั้งหลายซึ่งประเทศสมาชิก ได้ระบุว่าเป็นชนิดพันธุ์ที่อยู่ภายใต้ระเบียบของประเทศนั้น ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อเป็นการป้องกันหรือจำกัดการใช้ประโยชน์ และเป็นชนิดพันธุ์จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือกับประเทศภาคีอื่นๆ ในการควบคุมการค้าด้วย

4.6.3 ระเบียบการนำเข้า และส่งออกสัตว์น้ำ

ตามข้อกำหนดของอนุสัญญาฯ ได้ให้ประเทศสมาชิกต้องไม่อนุญาตให้มีการค้าซึ่งสัตว์ป่าและพืชป่าชนิดที่ระบุในบัญชีหมายเลข 1, 2 และ 3 เว้นแต่จะเป็นไปตามข้อกำหนดของ

อนุญาตฉบับนี้ โดยได้กำหนดเงื่อนไขการค้านิพันธ์ต่างๆไว้ตามมาตรา 3 มาตรา 4 และมาตรา 5 ซึ่งมีสาระที่สำคัญในส่วนที่เกี่ยวกับสัตว์น้ำโดยสรุปดังนี้

4.6.3.1 การนำเข้า ส่งออกสัตว์น้ำในบัญชีหมายเลข 1

มีข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 3 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

(1) การส่งออกสัตว์น้ำในบัญชีหมายเลข 1 ต้องกำหนดให้ได้รับอนุญาตล่วงหน้าและแสดงใบอนุญาตส่งออกก่อน ซึ่งใบอนุญาตส่งออกจะออกให้ได้ก็ต่อเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้แล้ว

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของประเทศซึ่งส่งออกได้ลงความเห็นว่าการส่งออกนั้น จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการอนุรักษ์ของชนิดพันธุ์นั้นๆ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศซึ่งส่งออกได้ตรวจสอบสัตว์น้ำนั้นแล้วว่ามิใช่ได้มาโดยการละเมิดกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองสัตว์น้ำของประเทศนั้น
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศซึ่งส่งออกได้ตรวจสอบสัตว์น้ำนั้นแล้วว่า สัตว์น้ำที่ยังมีชีวิตอยู่จะได้รับการเตรียมการและลำเลียงในลักษณะที่จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทารุณโรคร้ายน้อยที่สุด และ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศซึ่งส่งออกได้ตรวจสอบแล้วว่า ใบอนุญาตนำเข้าได้ออกให้ สำหรับชนิดพันธุ์ดังกล่าวแล้ว

(2) การนำเข้าสัตว์น้ำในบัญชีหมายเลข 1 ต้องได้รับอนุญาตล่วงหน้าและแสดงใบอนุญาตนำเข้า และใบอนุญาตส่งออก หรือใบรับรองการส่งกลับออกไปอย่างใดอย่างหนึ่งก่อน ซึ่งใบอนุญาตนำเข้าจะออกให้ได้เมื่อปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้แล้ว

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของประเทศซึ่งนำเข้ามีความเห็นว่า การนำเข้านั้นได้กระทำเพื่อวัตถุประสงค์ที่มีได้ก่อให้เกิดการเสียหายต่อการดำรงชีวิตของชนิดพันธุ์นั้น
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของประเทศซึ่งนำเข้าได้ตรวจสอบเป็นที่พอใจแล้วเห็นว่า ผู้รับสัตว์น้ำที่มีชีวิตนั้น มีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการจัดที่อยู่อาศัยและดูแล เอาใจใส่สัตว์น้ำนั้น
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศซึ่งนำเข้าได้ตรวจสอบเป็นที่พอใจแล้วว่าสัตว์น้ำนั้นมิได้นำเข้ามาใช้เพื่อประโยชน์ในทางการค้า

4.6.3.2 การนำเข้า ส่งออกสัตว์น้ำในบัญชีหมายเลข 2

มีข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 4 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

(1) การส่งตัวอย่างพันธุ์ชนิดใดๆ ที่ระบุไว้ในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 2 ออกนอกประเทศต้องกำหนดให้ได้รับอนุญาตล่วงหน้าและแสดงใบอนุญาตการนำออก ใบอนุญาตการนำออกจะออกให้ต่อเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้แล้ว

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของประเทศซึ่งนำออกและนำส่ง การนำออกดังกล่าวจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการอยู่อาศัยของชนิดพันธุ์นั้น

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศซึ่งนำออกพอใจว่า ตัวอย่างพันธุ์มิได้ได้มาโดยการละเมิดกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ของประเทศนั้น และ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศซึ่งนำออกพอใจว่า ตัวอย่างพันธุ์ซึ่งยังมีชีวิตอยู่ จะได้รับการเตรียมและลำเลียงในลักษณะที่จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทารุณโหดร้ายน้อยที่สุด

(2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของประเทศภาคีแต่ละประเทศ จะเป็นผู้ควบคุมตรวจตราทั้งใบอนุญาตนการนำออกซึ่งตัวอย่างพันธุ์ชนิดที่ระบุในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 2 และการนำตัวอย่างพันธุ์เหล่านั้นออกเมื่อใดที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการลงความเห็นว่า การนำออกซึ่งชนิดพันธุ์ดังกล่าวสมควรจะได้รับจำกัดเพื่อเป็นการรักษานิดพันธุ์นั้นๆ ในถิ่นที่อยู่ของมันให้คงอยู่ในระดับคงที่ เหมาะสมกับบทบาทในระบบนิเวศวิทยาซึ่งมันถือกำเนิดขึ้นและควรจะอยู่ในระดับเหนือกว่าที่จัดเข้าในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 1

เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการจะได้แนะนำเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการถึงมาตรการที่เหมาะสม ซึ่งสมควรกระทำในการจำกัดใบอนุญาตนการนำสินค้าออกซึ่งตัวอย่างพันธุ์ชนิดนั้น

(3) การนำสินค้าเข้าซึ่งตัวอย่างพันธุ์ชนิดใดๆ ที่ระบุในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 2 จะต้องแสดงใบอนุญาตนให้นำออกล่วงหน้าหรือใบรับรองการนำสินค้าผ่านแดนอย่างใดอย่างหนึ่ง

(4) การนำผ่านแดนซึ่งตัวอย่างพันธุ์ชนิดใดๆ ที่ระบุในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 2 จะต้องได้รับใบอนุญาตนล่วงหน้าและแสดงใบรับรองการนำผ่านแดน ใบรับรองการนำผ่านแดนจะออกให้ต่อเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศที่นำผ่านแดน พอใจว่าตัวอย่างพันธุ์ได้นำเข้าประเทศนั้นถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งอนุสัญญา

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศที่นำผ่านแดนพอใจว่า ตัวอย่างพันธุ์ใดๆ ซึ่งยังมีชีวิตอยู่ จะได้รับการเตรียมและลำเลียงในลักษณะที่จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือทารุณโหดร้ายน้อยที่สุด

(5) การนำเข้ามาจากทะเลซึ่งตัวอย่างพันธุ์ชนิดใดๆ ที่รวมอยู่ในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 2 จะต้องได้รับใบอนุญาตนล่วงหน้าจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของรัฐซึ่งนำเข้า ใบอนุญาตนจะออกให้ได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้แล้วเท่านั้น

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของรัฐซึ่งนำเข้าแนะนำว่า การนำเข้าจะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อการอยู่อาศัยของชนิดพันธุ์ที่เกี่ยวข้อง และ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของรัฐซึ่งนำเข้าพอใจแล้วว่า ตัวอย่างพันธุ์ใดๆ ซึ่งยังมีชีวิตอยู่จะได้รับการดูแลในลักษณะที่จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือเป็นการทารุณโหดร้ายน้อยที่สุด

(6) ใบรับรองตามวรรค 6 ของมาตรานี้ ให้ออกให้ได้ตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ ซึ่งได้ปรึกษากับเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการอื่นของประเทศ หรือในกรณีอันสมควร ได้ปรึกษากับเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการระหว่างประเทศแล้ว ใบรับรองดังกล่าวให้มีอายุไม่เกิน 1 ปี และกำหนดยอดรวมของจำนวนตัวอย่างพันธุ์ที่จะนำมาได้ภายในระยะเวลาดังกล่าว

4.6.3. 3 การนำเข้า ส่งออกสัตว์น้ำในบัญชีหมายเลข 3

มีข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามบทบัญญัติในมาตรา 5 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

(1) การนำเข้าตัวอย่างพันธุ์ชนิดที่ระบุในบัญชีหมายเลข 3 และออกนอกประเทศต้องได้รับอนุญาตเป็นการล่วงหน้า และแสดงใบอนุญาตการนำเข้า ใบอนุญาตการนำเข้าให้ใช้ได้เมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้แล้ว

ก. เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการของประเทศที่นำเข้าพอใจว่า ตัวอย่างพันธุ์นั้นมิใช่ได้มาด้วยการละเมิดกฎหมายเกี่ยวกับการป้องกันซึ่งพืชป่าและสัตว์ของประเทศนั้น และ

ข. เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศที่นำเข้าพอใจว่า การเตรียมและขนส่งตัวอย่างพันธุ์ใดๆ ซึ่งยังมีชีวิตอยู่ได้เป็นไปในลักษณะที่จะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือเป็นการทารุณโหดร้ายน้อยที่สุด

(2) การนำเข้าตัวอย่างพันธุ์ชนิดใดๆ ที่ระบุในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 3 เข้ามาในประเทศต้องกำหนดให้แสดงใบรับรองแหล่งที่มา และในกรณีเป็นการนำเข้าตัวอย่างพันธุ์เข้ามาจากประเทศซึ่งบรรจุชนิดพันธุ์ดังกล่าวไว้ในบัญชีแนบท้ายหมายเลข 3 ต้องแสดงใบอนุญาตนำเข้าด้วย ทั้งนี้เว้นแต่ที่เป็นไปตามในวรรค 4 ของมาตรานี้

(3) สำหรับกรณีที่นำสินค้าผ่านแดนนั้น ประเทศภาคีที่นำเข้าต้องยอมรับใบรับรองซึ่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของประเทศที่นำเข้าผ่านแดนออกให้ โดยระบุว่าตัวอย่างพันธุ์ได้แปรรูปในประเทศนั้น หรือกำลังนำเข้าผ่านแดนโดยยอมรับเป็นหลักฐานว่า ได้มีการปฏิบัติตามบทบัญญัติเกี่ยวกับตัวอย่างพันธุ์ที่เกี่ยวข้องของอนุสัญญาแล้ว

4.6.4 บทบัญญัติที่ควบคุมการนำเข้าและส่งออกสัตว์น้ำ

ตามมาตรา 4 แห่ง พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้นิยามคำว่า “นำเข้า” หมายความว่า นำหรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร “ส่งออก” หมายความว่า นำหรือส่งออกไปนอกราชอาณาจักร โดยมีบทบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการนำเข้าและส่งออก ดังนี้

มาตรา 23 “ภายใต้บังคับมาตรา 24 ห้ามมิให้ผู้ใดนำเข้าหรือส่งออกซึ่งสัตว์ป่า หรือซากของสัตว์ป่าชนิดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด หรือนำผ่านซึ่งสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง หรือซากของสัตว์ป่า ดังกล่าววันแต่จะได้รับการอนุญาตจากอธิบดี

การนำเข้าหรือส่งออกซึ่งสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง หรือซากของสัตว์ป่าดังกล่าว จะกระทำ มิได้เว้นแต่เป็นการนำเข้าหรือส่งออกซึ่งสัตว์ป่าคุ้มครองที่ได้มาจากการเพาะพันธุ์ตาม มาตรา 18(1) หรือ ซากของสัตว์ป่าคุ้มครองที่ได้มาจากการเพาะพันธุ์และ โดยได้รับอนุญาตจาก อธิบดี

การขออนุญาตและการอนุญาตตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง”

มาตรา 24 “การนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านซึ่งสัตว์ป่าหรือซากของสัตว์ป่าชนิดที่ต้องมี ใบอนุญาตหรือใบรับรองให้นำเข้า ส่งออกหรือนำผ่าน ตามความตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการค้าสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่า ต้องได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองจากอธิบดีการขอรับ ใบอนุญาตหรือใบรับรอง และการออกใบอนุญาตหรือใบรับรองให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง”

มาตรา 26 “บทบัญญัติมาตรา 16, มาตรา 18, มาตรา 19, มาตรา 21 และมาตรา 23 มิให้ใช้บังคับแก่ การกระทำเพื่อประโยชน์ในการสำรวจ การศึกษาและวิจัยทางวิชาการ การคุ้มครองสัตว์ป่าการ เพาะพันธุ์ หรือเพื่อกิจการสวนสัตว์สาธารณะ ซึ่งกระทำโดยทางราชการ และโดยได้รับอนุญาตเป็น หนังสือจากอธิบดี และต้องปฏิบัติตามระเบียบที่รัฐมนตรีกำหนด โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการ”

ในกรณีที่การกระทำตามวรรคหนึ่ง เป็นการกระทำเพื่อกิจการเพาะพันธุ์ของผู้รับ ใบอนุญาต เพาะพันธุ์ตามมาตรา 18 หรือเพื่อกิจการสวนสัตว์สาธารณะของผู้รับใบอนุญาตจัดตั้ง และดำเนินกิจการ สวนสัตว์สาธารณะ ตามมาตรา 29 การเรียกเก็บและการชำระค่าใช้จ่าย ค่าบริการ หรือค่าตอบแทน และราคาสัตว์ป่า ให้เป็นไปตามระเบียบที่รัฐมนตรีกำหนด โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการ

มาตรา 28 “ผู้ใดนำสัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง หรือซากของสัตว์ป่าดังกล่าว เคลื่อนที่ผ่านด่านตรวจสัตว์ป่า ต้องแจ้งเป็นหนังสือตามแบบที่อธิบดีกำหนดต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ประจำด่านตรวจสัตว์ป่า โดยแสดงใบอนุญาตให้นำเคลื่อนที่เพื่อการค้า นำเข้า ให้ส่งออกหรือให้ นำผ่าน แล้วแต่กรณี เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ได้ตรวจสอบและอนุญาตเป็นหนังสือแล้วจึงให้นำ เคลื่อนที่ต่อไปได้”

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ได้มีมาตรการควบคุมการ นำเข้าส่งออก สัตว์น้ำที่เป็นสัตว์ป่าชนิดที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด สัตว์น้ำที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองที่ได้มาจากการเพาะพันธุ์ หรือสัตว์น้ำที่ เป็นสัตว์ป่าตามความตกลงระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่ทางราชการเปิดโอกาสให้สามารถ นำมาใช้ประโยชน์ต่างๆได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังที่บัญญัติไว้ตามมาตรา 23 และมาตรา 24 สำหรับสัตว์น้ำที่เป็นสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครองที่มีมาตรการเข้มงวดกว่าสัตว์น้ำดังกล่าว

ข้างต้นนั้น ไม่สามารถนำเข้าหรือส่งออกได้ตามบทบัญญัติไว้ตามบทบัญญัตินี้ดังกล่าว แต่สามารถนำเข้าหรือส่งออกได้ตามบทบัญญัติตามมาตรา 26 ซึ่งได้บัญญัติเป็นกรณียกเว้นไว้เป็นการเฉพาะเป็นกรณีไป

กฎหมายรองที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขอและการออกใบอนุญาตในการเพาะพันธุ์สัตว์ ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง การครอบครองและการนำเคลื่อนที่เพื่อการค้า ซึ่งสัตว์ป่าคุ้มครอง และซากของสัตว์ป่าคุ้มครอง และการค้าสัตว์ป่าคุ้มครอง ซากของสัตว์ป่าคุ้มครอง และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากซากของสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2551
2. กฎกระทรวง กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546
3. กฎกระทรวง กำหนดชนิดของสัตว์ป่าคุ้มครองให้เป็นสัตว์ป่าชนิดที่เพาะพันธุ์ได้ พ.ศ. 2546
4. กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535
5. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดชนิดสัตว์ป่าและซากของสัตว์ป่าที่ห้ามนำเข้าหรือส่งออก

4.6.5 พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2499

เป็นกฎหมายที่มีวัตถุประสงค์ในการป้องกันโรคระบาดสัตว์ โดยกรมปศุสัตว์ได้กำหนดสัตว์น้ำ จำนวน 8 ประเภท ได้แก่ กุ้ง หอย ปู ปลา กบ ตะพาบน้ำ เต่า จระเข้ เป็นสัตว์ที่ถูกควบคุมตามกฎหมาย ดังกล่าว มีผลทำให้สัตว์น้ำดังกล่าว ต้องได้รับอนุญาตตามมาตรา 31 และมาตรา 32 ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

มาตรา 31 ห้ามมิให้บุคคลใดนำเข้า นำออก หรือนำผ่านราชอาณาจักร ซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากอธิบดี หรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย จะกำหนดเงื่อนไขตามที่เห็นสมควรไว้ในใบอนุญาตก็ได้

การนำเข้า นำออก หรือนำผ่านราชอาณาจักร ซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ตามมาตรานี้ให้นำเข้านำออก หรือนำผ่าน ท่าเข้าหรือท่าออก แล้วแต่กรณี เว้นแต่อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายจะสั่งเป็นอย่างอื่น

มาตรา 32 ผู้ใดนำเข้า นำออก หรือนำผ่านราชอาณาจักร ซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ต้องปฏิบัติตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

โดยมีกฎหมายระดับรองที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. กฎกระทรวงว่าด้วยโรคระบาดสัตว์เพิ่มเติม พ.ศ. 2547
2. กฎกระทรวง ว่าด้วยการนำเข้า นำออก หรือนำผ่านราชอาณาจักรซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ พ.ศ. 2544

4.6.6 พระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2469

พระราชบัญญัติศุลกากรเป็นกฎหมายที่กำหนดอำนาจหน้าที่ของศุลกากร และเป็นหลักปฏิบัติที่สำคัญในการนำเข้าและส่งออกสินค้า การควบคุมสินค้า ทำเนียบท่าเรือคลังสินค้า การตรวจปล่อยสินค้า มาตรการส่งเสริมการส่งออก ตลอดจนการกำหนดความผิดและความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าและส่งออก รวมทั้งบทบัญญัติว่าด้วยการดำเนินคดีและของกลางในความผิดกฎหมายดังกล่าว

4.6.6.1 บทบัญญัติที่สำคัญ

ตามกฎหมายศุลกากรถือว่าสัตว์น้ำที่มีกฎหมายควบคุมการนำเข้าหรือส่งออกไว้เป็นการเฉพาะดังกล่าว เป็นของต้องห้าม (Prohibited Goods) หรือของต้องจำกัด (Restricted Goods) ซึ่งตามกฎหมายศุลกากรได้มีบทบัญญัติควบคุมการนำเข้า ไว้ตามมาตรา 27 ดังนี้

มาตรา 27 “ผู้ใดนำหรือพาของที่ยังมิได้เสียค่าภาษี หรือ ของต้องจำกัดหรือของต้องห้าม หรือที่ยังมิได้ผ่านศุลกากรโดยถูกต้องเข้ามาในพระราชอาณาจักรสยามก็ดีหรือที่ส่งหรือพาของเช่นว่านี้ออกไปนอกพระราชอาณาจักรก็ดี หรือช่วยเหลือด้วยประการใดๆ ในการนำของเช่นว่านี้เข้ามา หรือส่งออกปาก็ดี หรือย้ายถอนไป หรือช่วยเหลือให้ย้ายถอนไปซึ่งของดังกล่าว นั้น จากเรือกำปั่น ท่าเทียบเรือ โรงเก็บสินค้าคลังสินค้า ที่มั่นคง หรือโรงเก็บของ โดยมิได้รับอนุญาตก็ดี หรือให้ที่อาศัยเก็บ หรือเก็บ หรือซ่อนของเช่นว่านี้ หรือยอม หรือจัดให้ผู้อื่นทำการเช่นว่านี้ก็ดี หรือเกี่ยวข้องด้วยประการใดๆ ในการขนหรือย้ายถอนหรือกระทำการอย่างใดกับของเช่นว่านี้ก็ดีหรือเกี่ยวข้องด้วยประการใดๆ ในการขนหรือย้ายถอนหรือกระทำการอย่างใดแก่ของเช่นว่านี้ก็ดีหรือเกี่ยวข้องด้วยประการใดๆ ในการหลีกเลี่ยง หรือพยายามหลีกเลี่ยงการเสียค่าภาษีศุลกากร หรือในการหลีกเลี่ยง หรือพยายามหลีกเลี่ยงบทกฎหมายและข้อจำกัดใดๆอันเกี่ยวแก่การนำเข้าของเข้า ส่งออกของ ขนของขึ้น เก็บของในคลังสินค้าและการส่งมอบของ โดยเจตนาจะหนีค่าภาษีของรัฐบาลของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่จะต้องเสียสำหรับของนั้นๆก็ดี หรือหลีกเลี่ยงข้อห้าม หรือข้อจำกัดอันเกี่ยวแก่ของนั้นๆก็ดี”

“สำหรับความผิดครั้งหนึ่งๆ ให้ปรับเป็นเงินสี่เท่าราคาของ ซึ่งได้รวมค่าอากรเข้าด้วยแล้วหรือจำคุกไม่เกินสิบปี หรือทั้งปรับทั้งจำ”

ของต้องห้าม (Prohibited Goods) หมายถึง ของหรือสินค้าที่กฎหมายกำหนดห้ามนำเข้ามาในหรือส่งออกนอกราชอาณาจักรโดยเด็ดขาด และในบางกรณีห้ามการส่ง

ผ่านด้วย ผู้ใดนำของต้องห้ามเข้ามาในหรือส่งหรือส่งผ่านออกไปนอกราชอาณาจักรย่อมมีความผิดต้องรับโทษตามกฎหมายที่ห้ามนั้นๆ และเป็นความผิดตามกฎหมายศุลกากรด้วย ตัวอย่างเช่น สิ่งเสพติดประเภทเฮโรอีน วัตถุหรือภาพหรือสื่อลามกอนาจารต่างๆ สินค้าที่มีตราหรือสัญลักษณ์เป็นธงชาติ เงินตรา พันธบัตร ใบสำคัญรับดอกเบี้ยพันธบัตรอันเป็นของปลอม สินค้าที่ละเมิดลิขสิทธิ์ สินค้าปลอมหรือเลียนแบบเครื่องหมายการค้าของผู้อื่น เป็นต้น

ของต้องจำกัด (Restricted Goods) หมายถึง ของหรือสินค้าที่มีกฎหมายกำหนดว่าหากจะนำเข้าหรือส่งออกนอกหรือนำผ่านราชอาณาจักร จะต้องได้รับอนุญาตหรือต้องปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ เสียก่อน ผู้ใดนำของต้องจำกัดเข้ามาในหรือส่งออกหรือนำผ่านราชอาณาจักรโดยมิได้รับอนุญาต หรือไม่ปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดไว้ให้ครบถ้วนถูกต้องเสียก่อนย่อมมีความผิดตามกฎหมายที่ควบคุมแก่นั้นๆ และเป็นความผิดตามกฎหมายศุลกากรด้วยตัวอย่างเช่น อาหาร ยา อาวุธยุทโธปกรณ์ วิทยุคมนาคม วัตถุอันตราย สุรา ยาสูบ ไฟล์ สัตว์ป่าสงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ซากสัตว์ป่า เป็นต้น

เจ้าหน้าที่ศุลกากร จึงมีหน้าที่ป้องกันการนำเข้า หรือส่งออก ของต้องห้ามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วนของต้องจำกัด นั้น เจ้าหน้าที่จะต้องตรวจสอบว่า การนำเข้าหรือส่งออกนั้นได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วหรือไม่ หรือได้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องครบถ้วนหรือไม่

4.6.6.2 ใบขนสินค้า

บทบัญญัติตามมาตรา 40 ได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้นำเข้าที่จะต้องจัดทำใบขนสินค้าโดย ถูกต้อง และเสียภาษีอากรจนครบถ้วนหรือวางเงินประกันไว้เป็นประกัน ซึ่งใบขนสินค้าเป็นแบบพิมพ์ ที่กรมศุลกากรกำหนดขึ้นโดยอาศัยอำนาจของกฎหมาย ใบขนสินค้าจะแสดงรายการต่าง ๆ ของสินค้าที่ทางกรมศุลกากรต้องการ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบและเรียกเก็บภาษีอากรตลอดจนใช้เป็นหลักฐานในการทำนิติศุลกากรด้วย ซึ่งมาตรา 40 ได้บัญญัติไว้ดังนี้

มาตรา 40 “ก่อนที่จะนำของใดๆ ไปจากอารักขาของศุลกากร ผู้นำของเข้าต้องปฏิบัติให้ครบถ้วนตามพระราชบัญญัตินี้ และตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศุลกากร กับต้องยื่น ใบขนสินค้าโดยถูกต้อง และเสียภาษีอากรจนครบถ้วนหรือวางเงินประกันไว้เป็นประกันการขวางเงินประกันให้เป็นไปตามระเบียบที่อธิบดีกำหนด”

ในกรณีที่มีการร้องขอและอธิบดีเห็นว่าของใดมีความจำเป็นที่ต้องนำออกไปจากอารักขาของศุลกากรโดยรีบด่วน อธิบดีมีอำนาจให้นำของนั้นไปจากอารักขาของศุลกากรได้โดยยังไม่ต้องปฏิบัติตามวรรคหนึ่งก่อน แต่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่อธิบดีกำหนด และในกรณีที่อาจต้องเสียภาษีอากร ให้วางเงินหรือหลักประกันอย่างอื่นเป็นที่พอใจอธิบดีเพื่อเป็นประกันค่าภาษีอากรด้วย”

และมาตรา 10 วรรคแรก แห่งพระราชบัญญัติศุลกากร พ.ศ. 2469 บัญญัติว่า

มาตรา 10 วรรคแรก “บรรดาค่าภานี้ นั้น ให้เก็บตามบทพระราชบัญญัตินี้ และตามกฎหมายว่าด้วยพิกัตอัตราศุลกากร การเสียค่าภานี้ให้เสียแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ในเวลา ที่ออกใบขนสินค้าให้”

ฉะนั้น ตราใดที่ยังไม่ได้ออกใบขนสินค้า ก็ยังไม่ถือว่าได้เก็บค่าภานี้โดย สมบูรณ์ใบขนสินค้า นั้นมีอยู่ด้วยกันหลายประเภท ได้แก่ ใบขนสินค้าขาเข้าพร้อมแบบแสดง รายการภาษีสรรพสามิตและภาษีมูลค่าเพิ่ม (กศก. 99) ใบขนสินค้าขาออก (กศก. 101) ใบขนสินค้า คลังสินค้าทัณฑ์บนฯ (กศก. 104) ใบขนสินค้าชายฝั่ง (แบบ 90 ห.ม.) ใบขนสินค้าผ่านแดน เป็นต้น ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะใบขนสินค้า ขาเข้าฯ และวิธีจัดทำใบขนฯ เท่านั้น เพื่อให้สอดคล้องกับ เนื้อหา

1. การจัดทำใบขนสินค้าขาเข้า

ใบขนสินค้าขาเข้าพร้อมแบบแสดงรายการภาษีสรรพสามิตและ ภาษีมูลค่าเพิ่ม (กศก.99) เป็นแบบพิมพ์ที่อธิบดีกรมศุลกากรกำหนดขึ้นตามความในมาตรา 19 แห่ง พระราชบัญญัติศุลกากร (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2480 มาตรา 10 และมาตรา 11 แห่งพระราชบัญญัติ ศุลกากร (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2482

โดยให้ผู้นำของเข้าสำแดงรายการสินค้าที่นำเข้าและรายการอื่น ๆ ในใบ ขนสินค้าขาเข้าตามที่อธิบดีกรมศุลกากรกำหนดเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบเรียกเก็บภาษี อากร และเป็นหลักฐานในการจัดทำสถิติต่าง ๆ ของทางราชการใบขนสินค้าขาเข้านี้ เรียกว่า “ใบ ขนสินค้าขาเข้าพร้อมแบบแสดงรายการภาษีสรรพสามิตและภาษีมูลค่าเพิ่ม (กศก. 99)” ต้นฉบับใบ ขนสินค้าขาเข้าฯ ใช้กระดาษพื้นขาวพิมพ์เส้นและอักษรเป็นสีฟ้า สำเนาใช้กระดาษพื้นขาวพิมพ์เส้น และอักษรเป็นสีดำ

2. หลักทั่วไปในการจัดทำใบขนสินค้าขาเข้า

1) มีหน้าที่ต้องคอยอำนวยความสะดวกให้คำแนะนำและช่วยเหลือใน การจัดทำใบขนสินค้าที่เป็นของส่วนบุคคล ของเอกสิทธิ์ของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

2) ใบขนสินค้าทุกฉบับ ผู้นำของเข้าต้องลงลายมือชื่อด้วยตนเอง ถ้าจะ ตั้งตัวแทนต้องทำเป็นหนังสือถ้าเป็นนิติบุคคลต้องมีบัตรตัวอย่างลายมือชื่อเจ้าของหรือผู้จัดการ หรือบัตรตัวแทนผู้รับมอบอำนาจ เว้นแต่บุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ทำการค้าตามปกติ ส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ

3) การสำแดงรายการในใบขนสินค้า นั้น มิให้ถือว่าบริบูรณ์นอกจากจะ สำแดงประเภทของและเกณฑ์ปริมาณที่ต้องใช้ในการเก็บอากรให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่จำแนก และกำหนดไว้พิกัตอัตราศุลกากร

4) ในการคำนวณเงินอากรที่ต้องเสียหรือจ่ายคืนแต่ละรายการ เศษของ หนึ่งบาทให้ปัดทิ้ง

5) การโอนชื่อผู้นำของเข้าในบัญชีราคาสินค้า (Invoice) ไปให้ผู้นำของเข้าตามที่สำแดงในใบตราส่งสินค้า (Bill of Lading : B/L) ทำได้ 2 วิธีคือ

(5.1) ให้ผู้จัดการหรือผู้รับมอบอำนาจทั้งสองฝ่าย คือผู้โอนและผู้รับโอนลงนามรับรองเป็นหนังสือมีพยานรับรอง เมื่อหัวหน้าการนำเข้าตรวจสอบถูกต้องและรับรองแล้วให้ผ่านพิธีการได้

(5.2) กรณีบัญชีราคาสินค้า (Invoice) สำแดงชื่อผู้นำของเข้าหลายชื่อ โดยมีคำว่า SHIP TO, NOTIFY TO, TO เป็นต้น นำหน้าชื่อผู้นำของเข้า

6) ราคาสินค้าในบัญชีราคาสินค้า (Invoice) รายใดที่ไม่สำแดงเป็นราคา C.I.F. (Cost, Insurance and Freight) ในกรณีที่ขาดค่าประกันภัย (Insurance) อย่างเดียว ให้เจ้าหน้าที่ประเมินอากรเพิ่มราคาขึ้นอีกร้อยละ 1 ของราคา F.O.B. (Free on Board) ในกรณีที่ขาดค่าระวางบรรทุก (Freight) อย่างเดียวให้เพิ่มราคาขึ้นอีกร้อยละ 10 ของราคา F.O.B. หรือในกรณีที่ขาดทั้งค่าประกันภัยและค่าระวางบรรทุกให้เพิ่มราคาขึ้นอีกร้อยละ 11 ของราคา F.O.B.

7) การเฉลี่ยค่าระวางบรรทุก กรณีบัญชีราคาสินค้า (Invoice) หรือบัญชีบรรจุหีบห่อ (Packing List) ระบุรายละเอียดของราคาโดยไม่ระบุน้ำหนักสินค้าแต่ละรายการ ให้เฉลี่ยค่าระวางบรรทุกตามน้ำหนัก กรณีบัญชีราคาสินค้า (Invoice) หรือบัญชีบรรจุหีบห่อ (Packing List) ระบุรายละเอียดของราคาโดยไม่ระบุน้ำหนักสินค้าแต่ละรายการ แต่มีการแยกสำแดงน้ำหนักโดยผู้นำเข้า ให้เฉลี่ยค่าระวางบรรทุก

ใบขนสินค้าขาเข้าฯ ฉบับหนึ่งใช้สำหรับของตามใบตราส่งสินค้า (B/L) เพียงฉบับเดียวเว้นแต่ในกรณีที่ให้มีพิธีการกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือที่ผู้อำนวยการส่วนพิธีการนำเข้า สำนักงานศุลกากรนำเข้าท่าเรือกรุงเทพหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายพิจารณาเห็นสมควรอนุมัติให้แยกทำใบขนสินค้าขาเข้าฯ เพียงฉบับเดียว

ใบขนสินค้าขาเข้าฯ สำหรับของยกเว้นค่าอากรขาเข้าและ /หรือยกเว้นภาษีสรรพสามิตหรือยกเว้นค่าภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งของที่ได้รับการลดอัตราอากร ให้ผู้นำของเข้าประทับตรา หรือเขียนตัวอักษรให้เห็นได้ชัดเจนไว้ตอนบนของใบขนสินค้าขาเข้าฯ และคู่ฉบับตามลักษณะของการยกเว้นหรือการลดอัตราอากร เช่น ของยกเว้นค่าภาษีอากรของยกเว้นค่าอากร ของยกเว้นค่าภาษีมูลค่าเพิ่มหรืออาชีวนฯ เป็นต้น

ใบขนสินค้าขาเข้าฯ สำหรับของต้องกำกับ หรือใบขนสินค้าขาเข้าฯ ที่กรมศุลกากรกำหนดให้ต้องสำแดงข้อความไว้ตอนบนของใบขนสินค้าขาเข้าฯ เช่น “ของต้องกำกับ” “ขอคืนอากรตามมาตรา 19 ทวิ” เป็นต้น ก็ต้องประทับตราหรือเขียนตัวอักษรให้เห็นได้โดยชัดเจนไว้ในต้นฉบับและคู่ฉบับใบขนสินค้า ขาเข้า

ในกรณีปกติโดยทั่ว ๆ ไป ใบขนสินค้าขาเข้าฯ แต่ละฉบับต้องมีคู่ฉบับจำนวน 3 ฉบับและใบส่งปล่อยจำนวน 1 ฉบับ เว้นแต่กรณีที่กรมศุลกากรกำหนดให้มีการจัดทำคู่

ฉบับเพิ่ม เช่น ใบขนสินค้าขาเข้าฯ สำหรับอาวุธปืน เครื่องกระสุนปืน วัตถุระเบิด ใบขนสินค้าขาเข้าฯ สำหรับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องส่งเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น ให้ทำคู่ฉบับเพิ่มขึ้นอีก 1 ฉบับ หรือในกรณีให้ลดคู่ฉบับเช่น ในการยื่นใบขนสินค้าขาเข้าฯ เฉพาะสำนักงานศุลกากรนำเข้าท่าเรือกรุงเทพ สำนักงานศุลกากรท่าอากาศยานกรุงเทพ ซึ่งได้มีการใช้ระบบไมโครฟิล์มบันทึกข้อมูลใบขนสินค้าฯ มีสำเนาเพียง 2 ฉบับ ไม่ต้องจัดทำมี คู่สำหรับส่งให้กรมสรรพากร เป็นต้น

3. เอกสารประกอบใบขนสินค้าขาเข้า

ในการยื่นใบขนสินค้าขาเข้าฯ เพื่อผ่านพิธีการ นอกจากผู้นำของเข้าจะต้องทำใบขนสินค้าขาเข้าฯ พร้อมคู่ฉบับและใบส่งปล่อยแล้วจะต้องยื่นเอกสารประกอบใบขนสินค้าขาเข้าฯ ดังต่อไปนี้ด้วยคือ

- (1) บัญชีราคาสินค้า(Invoice) 4 ฉบับ
- (2) ใบตราส่งสินค้า (B/L) หรือสำเนา 1 ฉบับ
- (3) บัญชีรายละเอียดบรรจุหีบห่อ (Packing List) 1 ฉบับ (ถ้ามี)
- (4) แบบธุรกิจต่างประเทศ (ธ.ต. 2) 1 ฉบับ (ถ้ามี)
- (5) ใบอนุญาตหรือหนังสือรับรองสำหรับของควบคุมการนำเข้า (ถ้ามี)
- (6) เอกสารอื่นที่มีระเบียบปฏิบัติให้ยื่น เช่น ใบรับรองถิ่นกำเนิด ใบรับรองมาตรฐานสินค้า ฯลฯ

เอกสารประกอบใบขนสินค้าดังกล่าว หากเป็นสำเนาเอกสารต้องได้รับการรับรองความถูกต้องจากผู้นำของเข้า หรือตัวแทนเรือ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสียก่อน แล้วแต่กรณี

4.7 ระเบียบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการส่งออกปลาสด

- (1) การขอใบอนุญาตค้าสินค้าสด

เมื่อตัดสินใจประกอบธุรกิจปลาสด ผู้ส่งออกต้องยื่นขอใบอนุญาตในการประกอบการประมงการค้าขายสด ปลาสด ปลาแช่แข็ง และอุตสาหกรรมสด (อนุญาต 6) โดยยื่นคำขอที่ฝ่ายบริหารและจัดการทรัพยากรประมง กองอนุรักษ์ทรัพยากรประมง กรมประมง โทรศัพท์ 0-2558-0196-7หรือที่สำนักงานประมงจังหวัดทุกจังหวัดโดยการยื่นคำขอต้องมีเอกสารประกอบดังนี้

- 1) กรณีบุคคลธรรมดา เอกสารที่ใช้ประกอบด้วย สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน และที่สำเนาทะเบียนบ้าน
- 2) กรณีนิติบุคคล เอกสารที่ใช้ประกอบด้วยสำเนานิติบัตรจดทะเบียนนิติบุคคลพร้อมวัตถุประสงค์ สำเนาบัตรประชาชนของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม สำเนาทะเบียนบ้าน และสำเนาทะเบียนการค้า หรือ ก.พ.30

กรณีไม่มาขึ้นด้วยตัวเอง เอกสารที่ใช้ประกอบด้วย หนังสือมอบอำนาจติดอากรแสตมป์ 10 บาท สำเนาบัตรประชาชนผู้มอบและผู้รับมอบอำนาจ และสำเนาทะเบียนบ้าน

โดยการยื่นขอใบอนุญาตค้าสินค้าสัตว์น้ำ ผู้ขอต้องเสียค่าธรรมเนียม 150 บาท/ฉบับ และจะได้รับใบอนุญาตหลังจากยื่นขอประมาณ 3 วัน อายุใบอนุญาตสามารถใช้ได้ถึงวันที่ 31 ธันวาคมของปีที่ยื่นขอใบอนุญาตค้าสินค้า

(2) การขอใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำ

ผู้ประกอบการกิจการปลาสวยงามสามารถยื่นขอใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำได้ที่ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง โทรศัพท์ 0-2579-6803 โดยมีเอกสารประกอบคำขอดังนี้

1) กรณีบุคคลธรรมดา เอกสารที่ใช้ประกอบด้วยเอกสารสำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาใบอนุญาตการค้าสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ (อนุญาต 6) บัญชีแสดงรายละเอียดของสัตว์น้ำที่จะส่งออก ตัวอย่างปลาที่จะทำการส่งออกประมาณ 5-10% และรายละเอียดของสัตว์น้ำที่ส่งออกไม่ขัดต่อ พรบ. การส่งออกและการนำเข้าในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า

2) กรณีนิติบุคคล เอกสารที่ใช้ประกอบด้วย สำเนาหนังสือจดทะเบียนนิติบุคคล สำเนาบัตรประชาชนและทะเบียนบ้านของผู้มีอำนาจลงนามบริษัทฯ สำเนาใบอนุญาตการค้าสินค้าสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ (อนุญาต 6) บัญชีแสดงรายละเอียดของสัตว์น้ำที่จะส่งออก ประมาณ 5-10% รายละเอียดของสัตว์น้ำส่งออกไม่ขัดต่อ พรบ. การส่งออกและการนำเข้าในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า

ผู้ที่มาขึ้นขอใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำสามารถรับใบอนุญาตหลังจากยื่นคำขอประมาณ 2 วัน และใบรับรองสุขภาพสัตว์น้ำจะมีอายุการใช้งาน 7 ปี

แนวทางปฏิบัติในการส่งออก

หลักการบรรจุหีบห่อสำหรับสินค้าประเภทที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ กรณีบรรจุโดย กล่องโฟม (Polystyrene หรือ Styrofoam) มาตรฐานของกล่องโฟมและถุงพลาสติก (Polyethylene) มีขนาดกล่องโฟม ดังนี้

- ขนาด 60 X 45 X 30 เซนติเมตร
- น้ำหนักสินค้า 10 กิโลกรัม พนักกล่องโฟมหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- น้ำหนักสินค้า 10-20 กิโลกรัม พนักกล่องโฟมหนาไม่น้อยกว่า 26 มิลลิเมตร
- การขยายตัวของเม็ดพลาสติก ในการผลิตกล่องโฟมไม่เกินสัดส่วนร้อยละ 40 ต่อ 1 หรือน้ำหนักเม็ดพลาสติกที่ใช้ในการผลิตอยู่ในสัดส่วนไม่ต่ำกว่า 30 กรัมต่อโฟม 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร สำหรับสินค้าที่บรรจุกล่องละ 1 ถุง ให้ใช้ถุงพลาสติกที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิเมตรซ้อนกันจำนวน 4 ชั้น

ในการบรรจุขึ้นตอนในการบรรจุ ดังนี้

- (1) ถูพลาสติกชั้นในสุดไม่ควรบรรจุน้ำเกิน 1 ใน 3 ของถุง
- (2) นำปลาที่คัดขนาดและนับจำนวนเรียบร้อยแล้วใส่ถุง ออกซิเจนให้มีปริมาตรไม่เกินร้อยละ 60-70 ให้ถุงมีความนุ่มพอสมควรไม่แข็ง ไม่ตึง มัดปากถุงให้แน่นแล้วเช็ดภายนอกถุงให้แห้งสนิท
- (3) นำถุงในข้อ (2) ใส่ในถุง 2 ใบซ้อนกันเป็น 3 ชั้น มัดปากถุง แยกแต่ละถุง นำไปใส่ในกล่องโฟมที่เตรียมไว้ ปิดฝากล่องโฟม และฉีกด้วยเทป
- (4) หุ้มกล่องโฟมนี้ด้วยพลาสติก (Polyethylene) ขนาดใหญ่อีกชั้นหนึ่งแล้วใช้เทปฉีกพลาสติกส่วนที่เกินออกมาให้สนิทกับตัวกล่อง

หมายเหตุ : ภายนอกกล่องโฟมจะต้องติดป้าย “ตั้งตามลูกศร ” และป้าย “สัตว์มีชีวิต/AVI” “อุณหภูมิ 75 องศาฟาเรนไฮต์(Fo)” ให้สามารถมองเห็นได้ชัด ในกรณีที่ใช้น้ำแข็งเพื่อรักษาอุณหภูมิให้น้ำแข็งที่ไม่มีความแหลมคมที่จะทำให้ถุงพลาสติกฉีกขาดได้และให้บรรจุถุงน้ำแข็งระหว่างถุงพลาสติก ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 เท่านั้น

วิธีการส่งออก

ผู้ส่งออกได้รับซื้อปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยง ผู้รวบรวม หรือพ่อค้าคนกลาง นำมาปรับให้คุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมใหม่ คัดขนาดและคูปลาให้สมบูรณ์ปราศจากโรคพร้อมที่จะส่งออก งดให้อาหารปลา ก่อนส่งออกประมาณ 2 วัน และเตรียมการภาชนะที่บรรจุประกอบด้วยถุงพลาสติก กล่องโฟม และกล่องกระดาษ

ติดต่อบริษัทตัวแทนส่งออก เพื่อให้ดำเนินการสำรองระวางบรรทุกกับสายการบินและเตรียมเอกสารเกี่ยวกับการส่งออก หลังจากสายการบิน ยืนยันเรื่องระวางบรรทุกแล้ว ผู้ส่งออกจัดเตรียมบรรจุปลาสดลงลงในกล่องโฟม โดยคัดขนาดปลาใส่ถุงตามความหนาแน่นที่เหมาะสมเตรียมไว้เพื่อส่งออกก่อนทำการส่งออก 1 วัน นำปลาที่เตรียมไว้มาเปลี่ยนน้ำและเปลี่ยนถุงใส่ใหม่ให้ได้ขนาดพอดีที่จะบรรจุในกล่องโฟม (ประมาณ 2-4 ถุง/กล่อง) เมื่อบรรจุปลาลงในกล่องโฟมเรียบร้อยแล้ว ปิดฝา นำกล่องโฟมบรรจุลงในกล่องกระดาษอีกชั้นหนึ่ง (ดูขั้นตอนในการบรรจุ)

ขนถ่ายกล่องกระดาษที่บรรจุเสร็จแล้วขึ้นรถ เพื่อส่งไปยังสนามบินและรถที่รับขนส่งควรเป็นรถตู้ที่ปรับอากาศ เพื่อควบคุมอุณหภูมิระหว่างการขนส่งและเพื่อป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นในกรณีที่เกิดฝนตกหรืออากาศร้อนเกินไป เมื่อสินค้าถึงสนามบินเรียบร้อยแล้ว ผู้ส่งออกติดต่อบริษัทตัวแทนผู้ส่งออก เพื่อให้จัดการติดต่อกับทางคลังสินค้าและสายการบินให้ทำการขังสินค้า และดำเนินการเกี่ยวกับการส่งสินค้าออกนอกราชอาณาจักรกับกรมศุลกากร หลังจากดำเนินการพิธีการส่งออกเรียบร้อยแล้ว บริษัทตัวแทนผู้ส่งออกจะติดต่อกับทางสายการบินเพื่อให้ดำเนินการบรรทุกของไปยังประเทศผู้ซื้อปลายทาง

ค่าระวาง

ค่าระวาง คือ ค่าขนส่งสินค้าที่ผู้ส่งจะต้องชำระเพื่อการส่งสินค้า อัตราค่าระวางขนส่งสินค้าทางอากาศ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- M (Minimum Charge)	คือ อัตราค่าระวางสินค้าต่ำสุด ต่อ 1 ใบตราส่งสินค้า
- GCR (General Cargo Rates)	คือ อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าทั่วไป แบ่งเป็น 2 ประเภท
1. N (Normal Rate)	คือ อัตราค่าระวางปกติของสินค้าที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 45 กก.แต่ค่าระวางสูงกว่าอัตราขั้นต่ำ
2. Q (Quantity Rates)	คือ อัตราค่าระวางสินค้าที่มีน้ำหนัก ตั้งแต่ 45 กิโลกรัมขึ้นไปตามจำนวนน้ำหนัก เช่น Q45, Q100 และ Q250
- SCR (Specific Commodity Rate)	คือ อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าเฉพาะอย่าง เช่น DOM1(100) หมายถึง อัตราค่าระวางสำหรับสินค้า ประเภทอาหารทุกชนิด เครื่องเทศ ผักสด ฯลฯ ที่มีน้ำหนัก ตั้งแต่ 100 กก. ขึ้นไป
- CLASS RATE	คือ อัตราค่าระวางสำหรับสินค้าพิเศษ ได้แก่ สิ่งตีพิมพ์ สินค้ามีค่าสินค้าที่มีความเสี่ยงในการสูญหาย สินค้าอันตราย สัตว์มีชีวิต และศพ

การคำนวณค่าระวาง การคำนวณค่าระวางบรรทุก เป็นไปได้ 2 ลักษณะ คือ

1. คำนวณจากน้ำหนักรวมที่ห้ได้ (Gross Weight)

น้ำหนักที่นำมาคำนวณค่าระวาง ให้ปัดเศษขึ้นทุกๆครึ่งกิโลกรัม

เช่น ชั่งได้จริง 9.3 กก. น้ำหนักที่นำมาคิดค่าระวาง = 9.5 กิโลกรัม

ชั่งได้จริง 9.8 กก. น้ำหนักที่นำมาคิดค่าระวาง = 10.0 กิโลกรัม

ชั่งได้จริง 9.5 กก. ไม่ต้องปัด ให้ใช้ = 9.5 กิโลกรัม

2. คำนวณน้ำหนักจากปริมาตร (Volume Weight)

ให้วัดสินค้า กว้าง x ยาว x สูง หน่วยเป็น เซนติเมตรหาร 6,000 ผลลัพธ์ที่ได้ ให้เปรียบเทียบกับน้ำหนักที่ชั่งได้จริงแล้วนำน้ำหนักที่ได้จากการเปรียบเทียบสูงสุด มาคูณกับ อัตราค่าระวาง

อัตราค่าระวางสินค้าพิเศษ (CLASS RATES)		
ประเภทของสินค้า	ค่าระวางขั้นต่ำ	ค่าระวางต่อ 1 กิโลกรัม
1. ฟิล์มขาว สิ่งตีพิมพ์ นิตยสาร หนังสือทุกชนิด และหนังสือพิมพ์	MIN	50% ของ N Rate
2. สินค้ามีค่า (VAL) ผู้ส่งต้องประเมินราคาเพื่อการขนส่ง (Declared Value for Carriage) และชำระค่าธรรมเนียม (Valuation Charge) 05% ของราคาประเมิน ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า 100 บาท	300 บาท ต่อ 1 AWB.	200% ของ N Rate
3. สินค้าที่มีความเสี่ยงสูงในด้านสูญหาย (VUN)	200 บาท ต่อ 1 AWB.	150% ของ N Rate
4. สินค้าอันตราย ผู้ส่งต้องชำระค่า Handling Fee เป็นจำนวนเงิน 700 บาท ต่อ 1 AWB.	MIN	N Rate (ห้ามใช้ Q Rate)
5. สัตว์มีชีวิต (AVI)	150 % ของ MIN	150% ของ N Rate
6. ศพ (HUM)	6000 บาท / 1 ศพ	200% ของ N Rate
7. รถจักรยานยนต์ขนส่งเฉพาะเส้นทางที่ใช้เครื่อง Wide-bodied Aircraft การหีบห่อต้องค้ำไม้ยึดติดให้แน่นหนา เพื่อความปลอดภัยในการบรรทุก	MIN	N Rate (ห้ามใช้ Q Rate)

ซึ่งค่าระวางสินค้าทางอากาศของสินค้าปลาสดจะถูกจัดเป็นสินค้าทั่วไป (General Cargo) ซึ่งปกติจะมีค่าระวางสูงกว่าสินค้าเกษตรและสินค้าที่เน่าเสียได้ จึงมีผลทำให้สินค้าปลาสดจากประเทศไทยมีต้นทุนสูงกว่าประเทศคู่แข่ง ดังตัวอย่างเช่น

สายการบินไทย (TG)

สินค้าทั่วไป

มีอัตราค่าระวางสินค้า 56 บาท/กิโลกรัม

(General Cargo)

สินค้าเกษตรและสินค้าเน่าเสียได้

มีอัตราค่าระวางสินค้า 28 บาท/กิโลกรัม

(Perishable Cargo and Agricultural Products)

สายการบิน ETIHAD

สินค้าทั่วไป

มีอัตราค่าระวางสินค้า 38 บาท/กิโลกรัม

(General Cargo)

สินค้าเกษตรและสินค้าเน่าเสียได้

มีอัตราค่าระวางสินค้า 19 บาท/กิโลกรัม

(Perishable Cargo and Agricultural Products)

สายการบิน CATHAY PACIFIC

สินค้าทั่วไป

มีอัตราค่าระวางสินค้า 47 บาท/กิโลกรัม

(General Cargo)

สินค้าเกษตรและสินค้าเน่าเสียได้

มีอัตราค่าระวางสินค้า 23 บาท/กิโลกรัม

(Perishable Cargo and Agricultural Products)

สายการบิน KOREAN AIR

สินค้าทั่วไป

มีอัตราค่าระวางสินค้า 50 บาท/กิโลกรัม

(General Cargo)

สินค้าเกษตรและสินค้าเน่าเสียได้

มีอัตราค่าระวางสินค้า 25 บาท/กิโลกรัม

(Perishable Cargo and Agricultural Products)

(สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), 2552)

สำหรับปลาสดวางอยู่ในรายการที่ 1024 Fish (live, inedible), coral, weed, fish food ซึ่งก็คือ ปลาตู้สวยงาม ปะการัง ฟีชีน้ำ และอาหารปลา เมื่อเปรียบเทียบกับรายการที่ 0007 Fruit vegetables คือผัก ผลไม้ราคาต้นทุนส่งทางอากาศของปลาสดวางจะแพงกว่าต้นทุนส่งทางอากาศของพืชผัก ตัวอย่าง Air cargo rate จากกรุงเทพฯ สู่บางเมืองในต่างประเทศ เช่น

ชื่อเมือง	รายการ	น้ำหนักน้อยที่สุด (ก.ก.)	ราคา (บาท)
โมอะมี		M	160.00
		N	230.00
	0007	45	143.00
	0007	100	135.00
	0007	300	123.00
	1024	100	143.00
ซานฟรานซิสโก		M	212.00
		N	230.00
	0007	100	107.00
	0007	300	102.00
	1024	100	131.00
เบอร์ลิน		M	140.00
		N	253.00
	0007	100	99.00
	0007	300	89.00
	1024	100	152.00

ที่มา : Air-Sea Guide (2551)

สิ่งที่ทำให้ไทย เป็นรองสิงคโปร์ และประเทศมาเลเซีย ที่เห็นชัด คือ ด้านการขนส่งและการขาดความรู้ความสามารถทางด้าน การตลาดและการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะค่าขนส่งของประเทศสิงคโปร์ถูกกว่าประเทศไทยประมาณร้อยละ 25 ตัวอย่างเช่น ค่าระวางจากสิงคโปร์ไปยุโรป 1 กล่อง ค่าขนส่งประมาณ 35-40 เหรียญสหรัฐ แต่สำหรับไทยไปยุโรป ต้องเสียค่าขนส่ง 48-55 เหรียญสหรัฐ ผลต่างดังกล่าวจึงมีผลกระทบต่อราคาและต้นทุนสินค้าเป็นอย่างมาก (คลังปัญญาไทย, 2549)

บทที่ 5

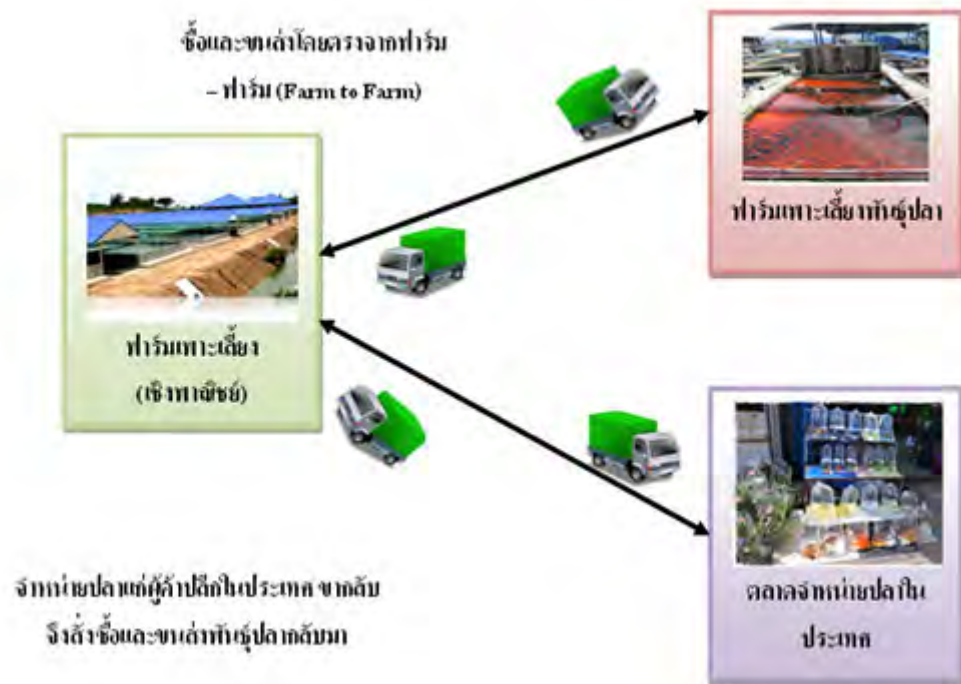
การพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมปลาสดในประเทศไทย

งานวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาระบบโลจิสติกส์ 2 ระบบ ได้แก่ ระบบการขนส่งและระบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อการส่งออกปลาสดไปจำหน่ายในต่างประเทศทั่วโลก แต่จากการศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ระบบดังกล่าว สามารถสรุประบบการขนส่งและบรรจุภัณฑ์ในภาพรวมของอุตสาหกรรมปลาสดได้ดังนี้

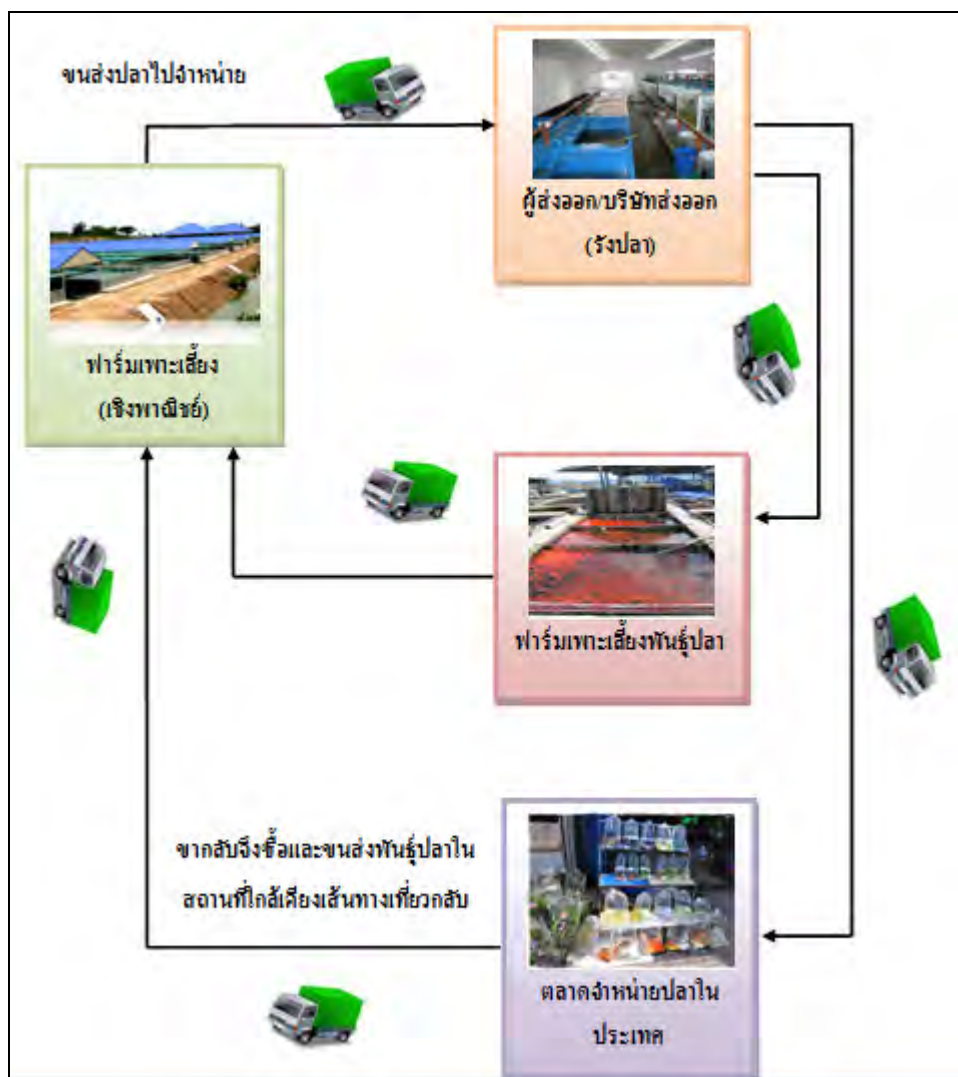
5.1 ระบบการขนส่งของอุตสาหกรรมปลาสดในประเทศไทย

แบ่งตามชนิดหรือประเภทของสินค้า สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบ ดังนี้

5.1.1. ระบบการขนส่งและจำหน่ายพันธุ์ปลา – ส่วนใหญ่ผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) จะสั่งซื้อและขนส่งพันธุ์ปลากลับมาโดยยานพาหนะของตนเอง เช่น รถเก๋ง รถกระบะ เป็นต้น โดยแหล่งจำหน่ายพันธุ์ปลาที่ได้รับความนิยม แบ่งออกเป็น 2 แหล่ง คือ ซื้อจากฟาร์มเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาที่มีคุณภาพโดยตรง (เมื่อผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยงต้องการคัดเลือกพันธุ์ปลาอย่างละเอียดด้วยตนเอง) หรือซื้อจากตลาดจำหน่ายปลาที่มีชื่อเสียง เช่น ตลาดนัดจตุจักร ตลาดนัดสนามหลวง 2 ตลาดนัดมีนบุรี สหกรณ์ปลาสดบ้านโป่ง จ.ราชบุรี เป็นต้น (เมื่อผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยงขนส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าปลีกในประเทศ ณ ตลาดนั้นๆ จึงซื้อพันธุ์ปลากลับมาด้วยตนเอง หรือขนส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก จากกลับจึงแวะซื้อพันธุ์ปลาจากฟาร์มหรือตลาดที่อยู่ใกล้เคียงเส้นทางที่วกกลับ) ดังแสดงในภาพ 5-1, 2



ภาพที่ 5-1 ระบบการขนส่งและจำหน่ายพันธุ์ปลา
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 5-2 ระบบการขนส่งและจำหน่ายพันธุ์ปลา

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.1.2 สาเหตุที่ต้องซื้อพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นๆ

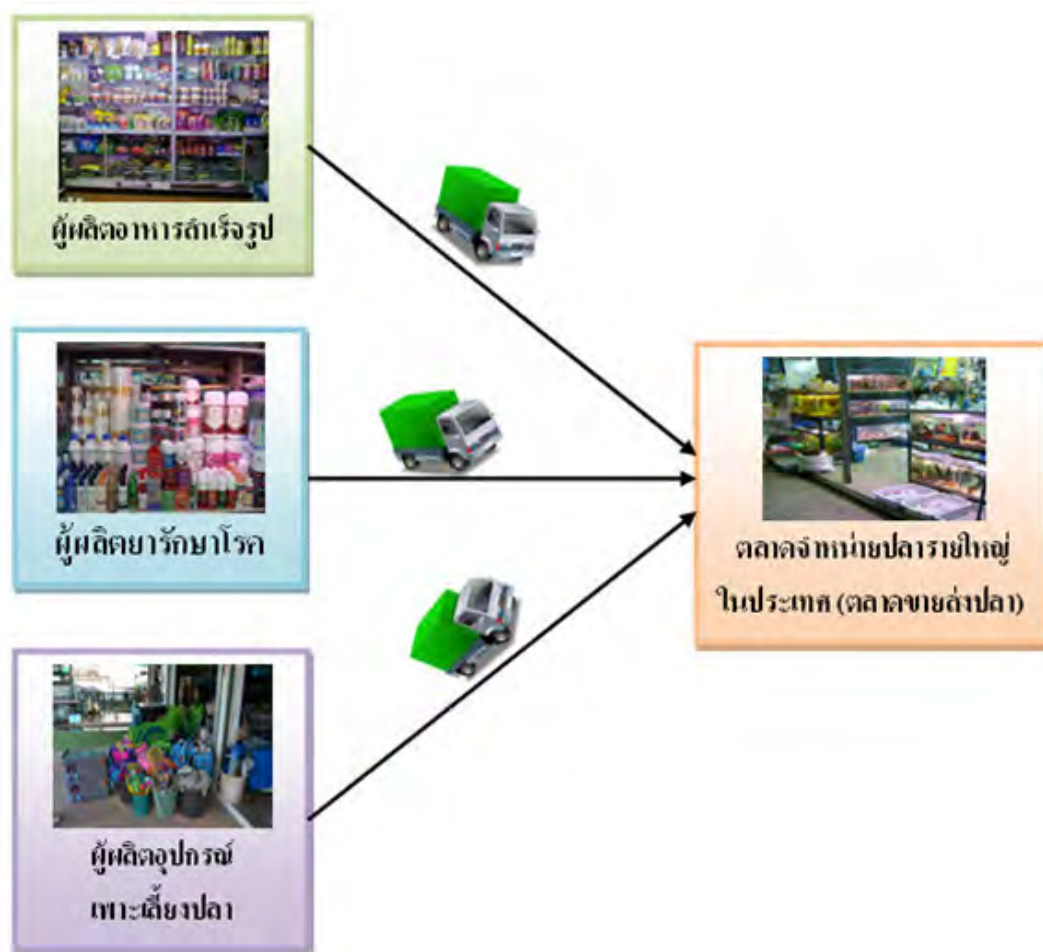
1. ต้องการปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์ปลาของตนเองให้มีคุณภาพสูงขึ้น เช่น ความแข็งแรง ความสวยงาม ความแปลกใหม่ เป็นต้น
2. ป้องกันปัญหาการเกิดเลือดชิด (Inbreeding) ของปลาที่เพาะเลี้ยงภายในฟาร์มของตนเองในรุ่นถัดๆ ไป

หมายเหตุ : ผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาส่วนใหญ่จะมีบทบาทเป็นผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) เพื่อจำหน่ายภายในประเทศและต่างประเทศอีกด้วย

5.1.3 ระบบการขนส่งและจำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงปลา – ปัจจัยการเพาะเลี้ยงประกอบด้วย อาหารสำเร็จรูป, ยารักษาโรค และอุปกรณ์เพาะเลี้ยงปลา เช่น ตู้ปลา กระชอนตักปลา เป็นต้น แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบการขนส่งจากผู้ผลิตปัจจัยการเพาะเลี้ยง – ผู้จำหน่าย

ปัจจัยการเพาะเลี้ยง และระบบการขนส่งจากผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง – ผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง และผู้ค้าปลีกในประเทศ ดังนี้

1. ระบบการขนส่งจากผู้ผลิตปัจจัยการเพาะเลี้ยง - ผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง – โดยส่วนใหญ่ผู้ผลิตจะมีตัวแทนจำหน่ายและกระจายสินค้าของตนเอง ดังนั้นผู้ผลิตจึงกระจายสินค้าดังกล่าวในปริมาณมากแก่ตลาดจำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ตลาดขายส่งปลา) โดยตรง เช่น ตลาดนัดจตุจักร ตลาดนัดสนามหลวง 2 ตลาดนัดมีนบุรี สหกรณ์ปลาสยามบ้านโป่ง จ.ราชบุรี เป็นต้น ซึ่งผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงรายใหญ่ ก็คือ ผู้จำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ผู้ค้าส่งในประเทศ) นั่นเอง ดังแสดงในภาพที่ 5-3



ภาพที่ 5-3 ระบบการขนส่งจากผู้ผลิตปัจจัยการเพาะเลี้ยง - ผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2. ระบบการขนส่งจากผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง - ผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง และผู้ค้าปลีกในประเทศ (ร้านจำหน่ายปลารายย่อย) – โดยส่วนใหญ่ผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง เมื่อขนส่งปลาปริมาณมากมาจำหน่ายที่ตลาดจำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ตลาดขายส่งปลา) ก็จะซื้อปัจจัยการเพาะเลี้ยงดังกล่าวกลับไปด้วย หรือผู้ค้าปลีกในประเทศ (ร้านจำหน่ายปลารายย่อย) ที่

เดินทางมาซื้อปลาเพื่อนำไปจำหน่าย ก็จะซื้อปัจจัยการเพาะเลี้ยงดังกล่าวกลับไปจำหน่ายในคราวเดียวกัน ดังแสดงในภาพที่ 5-4



ภาพที่ 5-4 ระบบการขนส่งจากผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง - ผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง และผู้ค้าปลีกในประเทศ (ร้านจำหน่ายปลารายย่อย)
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.1.4. ระบบการขนส่งและจำหน่ายปลา (เชิงพาณิชย์) – เป็นระบบการขนส่งที่มีความสำคัญและซับซ้อนมากที่สุดของโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสวยงามของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

1. ระบบการขนส่งและจำหน่ายปลาภายในประเทศ – แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1: การขนส่งจากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) – ตลาดจำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ตลาดขายส่งปลา) แบ่งออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

1.1 ระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง) – ดำเนินการรับซื้อปลาจากผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) ภายในหมู่บ้านหรือชุมชนเดียวกัน ซึ่งผู้รวบรวมมักจะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในละแวกเดียวกันโดยทำการคัดเลือกปลาชนิดเดียวกันที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับของตลาดในประเทศ และขนส่งไปจำหน่ายที่ตลาดจำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ตลาดขายส่งปลา) โดยยานพาหนะของตนเองได้แก่ รถกระบะ ดังแสดงในภาพที่ 5-5



ภาพที่ 5-5 ระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง)
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

1.2 ระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง – ดำเนินการขนส่งด้วยตนเอง
จากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) ไปส่งที่ตลาดจำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ตลาดขายส่งปลา)
(Farms to Market) โดยยานพาหนะของตนเอง ได้แก่ รถกระบะ ตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ดังแสดงใน
ภาพที่ 5-6

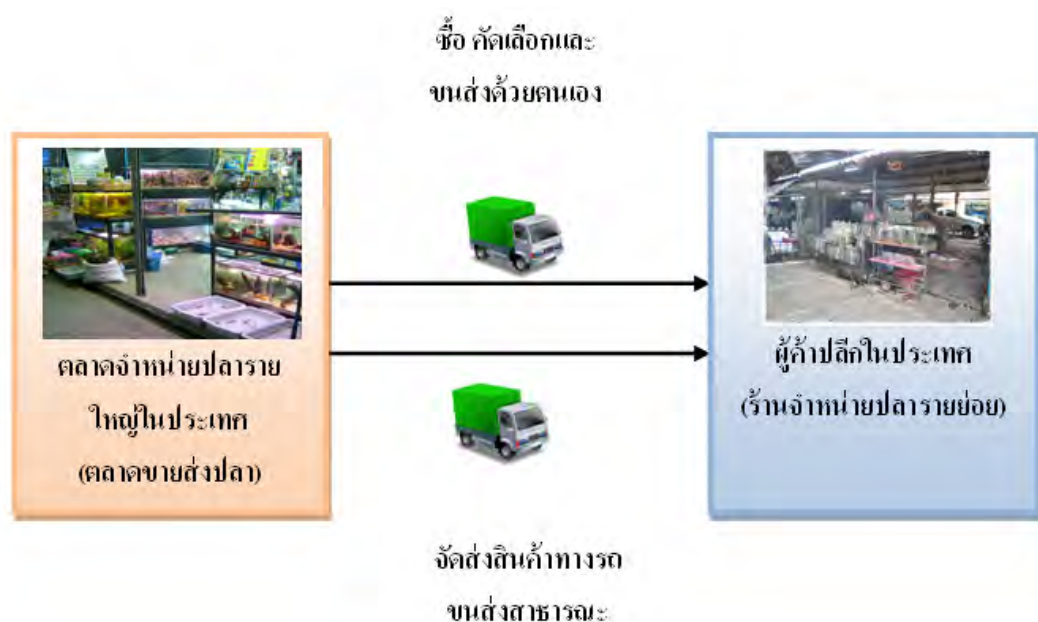


ภาพที่ 5-6 ระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง – ดำเนินการขนส่งด้วยตนเองจากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

ส่วนที่ 2: การขนส่งจากตลาดจำหน่ายปลารายใหญ่ในประเทศ (ตลาดขายส่งปลา) – ผู้ค้าปลีกในประเทศ (ร้านจำหน่ายปลารายย่อย) มีลักษณะดังนี้

ระบบการขนส่งของผู้ค้าปลีกในประเทศ – โดยส่วนใหญ่ร้านจำหน่ายปลารายย่อยจะมาซื้อ คัดเลือกและขนส่งปลาไปด้วยตนเอง โดยใช้ยานพาหนะของตนเอง คือ รถกระบะ เนื่องจากมีความต้องการปลาหลากหลายชนิดและหลายขนาดสำหรับนำไปจำหน่ายในชุมชนของตนเอง (ทราบความต้องการปลาที่นิยมในชุมชนของตนเอง) กรณีซื้อขายกับผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง) เป็นเวลานานจึงสั่งซื้อทางโทรศัพท์และจัดส่งสินค้ามาทางรถขนส่งสาธารณะ เช่น รถตู้ รถทัวร์ เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 5-7



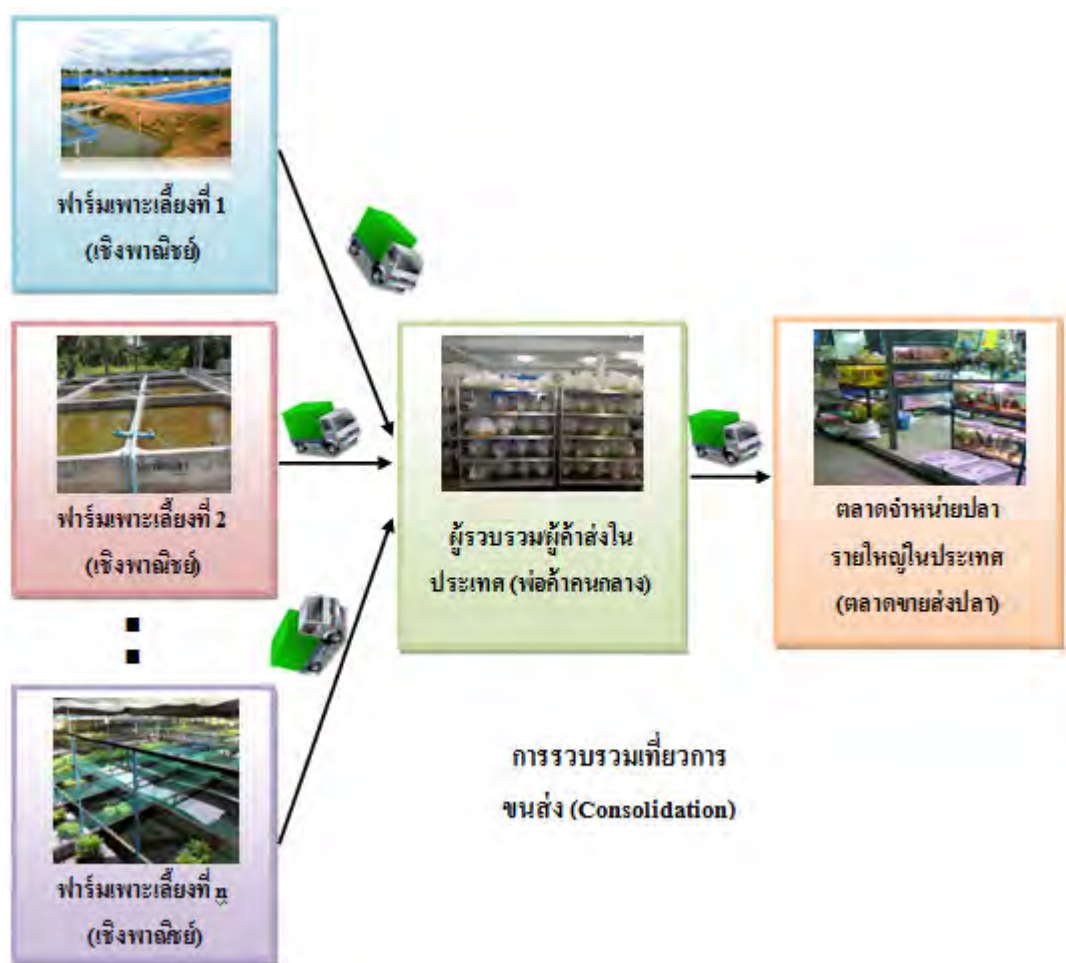
ภาพที่ 5-7 ระบบการขนส่งของผู้ค้าปลีกในประเทศ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.2 ระบบการขนส่งและจำหน่ายปลาเพื่อส่งออกไปต่างประเทศ – แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.2.1 การขนส่งจากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) – บริษัทส่งออก (โรงปลา) แบ่งออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง) – ดำเนินการรับคำสั่งซื้อจากผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (โรงปลา) ซึ่งคำสั่งซื้อส่วนใหญ่จะเป็นปลาชนิดหรือประเภทเดียวกันตามมาตรฐานหรือคุณภาพที่ผู้ส่งออกกำหนดไว้ โดยผู้รวบรวมจะตระเวนรับปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) ที่อยู่ในหมู่บ้านหรือชุมชนเดียวกันด้วยยานพาหนะของตนเอง คือ รถกระบะ ซึ่งคล้ายกับระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง) สำหรับจำหน่ายปลาภายในประเทศ เรียกว่า “การรวบรวมเพื่อการขนส่ง” (Consolidation) เพื่อจัดส่งแก่ผู้ส่งออก ดังแสดงในภาพที่ 5-8



ภาพที่ 5-8 ระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

หมายเหตุ : ในธุรกิจส่งออกปลาสวยงาม ผู้ส่งออกนิยมให้ผู้รวบรวมจัดส่งปลาเพียงชนิดหรือประเภทเดียวเท่านั้น เช่น ผู้รวบรวมปลากัด ผู้รวบรวมปลาทอง ผู้รวบรวมปลาหางนกยูง เป็นต้น ซึ่งผู้รวบรวมจะมีผู้ส่งออกที่จัดส่งให้เป็นประจำ และปลาส่วนที่เหลือจึงจัดส่งแก่ผู้ส่งออกรายอื่น ๆ

2. ระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง – ดำเนินการรับคำสั่งซื้อโดยตรงจากผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รังปลา) และจัดส่งปลาแก่ผู้ส่งออก (Farms to Exporter) ด้วยยานพาหนะของตนเอง คือ รถกระบะ ซึ่งคล้ายกับระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยงสำหรับจำหน่ายปลาภายในประเทศ เรียกว่า “การขนส่งสินค้าโดยตรง” (Direct Shipment) ดังแสดงในภาพที่ 5-9

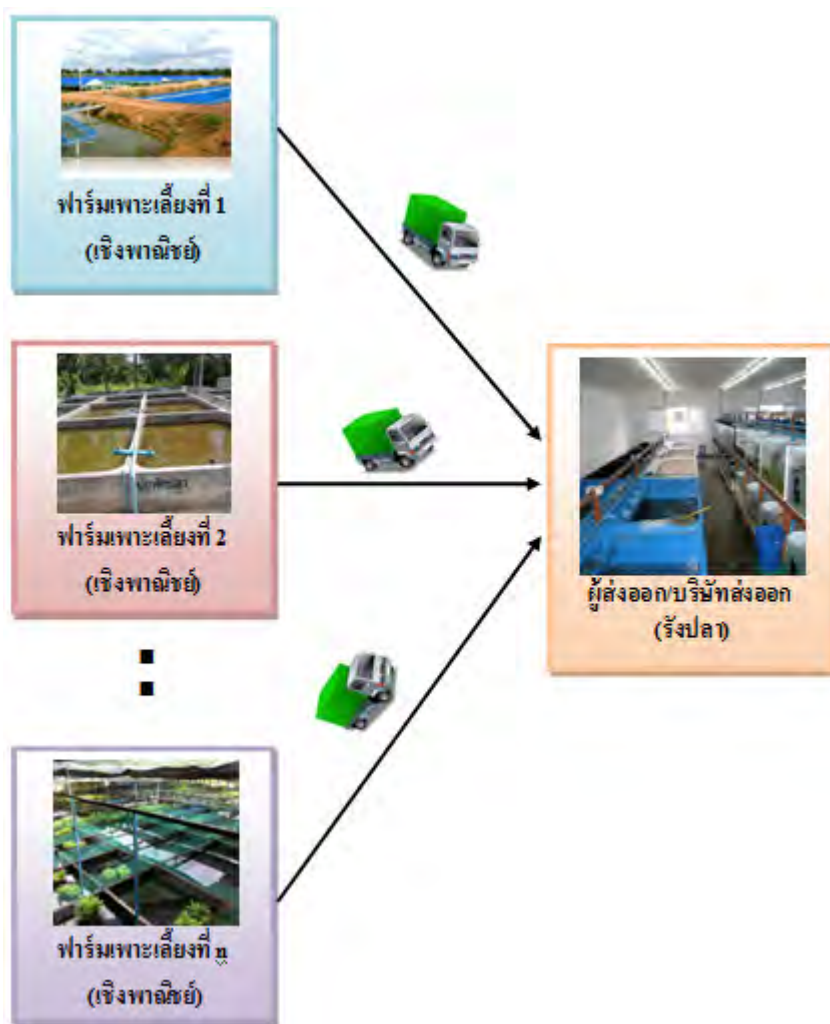


ภาพที่ 5-9 ระบบการขนส่งโดยผู้เพาะเลี้ยง/ฟาร์มเพาะเลี้ยง

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

หมายเหตุ : ในธุรกิจส่งออกปลาสวยงาม ผู้ส่งออกนิยมให้ผู้เพาะเลี้ยงจัดส่งปลาเพียงชนิดหรือประเภทเดียวเท่านั้น ซึ่งผู้เพาะเลี้ยงจะมีผู้ส่งออกที่จัดส่งให้เป็นประจำ และปลาส่วนที่เหลือจึงจัดส่งแก่ผู้ส่งออกรายอื่นๆ เช่นเดียวกับผู้รวบรวม

3. ระบบการขนส่งโดยผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รับปลา) - ผู้ส่งออกจะมีรถและพนักงานขนส่งของตนเอง จึงดำเนินการโดยให้พนักงานขนส่งตระเวนจับรถขนส่ง ได้แก่ รถกระบะ (ควบคุมอุณหภูมิ) ไปรับปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยง (เชิงพาณิชย์) ที่อยู่ในหมู่บ้านหรือชุมชนเดียวกัน ซึ่งคล้ายกับระบบการขนส่งโดยผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ (พ่อค้าคนกลาง) เรียกว่า “การรวบรวมเพื่อการขนส่ง” (Consolidation) ดังแสดงในภาพที่ 5-10

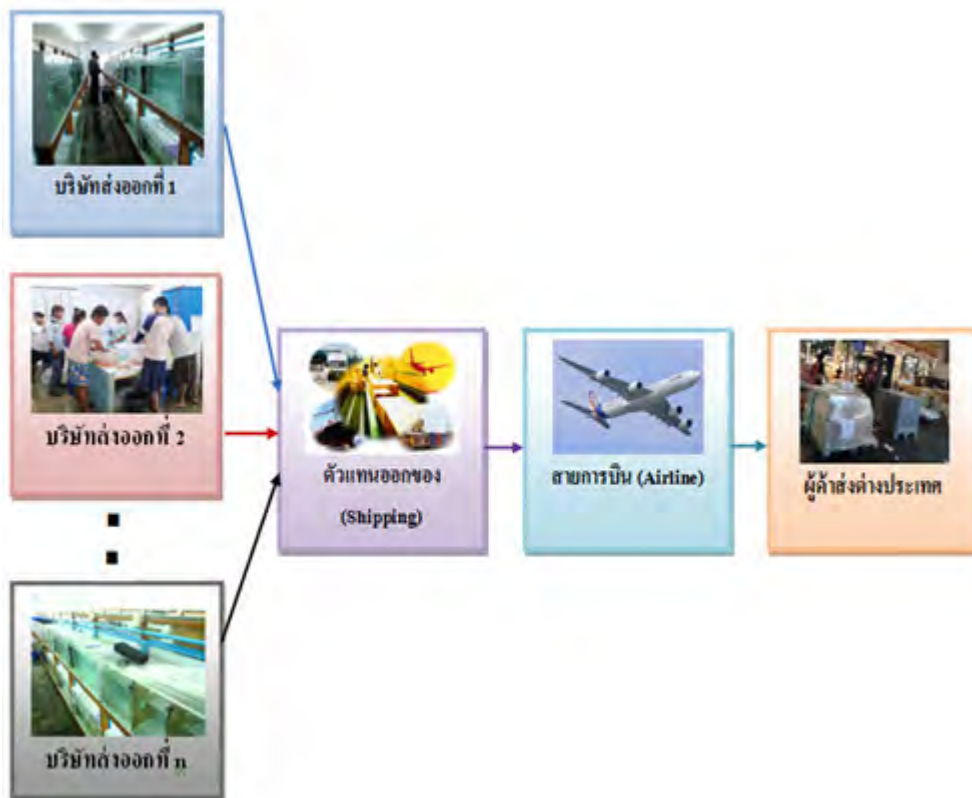


ภาพที่ 5-10 ระบบการขนส่งโดยผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (กรุงเทพฯ)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.2.2 การขนส่งจากบริษัทส่งออก (กรุงเทพฯ) – ผู้ค้าส่งต่างประเทศ มีลักษณะดังนี้

ระบบการขนส่งของผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สาม (3PLs) – ในธุรกิจส่งออกปลา สวทยานิคมใช้ “ผู้รับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ” (Freight Forwarder) สำหรับดำเนินการ ทั้งในส่วนของการขนส่งปลาจากบริษัทส่งออกไปยังสนามบิน รับจองระวางสินค้ากับสายการบิน และจัดการเอกสารเกี่ยวกับการส่งออกปลาในระบบพิธีการศุลกากร แต่่วงการปลา สวทยานิคม เรียกผู้ให้บริการเหล่านี้ว่า “ตัวแทนออกของ” (Shipping) ดังแสดงในภาพ 5-11

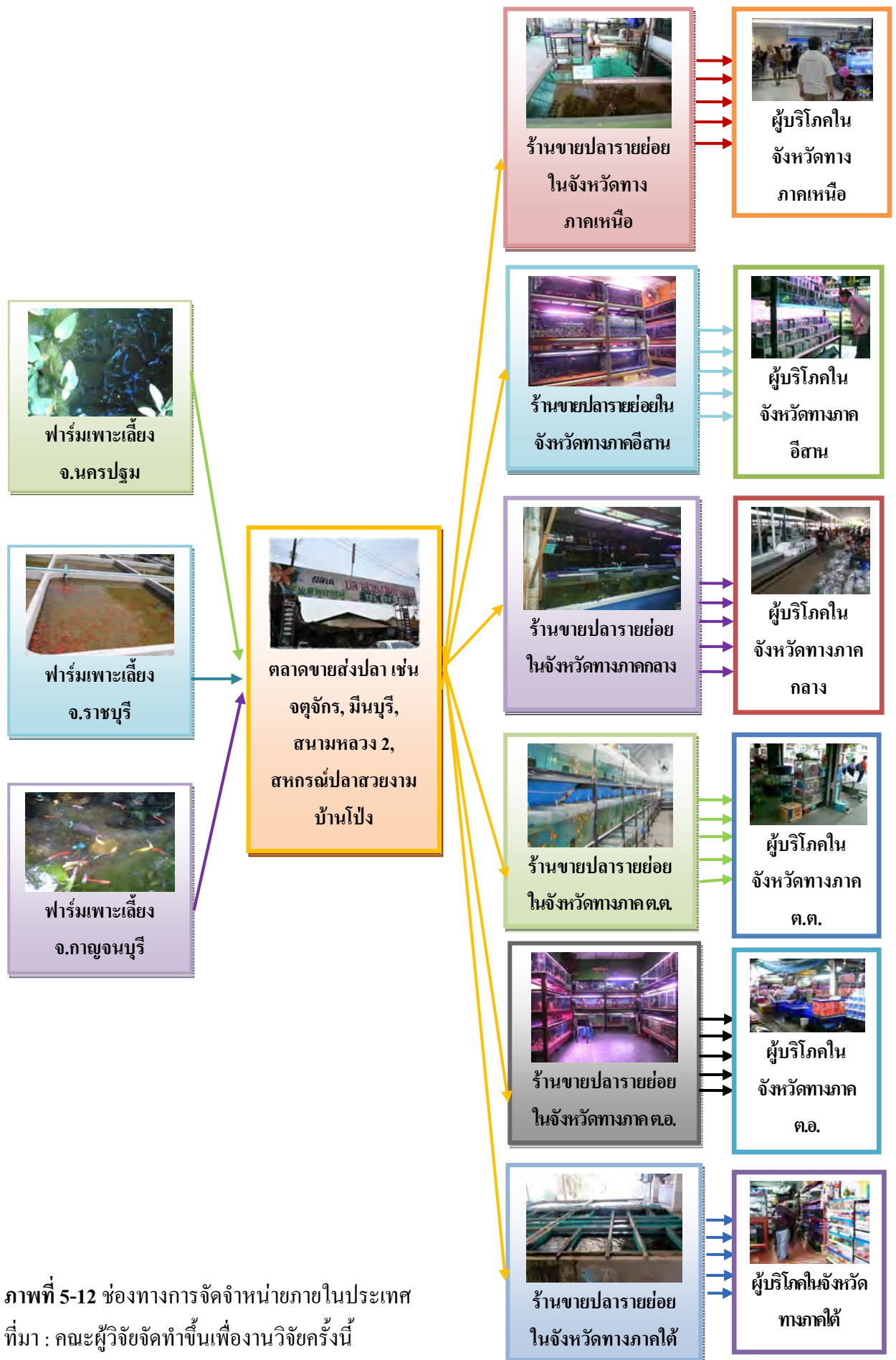


ภาพที่ 5-11 ระบบการขนส่งของผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สาม (3PLs)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

นอกจากนี้ ระบบการขนส่งของอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทย ยังสามารถแบ่งตามช่องทางการจัดจำหน่าย ได้เป็น 2 ช่องทางหลักๆ ซึ่งอยู่ในขอบเขตหรือพื้นที่ศึกษาของคณะผู้วิจัย ได้แก่

1. ช่องทางการจัดจำหน่ายภายในประเทศ – มีสัดส่วนการจัดจำหน่ายประมาณ 10% ของการจัดจำหน่ายปลาสวยงามทั้งอุตสาหกรรม เริ่มต้นจากผู้เพาะเลี้ยงขนส่งปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงของตนเองซึ่งเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงรายใหญ่ของประเทศ ได้แก่ จังหวัดนครปฐม จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดราชบุรี ไปจำหน่ายที่ตลาดขายส่งปลาแหล่งใหญ่ของประเทศ เช่น ตลาดนัดจตุจักร ตลาดนัดมีนบุรี ตลาดนัดสนามหลวง 2 สหกรณ์ปลาสวยงาม อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี เป็นต้น จากนั้นผู้ค้าปลีกรายย่อยแต่ละร้านของแต่ละจังหวัดจะมาสั่งซื้อ คัดเลือก และขนส่งปลาหลายชนิดหลายขนาดกลับไปด้วยตนเองทั่วทุกภาคของประเทศ และลูกค้าหรือผู้บริโภคที่สนใจเลี้ยงปลาเพื่อความเพลิดเพลินและอยู่ในพื้นที่เดียวกับร้านขายปลารายย่อยก็จะเดินทางมาซื้อปลาที่ร้านขายปลาดังกล่าว ช่องทางการจัดจำหน่ายดังแสดงในภาพ 5-12



ภาพที่ 5-12 ช่องทางการจัดจำหน่ายภายในประเทศ
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2. ช่องทางการจัดจำหน่ายต่างประเทศ (ส่งออก) – มีสัดส่วนการจัดจำหน่ายประมาณ 90% ของการจัดจำหน่ายปลาสวยงามทั้งอุตสาหกรรม เริ่มต้นจากผู้รวบรวมปลาในจังหวัดกรุงเทพ และปริณทลดำเนินการรวบรวมและขนส่งปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงใน อ.นครชัยศรี และ อ.เมือง จ.นครปฐม ซึ่งนิยมเพาะเลี้ยงปลากัด ฟาร์มเพาะเลี้ยงใน อ.บ้านโป่ง และ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี ซึ่งนิยมเพาะเลี้ยงปลาทองและปลาหมอสี และฟาร์มเพาะเลี้ยงใน อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี ซึ่งนิยมเพาะเลี้ยงปลาหางนกยูง ไปยังบริษัทส่งออกปลารายใหญ่ในจังหวัดกรุงเทพ นครปฐม ปทุมธานี และนนทบุรี จากนั้นบริษัทส่งออกจะติดต่อกับบริษัทรับจัดการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศใน จังหวัดกรุงเทพและสมุทรปราการ เพื่อดำเนินการพิธีการศุลกากรและจองระวางกับสายการบิน เมื่อดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงขนส่งปลาจากบริษัทผู้ส่งออกโดยรถกระบะ (ควบคุมอุณหภูมิ) ของตนเอง ไปยังเขตปลอดอากร ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อดำเนินการขนถ่ายปลาเข้าสู่คลังสินค้าทัณฑ์บนของสนามบิน จากนั้นจึงดำเนินการขนถ่ายปลาเข้าสู่เครื่องบินพร้อมกับสินค้ามีชีวิตชนิดหรือประเภทอื่นๆ และขนส่งปลาทางอากาศไปยังลูกค้าหรือผู้บริโภครายใหญ่ที่ต่างประเทศปลายทางของแต่ละทวีปทั่วโลก ช่องทางการจัดจำหน่ายดังแสดงในภาพที่ 5-13



ภาพที่ 5-13 ช่องทางการจัดจำหน่ายต่างประเทศ (ส่งออก)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

หมายเหตุ : ในอดีตมีช่องทางการจัดจำหน่ายผ่านระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) และระบบจัดส่งสินค้าทางพัสดุภัณฑ์ด่วนพิเศษ (EMS : Express Mail Service) ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ แต่ปัจจุบันไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากผิดพระราชบัญญัติไปรษณีย์ พ.ศ. 2477 หมวดที่ 5 ว่าด้วยการรับและส่งไปรษณีย์ภัณฑ์ มาตราที่ 23 กล่าวคือ ห้ามมิให้บุคคลใดส่งทางไปรษณีย์ ซึ่งวัตถุมีคมที่ไม่มีเครื่องหุ้มห่อป้องกันพอ หรือวัตถุระเบิด หรือสิ่งโสโครก หรือสิ่งมีพิษ หรือสัตว์มีชีวิต หรือสิ่งของที่มีสภาพอันน่าจะก่อให้เกิดอันตรายหรือเสียหายแก่ไปรษณีย์ภัณฑ์ในระหว่างส่งทางไปรษณีย์ หรือแก่เจ้าพนักงาน เว้นไว้แต่จะมีข้อบังคับหรือเงื่อนไขกล่าวไว้เป็นอย่างอื่น

5.2.3 องค์ประกอบสำคัญในการขนส่งปลาสวยงามเพื่อส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ
ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. เส้นทางในการขนส่งปลาสวยงาม (Route) – การขนส่งปลาสวยงามนิยมใช้เส้นทางหลักๆ ประกอบด้วย 2 เส้นทาง ได้แก่ ทางบก (ทางถนน) และทางอากาศ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 เส้นทางบก (ทางถนน) – เป็นเส้นทางที่นิยมใช้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเส้นทางที่สะดวกและรวดเร็วต่อการขนส่งปลาสวยงามซึ่งเป็นสินค้ามีชีวิต ประกอบกับระยะทางในการขนส่งแต่ละช่วงไม่ไกลจนเกินไป (ไม่เกิน 150 กิโลเมตร) โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ เส้นทางจากฟาร์มเพาะเลี้ยง – บริษัทส่งออก (รายใหญ่) และเส้นทางจากบริษัทส่งออก (รายใหญ่) – เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังนี้

เส้นทางจากฟาร์มเพาะเลี้ยง – บริษัทส่งออก (รายใหญ่) ดังแสดงในตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 เส้นทางจากฟาร์มเพาะเลี้ยง – บริษัทส่งออก (รายใหญ่)

ต้นทาง	เส้นทางขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลา (นาที)	ปลายทาง
จ.กรุงเทพ	1. ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนปฐมกัลยา 1 – เส้นทาง 3235 2. ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3094	45 – 60 25 – 35	30 – 40 16.7 – 23.3	อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
จ.กรุงเทพ	1. ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3097 2. ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3097	60 – 75 35 – 45	40 – 50 23.3 – 30	อ.เมือง จ.นครปฐม
จ.กรุงเทพ	1. ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนบ้านดอนตูม (323) 2. ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนบ้าน ดอนตูม (323)	80 – 100 60 – 70	53.3 – 66.7 40 – 46.7	อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี
จ.กรุงเทพ	1. ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3080 2. ถนนพระรามที่ 2 (35) – เส้นทาง 3097 – เส้นทาง 3236 – เส้นทาง 325 – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3080 3. ถนนพุทธสาคร (สค. 4018) – ถนนเศรษฐกิจ 1 (3091) – ถนนสุคนธ์วิท (3190) – เส้นทาง 3097 – เส้นทาง 3236 – เส้นทาง 325 – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3080	90 – 105 110 – 125 70 – 85	60 – 70 73.3 – 83.3 46.7 – 56.7	อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
จ.กรุงเทพ	1. ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนแสงชูโต (323) 2. ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนวงแหวนรอบ นอกตะวันตก (9) – ถนนบางบัวทอง - สุพรรณบุรี (340) – เส้นทาง 346 – เส้นทาง 3081 – ถนนแสงชู โต (323) 3. ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนแสงชู โต (323)	100 – 115 125 – 145 75 – 85	66.7 – 76.7 83.3 – 96.7 50 – 56.7	อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี
จ.นนทบุรี	ถนนนครอินทร์ (3344) – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนปฐม กัลยา 1 – เส้นทาง 3235	45 – 60	30 – 40	อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
จ.นนทบุรี	ถนนนครอินทร์ (3344) – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชร เกษม (4) – เส้นทาง 3097	60 – 70	40 – 46.7	อ.เมือง จ.นครปฐม

จ.นนทบุรี	ถนนนครอินทร์ (3344) – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนบ้านคอนตูม (323)	80 – 90	53.3 – 60	อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี
จ.นนทบุรี	ถนนนครอินทร์ (3344) – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3080	90 – 100	60 – 66.7	อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
จ.นนทบุรี	1. ถนนนครอินทร์ (3344) – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนแสงชูโต (323) 2. ถนนวงแหวนรอบนอกตะวันตก (9) – ถนนบางบัวทอง - สุพรรณบุรี (340) – เส้นทาง 346 – เส้นทาง 3081 – ถนนแสงชูโต (323)	100 – 110 110 – 120	66.7 – 73.3 73.3 – 80	อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี
จ.ปทุมธานี	เส้นทาง 346 – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนปทุมเกล้าฯ 1 – เส้นทาง 3235	70 – 90	46.7 – 60	อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
จ.ปทุมธานี	เส้นทาง 346 – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3097	80 – 110	53.3 – 73.3	อ.เมือง จ.นครปฐม
จ.ปทุมธานี	เส้นทาง 346 – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนบ้านคอนตูม (323)	100 – 120	66.7 – 80	อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี
จ.ปทุมธานี	เส้นทาง 346 – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3080	110 – 130	73.3 – 86.7	อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
จ.ปทุมธานี	1. เส้นทาง 346 – เส้นทาง 3081 – ถนนแสงชูโต (323) 2. เส้นทาง 346 – ถนนกาญจนาภิเษก (9/AH2) – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนนเพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3525 – ถนนแสงชูโต (323)	100 – 130 120 – 130	66.7 – 86.7 80 – 86.7	อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี

ตารางที่ 5-2 เส้นทางจากบริษัทส่งออก (รายใหญ่) – เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ต้นทาง	เส้นทางการขนส่ง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	เวลา (นาที)	ปลายทาง
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางพิเศษศรีรัช (โครงข่ายนอกเมือง) – ทางด่วนรามอินทรา - อโศก – ถนนประดิษฐ์มนูธรรม – ถนนนาค นิवास	30	20	เขตลาดพร้าว จ.กรุงเทพ
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางหลวงสาย กาญจนภิเษก (9) – ถนนรามอินทรา (304)	40	26.7	เขตบางเขน จ.กรุงเทพ
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ถนนพระราม 9	30	20	เขตดินแดง จ.กรุงเทพ
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางหลวงสาย กาญจนภิเษก (9) – ถนนเสรีไทย (3278)	20	13.3	เขตบึงกุ่ม จ.กรุงเทพ
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางพิเศษเฉลิม มหานคร – ถนนสาทรใต้ – ถนนกัลปพฤกษ์ – ถนนกาญจนภิเษก (9) – ถนนเพชรเกษม (4)	60	40	เขตหนองแขม จ.กรุงเทพ
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ถนนราชวิถี – ถนนสีรินธร – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนน ปฐมกัลยา 1 – เส้นทาง 3235	70	46.7	อนครชัยศรี จ.นครปฐม
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ถนนราชวิถี – ถนนสีรินธร – ถนนบรมราชชนนี (338) – ถนน เพชรเกษม (4) – เส้นทาง 3097	85	56.7	อ.เมือง จ.นครปฐม
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางพิเศษศรีรัช (โครงข่ายนอกเมือง) – ถนนงามวงศ์วาน (302)	45	30	อ.เมือง จ.นนทบุรี
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางพิเศษศรีรัช (โครงข่ายนอกเมือง) – ถนนแจ้งวัฒนะ (304)	50	33.3	อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางพิเศษศรีรัช (โครงข่ายนอกเมือง) – ทางด่วนสายบางปะอิน - ปากเกร็ด – ทางพิเศษอุดรรัถยา – ถนนรังสิต - ปทุมธานี (346)	65	43.3	อ.เมือง จ. ปทุมธานี
ท่าอากาศยาน สุวรรณภูมิ	กรุงเทพ - ชลบุรี สายใหม่ (7) – ทางหลวงสาย กาญจนภิเษก (9) – ถนนคลองหลวง (3214)	55	36.7	อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

หมายเหตุ : ยานพาหนะวิ่งด้วยความเร็วเฉลี่ย 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง

2. ยานพาหนะในการขนส่งปลาสวยงาม (Vehicle) – ประกอบด้วย 2 ประเภท ได้แก่ รถกระบะ และ เครื่องบิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 รถกระบะที่ใช้ในการขนส่งปลาสวยงามมี 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1.1 รถกระบะเปิดโล่ง – เป็นยานพาหนะขนส่งแบบง่ายที่สุด นิยมใช้ขนส่งระหว่างฟาร์มเพาะเลี้ยงกับบริษัทส่งออก โดยขณะขนส่งปลาจะใช้วิธีคลุมผ้าใบเพื่อป้องกันแสงแดดและใส่น้ำแข็งไว้เพื่อลดอุณหภูมิปลาภายในบรรจุภัณฑ์ สามารถบรรจุปลาได้สูงสุดประมาณ 40 – 50 ถุง/เที่ยว (กรณีบรรจุปลาในถุงใหญ่รวมกัน เช่น ปลาทอง ปลาหมอสี ปลาหางนกยูง) และประมาณ 15 – 20 กล่อง/เที่ยว หรือ 20 – 25 ลัง/เที่ยว (กรณีบรรจุปลาแยกกัน เช่น ปลากัด) ดังแสดงในภาพ 5-14



ภาพที่ 5-14 การขนส่งโดยใช้รถกระบะเปิดโล่ง

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2.1.2 รถกระบะต่อหลังคาเป็นยานพาหนะขนส่งที่นิยมใช้มากที่สุด นิยมใช้ขนส่งระหว่างฟาร์มเพาะเลี้ยงกับบริษัทส่งออกเช่นกัน มีลักษณะปิดทึบเพื่อป้องกันแสงแดด ส่วนใหญ่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อควบคุมอุณหภูมิปลาภายในบรรจุภัณฑ์ สามารถบรรจุปลาได้สูงสุดประมาณ 60 – 70 ถุง/เที่ยว (กรณีบรรจุปลาในถุงใหญ่รวมกัน เช่น ปลาทอง ปลาหมอสี ปลาหางนกยูง) และประมาณ 55 – 60 กล่องและลัง/เที่ยว (กรณีบรรจุปลาแยกกัน เช่น ปลากัด) ดังแสดงในภาพ 5-15

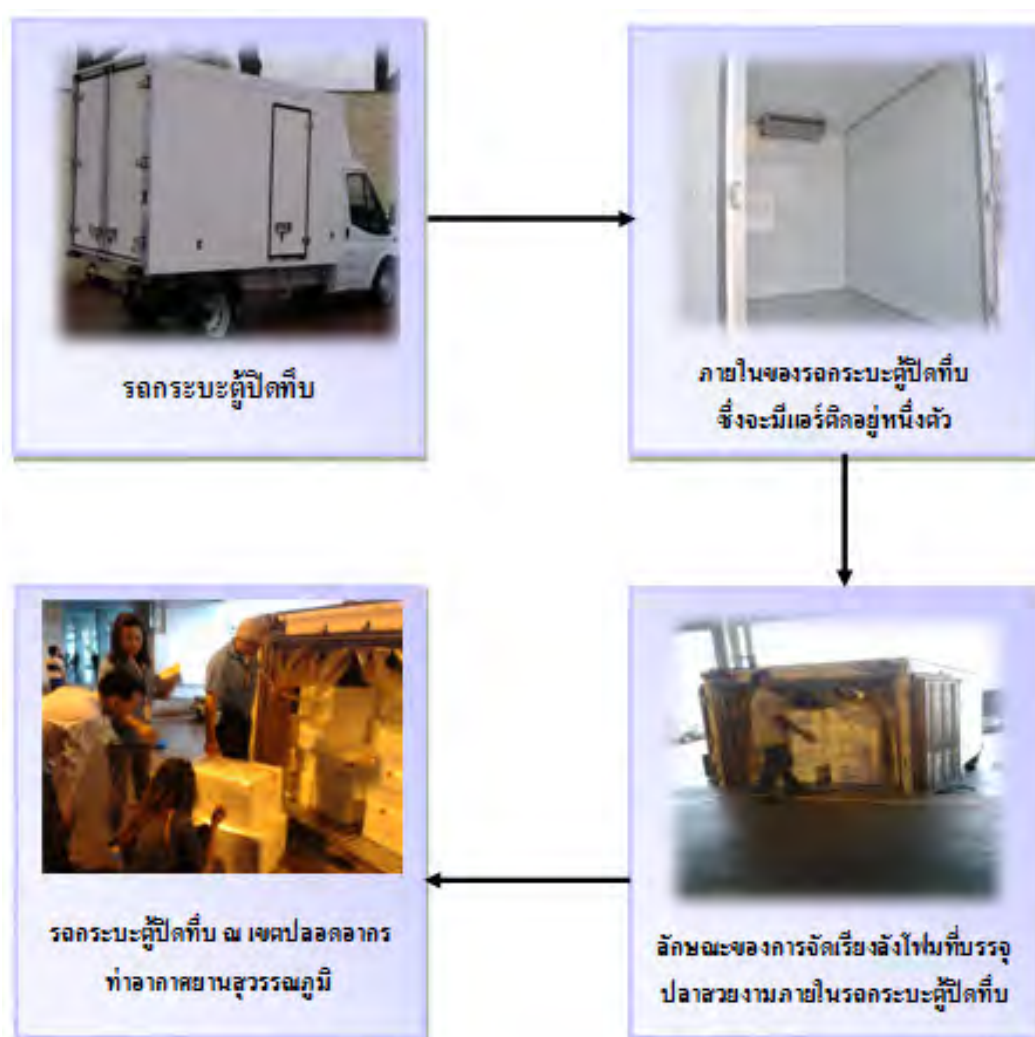


ภาพที่ 5-15 การขนส่งโดยใช้รถกระบะต่อหลังคา

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

1.3 รถกระบะตู้ปัดทึบ – เป็นยานพาหนะขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูงสุด นิยมใช้ขนส่งระหว่างบริษัทส่งออกกับเขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีลักษณะเหมือนตู้คอนเทนเนอร์ (Container) และติดตั้งระบบปรับอากาศไว้ภายในรถเพื่อควบคุมอุณหภูมิปลาภายในบรรจุภัณฑ์ สามารถบรรจุปลาได้สูงสุดประมาณ 60 – 70 ถัง/เที่ยว (กรณีบรรจุปลาในถังใหญ่รวมกัน เช่น ปลาทอง ปลาหมอสี ปลาหางนกยูง) และ

ประมาณ 55 – 60 กิโลกรัมและถัง/เทียว (กรณีบรรจุปลาแยกกัน เช่น ปลา กัด) เช่นเดียวกับรถกระบะต่อหลังคา
 ดังแสดงในภาพ 5-16



ภาพที่ 5-16 การขนส่งโดยใช้รถกระบะตู้ปัดทึบ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2.2 เครื่องบินที่ใช้ในการขนส่งปลาสวยงามมี 2 ลักษณะ ดังนี้

2.2.1 เครื่องบินบรรทุกผู้โดยสาร – ปลาสวยงามส่วนใหญ่นิยมขนส่งไปกับเครื่องบิน
 ประเภทนี้ เพราะมีจุดหมายปลายทางอยู่ในหลายเมืองทั่วโลกและมีเที่ยวบินสม่ำเสมอ ทำให้วางแผนจัดส่ง

ปลาให้ลูกค้าได้ค่อนข้างแน่นอนและแม่นยำ (การจัดส่งปลาจำเป็นต้องระบุเมืองปลายทางของประเทศลูกค้า ที่มีสนามบินเปิดให้บริการ) ยกเว้นกรณีเกิดปัญหาเกี่ยวกับเที่ยวบิน เช่น ปัญหาการขนถ่ายสินค้าจากเครื่องสู่เครื่อง (Transit) เพื่อไปจุดหมายปลายทางต่อไปล่าช้า ปัญหาน้ำหนักเครื่องบินมากเกินไปส่งผลต่อการควบคุมเครื่องบินขณะบิน ทำให้ต้องขนถ่ายสินค้าออกจากเครื่องบิน ปัญหาสภาพอากาศแปรปรวนทำให้ต้องลงจอดเครื่องบินฉุกเฉิน เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการจัดส่งสินค้า โดยเฉพาะสินค้ามีชีวิตที่มีปัจจัยด้าน “เวลา” เป็นตัวแปรสำคัญ (อาจทำให้ปลาเกิดความเครียดหรือตายได้) ดังนั้นถ้าสายการบินไม่สามารถจัดส่งสินค้าได้ตามเวลาที่กำหนด ก็จำเป็นต้องจัดส่งสินค้าคืนและชำระค่าเสียหายแก่ตัวแทนส่งออกหรือบริษัทส่งออกตามข้อตกลงในสัญญา ดังแสดงในภาพ 5-17



ภาพที่ 5-17 การขนส่งไปกับเครื่องบินบรรทุกผู้โดยสาร

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2.2.2 เครื่องบินบรรทุกสินค้า – บรรทุกสินค้าทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิตแบบเต็มเที่ยวไปยังจุดหมายปลายทางในแต่ละเมืองทั่วโลก แต่ไม่นิยมขนส่งปลาสวยงามด้วยเครื่องบินประเภทนี้เพราะมีเที่ยวบินไม่สม่ำเสมอ ทำให้วางแผนจัดส่งปลาแก่ลูกค้าได้ไม่แน่นอนและมีความเสี่ยงที่ปลาจะตายหรือมีอาการผิดปกติเมื่อจัดส่งถึงจุดหมายปลายทางสูง ดังแสดงในภาพ 5-18



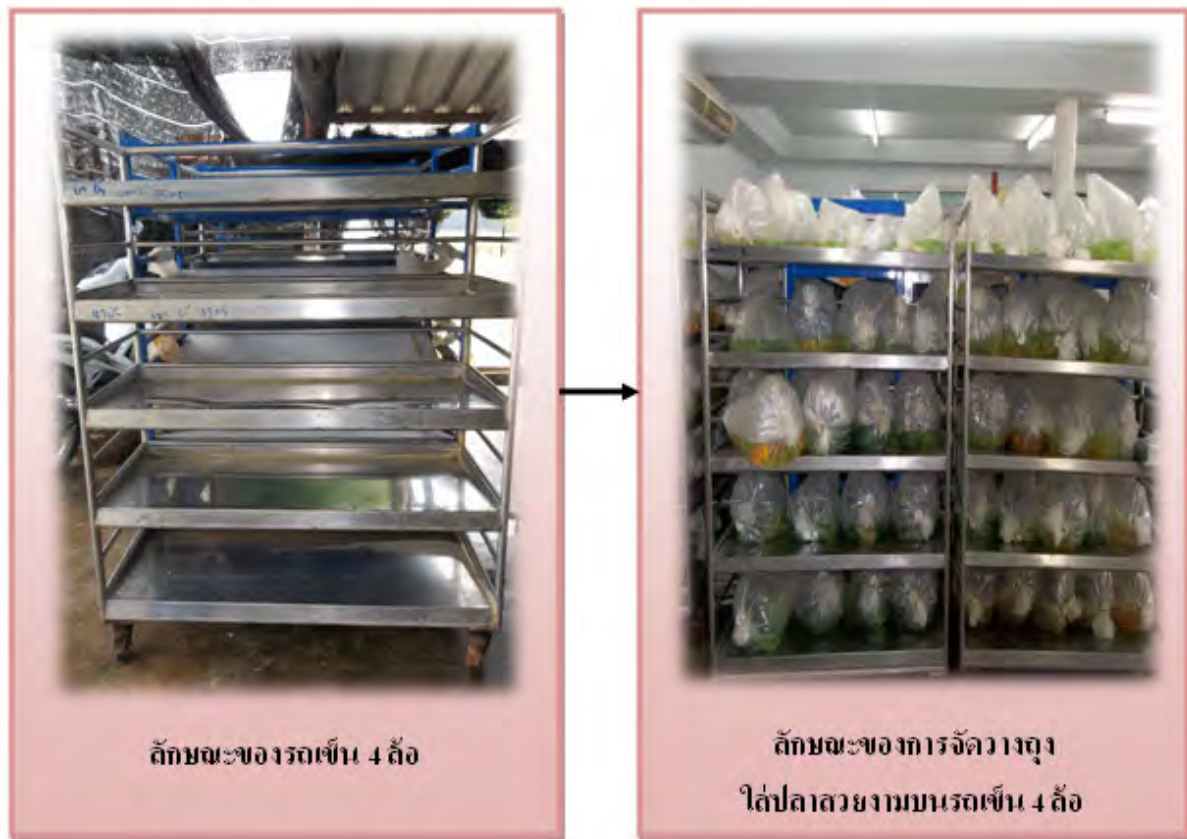
โหลดสินค้า (ปลาสดขงาม) ขึ้นเครื่องบินบรรทุกสินค้า

ภาพที่ 5-18 การขนส่งโดยใช้เครื่องบินบรรทุกสินค้า

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

3. อุปกรณ์ในการขนถ่ายปลาสดขงาม (Equipment) – ในที่นี้หมายถึงอุปกรณ์ที่ใช้ขนถ่ายปลาสดขงามระหว่างท่าเลที่ตั้งกับยานพาหนะขนส่ง ประกอบด้วย 2 อุปกรณ์ ดังนี้

3.1 รถเข็น 4 ล้อ – ส่วนใหญ่ใช้ในการขนถ่ายปลาเมื่อคัดแยกปลาและบรรจุถุงเรียบร้อยแล้วสำหรับเข้าห้องพักปลาเพื่อคุณภาพปลา ก่อนการจัดส่ง ขนาดที่นิยมใช้ คือ กว้าง 1.3 เมตร x ยาว 2 เมตร x สูง 1.6 เมตร สามารถบรรทุกปลาได้สูงสุดประมาณ 40 – 45 ถุง/คัน (ถุงขนาดใหญ่) ดังแสดงในภาพ 5-19



ภาพที่ 5-19 อุปกรณ์ในการขนถ่ายปลาสวยงาม (รถเข็น 4 ล้อ)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

3.2 รถโฟล์คลิฟต์ (Forklift) – ส่วนใหญ่ใช้ในการขนถ่ายปลาระหว่างรถกระบะ (ควบคุมอุณหภูมิ) กับคลังสินค้าท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยปลาจะถูกบรรจุรวมกับสินค้ามีชีวิตชนิดอื่นในกล่องโฟมขนาดใหญ่ และถูกขนถ่ายโดยรถโฟล์คลิฟต์เพื่อเตรียมเข้าสู่ขั้นตอนซึ่งนำหนักและตรวจสภาพสินค้าภายในกล่องโฟมด้วยเครื่องแสกน สามารถบรรจุทุกสินค้ามีชีวิตได้สูงสุดประมาณ 9 กล่อง/คัน ดังแสดงในภาพ 5-20



ภาพที่ 5-20 อุปกรณ์ในการขนถ่ายพลาสติก (รถโฟล์คลิฟต์)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.2.4 สมรรถนะการขนส่งพลาสติกของผู้ประกอบการเพื่อส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศ

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทั้งในส่วนของผู้เพาะเลี้ยง ผู้รวบรวม ผู้ส่งออก และผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สามในการขนส่งปลา สามารถประเมินสมรรถนะการขนส่งปลาของผู้ประกอบการได้ 2 ประเด็น ดังนี้

1. ประสิทธิภาพการขนส่งพลาสติก – ในที่นี้คณะผู้วิจัยศึกษาความถูกต้องของการจัดส่งที่มีนัยสำคัญต่อการจัดส่ง 4 ประการ (3 R's) (กฤษฎาภรณ์ วรณปกะ, 2552) ดังนี้

1) จัดส่งถูกสินค้าและสภาพสินค้า : สภาพสินค้าปลาสวยงาม แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1.ปลา สภาพสมบูรณ์ 2.ปลาสภาพไม่สมบูรณ์ 3.ปลาคาย ซึ่งสภาพของปลาในลักษณะต่างๆ จะส่งผลกระทบต่อ ราคาขายปลา ตัวชี้วัดการจัดส่ง ได้แก่ จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงามผิดชนิด/ประเภท/ขนาด/สภาพไม่สมบูรณ์/ตาย เฉลี่ย (ครั้ง/เดือน) และปริมาณปลาสวยงามที่จัดส่งผิดชนิด/ประเภท/ขนาด/สภาพไม่สมบูรณ์/ตาย เฉลี่ย (ตัว/เที่ยว) ดังแสดงในตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 การจัดส่งปลาสวยงามจากผู้ส่งมอบต้นทาง – ผู้รับมอบปลายทาง

ชนิดของ ปลาสวยงาม	ผู้ส่งมอบต้นทาง – ผู้รับ มอบปลายทาง	จำนวนการจัดส่ง เฉลี่ย (เที่ยว/ เดือน)	จำนวนความ ผิดพลาดเฉลี่ย (เที่ยว/เดือน)	ร้อยละของ ความ ผิดพลาด (%)
ปลากัด	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	3	1	33.33
ปลากัด	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการโลจิสติกส์	8	0.5	6.25
		รวม	1.5	39.58
ปลาปอมปาดัวร์	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	2	0.1	5.00
ปลาปอมปาดัวร์	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	5	0.1	2.00
		รวม	0.2	7.00
ปลาหางนกยูง	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	3	0.7	23.33
ปลาหางนกยูง	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	7	0.4	5.71
		รวม	1.1	29.04
ปลาทอง	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	3	0.7	23.33
ปลาทอง	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	7	0.2	2.86
		รวม	0.9	26.19

จากข้อมูลในตารางสรุปได้ว่าปลาที่มีประสิทธิผลการขนส่งสูงที่สุด คือ ปลาปอมปาดัวร์ เนื่องจากมีร้อยละของความผิดพลาดในการจัดส่งเกิดขึ้นน้อยที่สุดรวม 7% รองลงมา คือ ปลาทองและปลาหางนกยูง ร้อยละของความผิดพลาดเกิดขึ้นรวม 26.19% และ 29.04% ตามลำดับ และปลาที่มีประสิทธิผลการขนส่งต่ำที่สุด คือ ปลากัด เนื่องจากมีร้อยละของความผิดพลาดในการจัดส่งเกิดขึ้นมากที่สุดรวม 39.58%

ชนิดของ ปลาสวยงาม	ผู้ส่งมอบต้นทาง – ผู้รับ มอบปลายทาง	ปริมาณการจัดส่ง เฉลี่ย (ตัว/เที่ยว)	ปริมาณการจัดส่ง ผิดพลาดเฉลี่ย (ตัว/เที่ยว)	ร้อยละของ ความ ผิดพลาด (%)
ปลากัด	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	15,000 – 20,000	150 – 200	1
ปลากัด	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	30,000 – 50,000	40 – 60	0.12
		รวม	225	1.12
ปลาปอมปาดัวร์	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	500 – 1,000	5 – 10	1
ปลาปอมปาดัวร์	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	4,000 – 5,000	1 – 3	0.04
		รวม	9	1.04
ปลาหางนกยูง	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	9,000 – 12,000	100 – 140	1.14
ปลาหางนกยูง	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	25,000 – 35,000	15 – 25	0.07
		รวม	160	1.21
ปลาทอง	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	11,000 – 13,000	80 – 110	0.79
ปลาทอง	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	26,000 – 33,000	10 – 20	0.05
		รวม	110	0.84

จากข้อมูลในตารางสรุปได้ว่าปลาที่มีประสิทธิผลการขนส่งสูงที่สุด คือ ปลาทอง เนื่องจากมีร้อยละของความผิดพลาดในการจัดส่งเกิดขึ้นน้อยที่สุดรวม 0.84% รองลงมา คือ ปลาปอมปาดัวร์และปลากัด ร้อยละของความผิดพลาดเกิดขึ้นรวม 1.04% และ 1.12% ตามลำดับ และปลาที่มีประสิทธิผลการขนส่งต่ำที่สุด คือ ปลาหางนกยูง เนื่องจากร้อยละของความผิดพลาดในการจัดส่งเกิดขึ้นมากที่สุดรวม 1.21%

2) จัดส่งถูกเวลา : จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงามให้ลูกค้าผิดเวลาเฉลี่ย (ครั้ง/เดือน) และระยะเวลาการจัดส่งปลาสวยงามที่ผิดพลาดหรือล่าช้าเฉลี่ย (ชั่วโมง/เที่ยว) ดังแสดงในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-4 ความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงาม

ชนิดของปลาสวยงาม	ผู้ส่งมอบต้นทาง – ผู้รับมอบปลายทาง	จำนวนการจัดส่งเฉลี่ย (เที่ยว/เดือน)	จำนวนความผิดพลาดเฉลี่ย (เที่ยว/เดือน)	ร้อยละของความผิดพลาด (%)
ปลากัด	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	3	1	33.33
ปลาปอมปาดัวร์	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	2	0.6	30.00
ปลาหางนกยูง	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	3	0.7	23.33
ปลาทอง	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	3	1	33.33
ปลาสวยงาม	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการโลจิสติกส์	5	1.5	30.00

จากข้อมูลในตารางสรุปได้ว่าปลาที่มีประสิทธิผลการขนส่งจากผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวมสูงที่สุด คือ ปลาหางนกยูง เนื่องจากมีร้อยละของความผิดพลาดในการจัดส่งเกิดขึ้นน้อยที่สุด 23.33% รองลงมา คือ ปลาปอมปาดัวร์ ร้อยละของความผิดพลาดเกิดขึ้น 30.00% และปลาที่มีประสิทธิผลการขนส่งต่ำที่สุด คือ ปลากัดและปลาทอง เนื่องจากร้อยละของความผิดพลาดในการจัดส่งเกิดขึ้นมากที่สุด 33.33% และการขนส่งปลาสวยงามจากผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการโลจิสติกส์มีประสิทธิผลเท่ากับการขนส่งจากผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวมของปลาปอมปาดัวร์ คือ 30.00%

ตารางที่ 5-5 ระยะเวลาการจัดส่งปลาสวยงามผิดพลาด

ชนิดของปลาสวยงาม	ผู้ส่งมอบต้นทาง – ผู้รับมอบปลายทาง	ระยะเวลาการจัดส่งผิดพลาดหรือล่าช้าเฉลี่ย (นาทิต่ำ/เที่ยว)
ปลาสวยงาม	ผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวม	30 – 60
ปลาสวยงาม	ผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการโลจิสติกส์	10 – 30

จากข้อมูลในตารางสรุปได้ว่าระยะเวลาการจัดส่งปลาสวยงามผิดพลาดหรือล่าช้าจากผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวมสูงกว่าการจัดส่งปลาสวยงามจากผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ แสดงว่าการจัดส่งปลาสวยงามจากผู้เพาะเลี้ยง – ผู้รวบรวมมีประสิทธิผลต่ำกว่าการจัดส่งปลาสวยงามจากผู้รวบรวม – ผู้ให้บริการโลจิสติกส์

หมายเหตุ : ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงาม คือ ชนิดของปลาที่มีมูลค่าการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศสูงสุด 4 อันดับแรก ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 – 2551 (สถาบันวิจัยสภาพสัตว์น้ำจืด, 2552)

3) จัดส่งถูกต้นทุน : ต้นทุนการขนส่งพิจารณาจากโครงสร้างราคาขายปลาสวยงามเฉลี่ยต่อตัว (%) มีสัดส่วนดังนี้

- ผู้เพาะเลี้ยง (กรณีจัดส่งด้วยตนเองให้บริษัทส่งออก) ประกอบด้วย ราคาจำหน่ายปลา (100%) = ต้นทุนการเพาะเลี้ยง (65%) + ต้นทุนการบริหารจัดการ (15%) + ต้นทุนการขนส่ง (5%) + กำไร (15%)

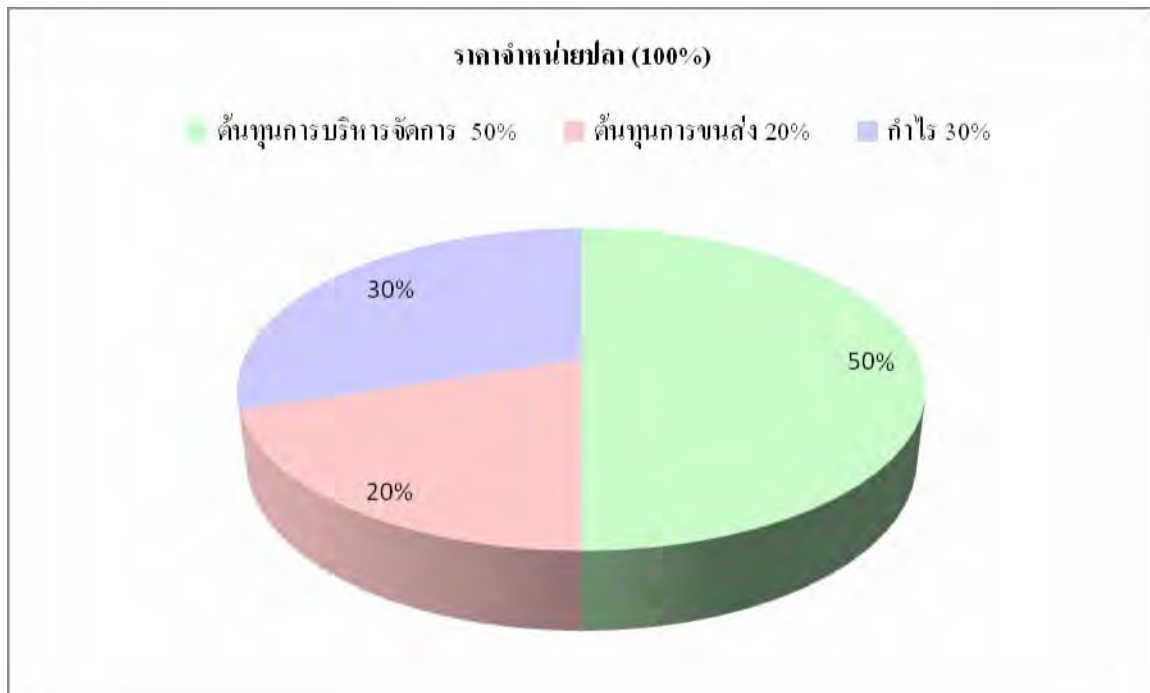


ภาพที่ 5-21 : ต้นทุนการขนส่งของผู้เพาะเลี้ยง (กรณีจัดส่งด้วยตนเองให้บริษัทส่งออก)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

หมายเหตุ : ผู้เพาะเลี้ยงบางรายไม่ได้จัดส่งปลาด้วยตนเอง แต่มีผู้รวบรวมหรือตัวแทนจากบริษัทส่งออกเป็นผู้ขนส่งเอง

- ผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลาง ประกอบด้วย ราคาจำหน่ายปลา (100%) = ต้นทุนการบริหารจัดการ (50%) + ต้นทุนการขนส่ง (20%) + กำไร (30%)



ภาพที่ 5-22 ต้นทุนการขนส่งของผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลาง

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- ผู้ส่งออก ประกอบด้วย ราคาจำหน่ายปลา (100%) = ต้นทุนการบริหารจัดการ (55%) + อัตราค่าบริการจัดส่ง (20%) + ต้นทุนการขนส่ง (5%) + กำไร (20%)



ภาพที่ 5-23 ต้นทุนการขนส่งของผู้ส่งออก

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

หมายเหตุ : ผู้ส่งออกนิยมใช้บริการผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สามดำเนินการจัดส่งปลาจากบริษัทส่งออกจนถึงคลังสินค้า ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2. ประสิทธิภาพการขนส่งปลาสวยงาม – ประกอบด้วย 5 คุณลักษณะ (ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, 2551) ดังนี้

2.1 ความรวดเร็ว – ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ คือ เวลาในการขนส่งปลาลดลง

2.2 ความประหยัด – ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ คือ ต้นทุนการขนส่ง และอัตราค่าบริการจัดส่งปลาลดลง

2.3 ความปลอดภัย – ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ คือ ปริมาณปลาสวยงามที่จัดส่งไว้ในสภาพไม่สมบูรณ์หรือตายเฉลี่ยลดลง (ตัว/เที่ยว)

2.4 ความแน่นอนเชื่อถือได้ – ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ คือ (1) จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงามผิดชนิด/ประเภท/ขนาด เฉลี่ยลดลง (ครั้ง/เดือน) (2) ปริมาณปลาสวยงามที่จัดส่งผิดชนิด/ประเภท/ขนาด เฉลี่ยลดลง (ตัว/เที่ยว) (3) จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงามให้ผู้รับมอบสินค้าปลายทางเฉลี่ยลดลง (ครั้ง/เดือน) (4) จำนวนผู้รับมอบสินค้าปลายทางที่ถูกจัดส่งปลาสวยงามให้ผิดพลาดเฉลี่ยลดลง (ราย/เดือน) (5) จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงามให้ผิดจากปริมาณที่ถูกคำสั่งซื้อเฉลี่ยลดลง (ครั้ง/เดือน) (6) ปริมาณการจัดส่งปลาสวยงามที่ผิดพลาดเฉลี่ยลดลง (ตัว/เที่ยว) (7) จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งปลาสวยงามให้สถานที่รับมอบสินค้าปลายทางเฉลี่ยลดลง (ครั้ง/เดือน) (8) จำนวนสถานที่รับมอบสินค้าปลายทางที่ถูกจัดส่งปลาสวยงามให้ผิดพลาดเฉลี่ยลดลง (แห่ง/เดือน)

2.5 ความสะดวกสบาย – ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ คือ ความมีพร้อมของสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่งปลาและความสามารถในการจัดส่งปลาสูงขึ้น

คณะผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งปลาสวยงามโดยนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้พัฒนา “ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งต้นแบบเพื่อการส่งออกปลาสวยงาม” สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพด้านความเร็ว ความประหยัด ความแน่นอนเชื่อถือได้ และความสะดวกสบายในการขนส่งปลาสวยงาม ดังนี้

5.3 ระบบจัดเส้นทางเดินรถขนส่งต้นแบบเพื่อการส่งออกปลาสวยงาม (The prototype vehicle routing system for exporting ornamental fishes)

ระบบดังกล่าวถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของ “โปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์” (Application Software Program) ที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

5.3.1 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

1. เพื่อทราบถึงตำแหน่งและรายละเอียดของฟาร์มเพาะเลี้ยงและบริษัทส่งออกปลาสวยงาม

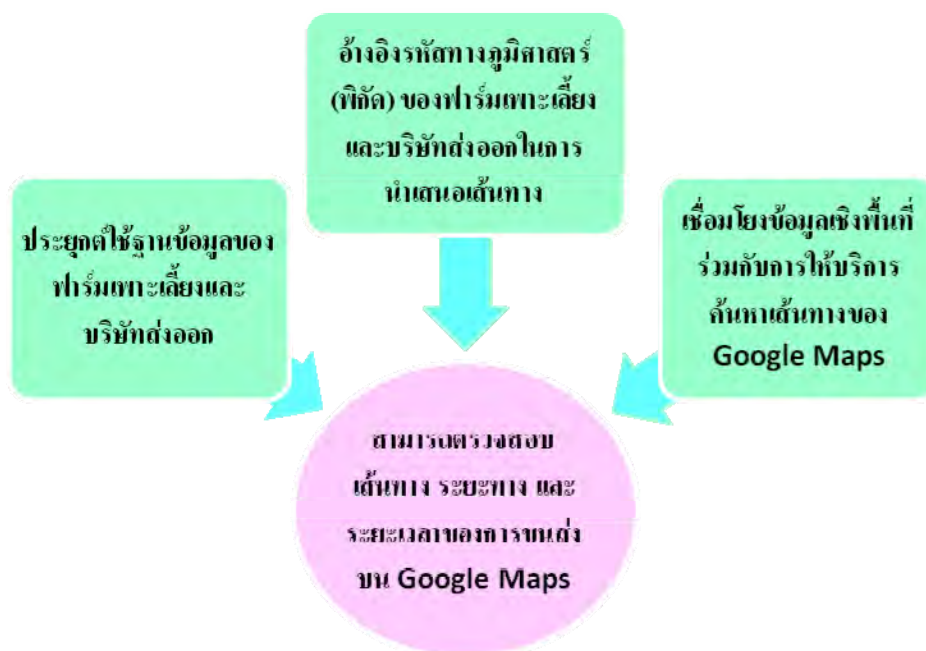
2. เพื่อทราบถึงเส้นทางการเดินทาง (Vehicle Routing) ระหว่างฟาร์มเพาะเลี้ยงและบริษัทส่งออกปลาสวยงาม
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ขนส่งสามารถวางแผนและเตรียมตัวก่อนการขนส่งปลาสวยงาม
4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความเร็ว ความประหยัด ความแน่นอนเชื่อถือได้ และความสะดวกสบายในการขนส่งปลาสวยงาม

5.3.2 โครงสร้างภาพรวมการทำงานของระบบ

1. ข้อมูลฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม
2. ข้อมูลบริษัทส่งออกปลาสวยงาม
3. ข้อมูลการจัดเส้นทางการเดินทางขนส่ง
4. แผนที่และเส้นทางการเดินทางขนส่ง (บอกระยะทางและเวลาในการขนส่ง)

หมายเหตุ : โปรแกรมดังกล่าวสามารถแสดงข้อมูลระหว่างฟาร์มเพาะเลี้ยงและบริษัทส่งออกเท่านั้น

5.3.3 ขอบเขตการทำงานของระบบ



ภาพที่ 5-24 ขอบเขตการทำงานของระบบ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.3.4 วิธีการสร้างและพัฒนาระบบ

1. ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันการทำงานของ Google Maps API V3 และ JQuery เพื่อช่วยโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านแผนที่บนหน้าเว็บ (Web-based)

2. ประยุกต์ใช้เทคนิค AJAX กับภาษา PHP เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL สำหรับนำเสนอ บน Google Maps ในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลแบบ XML
3. ฐานข้อมูลต่างๆ จะถูกสร้างเป็น “จุดเดินทาง” แบบต่างๆ ด้วยการสร้าง Maker ที่ใช้สัญลักษณ์แตกต่างกัน
4. ขั้นตอนของการจัดเส้นทางเดินทางใช้วิธีเลือก “จุดหมายปลายทาง” ที่ต้องการบนแผนที่ แล้วสร้างแผนที่เส้นทางเดินทางพร้อมเส้นทาง, คำอธิบายการเดินทาง, ระยะทาง และระยะเวลาทั้งหมดของการเดินทางขนส่ง



ภาพที่ 5-25 ตัวอย่างโปรแกรมเส้นทางเดินทางขนส่งแบบเพื่อการส่งออกปลาสด
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.3.5 ประโยชน์ของระบบ

1. การจัดการรถบรรทุกขนส่ง – ช่วยให้กิจการสามารถวางแผนและจัดการใช้รถบรรทุกขนส่งในการรวบรวมหรือจัดส่งปลาแก่ลูกค้าจากสถานที่ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ผู้ส่งออกวางแผนรวบรวมปลาหลายชนิดจากฟาร์มเพาะเลี้ยงที่อยู่ในหลายอำเภอและหลายจังหวัด โดยจัดสรรรถบรรทุกขนส่งไปในแต่ละอำเภอและจังหวัดได้อย่างเหมาะสมตามคำสั่งซื้อของลูกค้า

2. การจัดการพนักงานขับรถบรรทุกขนส่ง – ช่วยให้กิจการสามารถวางแผนและจัดการใช้พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งในการรวบรวมหรือจัดส่งปลาแก่ลูกค้าจากสถานที่ต่างๆ เช่นเดียวกับการจัดการ

การใช้รถบรรทุกขนส่งดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะสำหรับพนักงานใหม่ที่ยังไม่ชำนาญเส้นทาง การขนส่งปลาสวยงาม

3. การจัดการต้นทุนการขนส่ง – ช่วยให้กิจการสามารถลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการขนส่ง เพราะทราบถึงเส้นทางในการขับรถขนส่งที่สามารถบอกตำแหน่งเชื่อมโยงแต่ละสถานที่ได้อย่างแม่นยำ เช่น พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งสามารถรวบรวมปลาจากฟาร์มเพาะเลี้ยงที่อยู่ในหมู่บ้านและตำบลที่ห่างกัน เนื่องจากทราบพิกัดตำแหน่งที่ตั้งของแต่ละฟาร์ม และเส้นทางเชื่อมโยงจากฟาร์มหนึ่งไปสู่อีกฟาร์มหนึ่ง ภายในอำเภอ นครชัยศรี เป็นต้น

4. การจัดการเวลาในการขนส่ง – ช่วยให้กิจการสามารถลดเวลาในการขนส่ง เพราะทราบถึงเส้นทางในการขับรถขนส่งที่สามารถบอกตำแหน่งเชื่อมโยงแต่ละสถานที่ได้อย่างแม่นยำเช่นเดียวกับการลดต้นทุนการขนส่ง ทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดในการขนส่ง เช่น ขับรถผิดเส้นทาง ขับรถอ้อมไปในระยะทางไกล เป็นต้น และมีความแน่นอนเชื่อถือได้ในการขนส่ง เนื่องจากทราบเวลาในการรวบรวมปลาจากแต่ละฟาร์มจนกระทั่งขนส่งถึงกิจการของตนเอง

5.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบจัดเส้นทางในการเดินทางขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ

การศึกษาคความพึงพอใจในการใช้ระบบจัดเส้นทางในการเดินทางขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ ผู้วิจัยได้ทดลองติดตั้งระบบจัดเส้นทางในการเดินทางขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ และทำการทดสอบระบบกับกลุ่มเป้าหมายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก คือ ผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มเพาะเลี้ยง ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจการบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยที่เกี่ยวข้องโดยการประเมินระดับความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงและสร้างขึ้น โดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกเพื่อประเมินความพึงพอใจทั้งหมด จำนวน 499 คน แบ่งเป็นผู้ใช้ระบบจัดเส้นทางในการเดินทางขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสวยงามของไทยต้นแบบ ซึ่งมีสถานะแตกต่างกัน

ตารางที่ 5-6 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้ระบบจัดเส้นทางรถขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสดของประเทศไทยแบบ จำแนกตามสถานะ

กลุ่มผู้ใช้	ความถี่	ร้อยละ
ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม	399	88.86
ผู้ขายปัจจัยการผลิต	10	2.23
ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง	10	2.23
ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก	10	2.23
ผู้ประกอบการโลจิสติกส์	10	2.23
เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	10	2.23
รวม	449	100

จากตารางที่ 5-6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจ ประกอบด้วยกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มเพาะเลี้ยง จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86 ผู้ขายปัจจัยการผลิตจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 รวมกลุ่มตัวอย่างโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน

แบบประเมินความพึงพอใจของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (rating scale) ชนิด 5 ระดับและเกณฑ์เชิงปริมาณ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 5-7 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.21-5.00	ระบบสามารถจัดเส้นทางการเดินรถและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ดีมาก
ดี	3.41-4.20	ระบบสามารถจัดเส้นทางการเดินรถและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ดี
ปานกลาง	2.61-3.40	ระบบสามารถจัดเส้นทางการเดินรถและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ปานกลาง
น้อย	1.81-2.60	ระบบสามารถจัดเส้นทางการเดินรถและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ น้อย
น้อยมาก	1.00-1.80	ระบบสามารถจัดเส้นทางการเดินรถและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ น้อยมาก

5.5 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

จากการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของโปรแกรมตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน นั้น จะเห็นได้ว่า ความคิดเห็นต่อระบบจัดเส้นทางการเดินรถขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสดของ ไทยต้นแบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.04 อยู่ในระดับดี พบว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล ความสามารถของระบบเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบงาน และความสามารถในการแสดงผลรายงานต่างๆ ซึ่งในการ ประเมินส่วนใหญ่ระดับความสามารถของระบบได้รับคะแนนดี ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าค่อนข้างต่ำ แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (ตารางที่ 5-8)

ตารางที่ 5-8 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) ความสามารถในการแสดงรายละเอียดข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งฟาร์มเพาะเลี้ยง ตำแหน่งที่ตั้งบริษัทส่งออก	4.42	0.51	ดีมาก
2) ความสามารถในการแสดงผลรายงานต่างๆ เช่น เส้นทาง ระยะทาง และเวลาการขนส่งที่แนะนำ	3.53	0.78	ดี
3) ความสามารถของระบบเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดเส้นทางและวางแผนเดินรถขนส่งของผู้ใช้งาน (User)	4.16	0.58	ดี
4) ความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานในภาพรวม	4.03	0.73	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.04	0.62	ดี

5.6 ผลการประเมินความความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

จากผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจด้านความแม่นยำในการแสดงผลการประมวลข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของฟาร์มเพาะเลี้ยงและบริษัทส่งออก ได้ค่าเฉลี่ย 4.06 อยู่ในระดับดี พบว่า การทำงานของระบบสามารถทำงานได้ด้วยดี ตามรายละเอียดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้

ความพึงพอใจด้านความแม่นยำในการแสดงผลการประมวลข้อมูลเส้นทางเดินรถขนส่ง ได้ค่าเฉลี่ย 3.98 อยู่ในระดับดี พบว่า ระบบมีสามารถแสดงผลการประมวลข้อมูลและสามารถจัดเส้นทางขนส่งได้อย่างแม่นยำ

ความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการแสดงผลรายงานต่างๆ เช่น ระยะทางการขนส่ง และเวลาการขนส่ง ได้ค่าเฉลี่ย 3.92 อยู่ในระดับดี พบว่า ระบบมีความสามารถในการจัดเส้นทาง และเวลาการขนส่งได้ถูกต้อง

ความพึงพอใจด้านความแม่นยำและความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม ได้ค่าเฉลี่ย 4.04 อยู่ในระดับดี พบว่า ระบบมีการออกแบบให้สามารถทำงานได้ถูกต้องข้อมูลต่างๆ ซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถจัดการและเข้าถึงข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.00 ซึ่งเป็นค่าคะแนนระดับดี (ตารางที่ 5-9)

ตารางที่ 5-9 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) ความแม่นยำในการแสดงผลการประมวลข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของฟาร์มเพาะเลี้ยงและบริษัทส่งออก	4.06	0.55	ดี
2) ความแม่นยำในการแสดงผลการประมวลข้อมูลเส้นทางเดินรถขนส่ง	3.98	0.30	ดี
3) ความถูกต้องในการแสดงผลรายงานต่างๆ เช่น ระยะทางการขนส่ง และเวลาการขนส่ง	3.92	0.72	ดี
4) ความแม่นยำและความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.04	0.65	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.00	0.59	ดี

5.7 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ

จากตารางที่ 5-10 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบสามารถเรียนรู้และเกิดความเข้าใจได้ง่าย จะเห็นได้ว่า ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.12 อยู่ในระดับดี พบว่า ผู้ทดลองใช้งานหลายคน ยังขาดทักษะในด้านการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการระบบจัดเส้นทางเดินรถเป็นการเรียนรู้ระบบที่ไม่เคยได้ลองใช้มาก่อน จึงมองระบบการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นเรื่องยาก ทั้งนี้ทางโครงการวิจัยได้พัฒนาคู่มือในการทำงานขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้ง่ายขึ้น

ความพึงพอใจด้านการออกแบบหน้าจอการใช้งานมีความเหมาะสมได้ค่าเฉลี่ย 4.07 อยู่ในระดับดี พบว่า การออกแบบหน้าจอการใช้งานมีความเหมาะสมใช้งานง่าย

ความพึงพอใจด้านการใช้ภาษาสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้ค่าเฉลี่ย 4.20 อยู่ในระดับดี พบว่า ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารในระบบสามารถเข้าใจได้ง่าย

โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.13 อยู่ในระดับดี (ตารางที่ 5-10)

ตารางที่ 5-10 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) การใช้งานระบบสามารถเรียนรู้และเกิดความเข้าใจได้ง่าย	4.12	0.41	ดี
2) การออกแบบหน้าจอการใช้งานมีความเหมาะสม	4.07	0.49	ดี
3) การใช้ภาษาสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	4.20	0.51	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.13	0.40	ดี

5.8 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบจัดเส้นทางรถขนส่งเพื่อลดต้นทุนการส่งออกปลาสดของไท่ยต้นแบบ

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยของการประเมินในระดับต่างๆ ได้ดังนี้

1. การประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04

2. การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00

3. การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบจัดเส้นทางรถขนส่งที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการดำเนินการได้ในระดับดี

จากการแสดงและทดลองการใช้ระบบระบบจัดเส้นทางรถขนส่งสามารถสรุปความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประเมินต่อระบบดังนี้

1. ควรพัฒนาและเชื่อมโยงระบบจัดเส้นทางเข้ากับฐานข้อมูลสมาชิกอื่นๆ ตลอดห่วงโซ่อุปทาน เช่น ผู้ผลิตปัจจัยการเพาะเลี้ยงปลา ผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงปลา ผู้รวบรวมปลา ผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สาม สนามบินทั้งในและต่างประเทศ เป็นต้น

2. ควรพัฒนาและเชื่อมโยงระบบจัดเส้นทางเข้ากับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ เช่น ระบบวางแผนและจัดตารางการขนส่ง (Planning & Scheduling) ระบบจัดการและติดตามยานพาหนะขนส่ง (Fleet Management & GPS Tracking) ระบบที่เชื่อมโยงกับโทรศัพท์มือถือซึ่งมีอุปกรณ์ระบุพิกัดตำแหน่งที่ตั้ง (GPS) และสามารถจัดเก็บเส้นทางรถขนส่งเพื่อบันทึกข้อมูลในสถานที่ที่รถบรรทุกขนส่งจับไปได้ เป็นต้น

5.9 ระบบการบรรจุภัณฑ์ของอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทย – แบ่งตามคุณลักษณะและวัตถุประสงค์การใช้งานของบรรจุภัณฑ์ในแต่ละสมาชิกของโซ่อุปทาน ดังนี้

ผู้เพาะเลี้ยงนิยมใช้บรรจุภัณฑ์ คือ ถุงพลาสติก เพื่อจัดส่งปลาแก่ผู้ค้าส่งในประเทศสำหรับไปจำหน่ายที่ตลาดปลาสวยงามแหล่งต่างๆ เช่น ตลาดนัดจตุจักร ตลาดนัดสนามหลวง 2 ตลาดนัดมีนบุรี สหกรณ์ปลาสวยงามบ้านโป่ง จ.ราชบุรี เป็นต้น และจัดส่งปลาแก่ผู้รวบรวมสำหรับขนส่งต่อไปยังบริษัทส่งออก ถุงที่ใช้มีหลายขนาด (เล็ก กลาง ใหญ่) และมีหลายลักษณะ (เช่น ใส)

1. ผู้เพาะเลี้ยง – แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ๆ ได้แก่ การบรรจุปลาแบบเดี่ยว (Single Packing) กล่าวคือ เป็นการบรรจุปลาแบบ 1 ตัว/บรรจุภัณฑ์ นิยมใช้กับปลาที่มีนิสัยดุร้าย เช่น ปลากัด ปลาออสการ์ ปลาที่มีขนาดใหญ่ เช่น ปลาคาร์พ ปลาอะโรวาน่า (ปลามังกร) ปลาที่มีส่วนแหลมของร่างกาย (เงี่ยง, กระโดง, ครีบ) เช่น ปลาออสการ์ ปลาหมอสี และการบรรจุปลาแบบรวม (Multi Packing) กล่าวคือ เป็นการบรรจุปลาแบบ มากกว่า 1 ตัว/บรรจุภัณฑ์ นิยมใช้กับปลาที่มีนิสัยไม่ดุร้าย ขนาดไม่ใหญ่ และไม่มีส่วนแหลมของร่างกาย เช่น ปลาทอง ปลาหางนกยูง ดังแสดงในภาพ 5- (26-30)

การบรรจุปลาแบบเดี่ยว (Single Packing)

- การบรรจุปลากัด



ลักษณะการบรรจุปลากัดเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ



ลักษณะการบรรจุปลากัดเพื่อส่งออกต่างประเทศ

ภาพที่ 5-26 ลักษณะการบรรจุปลากัด

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- การบรรจุปลาออสการ์



ลักษณะการบรรจุปลาออสการ์เพื่อจำหน่ายภายในประเทศ



ลักษณะการบรรจุปลาออสการ์เพื่อส่งออกต่างประเทศ

ภาพที่ 5-27 ลักษณะการบรรจุปลาออสการ์
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- การบรรจุปลาการ์ฟ



ลักษณะการบรรจุปลาการ์ฟเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ



ลักษณะการบรรจุปลาการ์ฟเพื่อส่งออกต่างประเทศ

ภาพที่ 5-28 ลักษณะการบรรจุปลาการ์ฟ
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

การบรรจุปลาแบบรวม (Multi Packing)

- การบรรจุปลาทอง



ภาพที่ 5-29 ลักษณะการบรรจุปลาทอง
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- การบรรจุปลาหางนกยูง



ภาพที่ 5-30 ลักษณะการบรรจุปลาหางนกยูง
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2. ผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ – แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

2.1 ผู้ค้าส่งในประเทศที่ตลาดจำหน่ายปลาภายในประเทศ – ดำเนินการ 2 รูปแบบ คือ (1) เตรียมปลาเพื่อจำหน่ายแก่ผู้ค้าปลีกในประเทศที่เดินทางมาจากทั่วประเทศสำหรับสั่งซื้อในปริมาณมาก (หลายถุงต่อการบรรทุก 1 คันรถ) นิยมใช้ถุงขนาดใหญ่ มีทั้งถุงขุ่น (เหนียวและยืดหยุ่นเพื่อทนแรงกระแทกในการขนส่งระยะทางไกล และต้นทุนถูกกว่าถุงใส) และถุงใส (เพื่อมองเห็นลักษณะของปลา เพิ่มความดึงดูดใจแก่ลูกค้า) (2) เตรียมปลาเพื่อจำหน่ายแก่ผู้บริโภคในประเทศสำหรับสั่งซื้อในปริมาณน้อย นิยมใช้ถุงใส มีทั้งขนาดปานกลาง (เพื่อซื้อปลาที่มีขนาดใหญ่คราวละหลายตัว เช่น ปลาทอง) และขนาดเล็ก (เพื่อซื้อปลาที่มีขนาดเล็กคราวละหลายตัว เช่น ปลาหางนกยูง) ดังแสดงในภาพ 5-31



ภาพที่ 5- 31 บรรจุภัณฑ์ของผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2.2 ผู้รวบรวม – ดำเนินการโดยผู้เพาะเลี้ยง (ลูกเต้า) จะนำปลาใส่ถุงมาส่งแก่ผู้รวบรวม (พ่อเต้า/แม่เต้า) เพื่อให้ผู้รวบรวมทำการคัดแยกขนาดปลาอย่างละเอียดและบรรจุกลับไปในถุงเดิมที่ผู้เพาะเลี้ยงนำมาส่ง โดยมีการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับปลาเพิ่มเติมบนถุง เช่น ชนิดของปลา ขนาดของปลา จำนวนปลา ชื่อลูกค้า เป็นต้น ดังแสดงในภาพ 5-32



ภาพที่ 5-32 บรรจุภัณฑ์ดำเนินการโดยผู้เพาะเลี้ยง
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

3. ผู้ส่งออก – มีการดำเนินการโดยใช้บรรจุภัณฑ์มากที่สุดและซับซ้อนที่สุด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ภายในบริษัท – นิยมใช้ถุงขนาดใหญ่ในการบรรจุปลาแบบรวม เพื่อพักปลา สำหรับคุณภาพปลา ก่อนการจัดส่งในห้องควบคุมอุณหภูมิ ดังแสดงในภาพ 5-33



ภาพที่ 5-33 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ภายในบริษัท
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

3.2 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ – นิยมใช้ถุงขนาดปานกลางและเล็กในการบรรจุปลาทั้งแบบรวมและแบบเดี่ยว รวมถึงบรรจุภัณฑ์เพื่อการรวมหน่วยสินค้า เช่น กล่องโฟม เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันสำหรับปลาแต่ละชนิด ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพ 5- (34-38)

ขั้นตอนการแพ็คปลาแบบเดี่ยว

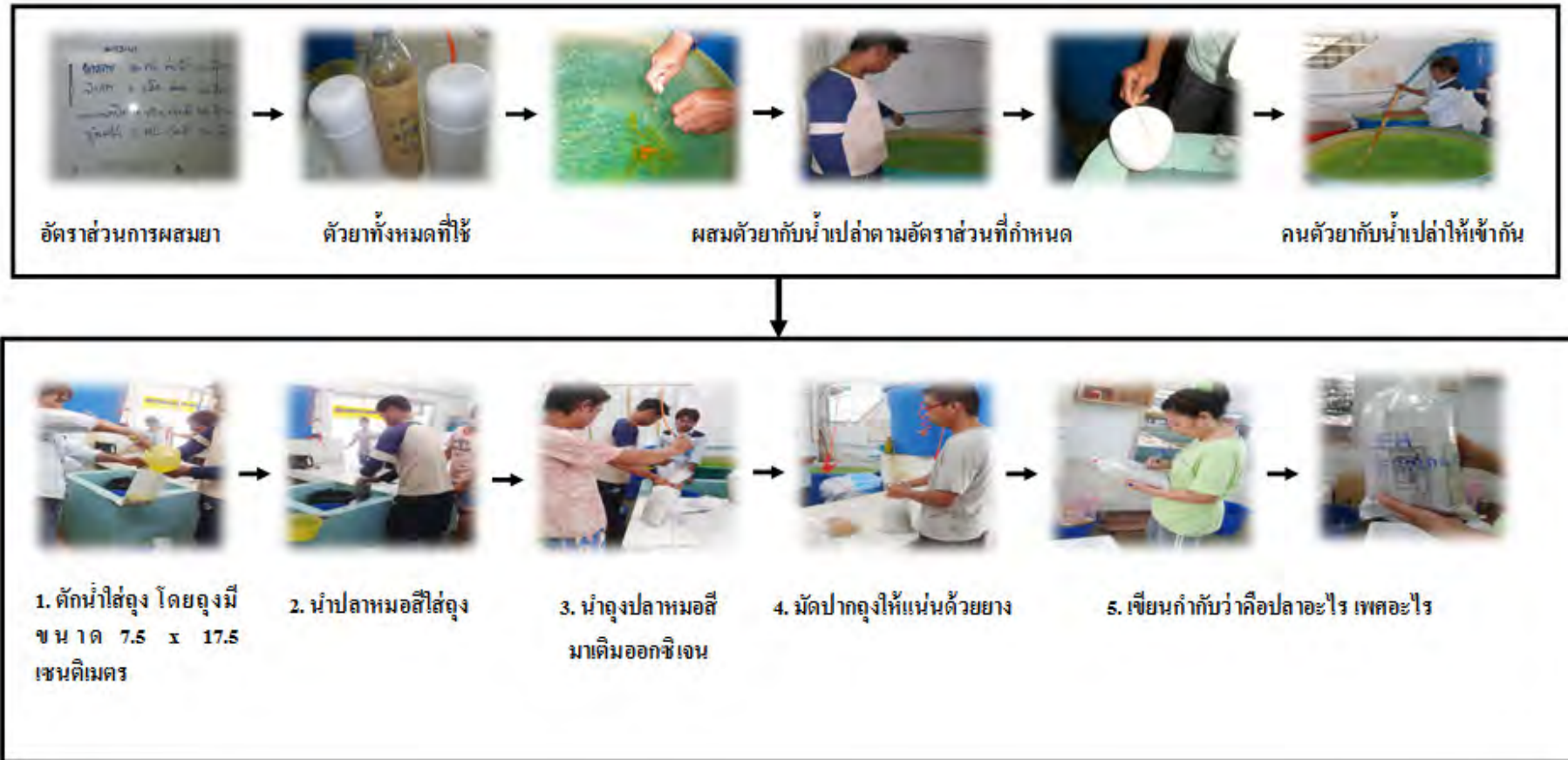
- การแพ็คปลากัด



ภาพที่ 5-34 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลากัด)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- การแพ็คปลาหมอสี (ฟลาวเวอร์ฮอน) (การแพ็คปลาหมอสี นอกจากต้องแพ็คแบบหนึ่งตัวต่อหนึ่งถุงแล้ว ยังต้องทำการช้อนถุงทั้งหมด 4 ชั้น และกั้นด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์อีกหนึ่งชั้น เพื่อกันครีบของปลาหมอสีแทงถุงระหว่างการขนส่ง)



ภาพที่ 5-35 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาหมอสี (ฟลาวเวอร์ฮอน))

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

ขั้นตอนการแพ็คปลารวม

- การแพ็คปลาทอง



ภาพที่ 5-36 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาทอง)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- การแพ็คปลาкарฟ (ปลาкарฟเป็นปลาที่สามารถบรรจุได้ทั้งแบบเดี่ยวและแบบรวม โดยการบรรจุแบบเดี่ยวจะใช้ในกรณีที่ปลาкарฟมีขนาดใหญ่)



ภาพที่ 5-37 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาкарฟ)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

- การแพ็คปลาหางไหม้ (การแพ็คปลาหางไหม้จะมีความแตกต่างจากการแพ็คปลาชนิดอื่นๆ คือ การแพ็คปลาหางไหม้จะมีการกั้นระหว่างถุงเพื่อกันปลา มองเห็นกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับเทคนิคของแต่ละบริษัทส่งออก)



ภาพที่ 5-38 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จัดส่งปลาไปจำหน่ายแก่ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (กรณีการแพ็คปลาเทวดา)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

4. ผู้ค้าปลีกในประเทศ – ผู้ค้าปลีกมาซื้อปลาที่ตลาดขายส่งรายใหญ่ และนำไปจำหน่ายที่ร้านค้าของตนเองในแต่ละจังหวัด เมื่อมีผู้บริโภคในประเทศมาซื้อปลาไปเลี้ยงเพื่อความสวยงาม จะดำเนินการบรรจุลงตามชนิดของปลา ขนาดของปลา และปริมาณปลาที่ถูกคำสั่งซื้อ ดังแสดงตัวอย่างในภาพ 5-39



ภาพที่ 5-39 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุปลาชนิดต่างๆเพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคภายในประเทศ
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

ในที่นี้คณะผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาระบบบรรจุภัณฑ์สำหรับปลากัด เนื่องจากเป็นปลาที่มีมูลค่าการส่งออกไปจำหน่ายในต่างประเทศสูงสุดตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 – 2551 (สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด, 2552) โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด และระบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าปลีกปลากัด ดังนี้

5.10 ระบบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ฟาร์มเพาะเลี้ยง – กิจการรวบรวมปลา : นิยมใช้ภาชนะทรงกระบอกซึ่งทำจากวัสดุต่างๆ ในการบรรจุปลากัด ได้แก่ กระปุกน้ำพริก ขวดนมดัชมิลด์/บีทาเกิน กระบอกยา ภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก (จ้างออกแบบและผลิต) ซึ่งผู้เพาะเลี้ยงปลากัดนิยมเรียกว่า “กระบอก” ดังแสดงในภาพ 5-40



ภาพที่ 5-40 วิวัฒนาการกระบอกที่ใช้บรรจุปลากัดตั้งแต่อดีต – ปัจจุบันตามลำดับ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

กระบอกส่วนใหญ่ผู้รวบรวมและผู้ส่งออกจะเป็นผู้จัดหาและจัดซื้อปริมาณมากในแต่ละครั้งด้วยตนเอง แหล่งจัดซื้อส่วนใหญ่ คือ ร้านจำหน่ายของเก่า โดยผู้จำหน่ายของเก่าจะตั้งราคาขายกระบอกต่อใบ เช่น ขวดนมดัชมิลด์/บีทาเกิน ราคา 0.7 บาท/ใบ (ราคาดังกล่าวอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับแหล่งจำหน่ายและปริมาณที่สั่งซื้อ ซึ่งสามารถสอบถามได้จากผู้จำหน่ายของเก่าทั่วไป) สามารถใช้งานได้ไม่เกิน 20 เทียว (ยกเว้นภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอกที่จ้างออกแบบและผลิต สามารถใช้งานได้ยาวนานกว่า) ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ กระบอกดังกล่าวแตกชำรุดเสียหายได้ง่ายจึงใช้งานได้ไม่ยาวนาน และมีสภาพไม่สะอาดจึงมีความเสี่ยงที่

ปลากัดจะติดเชื้อโรคต่างๆ (เพราะราคาถูกจึงไม่ทำความสะอาด เมื่อแตกชำรุดจึงทิ้งและจัดซื้อใหม่)
 ดังแสดงในภาพ 5-41



ภาพที่ 5-41 ลักษณะกระบอกลูกที่แตกเสียหาย

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

เมื่อปลากัดถูกบรรจุลงกระบอกลูกเรียบร้อยแล้วจึงใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการรวมหน่วยสินค้า ซึ่งนิยมใช้ 2 ประเภท ได้แก่ ลังผลไม้ และกล่องโฟม ซึ่งผู้รวบรวมและผู้ส่งออกจะเป็นผู้จัดหาและจัดซื้อเองเช่นกัน (ราคาดังกล่าวสามารถสอบถามได้จากผู้จำหน่ายบรรจุภัณฑ์ทั่วไป) โดยลังผลไม้สามารถใช้งานได้ยาวนานกว่ากล่องโฟม ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ มีพื้นที่ว่างสำหรับการบรรจุเหลืออยู่ เพราะกระบอกลูกมีพื้นที่ทรงกลมแต่ลังผลไม้และกล่องโฟมมีพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า (ไม่สามารถใช้พื้นที่ได้เต็มประสิทธิภาพ) เมื่อจัดเรียงในลังและกล่อง กระบอกลูกสามารถเลื่อนไปมาขณะขนส่งได้จึงมีความเสี่ยงที่กระบอกลูกจะล้มและน้ำหกจากกระบอกลูกทำให้ปลาตายได้ รวมถึงเมื่อจัดเรียงกระบอกลูกซ้อนกันทำให้ไม่มีช่องสำหรับหายใจแก่ปลากัดจึงมีความเสี่ยงที่ปลากัดจะขาดออกซิเจนสำหรับหายใจและตายได้ ดังแสดงในภาพ 5-(42-44)



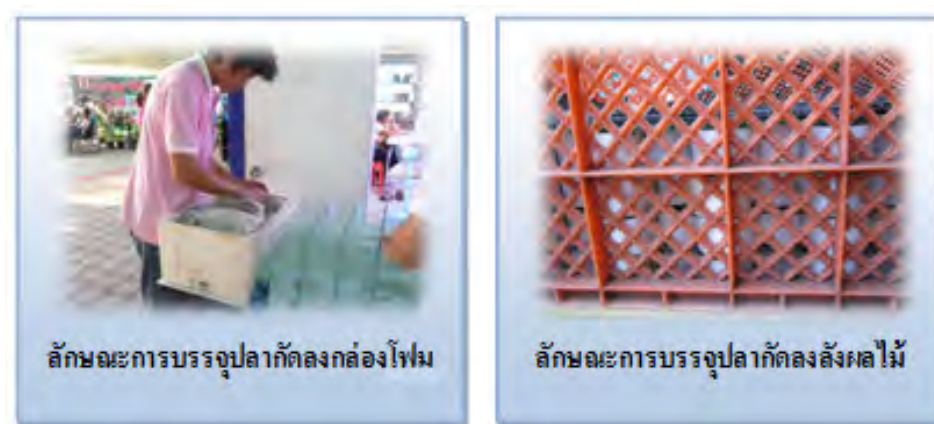
ภาพที่ 5-42 ลักษณะของกล่องโฟมและลังผลไม้ที่มีกระบอกลูกปลากัดบรรจุอยู่

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 5-43 ลักษณะของกล่องโฟมและลังผลไม้ที่แตกชำรุดเสียหาย

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 5-44 ลักษณะการบรรจุปลากัดลงกล่องโฟมและลังผลไม้

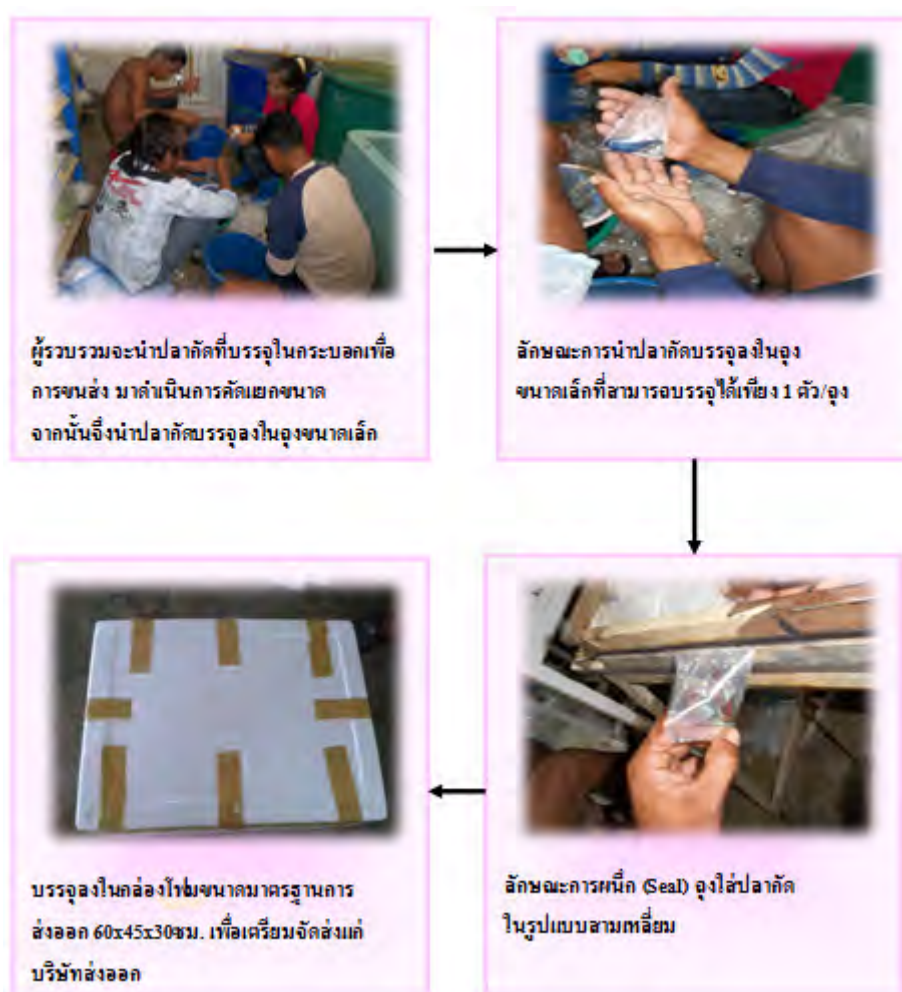
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

เมื่อปลากัดถูกบรรจุลงลังผลไม้และกล่องโฟมเรียบร้อยแล้วจึงดำเนินการขนถ่ายขึ้นสู่รถกระบะขนส่ง โดยพนักงานขนส่งจะยกขนและจัดเรียงบนรถกระบะขนส่งด้วยตนเอง ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ดำเนินการจัดเรียงตามดุลพินิจของตนเอง (ไม่มีการวางแผนการจัดเรียง) ทำให้ไม่สามารถบรรจุลังผลไม้และกล่องโฟมได้เต็มคันรถ (ไม่สามารถบรรจุได้เต็มประสิทธิภาพ) ดังแสดงในภาพ 5-45



ภาพที่ 5-45 ลักษณะการขนถ่ายขึ้นสู่รถกระบะขนส่ง โดยพนักงานขนส่ง
ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

2. กิจกรรมรวบรวมปลา – บริษัทส่งออก : ผู้รวบรวมจะนำปลากัดที่บรรจุในกระบอกเพื่อการขนส่ง มาดำเนินการคัดแยกขนาดและพักปลาเพื่อตรวจสอบสภาพปลากัดว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นหรือไม่ จากนั้นจึงนำปลากัดบรรจุลงในถุงขนาดเล็กที่สามารถบรรจุได้เพียง 1 ตัว/ถุง ตามปริมาณการสั่งซื้อของผู้ส่งออก โดยใช้ถุงทรงรียาวและผนึก (Seal) ในรูปแบบสามเหลี่ยม และบรรจุลงในกล่องโฟมขนาดมาตรฐานการส่งออก เพื่อเตรียมจัดส่งแก่บริษัทส่งออก (ปริมาณการบรรจุปลากัดในแต่ละกล่องขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บรรจุ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 400 – 440 ถุง/กล่อง) ดังแสดงในภาพ 5-46



ภาพที่ 5-46 ขั้นตอนการบรรจุปลากัดลงในถุงขนาดเล็ก

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

3. บริษัทส่งออก – สายการบิน : ตัวแทนบริษัทส่งออกซึ่งรับปลาจากฟาร์มโดยตรงจะนำปลากัดที่บรรจุในกระบอกเพื่อการขนส่ง มาดำเนินการคล้ายกับกรณี กิจการรวบรวมปลา – บริษัทส่งออก แต่ส่วนที่แตกต่างกันของแต่ละบริษัท คือ รูปแบบของถุงใส่ปลากัด เช่น บางชนิดใส บางชนิดขุ่น บางชนิดมีแถบสีเพื่อป้องกันการมองเห็นกันของปลากัด ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถและเงินทุนของผู้ส่งออก รวมถึงรูปแบบการเรียงถุงปลาในกล่องโฟมที่ต้องการบรรจุให้ได้ปริมาณมากที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้บรรจุ จากนั้นผู้ให้บริการโลจิสติกส์จะดำเนินการขนถ่ายกล่องโฟมขึ้นรถกระบะขนส่ง และจัดส่งจากบริษัทไปยังเขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิตามตารางกำหนดการของสายการบิน ดังแสดงในภาพ 5-47



ภาพที่ 5-47 ขั้นตอนการบรรจุปลากัดที่บริษัทส่งออกจนถึงการจัดส่งจากบริษัทไปยังเขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.10.1 การเพิ่มประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

คณะผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นกับบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง คือ บรรจุภัณฑ์ที่ใช้กระบอกเพื่อการขนส่งจากฟาร์มเพาะเลี้ยง – กิจกรรมรวบรวมปลา จึงศึกษาและพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์ ดังนี้

สภาพปัจจุบันของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. บรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุปลากัด สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 5-11

ตารางที่ 5-11 บรรจุภัณฑ์เพื่อบรรจุปลากัด

ขนาด ประเภท	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง (ซม.) (diameter ; d)	รัศมี (ซม.) (radius : r)	พื้นที่วงกลม (ตร.ซม.)	สูง (ซม.) (high : h)	ปริมาตร ทรงกระบอก (ตร.ซม.)
1. ขวดนมดัช มิลด์/ปีทาแกน	4.5	2.25	15.91	6	95.46
2. กระบอกยา	4.5	2.25	15.91	6.5	103.42
3. ภาชนะขึ้นรูป ทรงกระบอก	5	2.5	19.64	3.5	68.74
4. กระปุกน้ำพริก	5	2.5	19.64	5	98.2

หมายเหตุ : 1. เส้นผ่านศูนย์กลางวงกลม (d) = 2 เท่าของรัศมีวงกลม (2r), ค่า $\pi = 22/7$ หรือ 3.14

2. สูตรพื้นที่วงกลม = πr^2 , สูตรปริมาตรทรงกระบอก = $\pi r^2 h$

โดยบรรจุภัณฑ์ที่นิยมใช้มากที่สุด คือ 3. ภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ซม. พื้นที่วงกลม 19.64 ตร.ซม. สูง 3.5 ซม. สามารถบรรจุได้ดังแสดงในตาราง 5-11

ตารางที่ 5-12 จำนวนการบรรจุกระบอกลงในถังพลาสติกและกล่องโฟม

จำนวนกบ./ถัง ประเภท	ด้านกว้าง (จำนวนกระบอก)	ด้านยาว (จำนวนแถว)	จำนวนกบ./ชั้น
1. ถังพลาสติก (ถัง ผลไม้)	6	6	$6 \times 6 = 36$ กบ.
	5	5	$5 \times 5 = 25$ กบ.
จำนวนกบ./ถัง ประเภท	ด้านกว้าง (จำนวนกระบอก)	ด้านยาว (จำนวนแถว)	จำนวนกบ./ชั้น
*รวมความหนาแผ่น ตะแกรง 7 มล. (1 มล./ ชั้น)		รวม	$36 + 25 = 61$ กบ./ชั้น $61 \times 7 \text{ ชั้น} = 427$ กบ./ถัง
(พื้นที่กระบอกรวม)	19.64×61 กบ. = $1,198.04$ ตร.ซม./ ชั้น	(พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ = พื้นที่ถังพลาสติก – พื้นที่กระบอกรวม)	$1,725.25 - 1,198.04 =$ 527.21 ตร.ซม./ชั้น
		คิดเป็น	$527.21 / 19.64 = 26.84$ กบ. (26 กบ./ชั้น) $\times 7$ ชั้น = 182 กบ./ถัง
2. กล่องโฟม	7	6	$7 \times 6 = 42$ กบ.
	6	5	$6 \times 5 = 30$ กบ.
*รวมความหนาแผ่น ตะแกรง 6 มล. (1 มล./ ชั้น)		รวม	$42 + 30 = 72$ กบ./ชั้น $72 \times 6 \text{ ชั้น} = 432$ กบ./กล่อง
(พื้นที่กระบอกรวม)	19.64×72 กบ. = $1,414.08$ ตร.ซม./ ชั้น	(พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ = พื้นที่กล่องโฟม – พื้นที่กระบอกรวม)	$2,200 - 1,414.08 = 785.92$ ตร.ซม./ชั้น
		คิดเป็น	$785.92 / 19.64 = 40.02$ กบ. (40 กบ./ชั้น) $\times 6$ ชั้น = 240 กบ./กล่อง

2. บรรจุกัณฑ์เพื่อรวมหน่วยสินค้า สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 5-13

ตารางที่ 5-13 บรรจุกัณฑ์เพื่อรวมหน่วยสินค้า

ขนาด ประเภท	กว้าง (ซม.)	ยาว (ซม.)	พื้นที่ (ตร. ซม.)	สูง (ซม.)	ปริมาตร (ลบ.ซม.)	หนา (ซม.)
1. ลังพลาสติก (ลังผลไม้)	33.5	51.5	1,725.25	28.5	49,169.63	1.5
2. กล่องโฟม	40	55	2,200	25	55,000	2

หมายเหตุ : 1. ขนาดที่กำหนด (ก x ย x ส) เป็นขนาดที่วัดภายในบรรจุกัณฑ์ (ไม่รวมความหนาของบรรจุกัณฑ์)

2. สูตรพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง x ยาว, สูตรปริมาตรสี่เหลี่ยมผืนผ้า = กว้าง x ยาว x สูง

จากสภาพปัจจุบันสรุปได้ว่า การบรรจุกระบอกปลาแต่ละประเภทลงในลังพลาสติกหรือกล่องโฟมจะมีช่องว่างหรือพื้นที่เล็กๆ เกิดขึ้น ซึ่งพื้นที่เหล่านี้เป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังตัวอย่างที่แสดงในตารางการบรรจุของภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอกซึ่งเป็นบรรจุกัณฑ์ที่นิยมใช้มากที่สุด จะเห็นได้ว่าเมื่อคำนวณพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ผลปรากฏว่า กรณีบรรจุในลังพลาสติก (ลังผลไม้) คิดเป็น 182 กระบอก/ลัง และกรณีบรรจุในกล่องโฟม คิดเป็น 240 กระบอก/กล่อง ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการบรรจุของภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก ดังนี้

ข้อเสนอแนะของบรรจุกัณฑ์เพื่อการขนส่งปลอดภัย ประกอบด้วย 3 ข้อเสนอแนะ ได้แก่
ข้อเสนอที่ 1 : โดยการลดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก เหลือเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 ซม. สูง 3.5 ซม. สามารถบรรจุได้ดังแสดงในตาราง 5-14

ตาราง 5-14 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งพลาสติก

จำนวนกบ./ลัง ประเภท	ด้านกว้าง (จำนวนกระบอก)	ด้านยาว (จำนวนแถว)	จำนวนกบ./ชั้น
1. ลังพลาสติก (ลังผลไม้)	6	12	$6 \times 12 = 72$ กบ.
*รวมความหนาแผ่นตะแกรง 7 มล. (1 มล./ชั้น)		รวม	$72 \times 7 \text{ ชั้น} = 504$ กบ./ลัง
จำนวนกบ./ลัง ประเภท	ด้านกว้าง (จำนวนกระบอก)	ด้านยาว (จำนวนแถว)	จำนวนกบ./ชั้น
		เพิ่มขึ้น	$504 - 427 = 77$ กบ./ลัง (+18.03%)
(พื้นที่กระบอกรวม)	$15.91 \times 72 \text{ กบ.} = 1,145.52 \text{ ตร.ซม./ชั้น}$	(พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ = พื้นที่ลังพลาสติก – พื้นที่กระบอกรวม)	$1,725.25 - 1,145.52 = 579.73 \text{ ตร.ซม./ชั้น}$
		คิดเป็น	$579.73 / 15.91 = 36.44 \text{ กบ. (36 กบ./ชั้น)} \times 7 \text{ ชั้น} = 252 \text{ กบ./ลัง}$
2. กล่องโฟม	8	7	$8 \times 7 = 56$ กบ.
	7	6	$7 \times 6 = 42$ กบ.
*รวมความหนาแผ่นตะแกรง 6 มล. (1 มล./ชั้น)		รวม	$56 + 42 = 98$ กบ./ชั้น $98 \times 6 \text{ ชั้น} = 588$ กบ./กล่อง
		เพิ่มขึ้น	$588 - 432 = 156$ กบ./กล่อง (+36.11%)
(พื้นที่กระบอกรวม)	$15.91 \times 98 \text{ กบ.} = 1,559.18 \text{ ตร.ซม./ชั้น}$	(พื้นที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ = พื้นที่ลังพลาสติก – พื้นที่กระบอกรวม)	$2,200 - 1,559.18 = 640.82 \text{ ตร.ซม./ชั้น}$
		คิดเป็น	$640.82 / 15.91 = 40.28 \text{ กบ. (40 กบ./ชั้น)} \times 6 \text{ ชั้น} = 240 \text{ กบ./ลัง}$

จากตารางสรุปได้ว่าเมื่อลดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก สามารถเพิ่มปริมาณการบรรจุได้ 77 กระบอก/ลัง คิดเป็น 18.03% กรณีบรรจุในลังพลาสติก (ลังผลไม้) และเพิ่มปริมาณการบรรจุได้ 156 กบ./กล่อง คิดเป็น 36.11% กรณีบรรจุในกล่องโฟม ตามลำดับ

ข้อเสนอที่ 2 : โดยการเปลี่ยนรูปทรงบรรจุภัณฑ์ของภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก เป็นภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง 5 ซม. ยาว 5 ซม. สูง 3.5 ซม. สามารถบรรจุได้ดังแสดงในตาราง 5-15

ตารางที่ 5-15 บรรจุภัณฑ์พลาสติกรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง 5 ซม. ยาว 5 ซม. สูง 3.5 ซม.

จำนวนกบ./ลัง ประเภท	ด้านกว้าง (จำนวนกระบอก)	ด้านยาว (จำนวนแถว)	จำนวนกบ./ชั้น
1. ลังพลาสติก (ลังผลไม้) (กxยxส = 33.5x51.5x28.5)	30/5 = 6 กบ. (เหลือ 33.5 – 30 = 3.5 ซม.)	50/5 = 10 แถว (เหลือ 51.5 – 50 = 1.5 ซม.)	6x10 = 60 กบ.
*รวมความหนาแผ่นตะแกรง 7 มล. (1 มล./ชั้น)		รวม	60x7ชั้น = 420 กบ./ลัง
		ลดลง	427 – 420 = 7 กบ./ลัง (-1.64%)
2. กล่องโฟม (กxยxส = 40x55x25)	40/5 = 8 กบ.	55/5 = 11 แถว	8x11 = 88 กบ.
*ไม่รวมความหนาแผ่นตะแกรง 6 มล. (1 มล./ชั้น)		รวม	88x6ชั้น = 528 กบ./กล่อง
		เพิ่มขึ้น	528 – 432 = 96 กบ./กล่อง (+22.22%)

จากตารางสรุปได้ว่าเมื่อเปลี่ยนรูปทรงบรรจุภัณฑ์ของภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก ปรากฏว่าปริมาณการบรรจุลดลง 7 กระบอก/ลัง คิดเป็น 1.64% กรณีบรรจุในลังพลาสติก (ลังผลไม้) แต่ปริมาณการบรรจุเพิ่มขึ้น 96 กบ./กล่อง คิดเป็น 22.22% กรณีบรรจุในกล่องโฟม ตามลำดับ

ข้อเสนอที่ 3 : โดยการเปลี่ยนรูปทรงบรรจุภัณฑ์และลดขนาดความกว้างและความยาวของ
ภาชนะ เป็นภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง 4.5 ซม. ยาว 4.5 ซม. สูง 3.5 ซม. สามารถบรรจุได้ดังแสดงใน
ตารางที่ 5-16

ตารางที่ 5-16 ภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม กว้าง 4.5 ซม. ยาว 4.5 ซม. สูง 3.5 ซม.

ประเภท \ จำนวนกบ./ลัง	ด้านกว้าง (จำนวนกระบอก)	ด้านยาว (จำนวนแถว)	จำนวนกบ./ชั้น
1. ลังพลาสติก (ลัง ผลไม้) (กxยxส = 33.5x51.5x28.5)	31.5/4.5 = 7 กบ. (เหลือ 33.5 – 31.5 = 2 ซม.)	49.5/4.5 = 11 แถว (เหลือ 51.5 – 49.5 = 2 ซม.)	7x11 = 77 กบ.
*รวมความหนาแผ่น ตะแกรง 7 มล. (1 มล./ชั้น)		รวม	77x7ชั้น = 539 กบ./ลัง
		เพิ่มขึ้น	539 – 427 = 112 กบ./ลัง (+26.23%)
2. กล่องโฟม (กxยx ส = 40x55x25)	36/4.5 = 8 กบ. (เหลือ 40 – 36 = 4 ซม.)	54/4.5 = 12 แถว (เหลือ 55 – 54 = 1 ซม.)	8x12 = 96 กบ.
*รวมความหนาแผ่น ตะแกรง 6 มล. (1 มล./ชั้น)		รวม	96x6ชั้น = 576 กบ./กล่อง
		เพิ่มขึ้น	576 – 432 = 144 กบ./กล่อง (+33.33%)

จากตารางสรุปได้ว่าเมื่อเปลี่ยนรูปทรงบรรจุภัณฑ์และลดขนาดความกว้างและความยาวของ
ภาชนะขึ้นรูปทรงกระบอก สามารถเพิ่มปริมาณการบรรจุได้ 112 กระบอก/ลัง คิดเป็น 26.23% กรณีบรรจุใน
ลังพลาสติก (ลังผลไม้) และเพิ่มปริมาณการบรรจุได้ 144 กบ./กล่อง คิดเป็น 33.33% กรณีบรรจุในกล่อง
โฟม ตามลำดับ

หมายเหตุ : ข้อเสนอแนะดังกล่าว รวมความหนาของภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยมมีค่าด้านละ 1 มม. จึงถือว่าความหนาดังกล่าวมีนัยสำคัญต่อการคำนวณ

ข้อสังเกต : ภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยมสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาชนะกับขนาดภายในของถังหรือกล่องได้ ดังแสดงในตารางที่ 5-17

1. ขนาด 4.5x4.5 ซม.

ตารางที่ 5-17 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาชนะกับขนาดภายในของถังหรือกล่อง

ความกว้าง กระบอก 4.5 ซม.	จำนวนแถว (แถว)					ความยาว กระบอก 4.5 ซม.	จำนวนแถว (แถว)				
	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15
	27	31.5	36	40.5	45		49.5	54	58.5	63	67.5
	ความกว้างภายในถังหรือกล่อง (ซม.)						ความยาวภายในถังหรือกล่อง (ซม.)				

2. ขนาด 5x5 ซม.

ความกว้าง กระบอก 5 ซม.	จำนวนแถว (แถว)					ความยาว กระบอก 5 ซม.	จำนวนแถว (แถว)				
	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14
	25	30	35	40	45		50	55	60	65	70
	ความกว้างภายในถังหรือกล่อง (ซม.)						ความยาวภายในถังหรือกล่อง (ซม.)				

ดังนั้น สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม (จัตุรัสหรือผืนผ้า) กับขนาดของถังหรือกล่องในรูปแบบของสมการเชิงเส้นตรงได้ดังนี้

$$\text{ความกว้าง} : y_w = wx_w + 2ax_w + 2t$$

$$\text{ความยาว} : y_l = lx_l + 2ax_l + 2t$$

$$\text{ความสูง} : y_h = hx_h + 2ax_h + t$$

กำหนดให้ y_w = ความกว้างของถังหรือกล่อง (ซม.)

y_l = ความยาวของถังหรือกล่อง (ซม.)

y_h = ความสูงของถังหรือกล่อง (ซม.)

w = ความกว้างภายใน (wide) ของภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม (ซม.)

l = ความยาวภายใน (length) ของภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม (ซม.)

h = ความสูงภายใน (high) ของภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม (ซม.)

x_w = จำนวนแถวตามความกว้างของลังหรือกล่อง (แถว)

x_l = จำนวนแถวตามความยาวของลังหรือกล่อง (แถว)

x_h = จำนวนแถวตามความสูงของลังหรือกล่อง (แถว)

t = ความหนา (thick) ของลังหรือกล่อง (ซม.)

a = ความหนา (allowance) ของภาชนะขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยม (ซม.)

นอกจากนี้ สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของลังหรือกล่องกับขนาดพื้นที่ระวางบนรถบรรทุก โดยประยุกต์ใช้แนวคิดในรูปแบบของสมการเชิงเส้นตรงได้ดังนี้

$$\text{ความกว้าง : } z_w = wy_w + 2ay_w$$

$$\text{ความยาว : } z_l = ly_l + 2ay_l$$

$$\text{ความสูง : } z_h = hy_h + 2ay_h$$

กำหนดให้ z_w = ความกว้างของพื้นที่ระวาง (ซม.)

z_l = ความยาวของพื้นที่ระวาง (ซม.)

z_h = ความสูงของพื้นที่ระวาง (ซม.)

w = ความกว้างภายใน (wide) ของลังหรือกล่อง (ซม.)

l = ความยาวภายใน (length) ของลังหรือกล่อง (ซม.)

h = ความสูงภายใน (high) ของลังหรือกล่อง (ซม.)

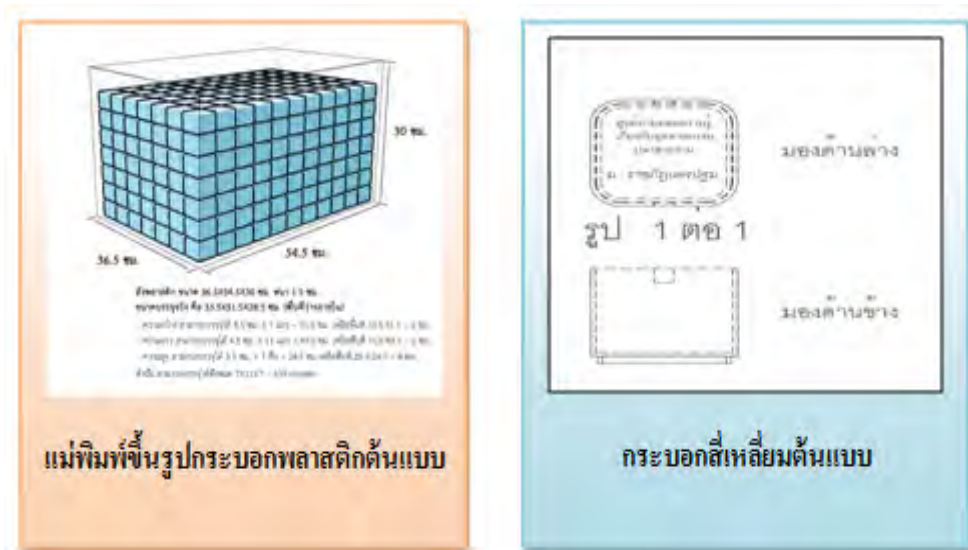
y_w = จำนวนแถวตามความกว้างของพื้นที่ระวาง (แถว)

y_l = จำนวนแถวตามความยาวของพื้นที่ระวาง (แถว)

y_h = จำนวนแถวตามความสูงของพื้นที่ระวาง (แถว)

a = ความหนา (allowance) ของลังหรือกล่อง (ซม.)

ผลการศึกษาปรากฏว่าข้อเสนอแนะที่ 1 และ 3 สามารถเพิ่มปริมาณการบรรจุกระบอกลงในลังพลาสติก (ลังผลไม้) และกล่องโฟมได้ทั้ง 2 ประเภท ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการบรรจุสูงขึ้น โดยคณะผู้วิจัยตัดสินใจเลือกข้อเสนอแนะที่ 3 ในการจัดทำแม่พิมพ์ขึ้นรูปกระบอกลงพลาสติกต้นแบบเพื่อนำไปให้ผู้เพาะเลี้ยงทดลองใช้ เพราะมีประสิทธิภาพการบรรจุโดยรวมสูงที่สุด (59.56%) ดังแสดงในภาพที่ 5-48 ถึง 49



ภาพที่ 5-48 ต้นแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปกระบอกพลาสติกทรงสี่เหลี่ยม

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 5-49 ลักษณะของกระบอกสี่เหลี่ยมตันแบบที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วในมุมต่างๆ

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

จากการทดลองใช้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจและระดมสมองเพื่อให้ข้อเสนอแนะบรรจุภัณฑ์ต้นแบบทั้งจากผู้เพาะเลี้ยง ผู้รวบรวม และตัวแทนผู้ส่งออก ผลสรุปมีดังนี้



ภาพที่ 5-50 ลักษณะบรรจุภัณฑ์ต้นแบบที่นำมาวางเรียงภายในลังผลไม้

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

5.11 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด

การศึกษาคความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด ผู้วิจัยได้ทดลองการนำบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยที่เกี่ยวข้องโดยการประเมินระดับความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงและสร้างขึ้นโดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกเพื่อประเมินความพึงพอใจทั้งหมด จำนวน 499 คน แบ่งเป็นผู้ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัดมีสถานะแตกต่างกัน

ตารางที่ 5-18 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัดต้นแบบ จำแนกตามสถานะ

กลุ่มผู้ใช้	ความถี่	ร้อยละ
ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม	399	93.00
ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง	10	2.33
ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก	10	2.33
เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	10	2.33
รวม	429	100

จากตารางที่ 5-18 จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 93.00 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.33 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.33 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.33 รวมกลุ่มตัวอย่างห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก จำนวน 429 คน

แบบประเมินความพึงพอใจของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (rating scale) ชนิด 5 ระดับ และเกณฑ์เชิงปริมาณ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 5-19 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์	
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ
ดีมาก	4.21-5.00
ดี	3.41-4.20
ปานกลาง	2.61-3.40
น้อย	1.81-2.60
น้อยมาก	1.00-1.80

5.12 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลาสด

ตารางที่ 5-20 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลาสดของผู้ใช้งาน

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) การออกแบบรูปทรงและรูปร่างมีความเหมาะสม	4.40	0.66	ดีมาก
2) บรรจุภัณฑ์เหมาะสมกับปลากัดที่บรรจุ	4.30	0.47	ดีมาก
3) สะดวกต่อการใช้งาน	4.53	0.71	ดีมาก
4) บรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรงเหมาะสม	4.86	0.34	ดีมาก
5) ทำความสะอาดง่าย	4.10	0.79	ดี
6) บำรุงรักษาและจัดเก็บง่าย	4.09	0.74	ดี
7) บรรจุภัณฑ์เคลื่อนย้ายและขนส่งได้สะดวก	3.73	1.12	ดี
8) สีของบรรจุภัณฑ์	4.35	0.91	ดีมาก
9) การใช้แทนบรรจุภัณฑ์แบบเก่าได้	3.84	1.08	ดี
10) ลดการบอบช้ำของปลา	4.46	1.05	ดีมาก
11) สามารถขนส่งได้ในปริมาณที่มากขึ้น	4.26	1.16	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.22	0.45	ดีมาก

จากตารางที่ 5-20 ผลการประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด จำนวน 429 คน พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 เมื่อพิจารณาตามรายข้อคำถาม พบว่า บรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรงเหมาะสมมากเป็นลำดับแรก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 ลำดับรองลงมาคือ สะดวกต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ลำดับรองลงมาคือ ลดการบอบช้ำของปลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.05 และลำดับสุดท้ายบรรจุภัณฑ์เคลื่อนย้ายและขนส่งได้สะดวก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.12 ดังตารางที่ 5-20

5.13 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลาสด

จากการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัด โดยผู้ใช้งานบรรจุภัณฑ์ สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยของการประเมิน ได้ดังนี้

1. การประเมินความคิดเห็นในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัดของผู้ใช้งาน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45

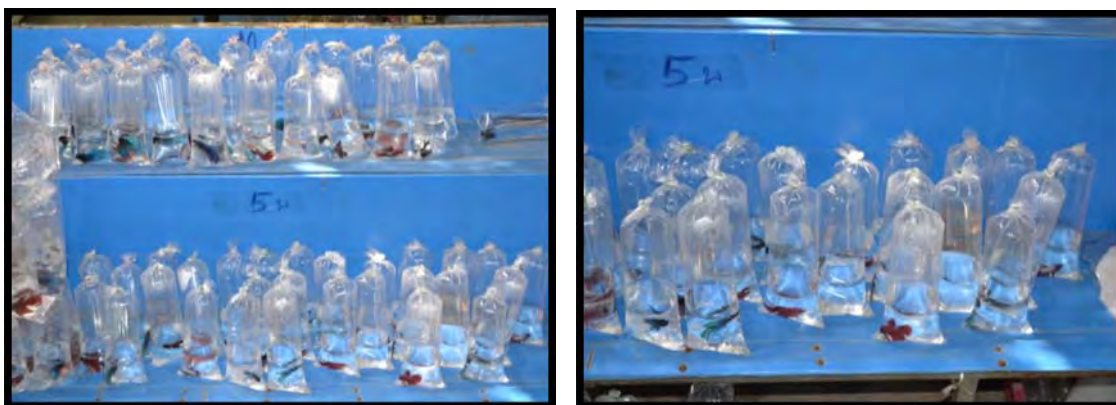
จากการแสดงและทดลองการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งปลาสดสามารถสรุปความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประเมินต่อระบบดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรงและความยืดหยุ่นดี แต่รูปทรงเป็นสี่เหลี่ยมทำให้การเรียงใส่ในลังและกล่องโฟมใช้เวลามากกว่าทรงกลม
2. การเจาะช่องของบรรจุภัณฑ์เพื่อให้ปลาหายใจได้เป็นสิ่งที่ดี แต่ช่องเป็นสี่เหลี่ยมที่มีมุมแหลมทำให้เวลาตีปลาอาจทิ่มตัวปลาได้ง่าย

5.14 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ปลาสดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

การซื้อขายปลาสดภายในประเทศ มีสัดส่วน 10% ของปริมาณการเพาะเลี้ยงทั้งหมดภายในประเทศมูลค่าการขายปลีกภายในประเทศมีน้อย เนื่องจากราคาขายในประเทศต่ำ ซึ่งเป็นผลจากเกษตรกรถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง อำนาจในการต่อรองของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงมีน้อย ลักษณะการขายภายในประเทศไม่มีความน่าสนใจของบุคคลทั่วไป ส่วนหนึ่งมาจากบรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าปลีก ที่ไม่ได้มาตรฐาน การรักษาคุณภาพและปกป้องปลาได้น้อย ขาดความสวยงามไม่สามารถกระตุ้นความสนใจให้เกิดการตัดสินใจซื้อได้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกให้สูงขึ้น ปรับรูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความทันสมัย และสามารถเข้าถึงช่องทางการจัดจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ ที่จะสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มห้างสรรพสินค้า หรือ ร้านค้าสะดวกซื้อ ซึ่งบรรจุภัณฑ์จะเป็นอาวุธสำคัญที่จะดึงดูดใจและ กระตุ้นการตัดสินใจซื้อให้มากขึ้นและ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริมให้ตลาดปลาสดงามมีการขยายตัว เป็นการพัฒนาผู้เพาะเลี้ยงสู่การเป็นผู้ประกอบการค้าปลีกโดยตรง สร้างรายได้ให้มากขึ้น เกิดความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมปลาสดงามของไทย

สภาพบรรจุภัณฑ์ค้าปลีกที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน



ภาพที่ 5-51 บรรจุภัณฑ์ค้าปลีกปลาสดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

5.14.1 วิเคราะห์ปัญหาบรรจุภัณฑ์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

1. สภาพบรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าปลีกในปัจจุบัน ขาดความสวยงาม ไม่ดึงดูดใจ
2. ขาดการสื่อสาร และให้ความรู้กับกลุ่มลูกค้า
3. ลักษณะเป็นถุงใสพลาสติกซึ่งแตกชำรุดง่าย

5.15 บรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกที่พัฒนาขึ้นในขั้นแรก

เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ว่าสามารถจะเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกและกระตุ้นความต้องการซื้อของผู้บริโภคได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบบรรจุภัณฑ์แบบแรก ในงานนครปฐมฟิชแฟร์ ครั้งที่ 3 ในระหว่างวันที่ 23-29 มกราคม 2555 คือ มีลักษณะตัวและฝาแก้วเป็นพลาสติกใส สามารถมองเห็นด้านในได้อย่างชัดเจน มีขนาดกะทัดรัดสามารถหิ้วได้สะดวก หูหิ้วเป็นเชือกปอ้อมสีหลากหลายสี สันมีความเหนียวและแข็งแรง สายคาดแก้วเป็นกระดาษสีพิมพ์ที่มาของสินค้า “ศูนย์ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปลาสวยงาม” และบอกชนิดและสายพันธุ์ปลาสวยงามที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ ภายในบรรจุหีนสีสันสวยงาม ประดับด้วยพรรณไม้น้ำของจริงเพื่อเพิ่มความสวยงามสะดุดตายิ่งขึ้น ปรากฏว่า แม้ราคาปลาสวยงามพร้อมบรรจุภัณฑ์จะมีราคาสูงขึ้นแต่สามารถกระตุ้นให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น ดังภาพที่ 5-51



ภาพที่ 5-52 บรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าปลีกปลาสวยงามที่พัฒนาขึ้นในขั้นแรก

5.15.1 แนวคิด

เลือกวัสดุที่เกษตรกรสามารถหาซื้อได้ง่ายราคาถูก และเป็นวัสดุที่สร้างอรรถประโยชน์ได้ในหลายด้าน เช่น บริเวณฝาแก้วจะมีช่องระบายอากาศทำให้ปลาสามารถหายใจได้ขณะอยู่ในแก้ว และสามารถเป็นที่ให้อาหารปลาได้อีกด้วย ตัวแก้วเป็นพลาสติกใส ที่มีความแข็งแรงสามารถมองเห็นตัวปลาได้อย่างชัดเจน เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับลูกค้า

5.15.2 อธิบายลักษณะบรรจุภัณฑ์

ตัวและฝาแก้วเป็นพลาสติกใส สามารถมองเห็นด้านในได้อย่างชัดเจน มีขนาดกะทัดรัด สามารถหิ้วได้สะดวก หูหิ้วเป็นเชือกปอ้อมสีหลากหลายสี สัน มีความเหนียวและแข็งแรง สายคาดแก้วเป็น กระดาษสีพิมพ์ที่มาของสินค้า “ศูนย์ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปลาสวยงาม” และบอกชนิดและ สายพันธุ์ปลาสวยงามที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ ภายในบรรจุหินสี สันสวยงาม ประดับด้วยพรรณไม้น้ำของจริงเพื่อ เพิ่มความสวยงามสะดุดตายิ่งขึ้น

5.15.3 ผลการดำเนินการ

ได้นำบรรจุภัณฑ์นี้ไปทดสอบจำหน่ายในงาน “นครปฐม พืช แฟร์ ครั้งที่ 3” ระหว่างวันที่ 23-29 มกราคม 2555 วิธีการกำหนดราคาบรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าปลีก

ต้นทุนบรรจุภัณฑ์

- ต้นทุนค่าแก้วใบละ	2	บาท
- เชือกเส้นละ	2	บาท
- สายคาดแก้ว+หิน+พรรณไม้น้ำ	3	บาท
รวมต้นทุนบรรจุภัณฑ์	7	บาท

ต้นทุนปลากัดจีน

- ปลากัด Full Moon	ตัวละ	20	บาท	=	27	บาท
- ปลากัด Half Moon	ตัวละ	5	บาท	=	12	บาท
- ปลาหางนกยูง	ตัวละ	2	บาท	=	9	บาท

ราคาจำหน่าย

ปลากัด Full Moon	=	39	บาท
ปลากัด Half Moon	=	39	บาท
ปลาหางนกยูง	=	29	บาท

ผลตอบรับและปฏิกิริยาที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ รายได้ทั้ง 7 วัน เฉลี่ยขายได้วันละ 50 แก้ว แบ่งเป็น ประเภทปลากัดประมาณ 300 แก้ว ถ้วยเฉลี่ยรายได้ประมาณ 9,000 บาท ปลาหางนกยูงประมาณ 100 แก้ว ถ้วยเฉลี่ยรายได้ประมาณ 2,000 บาท รวมรายได้ทั้งหมด 11,000 บาท ใช้ราคาถ้วยเฉลี่ย เนื่องจากการลดราคา แจก และให้ฟรีสำหรับลูกค้าที่เป็นเด็ก และในช่วงสุดท้ายเป็นรูปแบบการประชาสัมพันธ์รูปแบบผลิตภัณฑ์ กลุ่มลูกค้า

กลุ่มเด็ก

- อายุประมาณ 3-15 ปี ให้ความสนใจมาก
- กลุ่มวัยรุ่น ให้ความสนใจระดับปานกลาง
- กลุ่มผู้ใหญ่ ให้ความสนใจระดับปานกลาง

วิเคราะห์กลุ่มเด็ก

ให้ความสนใจมากเนื่องจากมีสีสันสวยงามของปลา บรรจุภัณฑ์ที่สามารถมองเห็นปลาได้อย่างชัดเจน รูปร่างของบรรจุภัณฑ์ที่คุ้นตา แต่มีรูปแบบการนำมาใช้ที่แตกต่างออกไปจากเดิม

วิเคราะห์วัยรุ่นและผู้ใหญ่

ให้ความสนใจในตัวบรรจุภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ รูปแบบการใช้งานที่แตกต่างไปจากเดิม ส่วนใหญ่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเอาความคิดสร้างสรรค์ นำมาใช้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์

กลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลากัดและปลาหางนกยูง

แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ว่าชอบในความแปลกใหม่ สวยงาม และการซื้อบรรจุภัณฑ์สามารถประยุกต์ใช้ได้ง่ายเหมาะแก่การเพิ่มมูลค่า และคิดว่าจะเอาไปใช้ในการเพิ่มมูลค่าของกลุ่มต่อไป

ผู้เข้าชมงานทั่วไป

ผู้เข้าชมงานต่างให้ความสนใจในบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมาก เพราะมีความสวยงาม ไม่เหมือนใคร และชมว่ามีความคิดสร้างสรรค์ที่ดี โดย คุณครูกิตติยา โรงเรียนวัดลำเหย ได้ให้ความสนใจในตัวบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมากนำไปเป็นสื่อการเรียนการสอนนักเรียนชั้นอนุบาล และคุณสิรินุช จิมพลี เป็นผู้เลี้ยงปลากัดส่งออก มีความสนใจบรรจุภัณฑ์นี้เป็นอย่างมากจึงขอซื้อบรรจุภัณฑ์เพื่อนำไปโชว์ลูกค้าต่างประเทศและโชว์ที่องค์การบริหารส่วนตำบลโพรงมะเดื่อ

ปัญหาและอุปสรรค

1. หูหิ้วทำด้วยเชือกปอขัดย้อมสีเวลาโดนน้ำสีจะตกทำให้เปื้อนมือและเสื้อผ้า
2. ฝาพลาสติกบางทำให้ฉีกขาดได้ง่าย
3. สายคาดแก้วเป็นกระดาษทำให้ไม่แนบแน่นกับตัวบรรจุภัณฑ์และเวลาโดนน้ำหมึกจะละลายและขาดง่าย

4. ต้นทุนพรรณไม้ น้ำ และหินรวมถึงปลาสวยงามมีราคาสูง

5. ปลาหางนกยูงจะอายุสั้นไม่ทนต่อบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้

6. เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งแล้วสินค้าจะยังมีราคาสูงกว่าคู่แข่ง

แนวทางแก้ไข

1. ใช้เชือกปอสีธรรมชาติ (ไม่ย้อมสี) เพื่อป้องกันการตกสีของเชือก
2. เลือกรูปแบบฝาพลาสติกที่มีความหนาและแข็งแรง
3. สายคาดแก้วที่เป็นกระดาษเปลี่ยนมาใช้สติ๊กเกอร์แทน เพื่อป้องกันปัญหาหมึกละลายน้ำและขาดง่าย

4. ซื้อพรรณไม้น้ำและหินรวมถึงปลาสวยงามในปริมาณมากและซื้อจากเกษตรกรโดยตรง เพื่อที่จะซื้อได้ในราคาที่ถูกลงเพื่อเป็นการลดต้นทุน
5. คัดเลือกสายพันธุ์ปลาหางนกยูงที่มีความแข็งแรง ตายยากและเลี้ยงง่าย
6. ทำการปรับลดต้นทุนของบรรจุภัณฑ์ปลาสวยงามรวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้

5.16 บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

5.16.1 แนวคิด

จากการทดสอบสมมุติฐาน ปรากฏว่าบรรจุภัณฑ์สามารถกระตุ้นการตัดสินใจผู้บริโภคได้ และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปลาสวยงามได้ จากเดิมขายในราคาตัวละ 10 บาท เมื่อเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ใหม่ ขายในราคาประมาณ 40 บาท มูลค่าที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกให้สูงขึ้น ปรับรูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความทันสมัย และให้สามารถเข้าไปในช่องทางการจัดจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ เพื่อเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มห้างสรรพสินค้า หรือร้านค้าสะดวกซื้อ ซึ่งบรรจุภัณฑ์จะเป็นอาวุธที่สำคัญที่จะดึงดูดใจ กระตุ้นการตัดสินใจซื้อให้มากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริมให้ตลาดปลาสวยงามให้มีการขยายตัว เป็นการพัฒนาผู้เพาะเลี้ยงสู่การเป็นผู้ประกอบการค้าปลีกโดยตรง สร้างรายได้ให้มากขึ้น เกิดความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทย

5.16.2 ลักษณะบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์มีลักษณะเป็นรูปทรงจากขนมไทย คือ ขนมใส่ไส้ โทนสีจึงเป็นโทนสีเขียวลายบรรจุภัณฑ์เลียนแบบใบตอง เป็นพลาสติกแข็งเจาะช่องให้เห็นปลากัด และรูปทรงขวดโหล ด้านบนเจาะเป็นหูหิ้ว และสามารถแกะออกได้ อุปกรณ์การเลี้ยงจะถูกบรรจุอยู่ในโถแก้ว (ปลากัด พรรณไม้น้ำ หิน) ช่วยประหยัดพื้นที่ และวัสดุที่ใช้ เพื่อเป็นการช่วยลดขยะและรักษาสภาพแวดล้อม ข้างกล่องมีวิธีการเลี้ยง และประวัติความเป็นมาของปลากัด ซึ่งจะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับปลากัดอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังภาพที่ 5-52



ภาพที่ 5-53 บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ



ภาพที่ 5-54 การนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศไปจัดแสดงในงานประชุมชี้แจง
กรอบการวิจัยที่ วช. และ 5ส ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ปีงบประมาณ 2556 วันที่ 7 สิงหาคม 2555

5.16.3 ประมาณต้นทุนบรรจุภัณฑ์ผลิตในเชิงพาณิชย์

ตัวกล่องบรรจุภัณฑ์ภายนอก ประมาณ 40-50 บาท

โพลีเอท ประมาณ 30-40 บาท

รวมต้นทุนโดย ประมาณ 80-90 บาท

ต้นทุนบรรจุภัณฑ์โดยประมาณ หากมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดเล็กลง สามารถลดต้นทุนได้มากเพิ่มขึ้นและหากผลิตในปริมาณมากก็ทำให้ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ลดลงได้เช่นเดียวกัน ราคาขายที่สามารถกำหนดราคาระหว่าง 150-200 บาท สามารถเพิ่มมูลค่าได้เพิ่มขึ้นมากกว่า 20 เท่าของราคาเดิม

5.16.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกพลาสติกให้สูงขึ้น
2. บรรจุภัณฑ์ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้มีความทันสมัย และสามารถเข้าไปในช่องทางการจัดจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ ที่จะสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าสะดวกซื้อ ส่งผลให้ตลาดปลาสดงามมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น
3. เกษตรกรสามารถพัฒนาตัวเองเป็นผู้ค้าปลีกที่สามารถนำบรรจุภัณฑ์ที่กลุ่มวิจัยพัฒนาไปจำหน่ายสร้างรายได้เพิ่มมากขึ้น

5.17 ผลการศึกษาความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

การศึกษาความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ ผู้วิจัยได้ทดลองการนำบรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก คือ ผู้ขายปลีกจ่ายการเพาะเลี้ยง ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ เช่น กิจการบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยที่เกี่ยวข้อง โดยการประเมินระดับความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงและสร้างขึ้น โดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกเพื่อประเมินความพึงพอใจทั้งหมด จำนวน 499 คน แบ่งเป็นผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ มีสถานะแตกต่างกัน

ตารางที่ 5-21 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศจำแนกตามสถานะ

กลุ่มผู้ใช้	ความถี่	ร้อยละ
ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม	399	88.86
ผู้ขายปลีกจ่ายการเพาะเลี้ยง	10	2.23
ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง	10	2.23
ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก	10	2.23
ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์	10	2.23
เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยที่เกี่ยวข้อง	10	2.23
รวม	449	100

จากตารางที่ 5-21 จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่ม ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86 ผู้ขายปลีกจ่ายการเพาะเลี้ยงจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 รวมกลุ่มตัวอย่างโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน

แบบประเมินความพึงพอใจของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (Rating scale) ชนิด 5 ระดับและเกณฑ์เชิงปริมาณ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 5-22 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์	
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ
ดีมาก	4.21-5.00
ดี	3.41-4.20
ปานกลาง	2.61-3.40
น้อย	1.81-2.60
น้อยมาก	1.00-1.80

5.18 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

ตารางที่ 5-23 ผลการประเมินความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) การออกแบบรูปทรงและรูปร่างมีความเหมาะสม	4.34	0.58	ดีมาก
2) มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ	4.06	0.48	ดี
3) มีความสวยงาม น่าซื้อ	4.96	0.50	ดีมาก
4) มีความโดดเด่น น่าสนใจ	4.45	0.87	ดีมาก
5) จับถือสะดวก	4.38	0.74	ดีมาก
6) มีความปลอดภัย	3.89	0.88	ดี
7) บรรจุภัณฑ์มีความแข็งแรงเหมาะสม	4.16	0.79	ดี
8) ทำความสะอาดง่าย	4.27	0.74	ดีมาก
9) บำรุงรักษาและจัดเก็บง่าย	4.22	0.75	ดีมาก
10) บรรจุภัณฑ์เคลื่อนย้ายและขนส่งได้สะดวก	4.18	0.79	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.32	0.49	ดีมาก

จากตารางที่ 5-23 ผลการประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 เมื่อพิจารณาตามรายชื่อคำถาม พบว่า บรรจุกัณฑ์มีความสวยงาม น่าซื้อมากเป็นลำดับแรก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ลำดับรองลงมาคือ มีความโดดเด่น น่าสนใจ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.87 ลำดับรองลงมาคือ จับถือสะดวก มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 และลำดับสุดท้ายมีความปลอดภัย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88

5.19 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในบรรจุกัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

จากการประเมินประสิทธิภาพของบรรจุกัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยของการประเมิน ได้ดังนี้

1. การประเมินความคิดเห็นในบรรจุกัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49

จากการแสดงและทดลองการใช้บรรจุกัณฑ์เพื่อการขนส่งปลากัดสามารถสรุปความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประเมินต่อบรรจุกัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศดังนี้

1. บรรจุกัณฑ์มีความสวยงามดี แต่ควรพัฒนาให้มีหลายขนาด เช่น เล็ก กลาง ใหญ่ และหลากหลายรูปแบบเพื่อรองรับตามความต้องการของผู้ซื้อ

2. ควรพัฒนาบรรจุกัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกให้กับปลาชนิดอื่น ๆ ด้วย เนื่องจากผู้ซื้อมีความต้องการเลี้ยงปลาที่มีความแตกต่างกันไป

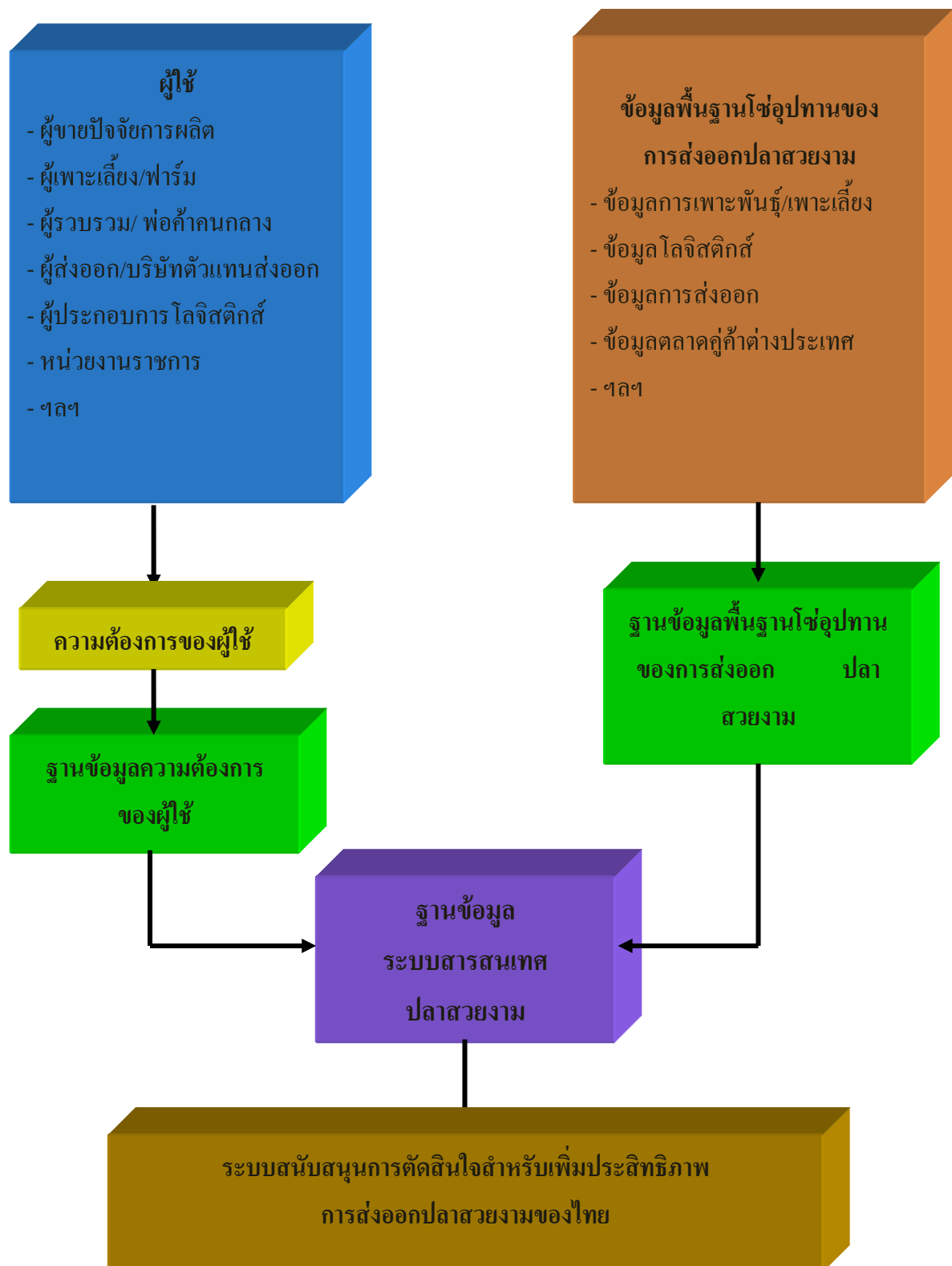
3. ควรเลือกใช้บรรจุกัณฑ์แทนโหลแก้ว เนื่องจากเป็นวัสดุที่แตกง่าย ไม่ทนทาน และอาจจะประสบปัญหาเนื่องจากการขนส่งได้

บทที่ 6

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพ การส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย

6.1 กรอบความคิดการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย พัฒนาขึ้น ภายใต้แนวคิด การสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจ เพื่อช่วยในการพัฒนาโซลูชันปลาสวยงามให้สามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิภาพทำงานได้รวดเร็ว เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจ การลงทุนการเลี้ยงปลาสวยงาม(DSS of put down capital in Fish) ให้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ สามารถวิเคราะห์การลงทุนเพาะเลี้ยงปลาสวยงามและวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรที่จะได้จากการเลี้ยงปลาสวยงามแต่ละชนิด เปรียบเทียบการลงทุนปลาสวยงามแต่ละชนิดว่าปลาสวยงามชนิดใดให้ผลที่คุ้มค่ามากที่สุดโดยสามารถเปรียบเทียบกราฟได้ถึง 9 กราฟ ซึ่งสามารถช่วยให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องเลี้ยงปลาสวยงามสวยงามตัดสินใจลงทุนเลี้ยงปลาสวยงามแต่ละชนิดได้ง่ายขึ้น และยังสามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาดปลาสวยงามสวยงามล่วงหน้าได้โดยใช้ฐานข้อมูลจากสถิติความต้องการของตลาดย้อนหลัง 5 ปี มีระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับปลาสวยงามแต่ละประเภท ข้อมูลรายละเอียดของผู้เพาะเลี้ยงและผู้ส่งออก เป็นการเพิ่มศักยภาพการดำเนินธุรกิจการส่งออกปลาสวยงามเพื่อลดต้นทุนในการผลิต และพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน



ภาพที่ 6-1 ขั้นตอนแผนงานวิจัยระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของไทย

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

6.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย ศึกษาสถานภาพของข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานปลา สวายงามสวายงามเพื่อการส่งออก โดยการรวบรวมและศึกษาสถานภาพของข้อมูลทุติยภูมิที่เผยแพร่ ทั้งเชิงวิชาการและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการเพาะพันธุ์หรือเพาะเลี้ยง ดันทุนและผลตอบแทนจากการ เพาะเลี้ยง การตลาด การส่งออก โลจิสติกส์ ระบบโซ่อุปทานปลา สวายงามสวายงามเพื่อการส่งออก ภายใต้การรวบรวมของแต่ละกระทรวง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ตามกลุ่มเพื่อ สะดวกต่อการสืบค้นของผู้ใช้โดยแบ่งประเภทข้อมูลออกเป็น

- 1) ข้อมูลเชิงวิชาการ ประกอบด้วยเอกสาร วารสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์ กำหนด ระยะเวลาการรวบรวมข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลา 5-10 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2545 – ปัจจุบัน)
- 2) ข้อมูลเชิงสถิติ กำหนดระยะเวลาการรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ.2550 – ปัจจุบัน)

ตารางที่ 6 -1 ระเบียบวิธีการศึกษาสถานภาพข้อมูล

หัวเรื่อง	ระเบียบวิธีวิจัย	แหล่งค้นคว้า
1. การเพาะพันธุ์หรือ เพาะเลี้ยง	- สร้างแบบบันทึกแสดงสถานภาพ ข้อมูลด้านการเพาะพันธุ์หรือเพาะเลี้ยง เพาะเลี้ยง ดันทุนและผลตอบแทนจากการ เพาะเลี้ยง การตลาด การส่งออก โลจิสติกส์ ประกอบด้วย สถานที่ ประเภทของข้อมูล ที่มา ปีที่ผลิต ผู้จัดทำ	- หน่วยงานราชการ
2. ดันทุนการเพาะเลี้ยง		- หน่วยงานเอกชน
3. ผลตอบแทนจากการ เพาะเลี้ยง		- องค์การพัฒนาภาค เอกชน
4. การตลาด		- สถานศึกษา
5. การส่งออก		- แหล่งข้อมูลอื่นๆ
6. โลจิสติกส์		

3) สร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลา สวายงามของ ไทยตามความต้องการใช้ของแต่ละกลุ่มทำการรวบรวมสถานภาพข้อมูลด้านการ เพาะพันธุ์หรือเพาะเลี้ยง ดันทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยง การตลาด การส่งออก โลจิสติกส์ ที่มีอยู่กระจัดกระจายตามแหล่งต่างๆ และยังขาดความเชื่อมโยงของข้อมูล มาจัดทำเป็นระบบเป็น หมวดหมู่ พร้อมทั้งสำรวจความต้องการใช้ข้อมูลทั้ง 3 ด้านจากกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อนำมาสู่การศึกษา ความสัมพันธ์ของข้อมูลการวิเคราะห์โครงสร้างและความเชื่อมโยงของข้อมูล ทำการออกแบบและ

จัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้งานนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน

การศึกษาสถานภาพของข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานปลาสดขามสดขามเพื่อการส่งออกโดยการรวบรวมและศึกษาสถานภาพของข้อมูลทุติยภูมิที่เผยแพร่ทั้งเชิงวิชาการและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการเพาะพันธุ์หรือเพาะเลี้ยง ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยง การตลาด การส่งออกโลจิสติกส์ จากการรวบรวมทั้งจากหน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา แล้วนำข้อมูลที่ได้นั้นแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ตามกลุ่มเพื่อสะดวกต่อการสืบค้นของผู้ใช้โดยแบ่งประเภทข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- ข้อมูลเชิงวิชาการ เก็บรวบรวมย้อนหลังระยะเวลา 5-10 ปี คือ เป็นข้อมูลที่จัดทำและเผยแพร่ระหว่างปี 2545 – ปัจจุบัน

- ข้อมูลเชิงสถิติ เก็บรวบรวมทั้งหมดเท่าที่มีการจัดทำและเผยแพร่ข้อมูล

4) แหล่งค้นคว้าข้อมูล

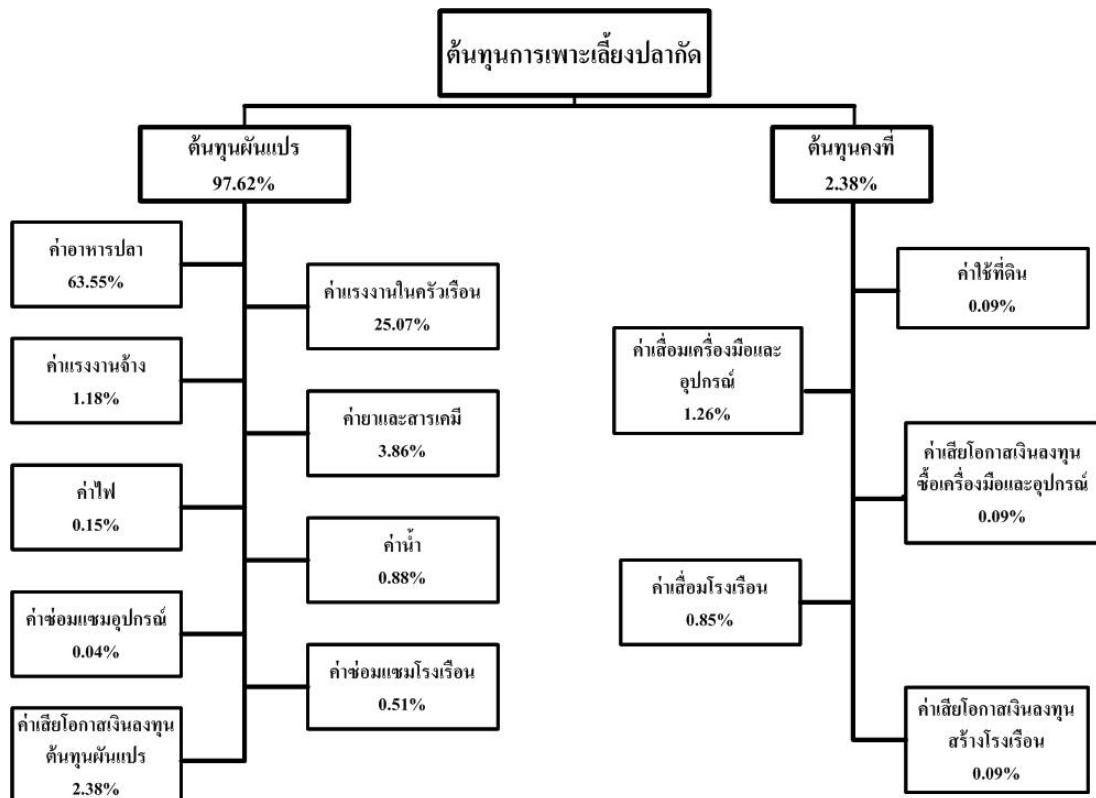
แหล่งค้นคว้าข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วย ทุกภาคส่วนที่อยู่ในโซ่อุปทานปลาสดขามสดขามเพื่อการส่งออก เช่น หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน สถานศึกษา และแหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ต (Internet) เว็บไซต์ (Website) ต่างๆ หรือฐานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ประเภทของข้อมูลที่ค้นคว้าและเก็บรวบรวมมีทั้งหมด 9 ประเภทคือ

- หนังสือ หรือตำราเรียน วารสาร
- รายงานวิชาการ หรือรายงานวิจัย รายงานประจำปี
- สถิติ
- สิ่งพิมพ์ ได้แก่ แผ่นพับ เอกสารเผยแพร่ โปสเตอร์
- วิทยานิพนธ์
- เอกสารประกอบการประชุม สัมมนา
- เว็บไซต์

6.3 การวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสดขามสดขาม

การวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสดขามจะวิเคราะห์จากต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ของปลาสดขามชนิดนั้นๆ

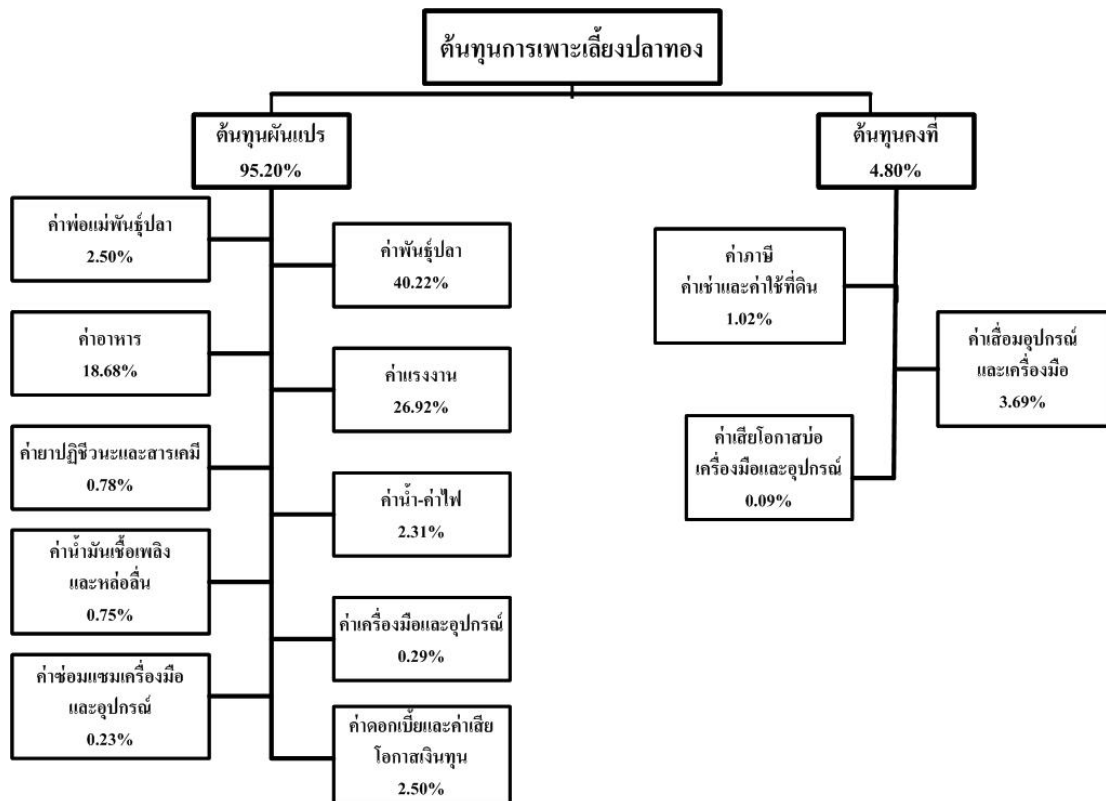
โดยต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสดขามกัก ต้นทุนผันแปร จะประกอบด้วย ค่าอาหารปลาสดขาม ค่าแรงงานในครัวเรือน ค่าแรงงานจ้าง ค่ายาและสารเคมี ค่าไฟ ค่าน้ำ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าซ่อมแซมโรงเรือน และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร ส่วนต้นทุนคงที่ จะประกอบด้วย ค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าเสื่อมโรงเรือน ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนสร้างโรงเรือน ดังภาพภาพที่ 6-2



ภาพที่ 6-2 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามกัด

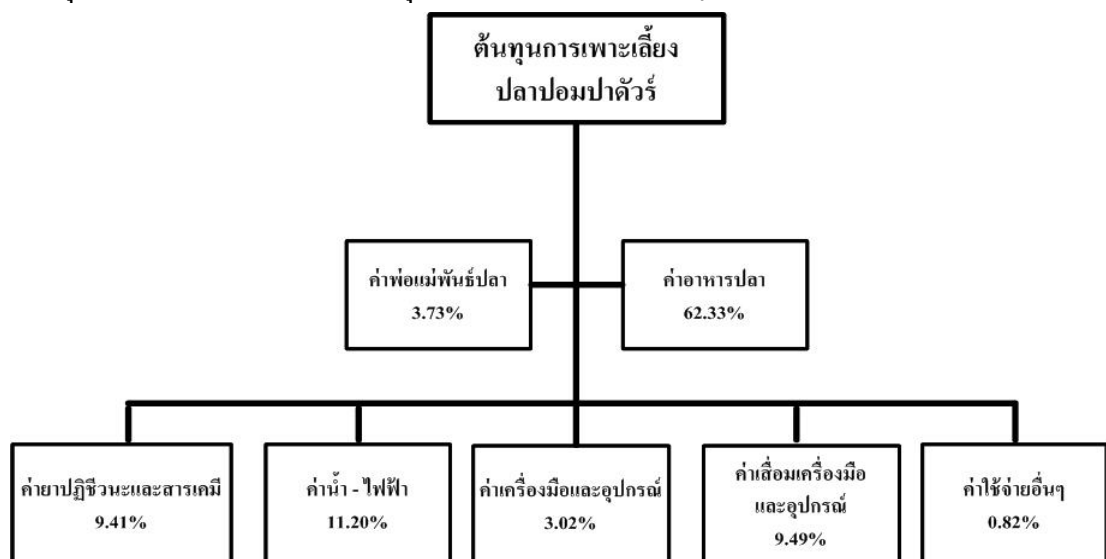
ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ, 2552

ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามทอง ต้นทุนผันแปร จะประกอบด้วย ค่าพ่อแม่พันธุ์ปลาสวยงาม ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม ค่าอาหาร ค่าแรงงาน ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี ค่าน้ำ-ค่าไฟ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าดอกเบี้ย และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ค่าภาษี ค่าเช่าและค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์ และเครื่องมือ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าเสื่อมโรงเรือน ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน สร้างโรงเรือน ดังภาพภาพที่ 6-3



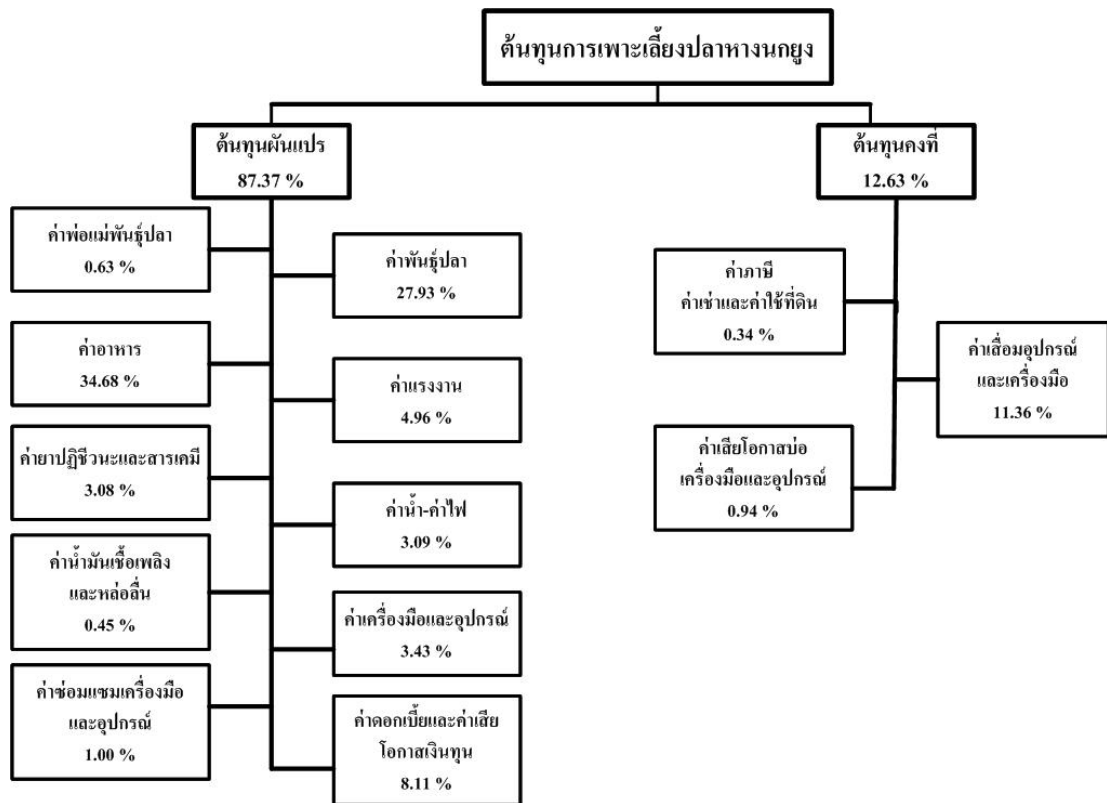
ภาพที่ 6-3 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามทอง
ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ, 2552

ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามปอมปาดัวร์ ต้นทุนการเพาะเลี้ยง จะประกอบด้วย ค่าพ่อแม่พันธุ์ปลาสวยงาม ค่าอาหารปลาสวยงาม ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี ค่าน้ำ-ค่าไฟฟ้า ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ดังภาพที่ 6-4



ภาพที่ 6-4 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามปอมปาดัวร์
ที่มา : สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ, 2552

ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามหางนกยูง ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าพ่อแม่พันธุ์ปลาสวยงาม ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม ค่าอาหาร ค่าแรงงาน ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี ค่าน้ำ-ค่าไฟ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าดอกเบี้ยและค่าเสียโอกาสเงินทุน ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย ค่าภาษี ค่าเช่าและค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมอุปกรณ์และเครื่องมือ ค่าเสียโอกาสบ่อ เครื่องมือและอุปกรณ์ ดังภาพที่ 6-5



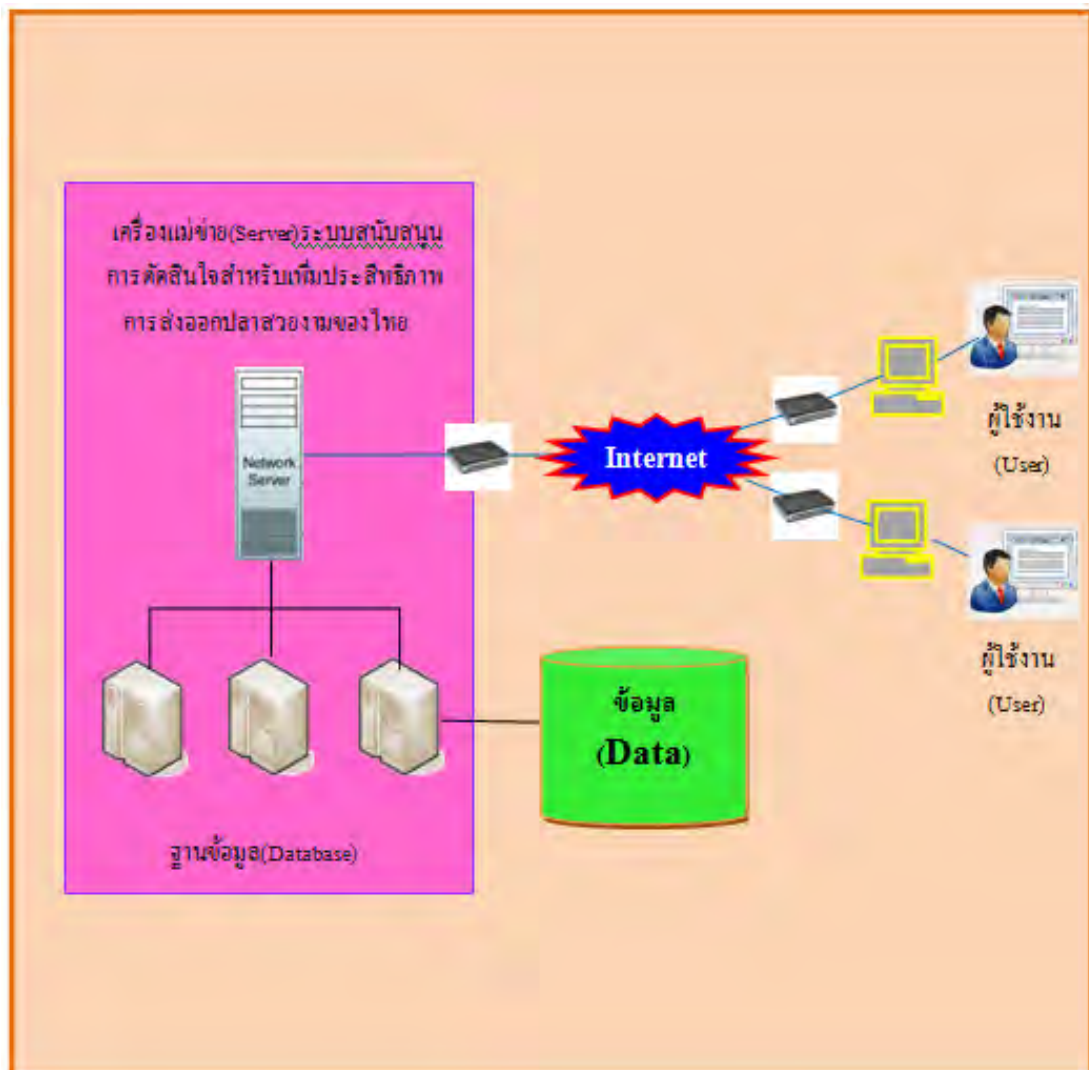
ภาพที่ 6-5 รูปแบบการวิเคราะห์ต้นทุนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามหางนกยูง
ที่มา :สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพ, 2552

6.4 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้แบ่งระบบออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ 1.ส่วนระบบวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม 2. การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามและ 3. ระบบวิเคราะห์อัตราการลงทุนรายปี 4.ระบบฐานข้อมูลปลาสวยงามผู้เพาะเลี้ยง (ฟาร์มปลาสวยงาม) และผู้ส่งออกปลาสวยงามโดยเน้นหลักการพึ่งพา การพัฒนาระบบมุ่งเน้นที่ การใช้งานผ่านระบบ internet เพื่อให้ผู้ที่สนใจทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลของระบบได้เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยง เปรียบเทียบต้นทุน

และผลตอบแทนของปลาสวยงามสองชนิดขึ้นไป และวิเคราะห์อัตราการส่งออกรายปีเพื่อใช้เป็น
การพยากรณ์ความต้องการของตลาดในอนาคตได้

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการ
พัฒนาฐานข้อมูล คือ โปรแกรม Microsoft Access และเครื่องมือในการพัฒนาเว็บไซต์ คือ
โปรแกรมภาษา ASP



ภาพที่ 6-6 แสดงภาพรวมระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลา
สวยงามสวยงามของไทย

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

6.5 ผลการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทยที่ได้ คือ ตารางหรือ รีเลชัน (Relation) ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีตารางข้อมูลทั้งหมด 4 ตาราง ดังนี้

1. aFish คือ ตารางเก็บข้อมูลการพยากรณ์ อัตราการส่งออกในปีต่อไป
2. dataFish คือ ตารางเก็บข้อมูลปลาสด
3. infor คือ ตารางเก็บข้อมูลประชาสัมพันธ์
4. analysis คือ ตารางเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายการเลี้ยงปลาสด

สามารถแสดงรายละเอียดโครงสร้างของตารางในฐานข้อมูลทั้งหมดตามลำดับไว้ในลักษณะของพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ดังตารางที่ 6-2 ถึง 6-5

ตารางที่ 6-2 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล: aFish_DB.mdb

ชื่อฐานข้อมูล : aFish_DB.mdb

Table: aFish_

Use : ใช้สำหรับเก็บข้อมูลการพยากรณ์ อัตราการส่งออกในปีต่อไป

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
aFish_id	AutoNumber	รหัสอ้างอิงระบบคาดการณ์
fish_id	Number	รหัสปลาสด
aFish_price	Currency	ราคารวมของการส่งออก
aFish_unit	Currency	จำนวนผลผลิตรวมในการส่งออก
aFish_year	Number	ปีที่ส่งออก

ตารางที่ 6-3 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล dataFish

ชื่อฐานข้อมูล : dataFish_DB.mdb

Table: dataFish_

Use : ใช้สำหรับเก็บข้อมูลปลาสวยงาม

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
dataFish_id	AutoNumber	ลำดับของข้อมูล
dataFish_date	Date/Time	วันที่แจ้ง
dataFish_head	Memo	ชื่อปลาสวยงาม
dataFish_detail	Memo	รายละเอียดปลาสวยงาม
dataFish_image	Text	รูปภาพปลาสวยงาม
dataFish_now	Date/Time	list order
dataFish_imageStatus	Text	สถานะรูป

ตารางที่ 6-4 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล infor

ชื่อฐานข้อมูล : infor_DB.mdb

Table: infor_

Use : ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประชาสัมพันธ์

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
infor_id	AutoNumber	ลำดับของข้อมูล
infor_date	Date/Time	วันที่แจ้งข่าว
infor_head	Memo	หัวข้อข่าว
infor_detail	Memo	รายละเอียดข่าว
infor_image	Text	รูปภาพข่าว
infor_now	Date/Time	list order

ตารางที่ 6-5 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล analysis

ชื่อฐานข้อมูล : analysis_DB.mdb

Table: analysis_

Use : ใช้เก็บข้อมูลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายการเลี้ยงปลาสวยงาม

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
fish_id	AutoNumber	ลำดับปลาสวยงาม
fish_idDB	Text	เลขอ้างอิงจากฐานข้อมูลปลาสวยงาม
fish_name	Text	ชื่อปลาสวยงาม
analysis_colorChart	Text	สีแห่ง chart
analysis_fishTime	Number	ระยะเวลาการเลี้ยง
analysis_unitFish	Currency	อัตราการเกิดของลูกปลาสวยงาม (จำนวนเงิน/ผลผลิตปลาสวยงามต่อไร่)
analysis_unitPrice	Currency	ราคาปลาสวยงามต่อหน่วย
analysis_cash_typeFish	Currency	ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_typeFish	Currency	ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_foodFish	Currency	ค่าอาหารปลาสวยงาม (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_foodFish	Currency	ค่าอาหารปลาสวยงาม (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_wage	Currency	ค่าจ้าง (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_wage	Currency	ค่าจ้าง (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_medicine	Currency	ค่ายาและสารเคมี (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_medicine	Currency	ค่ายาและสารเคมี (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_electricity	Currency	ค่าไฟ (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_electricity	Currency	ค่าไฟ (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_water	Currency	ค่าน้ำ (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_water	Currency	ค่าน้ำ (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_repairTool	Currency	ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_repairTool	Currency	ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_repairBuilding	Currency	ค่าซ่อมแซมโรงเรือน (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_repairBuilding	Currency	ค่าซ่อมแซมโรงเรือน (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_lossOccasion	Currency	ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนแปรผัน (ต้นทุนเงินสด)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
analysis_instalments_lossOccasion	Currency	ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนแปรผัน (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_workplace	Currency	ค่าที่ดิน (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_workplace	Currency	ค่าที่ดิน (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_tool	Currency	ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_tool	Currency	ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_occasionTool	Currency	ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์(ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_occasionTool	Currency	ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_lossBuilding	Currency	ค่าเสื่อมโรงเรือน (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_lossBuilding	Currency	ค่าเสื่อมโรงเรือน (ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_originalFish	Currency	ค่าพ่อแม่พันธุ์ปลาสวยงาม (ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_originalFish	Currency	ค่าพ่อแม่พันธุ์ปลาสวยงาม(ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_cash_oilPower	Currency	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น(ต้นทุนเงินสด)
analysis_instalments_oilPower	Currency	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น(ต้นทุนไม่ใช่เงินสด)
analysis_status	Text	สถานะข้อมูล

6.6 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงระบบอยู่หลายครั้ง เพื่อพัฒนาให้มีรูปแบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ผู้ออกแบบระบบพยายามให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความง่ายต่อการใช้งาน สามารถกรองข้อมูลและเข้าถึงฐานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยการออกแบบประกอบไปด้วยโครงสร้างของระบบดังต่อไปนี้

6.6.1 หน้าจอหลักของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หน้าจอหลักของระบบ ประกอบด้วย โครงสร้าง หลักดังนี้ คือ

1. เมนูหลัก ประกอบด้วย เมนูหน้าหลัก เมนูวิเคราะห์ และ เมนูติดต่อเรา เมนูวิเคราะห์ ซึ่งจะมีเมนูย่อยอีกสามเมนูคือ แบบฟอร์มวิเคราะห์การลงทุน แบบฟอร์มเปรียบเทียบผลการลงทุน และระบบวิเคราะห์อัตราการส่งออกรายปี

แบบฟอร์มวิเคราะห์การลงทุน เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามโดยจะให้ผู้เลือกใช้เลือกประเภทปลาสวยงามสวยงามที่จะทำการเพาะเลี้ยง และจำนวนเงินขั้นต่ำที่ต้องการลงทุน โดยระบบจะคำนวณในด้านต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงามชนิดที่ได้ทำการเลือก และจะแสดงผลการวิเคราะห์การลงทุนออกมาประกอบด้วย จำนวนเงินลงทุน ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม ระยะเวลาในการเลี้ยงต่อรอบ ผลผลิต (โดยเฉลี่ยต่อไร่) ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว ราคาขาย(ตลาด)ต่อหน่วย ผลกำไรทั้งหมด และระยะเวลากินทุน (โดยประมาณ)

แบบฟอร์มเปรียบเทียบผลการลงทุน เป็นตารางเปรียบเทียบการลงทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงามของเกษตรกร โดยจะให้ผู้ใช้กรองจำนวนเงินลงทุน และเลือกพันธุ์ปลาสวยงามขั้นต่ำสองชนิดขึ้นไป หลังจากนั้นระบบก็จะทำการเปรียบเทียบการลงทุนและผลตอบแทนของปลาสวยงามที่เลือกเพื่อทำการเปรียบเทียบ โดยระบบจะแสดง ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม ระยะเวลาในการเลี้ยง ผลผลิตต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว ราคาขายต่อหน่วย กำไรเฉลี่ยต่อหัว ผลกำไรทั้งหมด จำนวนวันที่กินเงินลงทุน และความน่าสนใจในการลงทุน และรายการเปรียบเทียบทั้งหมดยังสามารถแสดงเป็นกราฟแท่งเพื่อการเปรียบเทียบที่ง่ายขึ้นอีกด้วย

ระบบวิเคราะห์อัตราการส่งออกรายปี เป็นระบบแสดงมูลค่า และจำนวนการส่งออกปลาสวยงามสวยงามรายปี ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกดูลำดับการส่งออก จากมากไปน้อยหรือจากน้อยไปมากได้ สามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาดปลาสวยงามจากการใช้ข้อมูลสถิติการส่งออกปลาสวยงามสวยงามแต่ละชนิดย้อนหลัง 5 ปี

2. เมนูข้อมูลการส่งออกปลาสวยงามซึ่งประกอบไปด้วย ประวัติความเป็นมา ขั้นตอนการส่งออกปลาสวยงาม ข้อมูลการส่งออกปลาสวยงามสวยงามในตลาดโลก ข้อมูลผู้ขายที่มีผลปัจจัยในการเพาะเลี้ยง ข้อมูลผู้ประกอบการ โลจิสติกส์ ข้อมูลผู้ส่งออกปลาสวยงามผู้ขายปัจจัยการเพาะเลี้ยง ข้อมูลอาการป่วยของปลาสวยงามและวิธีรักษา

3. เมนูข้อมูลพันธุ์ปลาสวยงามซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลปลาสวยงามสวยงามชนิดต่างๆ

4. เมนูเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบฐานข้อมูลห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงาม กรมศุลกากร กรมส่งเสริมการส่งออก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพฯ สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด กรมประมง สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม ส่วนประมงกรุงเทพมหานครกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นต้น

5. เมนูหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งประกอบไปด้วย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะพยาบาลศาสตร์ สำนักงานบัณฑิตศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และหน่วยตรวจสอบภายใน

6. เมนูระบบบริหารงานเว็บไซต์ ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบสมาชิก



โครงการวิจัย

การพัฒนาบบโลจิสติกส์ และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสดของไทย

ข่าวประชาสัมพันธ์

6/6/2012
ตลาดส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทยมีแนวโน้ม



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ -- วันที่ 30 เมษายน 2555 14:41:09 น.
 ตลาดส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทยมีแนวโน้ม
 ประเทศไทยมีป็นแหล่งผลิตทางอุตสาหกรรมปลาสดขนาดใหญ่ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับสายงานโซ่อุปทานปลาสดและสายงานโลจิสติกส์ที่สำคัญในการส่งออกปลาสวายงามไปยังต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกปลาสวายงามเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะการส่งออกปลาสวายงามไปยังประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีความต้องการสูง และปลาสวายงามยังเป็นปลาที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในต่างประเทศเป็นอย่างมาก

6/6/2012
ตลาดปลาสวายงามในอิตาลี



การส่งออกปลาสวายงามไปยังอิตาลีกำลังได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งอิตาลีเป็นประเทศที่มีประชากรจำนวนมากและมีความต้องการปลาสวายงามสูง โดยอิตาลีเป็นประเทศที่มีประชากรประมาณ 60 ล้านคน และมีความต้องการปลาสวายงามประมาณ 10 ล้านตัวต่อปี โดยอิตาลีเป็นประเทศที่มีประชากรประมาณ 60 ล้านคน และมีความต้องการปลาสวายงามประมาณ 10 ล้านตัวต่อปี โดยอิตาลีเป็นประเทศที่มีประชากรประมาณ 60 ล้านคน และมีความต้องการปลาสวายงามประมาณ 10 ล้านตัวต่อปี

5/30/2012
เกษตรกรดีเด่น ฯ เพราะเลี้ยงปลาสวายงามและพรวนดิน



คุณสมชาย ศรีทองสุข เกษตรกรที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น เริ่มทำเกษตรกรรมมาตั้งแต่รุ่นพ่อ โดยเริ่มจากปลูกข้าว และต่อมาได้หันมาเลี้ยงปลาสวายงามและพรวนดิน โดยคุณสมชายได้ใช้เวลาว่างมาเลี้ยงปลาสวายงามและพรวนดินทุกวัน โดยคุณสมชายได้ใช้เวลาว่างมาเลี้ยงปลาสวายงามและพรวนดินทุกวัน โดยคุณสมชายได้ใช้เวลาว่างมาเลี้ยงปลาสวายงามและพรวนดินทุกวัน

5/30/2012
ทางเลือกใหม่ของการส่งออกปลาสวายงาม



ในขณะนี้มีการทำงานด้านปลาสวายงามและพรวนดินมากขึ้นเรื่อยๆ โดยมีการทำงานด้านปลาสวายงามและพรวนดินมากขึ้นเรื่อยๆ โดยมีการทำงานด้านปลาสวายงามและพรวนดินมากขึ้นเรื่อยๆ โดยมีการทำงานด้านปลาสวายงามและพรวนดินมากขึ้นเรื่อยๆ โดยมีการทำงานด้านปลาสวายงามและพรวนดินมากขึ้นเรื่อยๆ

ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงาม

- ▶ ประสิทธิภาพ
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงาม
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทย
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทย
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทย
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทย
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทย
- ▶ ข้อมูลการส่งออกปลาสวายงามในประเทศไทย

ข้อมูลสินค้าปลาสวายงาม

- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม
- ▶ ปลาสวายงาม

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ▶ เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย
- ▶ หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย

ระบบบริหารงานเว็บไซต์

- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์
- ▶ ระบบบริหารงานเว็บไซต์

ศูนย์ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปลาสวายงาม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 85 ถนนกาญจนาภิเษก อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000
 โทร. 0-3426-1021-36 โทรสาร. 034-261048 E-mail : rajabhat@npru.ac.th

ภาพที่ 6-7 แสดงหน้าจอหลักของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวายงามสวยงามของไทย

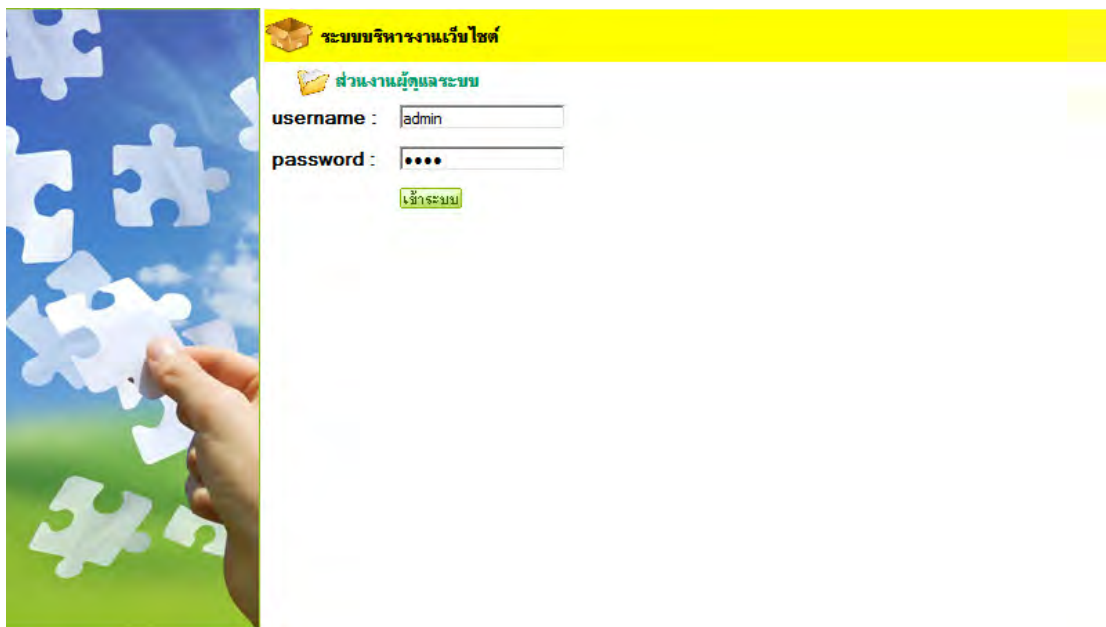
จากภาพที่ 6-7 แสดงหน้า Home Page ซึ่งเป็น Web Page หน้าแรกของ Web Site ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวายงามสวยงามของไทย ซึ่งจะ

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวายงามของไทย

เป็นหน้าแรกของระบบที่ผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งานระบบใช้จอภาพในการเข้าสู่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจครั้งแรก

6.6.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้ (System administrator)

ส่วนของผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย เป็นผลจากการออกแบบในส่วนของการจัดการและดูแลระบบฐานข้อมูล โดยออกแบบไว้เพื่อให้ผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งานจัดการฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นได้แก่ ข้อมูลการพยากรณ์ อัตราการส่งออกในปีต่อไป ข้อมูลปลาสวยงาม ข้อมูลประชาสัมพันธ์ ข้อมูลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายการเลี้ยงปลาสวยงาม โดยมีจอภาพที่สำคัญ ได้แก่ จอภาพการเข้าสู่ระบบ (Login) จอภาพเมนูคำสั่งข้อมูลปลาสวยงาม ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม และผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลางสำหรับผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งาน ดังแสดงผลการออกแบบไว้ดังภาพที่ 6-8



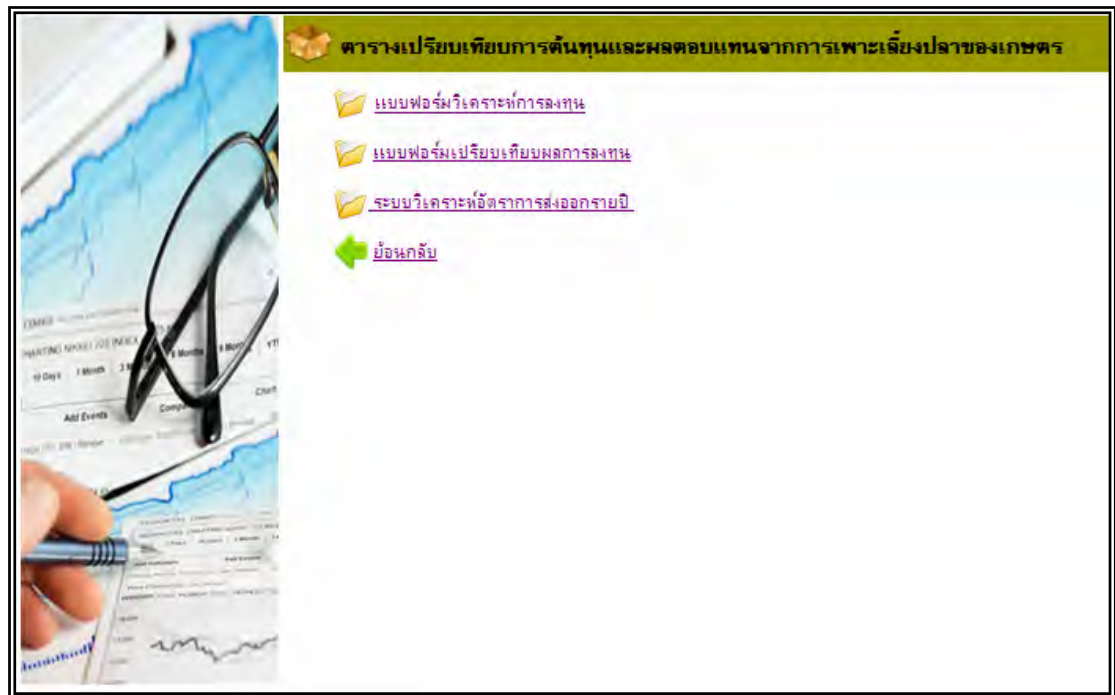
ภาพที่ 6-8 แสดงจอภาพการเข้าสู่ระบบ (Login) ของผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 6-8 แสดงถึงจอภาพรับข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งาน ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ เพื่อจัดการข้อมูลหลักของระบบฐานข้อมูล โดยสิทธิ์ของผู้ดูแลระบบหรือผู้ใช้งาน สามารถจัดการข้อมูลในระบบได้ทุกอย่าง

6.6.3 รูปแบบการวิเคราะห์การลงทุน

รูปแบบการวิเคราะห์การลงทุน ใช้สำหรับประกอบการตัดสินใจในการลงทุนกับพันธุ์ปลาสวยงามต่าง ๆ ทั้งนี้มีระบบเปรียบเทียบทางตัวเลขและกราฟ เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงาม ระบบนี้สามารถแบ่งการทำงานได้ 3 โหมดคือ

1. แบบฟอร์มวิเคราะห์การลงทุน
2. แบบฟอร์มเปรียบเทียบผลการลงทุน
3. ระบบวิเคราะห์อัตราการลงทุน



ภาพที่ 6-9 แสดงระบบการเปรียบเทียบการลงทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม
สวยงามของเกษตรกร

6.6.4 แบบฟอร์มการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงาม

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาของเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม				
ข้อมูล				
ประเภท ปลา	จำนวนเงิน	5000 บาท	ประมวลผล	
รายการต้นทุน	ต้นทุนเงินสด (บาท)	ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด (บาท)	รวม (บาท)	การลงทุน (เปอร์เซ็นต์)
ต้นทุนเริ่มต้น	250.00	0	250.00	5%
ค่าเลี้ยงปลา	100.00	250.00	350.00	7%
ค่าอาหารปลา	150.00	50.00	200.00	4%
ค่าจ้างแรงงาน	200.00	50.00	250.00	5%
ค่าเช่าอุปกรณ์และสารเคมี	50.00	50.00	100.00	2%
ค่าไฟฟ้า	50.00	50.00	100.00	2%
ค่าเช่า	50.00	50.00	100.00	2%
ค่าขนส่งและเชื้อเพลิงและรถบรรทุก	400.00	500.00	900.00	18%
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	50.00	50.00	100.00	2%
ค่าซ่อมแซมโรงเรือน	50.00	50.00	100.00	2%
ค่าดอกเบี้ยและเงินฝากเงินลงทุน	50.00	50.00	100.00	2%
รวมต้นทุนเริ่มต้น	1,400.00	1,150.00	2,550.00	51 %
ต้นทุนคงที่				
ค่าที่ดิน	350.00	1,600.00	1,950.00	39%
ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์	50.00	100.00	150.00	3%
ค่าสื่อโฆษณาและเงินอุดหนุนและอุปกรณ์	50.00	0	150.00	1%
ค่าเสื่อมโรงเรือน	50.00	250.00	300.00	6%
รวมต้นทุนคงที่	500.00	1,950.00	2,450.00	49 %
รวมต้นทุนทั้งหมด	1,900.00	3,100.00	5,000.00	100 %
การวิเคราะห์ต้นทุนการเลี้ยงปลา				
รูปแบบการเลี้ยง	หน่วย			
จำนวนเงินลงทุน	5,000.00	บาท		
ค่าเลี้ยงปลา	600.00	บาท		
ระยะเวลาในการเลี้ยงปลา	45	วัน		
ผลผลิต (โดยเฉลี่ยต่อไร่)	1,200	ตัว		
ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว	0.50	บาท		
ราคาขาย (ตลาด) ต่อหน่วย	3.00	บาท		
กำไรเฉลี่ยต่อตัว	2.5	บาท		
ผลกำไรทั้งหมด	3,000.00	บาท		
ระยะเวลาคืนทุน (โดยประมาณ)	70	วัน		

ภาพที่ 6-10 แสดงระบบการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงาม

การใช้งานหน้านี้ ผู้ใช้งานต้องเลือกประเภทของสัตว์น้ำที่ตนสนใจ และกรอกข้อมูลราคาการลงทุน(เป็นตัวเลขจำนวนเต็ม) และกดปุ่มประมวลผล เพื่อให้ระบบวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายแบบประมาณการณ และสรุปผลค่าใช้จ่ายที่จำเป็น เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามโดยระบบจะคำนวณในด้านต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงามชนิดที่ได้ทำการเลือก และจะแสดงผลการวิเคราะห์การลงทุนออกมา ประกอบด้วย จำนวนเงินลงทุน ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม ระยะเวลาในการเลี้ยงต่อรอบผลผลิต(โดยเฉลี่ยต่อไร่) ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว ราคาขาย(ตลาด)ต่อหน่วย ผลกำไรทั้งหมด และระยะเวลาคืนทุน(โดยประมาณ) ดังภาพที่ 6-5

ข้อมูลที่ระบบแสดงการวิเคราะห์ให้มีรายการดังนี้

ต้นทุนผันแปร

- ค่าพ่อแม่พันธุ์ปลาสวยงาม
- ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม
- ค่าอาหารปลาสวยงาม
- ค่าแรงจ้างงาน
- ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี
- ค่าไฟฟ้า
- ค่าน้ำ
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น
- ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์
- ค่าซ่อมแซมโรงเรือน
- ค่าดอกเบี้ยและเสียโอกาสเงินลงทุนต้นทุนผันแปร

ต้นทุนคงที่

- ค่าที่ดิน
- ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนซื้อเครื่องและอุปกรณ์
- ค่าเสื่อมโรงเรือน

รูปแบบการวิเคราะห์

- จำนวนเงินลงทุน	(บาท)
- ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม	(บาท)
- ระยะเวลาในการเลี้ยงต่อรอบ	(วัน)
- ผลผลิต(โดยเฉลี่ยต่อไร่)	(ตัว)
- ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว	(บาท)
- ราคาขาย(ตลาด)ต่อหน่วย	(บาท)
- กำไรเฉลี่ยต่อตัว	(บาท)
- ผลกำไรทั้งหมด	(บาท)
- ระยะเวลาคืนทุน(โดยประมาณ)	(วัน)

6.6.5 แบบฟอร์มเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม

สวยงามของเกษตรกร

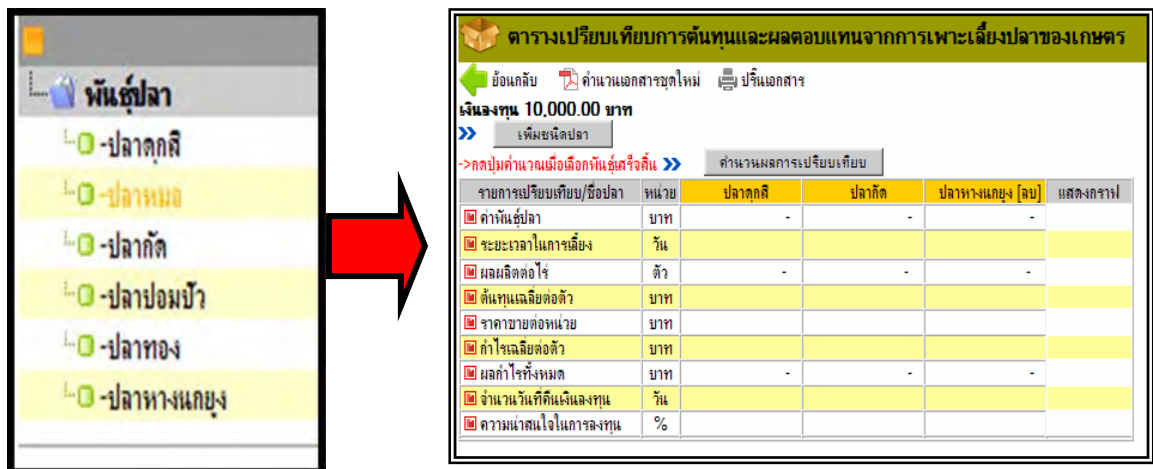
แบบฟอร์มเปรียบเทียบผลการลงทุน เป็นตารางเปรียบเทียบการลงทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงามของเกษตรกร โดยจะให้ผู้ผู้กรอกจำนวนเงิน

ลงทุน และเลือกพันธุ์ปลาสวยงามขั้นต่ำสองชนิดขึ้นไป หลังจากนั้นระบบก็จะทำการเปรียบเทียบการลงทุนและผลตอบแทนของปลาสวยงามที่เลือกเพื่อการเปรียบเทียบ โดยระบบจะแสดง ค่าพันธุ์ปลาสวยงาม ระยะเวลาในการเลี้ยง ผลผลิตต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว ราคาขายต่อหน่วย กำไรเฉลี่ยต่อหัว ผลกำไรทั้งหมด จำนวนวันที่คืนเงินลงทุน และความน่าสนใจในการลงทุน และรายการเปรียบเทียบทั้งหมดยังสามารถแสดงเป็นกราฟแท่งเพื่อการเปรียบเทียบที่ง่ายขึ้นอีกด้วย กรอกจำนวนเงินที่ต้องการลงทุนลงไปและ กดปุ่ม “ดำเนินการต่อไป” จะได้ผลการทำงานเป็นดังภาพที่ 6-11

ภาพที่ 6-11 แสดงแบบฟอร์มเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสวยงามของเกษตรกร

ภาพที่ 6-12 แสดงการคลิกเลือกปลาสวยงามเพิ่มในการเปรียบเทียบ

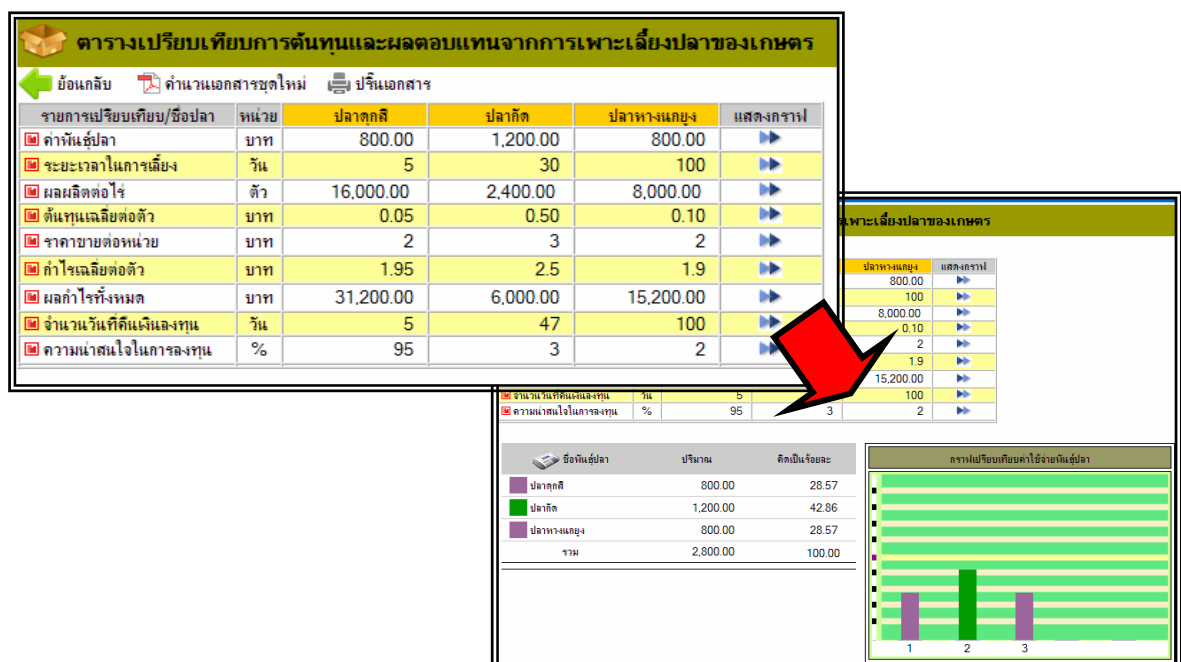
คลิกที่ปุ่ม “เพิ่มชนิดปลาสวยงาม” และทำการเลือกพันธุ์ปลาสวยงาม โดยทำการเลือกพันธุ์ปลาสวยงามอย่างน้อย 2 ชนิด (มีปลาสวยงาม 2 ประเภทขึ้นไปถึงจะทำการเปรียบเทียบได้)



ภาพที่ 6-13 แสดงการคลิกเลือกปลาสวยงามเพิ่มในการเปรียบเทียบที่สมบูรณ์

เมื่อเลือกพันธุ์ปลาสวยงามมากกว่า 1 ชนิดแล้ว จะมีปุ่ม “คำนวณการเปรียบเทียบ” เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลการลงทุน

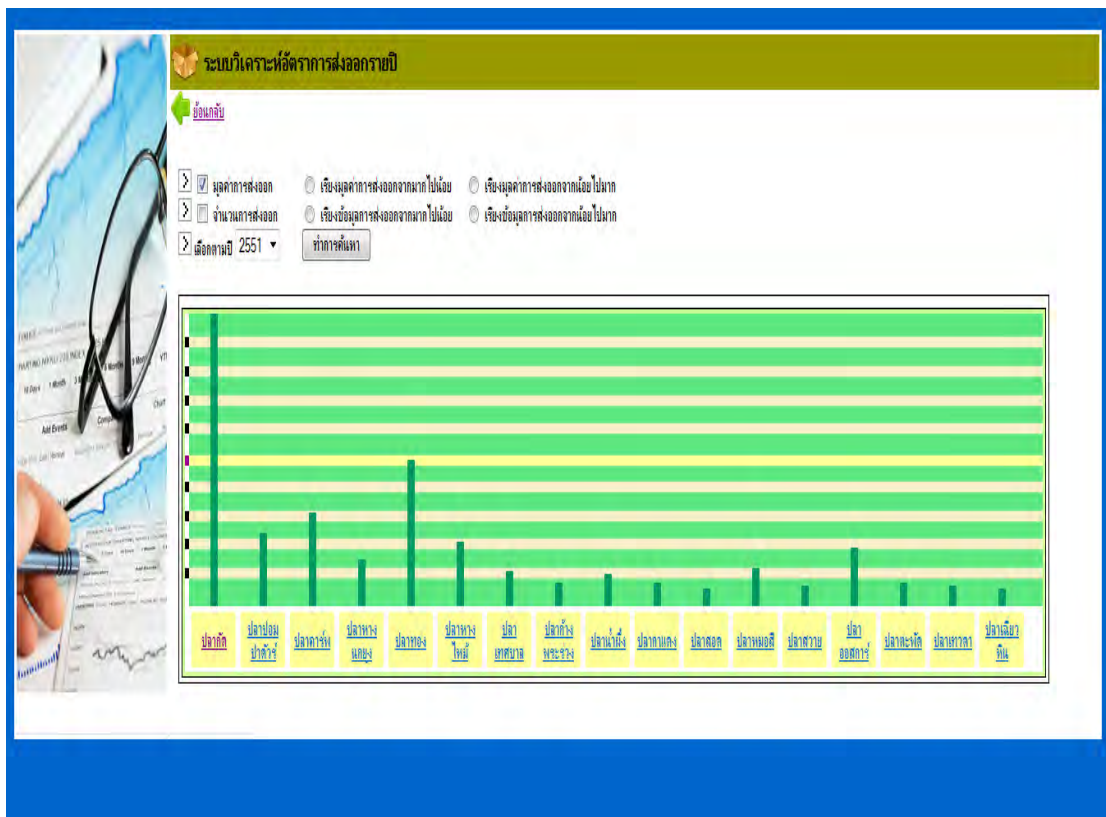
เมื่อกดปุ่ม “คำนวณการเปรียบเทียบ” ระบบจะแสดงข้อมูลของปลาสวยงามแต่ละประเภท และเมื่อผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดจากกราฟ ก็สามารถคลิกเลือกดูกราฟเพื่อเปรียบเทียบในรูปแบบกราฟแท่ง



ภาพที่ 6-14 แสดงการเปรียบเทียบด้านต่างๆ ระหว่างปลาสวยงามแต่ละชนิด

6.6 ระบบวิเคราะห์อัตราการส่งออกปลาสวยงามสวยงามรายปี

เป็นระบบแสดงมูลค่า และจำนวนการส่งออกปลาสวยงามสวยงามรายปี ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกดูลำดับการส่งออก จากมากไปน้อยหรือจากน้อยไปมากได้ สามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาดปลาสวยงามจากการใช้ข้อมูลสถิติการส่งออกปลาสวยงามสวยงามแต่ละชนิดย้อนหลัง 5 ปี ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกดูลำดับการส่งออก ระบบนี้สามารถที่จะพยากรณ์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นภายในได้ โดยผู้ใช้คลิกเลือกที่ชื่อปลาสวยงามที่ต้องการระบบจะทำการคำนวณผลการส่งออกแต่ละปี และพยากรณ์ในปีต่อไปได้



ภาพที่ 6-15 แสดงการวิเคราะห์อัตราการส่งออกรายปี

6.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์โดยตรงที่ได้รับจากการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

- 1) ได้ทราบถึงสถานภาพของโซ่อุปทานปลาสวยงามสวยงามของไทย ด้านการเพาะเลี้ยง ต้นทุน และผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยง การตลาด การส่งออก โลจิสติกส์ และระบบห่วงโซ่อุปทานปลาสวยงามสวยงามเพื่อการส่งออก
- 2) ได้ข้อมูลและแหล่งข้อมูลในการสืบค้นที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทานของการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย
- 3) ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาระบบ โลจิสติกส์และโซ่อุปทานในการเพิ่มมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามสวยงามของไทย

นอกประโยชน์ที่ได้โดยตรงจากโครงการนี้แล้ว ระบบที่พัฒนาขึ้น ยังสามารถนำไปพัฒนาเพิ่มเติม ให้เกิดประโยชน์ต่อเนื่องได้อีก โดยสามารถพัฒนาระบบเพิ่มเติมให้ครอบคลุมการทำงานได้มากขึ้นดังนี้

- 1) สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานกับกลุ่มข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมได้ เช่น ทางด้านการศึกษา
- 2) สามารถพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อรองรับ DSS Solutions เพื่อวางแผนพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาเพิ่มเติมได้

6.8 ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย

การศึกษาคความพึงพอใจในการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทดลองติดตั้งระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย และทำการทดสอบระบบกับกลุ่มเป้าหมายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานปลาสดของประเทศไทยเพื่อการส่งออก คือ ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก ตลาดลูกค้าต่างประเทศ ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ เช่น กิจกรรมบรรจุภัณฑ์ ตัวแทนขนส่ง สายการบิน เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยการประเมินระดับความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงและสร้างขึ้น โดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกเพื่อประเมินความพึงพอใจทั้งหมด จำนวน 499 คน แบ่งเป็นผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทย มีสถานะแตกต่างกัน

ตารางที่ 6-6 แสดงจำนวนกลุ่มผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสดของประเทศไทยจำแนกตามสถานะ

กลุ่มผู้ใช้	ความถี่	ร้อยละ
ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม	399	88.86
ผู้ขายปัจจัยการผลิต	10	2.23
ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง	10	2.23
ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก	10	2.23
ผู้ประกอบการ โลจิสติกส์	10	2.23
เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	10	2.23
รวม	449	100

จากตารางที่ 6-6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสดของประเทศไทยเพื่อการส่งออก โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงสำหรับการประเมินระดับความพึงพอใจประกอบด้วยกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม จำนวน 399 คน คิดเป็นร้อยละ 88.86 ผู้ขายปัจจัยการผลิตจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ส่งออกหรือบริษัทตัวแทนส่งออก จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 เจ้าหน้าที่รัฐและนักวิชาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.23 รวมกลุ่มตัวอย่างโซ่อุปทานปลาสดของประเทศไทยเพื่อการส่งออก จำนวน 449 คน

แบบประเมินความพึงพอใจของระบบกำหนดเกณฑ์เชิงคุณภาพ (rating scale) ชนิด 5 ระดับ และเกณฑ์เชิงปริมาณ 5 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 6-7 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระดับเกณฑ์		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.21-5.00	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ระดับ ดีมาก
ดี	3.41-4.20	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ดี
ปานกลาง	2.61-3.40	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ปานกลาง
น้อย	1.81-2.60	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ น้อย
น้อยมาก	1.00-1.80	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงาน นั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ น้อยมาก

6.9 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

จากการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของโปรแกรมตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน นั้น จะเห็นได้ว่า ความคิดเห็นต่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้ค่าเฉลี่ย 3.82 อยู่ในระดับดีพบว่า ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ทั้งความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลครบถ้วนและสอดคล้อง กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล ความสามารถของระบบเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบงาน และความสามารถในการแสดงผลรายงานสถิติต่างๆ ซึ่งในการประเมินส่วนใหญ่

ระดับความสามารถของระบบได้รับคะแนนดี ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าค่อนข้างต่ำ แสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นไปในทิศทางเดียวกัน (ตารางที่ 6-8)

ตารางที่ 6-8 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลครบถ้วนและสอดคล้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	4.01	0.44	ดี
2) ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	3.25	0.51	ปานกลาง
3) ความสามารถของระบบเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบงาน	4.01	0.46	ดี
4) ความสามารถในการแสดงผลรายงานสถิติต่างๆ	4.03	0.43	ดี
ค่าเฉลี่ย	3.82	0.32	ดี

6.10 ผลการประเมินความความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

จากผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลข้อมูล ได้ค่าเฉลี่ย 4.00 อยู่ในระดับดี พบว่าการทำงานของระบบสามารถทำงานได้ด้วยดี ตามรายละเอียดที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้

ความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.02 อยู่ในระดับดีมากพบว่า ระบบสามารถบันทึกข้อมูลตามรายการระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นอย่างดี

ความพึงพอใจด้านความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลรายงานตามเงื่อนไข ได้ค่าเฉลี่ย 3.90 อยู่ในระดับดี พบว่า ระบบสามารถแสดงข้อมูลรายงานตามเงื่อนไขได้เป็นอย่างดี ทั้งข้อมูลรายงานผลแสดงในรูปแบบตารางและแผนภูมิ

ความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม ได้ค่าเฉลี่ย 4.05 อยู่ในระดับดี พบว่า ระบบมีการออกแบบให้สามารถทำงานได้ถูกต้องไม่ว่าจะเป็นการบันทึก แก้ไข ปรับปรุงหรือลบ

ข้อมูลต่างๆ ซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถจัดการและเข้าถึงข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 3.99 ซึ่งเป็นค่าคะแนนระดับดี (ตารางที่ 6-9)

ตารางที่ 6-9 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลข้อมูล	4.00	0.54	ดี
2) ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ	4.02	0.48	ดี
3) ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลรายงานตามเงื่อนไข	3.90	0.58	ดี
4) ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.05	0.43	ดี
ค่าเฉลี่ย	3.99	0.42	ดี

6.11 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ

จากตารางที่ 6-10 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ จะเห็นได้ว่า ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.03 อยู่ในระดับดี พบว่า ผู้ทดลองใช้งานหลายคน ยังขาดทักษะในด้านการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ เป็นการเรียนรู้ระบบที่ไม่เคยได้ลองใช้มาก่อน จึงมองระบบการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นเรื่องยาก ทั้งนี้ทางโครงการวิจัยได้พัฒนาคู่มือในการทำงานขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้ง่ายขึ้น

ความพึงพอใจด้านความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน ได้ค่าเฉลี่ย 4.02 อยู่ในระดับดี พบว่า การออกแบบหน้าจอโดยรวมสามารถดึงดูดความสนใจผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

ความพึงพอใจด้านการใช้ภาษาสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้ค่าเฉลี่ย 4.15 อยู่ในระดับดี พบว่า ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารในระบบสามารถเข้าใจได้ง่าย

โดยสรุปแล้ว ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ย 4.06 อยู่ในระดับดี (ตารางที่ 6-10)

ตารางที่ 6-10 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ

ระดับความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1) ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.03	0.39	ดี
2) ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	4.02	0.47	ดี
3) การใช้ภาษาสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน	4.15	0.52	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.06	0.41	ดี

6.12 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ สามารถนำมาหาค่าเฉลี่ยของการประเมินในระดับต่างๆ ได้ดังนี้

1. การประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82
 2. การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99
 3. การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06
- ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการดำเนินการได้ในระดับดี

บทที่ 7

การวิเคราะห์สภาพลุ่มทางธุรกิจและแผนกลยุทธ์ของห่วงโซ่อุปทาน อุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย

7.1 การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย มีทั้งปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อภายในกิจการและปัจจัยที่ส่งผลกระทบจากภายนอก ที่มีผลต่อห่วงโซ่อุปทานปลาสดของประเทศไทยมีองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้ ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าส่ง ผู้ส่งออก ภาคธุรกิจสนับสนุนในอุตสาหกรรม เช่น บริษัทโลจิสติกส์ บริษัทออกของ บริษัทบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมประมง สำนักงานวิจัยปลาสดและพรรณไม้น้ำ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการส่งออก เป็นต้น

ตารางที่ 7-1 การวิเคราะห์ผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสด

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสด	เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสด
1. ผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสด เป็นธุรกิจที่มีผู้ขายน้อยราย ซึ่งผู้ขายปัจจัยการผลิตมีอำนาจในการต่อรองค่อนข้างสูง 2. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสดกับผู้เพาะเลี้ยงปลาสดจะเป็นความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างยาวนาน ลูกค้าจะมีความภักดีต่อผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสดค่อนข้างสูง 3. ท่าเลที่ตั้งร้าน ใกล้กับแหล่งผลิต หรือแหล่งเพาะเลี้ยง ทำให้มีความสะดวกในการติดต่อค้าขายระหว่างฟาร์มกับผู้ขายปัจจัยการผลิต	1. ผู้ขายปัจจัยการผลิตส่วนมากเป็นธุรกิจขนาดเล็ก มีเงินลงทุนหมุนเวียนไม่มากนัก 2. ปัจจัยการผลิตบางอย่างต้องใช้เวลาในการเพาะเลี้ยง เช่น ลูกไร ทำให้บางครั้งไม่สามารถผลิตได้ในปริมาณที่มาก ต้องตามความต้องการของตลาด

ตารางที่ 7-2 การวิเคราะห์ผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสวยงาม

โอกาส (Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสวยงาม	อุปสรรค (Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับผู้ขายปัจจัยการผลิตปลาสวยงาม
1. เนื่องจากตลาดปลาสวยงามมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ย่อมส่งผลต่อผู้ขายปัจจัยการผลิตทำให้มีการขยายตัวตาม 2. ตลาดที่มีการแข่งขันน้อยราย ทำให้ความรุนแรงในการแข่งขันไม่มากนัก	1. ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น เช่น ราคาน้ำมัน ปัจจัยการผลิตอื่นๆ 2. สภาพการแปรปรวนของภูมิประเทศและภูมิอากาศ เช่น ร้อนเกินไป หรือหนาวเกินไป จะส่งผลให้ ลูกไร หยุตการเจริญเติบโต หรือตายได้ 3. ผลจากการเปิดเสรีการค้า เริ่มมีปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศที่ราคาต่ำกว่า เข้ามาตีตลาดปัจจัยการผลิตของไทย

ตารางที่ 7-3 การวิเคราะห์ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา

จุดแข็ง (Strengths) เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา	จุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา
1. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามของประเทศไทยส่วนใหญ่มิประสบความสำเร็จในการเลี้ยงปลาสวยงามมาเป็นระยะเวลานานไม่ต่ำกว่า 10 ปี ลักษณะพิเศษที่สำคัญของเกษตรกรไทย คือ มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่สั่งสมมานาน มีความรักและเอาใจใส่เป็นอย่างดี ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ถูกสืบทอดมาจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง ส่งเสริมให้มีความสามารถและความเชี่ยวชาญในการปรับปรุงพันธุ์และ ขยายพันธุ์ปลาให้มีความโดดเด่นและสวยงามตรง	1. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามส่วนใหญ่ในประเทศไทยไม่ได้ทำการจดทะเบียนฟาร์มมาตรฐาน ส่งผลให้ไม่สามารถส่งออกได้เนื่องจากฟาร์มดังกล่าวไม่สามารถออกหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ หรือ (จสน.) ได้ หากต้องการส่งออกต้องใช้วิธีการลักลอบนำปลาสวยงามของตนไปรวมกับฟาร์มที่ได้มาตรฐานที่มีหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ แต่ก็ประสบปัญหาตามมา คือ ฟาร์มที่ไม่ได้มาตรฐานอาจมี

จุดแข็ง (Strengths) เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา	จุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา
ตามความต้องการของตลาดจนเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ 2. ทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิอากาศ ทำเลที่ตั้งของประเทศ มีความอุดมสมบูรณ์ สร้างความได้เปรียบ โดยเฉพาะแหล่งเพาะเลี้ยงหลักของประเทศ จังหวัดราชบุรี จังหวัดนครปฐม จังหวัดกาญจนบุรี ที่มีความพร้อมของแหล่งผลิตสูง ภูมิประเทศเอื้ออำนวย การคมนาคมขนส่งสะดวกสบาย ส่งผลให้ต้นทุนในการเพิ่มไม่สูงมาก 3. ประเทศไทยมีความหลากหลายของสายพันธุ์ปลา คุณภาพปลาสวยงามได้รับการยอมรับ เรื่อง สีสันทสวยงาม ความแปลกใหม่ การทนต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง และทนต่อโรค ปรับปรุงสายพันธุ์ 4. เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามค่อนข้างสั้น ทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามสามารถจำหน่ายปลาได้ภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว 5. ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามกับกลุ่มคนกลางและบริษัทผู้ส่งออก มีความสัมพันธ์ค่อนข้างดี ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้เป็นอย่างดี มีการเกื้อหนุนกัน ลักษณะการทำธุรกิจเป็นแบบญาติพี่น้อง มีความสัมพันธ์ทำการค้าธุรกิจกันระยะยาว	ปลาสวยงามที่ไม่ได้คุณภาพ หรือปลาสวยงามป่วยเป็นโรครวมอยู่ด้วย เมื่อกรมประมงตรวจพบหรือประเทศคู่ค้าร้องเรียน ฟาร์มที่ได้มาตรฐานต้องถูกปิดฟาร์มเนื่องจากปัญหาดังกล่าว 2. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามไม่มีการรวมกลุ่ม การเพาะเลี้ยงในประเทศไทยเป็นลักษณะธุรกิจภายในครอบครัว ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลและองค์ความรู้ระหว่างกัน ทำให้ไม่มีอำนาจในการต่อรองราคากับพ่อค้าคนกลาง ส่งผลให้ราคาขายปลาสวยงามหน้าฟาร์มต่อหน่วยมีราคาต่ำ เกษตรกรตัดราคากันเอง 3. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามไม่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเท่าที่ควร ทั้งในเชิงนโยบายและแนวทางการปฏิบัติที่มีลักษณะที่เกื้อหนุนกับเกษตรกรยังมีน้อย 4. เกษตรกรขาดการบริหารจัดการภายในฟาร์มอย่างเป็นระบบ ขาดองค์ความรู้ใหม่ที่จะนำมาใช้ในการลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต

ตารางที่ 7-4 การวิเคราะห์ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา

โอกาส (Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา	อุปสรรค (Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์มปลา
1. อัตราการเจริญเติบโตของตลาดปลาสวยงามมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ตลาดมีความต้องการเพิ่มขึ้นในกลุ่มประเทศลูกค้าหลัก คือ ประเทศอเมริกา ญี่ปุ่น กลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย กลุ่มประเทศยุโรป เป็นต้น และมีแนวโน้มในการพัฒนาการขยายของตลาดใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ตลาดแอฟริกาใต้ กลุ่มประเทศตะวันออกกลาง เป็นต้น 2. ปัจจุบันลูกค้านิยมนำปลาสวยงามไปประดับตามสถานที่ต่างๆ โดยผนวกเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ เพื่อเพิ่มความสวยงาม และเป็นการเสริมฮวงจุ้ย 3. ปลาสวยงามมีทำการค้าในตลาดโลกมีมากกว่า 2,500 สายพันธุ์ มีทั้งสายพันธุ์ที่มีตามธรรมชาติและสายพันธุ์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงหลากหลายชนิด ทำให้โอกาสในการเลือกเพาะเลี้ยงหรือเลือกจำหน่ายได้มาก เมื่อตัวใดตัวหนึ่งถึงทางตัน ก็สามารถหันไปจับตัวอื่นได้เรื่อยๆ ไม่สิ้นสุด 4. ปัจจุบันตลาดต่างประเทศเริ่มหันมานิยมเลี้ยงปลาสวยงามที่มีลักษณะพิเศษ ลักษณะแปลกๆ หรือมีความหายากมากขึ้น มีราคาค่อนข้างสูง บางตัวอาจมีราคานับแสนหรือนับล้านบาท แม้ราคาจะสูงแต่ตลาดต่างประเทศก็มีกำลังการสั่งซื้อสูงโดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่นที่ต้องการปลาลักษณะแบบนี้โดยไม่จำกัด ถือเป็นโอกาสที่ดีสำหรับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามถ้าสามารถผลิตได้ตามความต้องการของตลาด	1. ต้นทุนค่าวัตถุดิบในการเพาะเลี้ยงสูงขึ้น เช่น ราคาอาหารปลาที่แพงขึ้น อัตราค่าขนส่ง ปัจจัยการผลิตอื่นๆ 2. ในบางฤดูกาลจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และภูมิประเทศจะส่งผลให้ปลารับสภาพไม่ทัน ส่งผลให้ปลาช็อค ปลาเป็นโรค น้ำท่วมฟาร์ม 3. การเปิดเขตการค้าเสรีอาเซียน ส่งผลให้อุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทยต้องเผชิญกับปัญหาทางด้านคู่แข่ง และการเข้มงวดด้านมาตรฐานปลาสวยงามมากยิ่งขึ้น ขีดกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่มาตรการทางภาษี (non-tariff barrier) การเคลื่อนย้ายทุน เคลื่อนย้ายแรงงานได้อย่างอิสระ 4. การผันผวนของการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ปัญหาค่าเงินแข็งค่าทำให้ขาดทุนจากอัตราแลกเปลี่ยนได้ และส่งผลให้ราคาปลาสวยงามของไทยมีราคาที่สูงขึ้น

ตารางที่ 7-5 การวิเคราะห์ผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งไปต่างประเทศ

จุดแข็ง (Strengths) เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศ	จุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศ
1. ผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศมีอำนาจในการต่อรองสูง เป็นผู้กำหนดราคารับซื้อจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง และสามารถกำหนดคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานที่ผู้รวบรวมต้องการ ไม่ต้องแบกรับความเสี่ยงจากการเพาะเลี้ยง 2. ผู้รวบรวมมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม เกษตรกรจะมีความภักดีและจะรักษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้รวบรวมเพียงเจ้าเดียวเป็นส่วนมาก ทำให้ผู้รวบรวมมีความมั่นใจในปลาสวยงามที่ตนเองรับซื้อว่ามีคุณภาพ 3. ท่าเลที่ตั้งของผู้รวบรวมและเกษตรกรอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน คือ ในเขตจังหวัดนครปฐม และจังหวัดราชบุรี ทำให้สะดวกสบายในการสั่งซื้อ และการประหยัดเวลาในการขนส่ง ปลาสวยงามเสียหายน้อยในระหว่างกระบวนการขนส่ง	1. เกิดค่าเสียหายระหว่างการขนส่งปลาสวยงามมีอัตราการตาย 1 % หลังจากที่มาถึงผู้รวบรวม (บริษัทส่งออก) 2. กรณีที่ผู้รวบรวมได้รับปลาสวยงามมาจากหลายๆฟาร์ม ทั้งที่ไปรับเองและเกษตรกรมาส่งให้ ถ้าพบว่าปลาเป็นโรคจะไม่สามารถทราบได้ว่า ปลาที่เป็นโรคมมาจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงรายใด 3. กรณีที่ผู้รวบรวมสั่งซื้อปลาสวยงามจากเกษตรกรเครือข่าย(ลูกเล้า) ลูกเล้าไม่มาตรฐานในการคัดปลาสวยงาม ส่วนมากจะคละขนาดกันมา ทำให้ผู้รวบรวมต้องเสียเวลาในการคัดขนาดของปลาอีกครั้ง เนื่องจากปลาแต่ละขนาดมีราคาที่แตกต่างกัน และจะส่งผลให้ปลาสวยงามเกิดการบอบช้ำได้ 4. ผู้รวบรวมมักประสบปัญหาในเรื่องของการสื่อสาร โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ เพราะขาดทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ 5. เงินทุนหมุนเวียนน้อย ซึ่งผู้รวบรวมส่วนมากเป็นธุรกิจภายในครัวเรือน

ตารางที่ 7-6 การวิเคราะห์ผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศ

โอกาส (Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริมผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศ	อุปสรรค (Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับผู้รวบรวมหรือผู้ค้าส่งในประเทศ
1. ปัจจุบันปลาสดของไทยได้รับการยอมรับมากขึ้นทั้งในด้านความหลากหลายของสายพันธุ์ ความสวยงาม ราคาไม่แพงเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง และมีการพัฒนามาตรฐานการเลี้ยงอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งการควบคุมคุณภาพ 2. ตลาดต่างประเทศยังไม่ถึงจุดอิ่มตัวยังมีอัตราการขยายตัวของตลาดอย่างต่อเนื่อง 3. ฟาร์มได้มาตรฐานมากขึ้น เนื่องจากทางหน่วยงานของรัฐเข้ามาให้การสนับสนุนมีการจัดการฟาร์มอย่างเป็นระบบ มีระบบเอกสารที่ดี มีมาตรการป้องกัน และควบคุมการแพร่ระบาดของโรคสัตว์น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสำรวจอาการของสัตว์น้ำจากแบบบันทึกการตรวจสุขภาพ แยกปลาสดที่มีอาการป่วย ไว้ที่บ่อพักสำหรับปลาป่วย มีระบบฆ่าเชื้อก่อนเข้าฟาร์ม มีการจัดการด้านอุปกรณ์ที่ใช้เพาะเลี้ยง การจัดการด้านอาหาร การใช้ยาสัตว์น้ำ สารเคมี มีการจัดการระบบน้ำทิ้ง เป็นต้น	1. ปัญหาด้านเส้นทางการคมนาคมไม่สะดวก เช่น รถติด ถนนกำลังซ่อมบำรุง ส่งผลให้เสียเวลาในการขนส่งมากขึ้น 2. ปัญหาด้านราคาน้ำมัน ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้น 3. ลูกค้านต่างประเทศบางรายเลือกที่จะโทรมาสั่งซื้อปลาสดจากผู้รวบรวมโดยตรง จึงเป็นโอกาสที่ดี เพราะผู้รวบรวมสามารถกำหนดราคาได้แบบตัวต่อตัว และพอใจกันทั้งสองฝ่าย

ตารางที่ 7-7 ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)

จุดแข็ง (Strengths) เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ส่งออกหรือบริษัท ส่งออก (รังปลา)	จุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ส่งออก หรือบริษัทส่งออก (รังปลา)
1. บริษัทผู้ส่งออกมีประสบการณ์ ความชำนาญ รวมถึงเทคนิคขั้นสูง ทำให้การส่งออกไปต่างประเทศส่วนใหญ่จะมีเปอร์เซ็นต์ปลาตายน้อย สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าได้ว่าเมื่อปลาสดมาถึงมือลูกค้าแล้วจะได้ปลาคุณภาพดีสวยงาม 2. บริษัทจะสั่งซื้อปลาตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ปริมาณการสต็อกปลาจะต่ำ ผู้ส่งออกไม่ต้องแบกรับภาระต้นทุนในส่วนนี้ 3. มีฐานลูกค้าที่แน่นอน และลูกค้าส่วนมากจะภักดีต่อบริษัทเนื่องจากทำธุรกิจกันมาช้านาน 4. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งออก ผู้รวบรวม และเกษตรกร มีความสัมพันธ์ที่ดีและเหนียวแน่น มีความเชื่อมั่นและช่วยเหลือกันเสมอ เป็นพันธมิตรทางธุรกิจกันเป็นระยะเวลายาวนาน 5. การที่บริษัททราบความต้องการของตลาดในแต่ละประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศมีสไตล์ความต้องการที่ต่างกัน จึงช่วยให้สามารถจัดหาปลาได้ตามที่ลูกค้าต้องการ	1. ในขั้นตอนการเตรียมปลาสดอาจมีปลาสดบางส่วนที่เสียหาย ซึ่งเกิดจากหลายๆสาเหตุ เช่น การที่ผู้เตรียมปลาไม่ระมัดระวังเท่าที่ควร ทำปลาหล่นลงพื้นบ้าง ตักปลาแรงไปบ้าง ทำให้ปลาเกิดการชำ ไม่สามารถส่งออกได้ 2. การจัดระบบบริหารจัดการภายในบริษัทยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร ทั้งในเรื่องของการจัดผังภายในโรงงาน ความสะอาดและความปลอดภัย การประสานงานระหว่างหน่วยงานภาครัฐและบริษัทผู้ส่งออกยังมีน้อย

ตารางที่ 7-8 ผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)

โอกาส (Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)	อุปสรรค (Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)
1. อัตราการเจริญเติบโตของตลาดยังมีต่อเนื่อง และมีการขยายตัวของตลาดใหม่ เช่น ตลาดในภูมิภาคตะวันออกกลาง และกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย เป็นต้น 2. การเปิดเสรีทางการทำให้ข้อจำกัดด้วยภาษีศุลกากรหมดไป ทำให้สามารถขยายตลาดได้มากยิ่งขึ้น	1. บางช่วงปลาขาดตลาดแล้วไม่สามารถหาซื้อปลาสวยงามตาม Order ที่ลูกค้าสั่งได้ 2. การที่เกษตรกรไม่ได้จดทะเบียนฟาร์มกรณิหาซื้อปลาสวยงามจากฟาร์มที่จดทะเบียนได้ไม่ครบตามจำนวน ต้องแก้ปัญหาโดยการเอาปลาสวยงามจากฟาร์มที่ไม่ได้จดทะเบียนไปรวมกับฟาร์มที่จดทะเบียนซึ่งสามารถออกหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ (จสน.) ได้ ซึ่งค่อนข้างเสี่ยงถ้าพบว่าปลาสวยงามจากฟาร์มที่ไม่ได้จดทะเบียนเกิดป่วยเป็นโรคจะสร้างความเสียหายให้กับฟาร์มที่จดทะเบียน เมื่อกรมประมงตรวจพบ ฟาร์มที่ได้มาตรฐานอาจต้องถูกปิดฟาร์มเนื่องจากปัญหา 3. การรวบรวมปลาสวยงามจากหลายแหล่ง เช่น จากฟาร์มต่างๆ จากตลาดขายส่ง จากการจับมาจากธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งแต่ละแหล่งมีความเสี่ยงที่จะทำให้ปลาสวยงามมีโรคติดมาด้วย 4. คุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการขนส่งคุณสมบัติของน้ำในถุงมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง หรือ ค่าพีเอช (pH) ลดลง 5. การจับถ่ายของเสีย ในระหว่างการขนส่ง ปลามีการจับถ่ายของเสียจากกิจกรรมที่เกิดจากขบวนการเมตาบอลิซึม การเผาผลาญภายในตัวปลา มีผลทำให้ระดับแอมโมเนียในน้ำเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อปลา หากมีปริมาณมากเกินไปอาจทำให้ปลาตายได้

โอกาส (Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)	อุปสรรค (Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อทางด้านลบกับผู้ส่งออกหรือบริษัทส่งออก (รังปลา)
	7. ค่าระวาง ค่าน้ำมัน ค่าบริการเฟรท (Freight) บริษัทต้องเสียค่าขนส่งมากถึง 60 % ในขณะที่ราคาปลาอยู่ที่ 40 % 8. ความยุ่งยากในการขอเอกสารในการส่งออก เพราะสาเหตุนี้จึงทำให้การเข้ามาทำธุรกิจส่งออกปลาสวยงามรายใหม่ๆยากขึ้น 9. บริษัทส่งออกแข่งขันกันลดราคา ลดราคาจนราคาขายต่างประเทศต่ำกว่าราคาขายในประเทศ ราคาปลาในปัจจุบันจึงมีแต่ลดลงไม่มีขึ้นและยังไม่เกิดการพูดคุยกันระหว่างบริษัทในการแก้ไขปัญหา เนื่องมาจากการแย่งลูกค้ากันเอง 10. การโดนโกงจากลูกค้า มีลูกค้าหลายรายไม่โอนเงินมาหลังจากมีการตกลงราคากัน สร้างความเสียหายให้กับหลายๆบริษัท 11. ปัญหาค่าเงินบาทอ่อนตัวทำให้ได้กำไรน้อยลง เนื่องจากตกลงราคากันแบบเงินดอลลาร์ 12. การดำเนินการภาครัฐในด้านกฎหมาย กฏระเบียบ ข้อบังคับและขั้นตอนต่างๆ

ตารางที่ 7-9 ธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบิน

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบิน 1. บริษัทให้บริการออกของ หรือบริษัท Shipper มีความสัมพันธ์อันดีกับบริษัทผู้ส่งออก เป็นพันธมิตรทางธุรกิจ ที่เกื้อหนุนซึ่งกันและกัน มีความสัมพันธ์ระยะยาว	เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบิน 1. กระบวนการให้บริการของบริษัท Shipper ในบางขั้นตอนยังมีประสิทธิภาพน้อยเจ้าหน้าที่โหลดสินค้าไม่ระวังมักจะโยนหรือกระแทกกล่องอย่างรุนแรง ซึ่งปลาจะได้รับความกระทบกระเทือน เป็นสาเหตุทำให้ปลาตายได้ ขาดความระมัดระวัง 2. ขาดทักษะในการสื่อสารภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน เป็นต้น

ตารางที่ 7-10 ธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบิน

โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบิน 1. ตลาดปลาสวยงามโลกมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เกิดตลาดใหม่ที่มีศักยภาพสูง เช่น ตลาดตะวันออกกลาง และกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย 2. การคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบาย มีสายการบินที่ให้บริการที่หลากหลาย	เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อทางด้านลบกับธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบิน 1. การกรอกข้อมูลลงในระบบ Paperless ที่กรมศุลกากรประกาศให้มีการใช้อย่างเป็นทางการ ซึ่งเป็นแบบไร้เอกสาร ซึ่งต้องกรอกข้อมูลเพิ่มขึ้นจากระบบเดิม (EDI) แต่เจ้าหน้าที่กรมศุลกากรไม่แจ้งรายละเอียดให้ทราบ เจ้าหน้าที่ Shipper (ตัวแทนออกของ) จึงไม่กรอกข้อมูลลงในช่องนั้น จึงเป็นปัญหาตามมาภายหลัง ส่งผลให้งานล่าช้า 2. รถขนปลาสวยงามเดินทางมาถึงที่สนามบินช้ากว่ากำหนด ซึ่งอาจจะมาจากหลายๆสาเหตุ เช่น - บริษัทรับออเดอร์มากเกินไป ไม่สามารถ

โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการโลจิสติกส์และสายการบิน	เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับธุรกิจสนับสนุนผู้ให้บริการโลจิสติกส์และสายการบิน
	แฟลคของได้ทันเวลาที่กำหนด - กล่องไม่พอบรรจุปลาสวยงามต้องเสียเวลาในการหากล่อง - ปริมาณปลาสวยงามไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อ ทำให้ต้องเสียเวลาหาซื้อปลาเพื่อให้ได้ตามจำนวนการสั่งซื้อ และตามกำหนดเวลา 3. ปัญหาของเที่ยวบินดีเลย์ 4. อัตราค่าบริการขนส่งแพง มีแนวโน้มราคาให้บริการสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 7-11 หน่วยงานภาครัฐ

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของหน่วยงานภาครัฐ - มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนภาคธุรกิจปลาสวยงามอยู่หลายหน่วยงาน เช่น กรมประมง สถาบันวิจัยปลาสวยงามและพันธุ์ไม้น้ำ - หน่วยงานภาครัฐจัดงานประกวดและแสดงปลาสวยงามระดับประเทศ ที่เป็นการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามให้กับเกษตรกรและผู้ส่งออก	เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของหน่วยงานภาครัฐ - ขาดการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีการให้ข้อมูลสื่อสารให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องน้อย เช่น เกษตรกร ผู้ส่งออก - ขั้นตอนวิธีการในกระบวนการส่งออกช้าล่าช้า ขาดการประสานความร่วมมือระหว่างองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้อง - ขาดข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ ไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านปลาสวยงามเชิงพาณิชย์ในการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับภาคธุรกิจ - ระบบโลจิสติกส์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยไม่ค่อยมีประสิทธิภาพมากนัก ทำให้กระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องล่าช้า

ตารางที่ 7-12 หน่วยงานภาครัฐ

โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนธุรกิจหน่วยงานภาครัฐ	เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับธุรกิจสนับสนุน หน่วยงานภาครัฐ
1. อัตราการขยายตัวของตลาดปลาสวยงามของตลาดโลกมีอย่างต่อเนื่อง	1. ประเทศคู่แข่งมีศักยภาพที่สูงกว่าในหลายๆ ด้าน เช่น ระบบโลจิสติกส์ ระบบการค้าระดับนานาชาติ เทคโนโลยีที่ทันสมัย 2. กฎหมายการค้าระหว่างประเทศเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการส่งออกปลาสวยงาม

ตารางที่ 7-13 ผู้ค้าต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ค้าต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ค้าต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)
1. เป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และมีความเข้มแข็งของกลุ่มธุรกิจปลาสวยงาม มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 2. ผู้เพาะเลี้ยงและบริษัทผู้ส่งออกมีระบบการจัดการคุณภาพ ทั้งระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพสำหรับการดำเนินงาน ระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถพัฒนาคนให้สามารถปฏิบัติงานได้ดีที่สุด ซึ่งได้รับการสร้างขึ้นจากขั้นตอนการปฏิบัติการและนโยบายการจัดการ ช่วยให้การควบคุมมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น รักษามาตรฐานคุณภาพของปลารวมทั้งติดตามแหล่งเลี้ยงปลาและควบคุมคุณภาพวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับปลา ทำให้ได้มาตรฐาน ISO 9001	1. ไม่มีทรัพยากรธรรมชาติ ที่ดินราคาสูง มีพื้นที่สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจำกัด 2. การเติบโตของธุรกิจปลาสวยงามในประเทศมีน้อย ภาครัฐเน้นพึ่งพาธุรกิจส่งออกปลาสวยงามเป็นหลัก เมื่อประเทศที่เป็นลูกค้ารายใหญ่เกิดเศรษฐกิจชะลอตัว ทำให้ลดการนำเข้า จึงมีผลต่อธุรกิจการส่งออกของสิงคโปร์ 3. พังพาดตลาดในเอเชียเป็นหลัก โดยเฉพาะกับ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เนื่องจากเป็นประเทศที่มีการซื้อปลามังกรเป็นจำนวนมาก เพราะมีความเชื่อว่าโชคดี และต้องพึ่งพาการนำเข้าจากประเทศอินโดนีเซีย ประเทศ

จุดแข็ง (Strengths) เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	จุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)
3. มีแบรนด์ที่แข็งแกร่งในการผลิตผลิตภัณฑ์อุปกรณ์สำหรับสัตว์น้ำ มีการพัฒนาแบรนด์ในรูปแบบต่างๆ เช่น Ocean, DELIKATE, ARISTO CATS – Yi Hu สำหรับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ด้วยกลยุทธ์ที่ประสบความสำเร็จในการสร้างตราสินค้า ทำให้ได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน เป็นผู้นำผลิตภัณฑ์และแบรนด์ที่มีความแตกต่างจากคู่แข่ง 4. มีรัฐบาลที่เข้มแข็งและมีความมั่นคง เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีทรัพยากรธรรมชาติอยู่น้อย ดังนั้นรัฐบาลสิงคโปร์จึงเน้นส่งเสริมธุรกิจการค้าขาย โดยเฉพาะธุรกิจการส่งออก และธุรกิจปลาสวยงามเป็นอีกหนึ่งธุรกิจที่รัฐบาลสิงคโปร์ให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ในทุกๆ ด้าน เห็นได้จากประเทศสิงคโปร์มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเข้าไปทำธุรกิจมากที่สุดของโลก เนื่องจากมีขั้นตอนการจัดตั้งธุรกิจสะดวกและรวดเร็วมาก โดยใช้เวลาเฉลี่ยเพียง 5 วัน มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดตั้งต่ำมากเพียง 0.8 % ของรายได้ประชาชาติต่อหัว ประกอบกับมีกฎหมายการจ้างงานและกฎหมายประกันสังคมเอื้อต่อการดำเนินธุรกิจ อีกทั้งการทำการค้าระหว่างประเทศยังมีความสะดวกและรวดเร็วที่สุด เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีขั้นตอนทางพิธีการศุลกากรและระบบขนส่งที่มีประสิทธิภาพมาก โดยใช้เวลาเพียง 3 วัน ในกระบวนการนำเข้า และเพียง 5 วันในการส่งออก ทั้งยังมีค่าใช้จ่ายต่ำมาก นอกจากนี้รัฐบาลสิงคโปร์ยังดำเนินนโยบายที่มีความโปร่งใส และชัดเจน ทำให้นักลงทุนมีความเชื่อมั่นที่จะเข้าไปลงทุนตลอดระยะเวลาการดำเนินธุรกิจในประเทศสิงคโปร์	มาเลเซีย และประเทศไทยเป็นหลัก หากมีปัญหการผลิตในประเทศไทยด้วยปัจจัยดังกล่าวจึงมีผลกระทบต่อยอดการส่งออกของประเทศไทยเช่นกัน 4. ค่าแรงงานในประเทศไทยมีราคาสูง

จุดแข็ง (Strengths) เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	จุดอ่อน (Weaknesses) เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)
5.ระบบโลจิสติกส์ของประเทศสิงคโปร์มีประสิทธิภาพมาก สนามบินและท่าเรือเป็นศูนย์กลางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การบริหารงานและการจัดการ การขนส่งทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ โดย สนามบินชางฮี (Changi Airport) เป็นสนามบินที่ถือว่าเป็น Cargo airport ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย โดยมีตารางบินของ 83 สายการบิน และมากกว่า 4,000 เที่ยวบินต่อสัปดาห์ เป็นสนามบินที่มีท่าเรืออยู่ในเส้นทางการลำเลียงสินค้าที่สะดวกที่สุดในภูมิภาค 6. มีผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม รายใหญ่จำนวนไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นผู้รวบรวมเพื่อการส่งออก ทำให้ลดต้นทุนและลดความเสี่ยงด้านการผลิต 7. เนื่องจากประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศที่มีโครงสร้างภาษีนำเข้าต่ำที่สุด และมีบริษัทส่งออกมาก โดยมีบริษัทที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานมากกว่า 3,000 แห่งในประเทศ ทำให้เกิดการแข่งขันในด้านราคาการขนส่งสินค้า ราคาค่าขนส่งถูกกว่าประเทศอื่นๆ นอกจากนี้ประเทศสิงคโปร์ได้มีการทำข้อตกลงการค้าเสรีกับประเทศต่างๆ อาทิ AFTA, EFTA, ประเทศสหรัฐอเมริกา, ประเทศจีน, ประเทศญี่ปุ่น, ประเทศเกาหลีใต้ และอื่นๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการค้า การนำเข้าส่งออก ระหว่างประเทศสิงคโปร์และประเทศคู่สัญญา 8. ผู้ส่งออกและนำเข้าของสิงคโปร์ใช้การติดต่อซื้อขายผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์อย่างกว้างขวาง มีการพัฒนาการค้าผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)
หรือระบบ e-trade ที่มีการสั่งของจากแหล่งสินค้าโดยตรงจากต่างประเทศผ่าน web site หรือการขอนำเข้าส่งออกสินค้าผ่าน internet สะดวก รวดเร็วและเข้าถึงได้ง่าย มีข้อมูลที่ถูกค้าต้องการครบถ้วน มีช่องทางให้ผู้ค้าติดต่อกลับได้สะดวก นอกจากนั้นยังให้ข้อมูลการเลี้ยง การดูแลปลาสวยงามและอื่นๆ ด้วย 9. การจัดการเป็นระบบ มีฐานข้อมูลที่รวดเร็ว ทันสมัย มีการจัดทำรหัสของสินค้า ทำให้สะดวกต่อการจัดเก็บข้อมูล และสามารถนำไปใช้ในการบริหารและการจัดการได้อย่างรวดเร็ว สะดวก 10. ปลาสวยงามที่ซื้อขายในตลาดส่วนใหญ่เป็นปลาน้ำจืด ซึ่งในปลาหลายชนิดมีกฎระเบียบหรือกฎหมายคุ้มครอง แต่ในส่วนของประเทศสิงคโปร์มีผลกระทบน้อย เนื่องจากประเทศสิงคโปร์มีทรัพยากรปลาน้ำจืดในท้องถิ่นเองไม่มากนัก จึงทำให้มีการนำเข้าและส่งออกได้สะดวกไม่ต้องการพิจารณาเรื่องผลกระทบต่อปลาในท้องถิ่น 11. มีการจัดตั้งสมาคม Singapore Aquarium Fish Exporters' Association (SAFEA) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ความรู้และส่งเสริมการขายตัวของบริษัทส่งออก โดยให้ความรู้ทั้งในเรื่องการจัดตั้งบริษัทและเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง ซึ่งในปัจจุบันสมาคมนี้เป็นศูนย์กลางของธุรกิจปลาสวยงามของโลก 12. มีหน่วยงาน AVA การทำงานของหน่วยงานนี้มีกฎหมายรับรอง คือ the Fisheries Act, Animal and Birds Act และ the Wholesome Meat and Fish Act นี่เป็นหน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับการ	

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
เป็นการวิเคราะห์ข้อดีของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	เป็นการวิเคราะห์ข้อเสียหรือปัญหาของผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)
จัดการสุขภาพสัตว์น้ำในประเทศสิงคโปร์ นอกจากนี้มีหน้าที่หลักในการติดตามการค้าปลามีชีวิต การจัดการสุขภาพสัตว์น้ำมีหน้าที่เกี่ยวกับการส่งออกด้วย คือ การออกใบรับรองสุขภาพปลา และดำเนินการระบบ accredit ผู้ส่งออก 13. มีการจัดตั้งกลุ่มหรือสมาคมเพื่อช่วยเหลือด้านธุรกิจ มีการจัดตั้งพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมที่บริหารงานโดย Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore (AVA) มีฟาร์มปลาสวยงามอยู่ทั้งสิ้น 67 ฟาร์ม ซึ่งรัฐบาลให้การสนับสนุนเต็มที่ 14. การซื้อของประเทศสิงคโปร์ จะซื้อจำนวนมากและซื้อจากผู้ผลิตโดยตรง และสามารถรวบรวมปลาได้จำนวนมาก เนื่องจากสามารถนำเข้าจากแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามในรัฐ ยะโฮร์ ของประเทศมาเลเซีย หรือจากประเทศอินโดนีเซียได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทำให้ปลาที่ส่งออกมีความหลากหลาย และสินค้ามีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ 15. ได้เปรียบในเรื่องการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากสามารถสื่อสารได้ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาจีน 16. รัฐบาลให้การสนับสนุนในการจัดงาน AQUARAMA และการแสดงสินค้าอื่นๆ ในต่างประเทศ เช่น China International Pet Show ในประเทศจีน Zoomark ในประเทศอิตาลี และ Interzoo ที่ประเทศเยอรมัน เป็นต้น	

ตารางที่ 7-14 ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)

โอกาส (Opportunities) เป็นการวิเคราะห์ความได้เปรียบที่เกิดจากปัจจัยภายนอกที่ส่งเสริม สนับสนุนผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)	อุปสรรค (Threats) เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบทางด้านลบกับธุรกิจสนับสนุน ผู้ค้าส่งต่างประเทศ (ประเทศสิงคโปร์)
1. การที่ฟาร์มมีภูมิทัศน์สวยงามในลักษณะที่ runoff แม้ฝนจะตกหนักแค่ไหนก็ไม่ส่งผลกระทบต่อสต็อกปลาและบ่อเพาะพันธุ์ 2. มีระบบการรีไซเคิลน้ำที่ได้มาตรฐาน ISO 14001 รับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในการนำเข้า ส่งออก จัดจำหน่ายและการทำฟาร์มของปลาเขตร้อน 3. การที่บริษัทมีกระบวนการปรับอากาศ ควบคุมคุณภาพ ออกซิเจนในถุงพลาสติก และลดของเสียในน้ำ สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่ ทำให้ช่วยลดความเสี่ยงการตายของปลาสวยงามได้ถึง 97 % เมื่อมาถึงมือลูกค้า 4. การที่ผู้เพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาสวยงามของสิงคโปร์สามารถผลิตปลาสวยงามพันธุ์ใหม่ๆและมีราคาสูงออกมาได้อยู่เรื่อยๆ ทำให้เกิดความหลากหลายของตลาด 5. การที่มีระบบขนส่งทางอากาศมีประสิทธิภาพสูง จึงได้เปรียบคู่แข่ง เพราะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้ภายในเวลา 1 วัน ทำให้เกิดการสูญเสียระหว่างการขนส่งน้อย	1. ปัจจุบันคู่แข่งในต่างประเทศ เช่น ประเทศไทย ประเทศมาเลเซีย และประเทศเวียดนาม เริ่มมีการพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม และเพิ่มศักยภาพในการส่งออกมากขึ้น ทำให้ยอดรวมการส่งออกปลาสวยงามของประเทศไทย อาจลดลงในอนาคต 2. มีทรัพยากรปลาสวยงามตามธรรมชาติน้อย เป็นสาเหตุที่ต้องนำเข้าปลาสวยงามจากประเทศต่างๆ 3. การแข่งขันการส่งออกปลาสวยงามในตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ทำให้สิงคโปร์ต้องเร่งพัฒนาคุณภาพเพื่อรักษาดำเนินประเทศผู้ส่งออกปลาสวยงามมากที่สุดในโลก

7.2 การวิเคราะห์ปัญหาโซ่อุปทานปลาสดขงไทยเพื่อการส่งออกของประเทศไทย

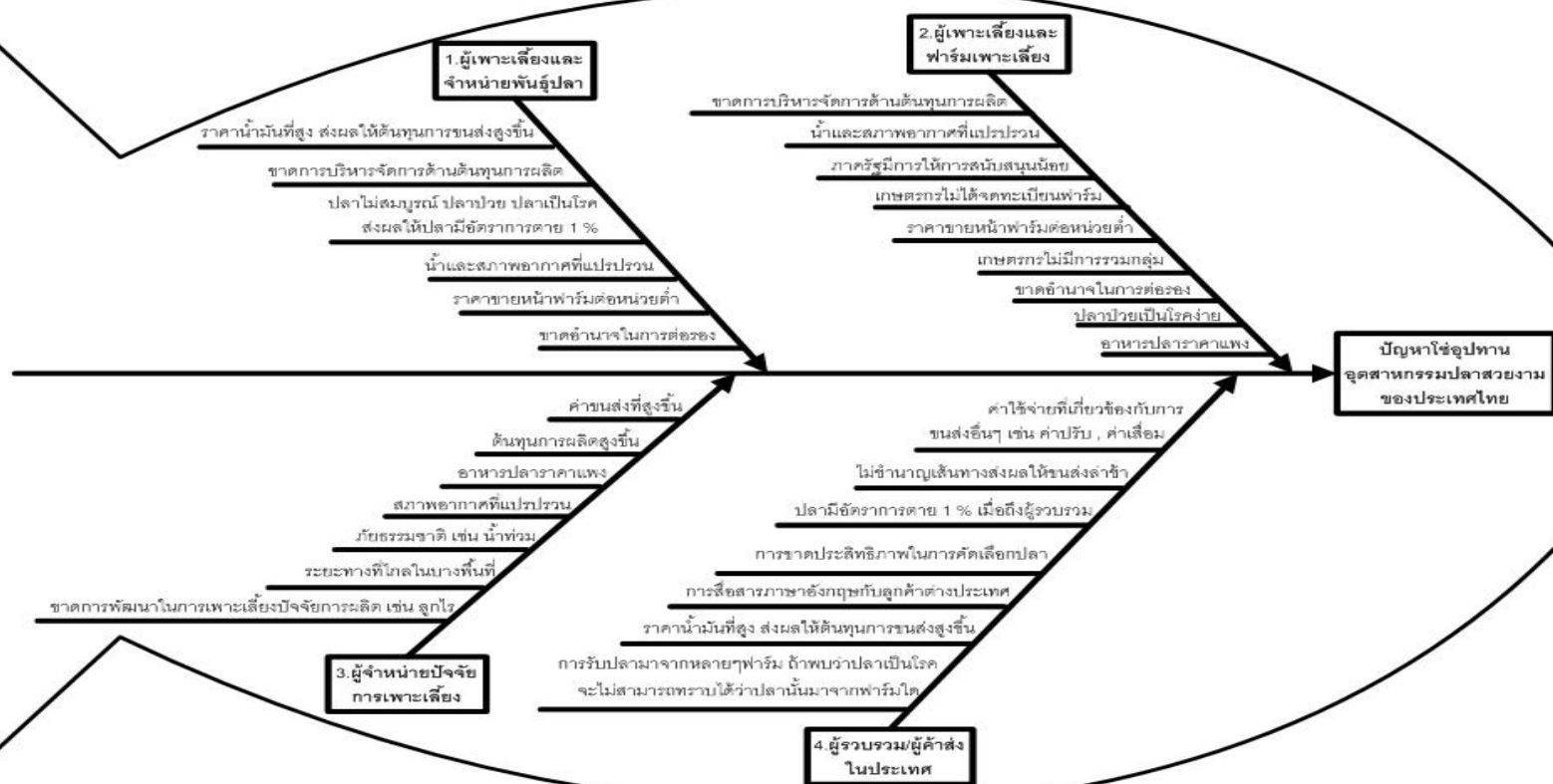
การวิเคราะห์ปัญหาโซ่อุปทานปลาสดขงไทยเพื่อการส่งออกของประเทศไทย แผนผังก้างปลาหรือแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ในครั้งนี้ แผนผังสาเหตุและผลเป็นแผนผังที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัญหา (Problem) กับสาเหตุทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่อาจก่อให้เกิดปัญหานั้น (Possible Cause)

7.3 วิธีการสร้างแผนภูมิสาเหตุและผลหรือแผนภูมิก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

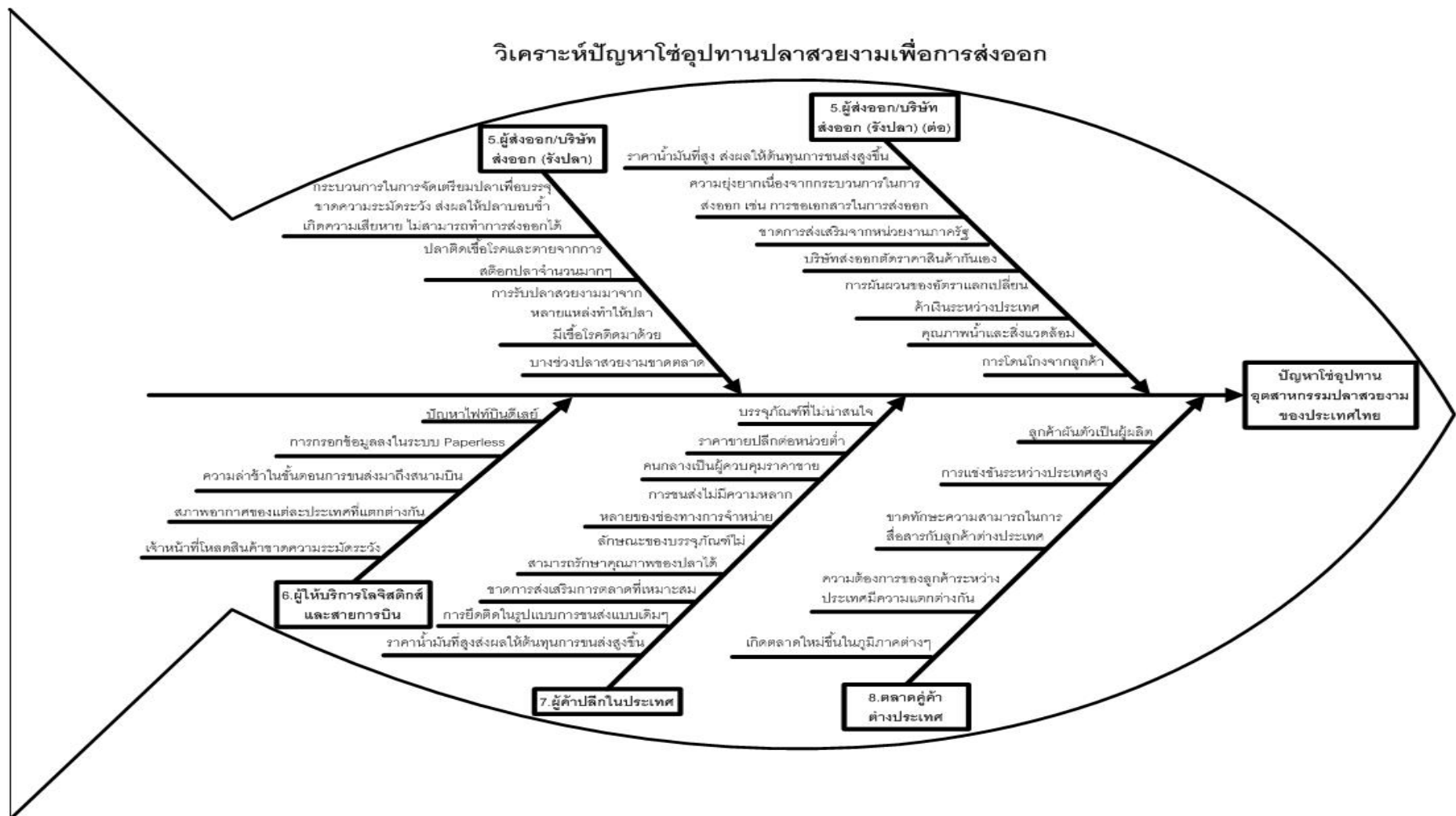
1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

วิเคราะห์ปัญหาโซอุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก



ภาพที่ 7-1 วิเคราะห์ปัญหาโซอุปทานปลาสวยงามเพื่อการส่งออก

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อการวิจัยครั้งนี้



ภาพที่ 7-2 วิเคราะห์ปัญหาโซ่อุปทานปลาสดเพื่อการส่งออก (ต่อ)

ที่มา : คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อการวิจัยครั้งนี้

7.4 ปัญหาโซอุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย

1. ผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสด (ผู้ขายปัจจัยการผลิต)

ปัญหาด้านการขนส่ง

สอบถามข้อมูลจากผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดเกี่ยวกับปัญหาที่พบในกระบวนการจำหน่ายพันธุ์ปลาสด พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ ปัญหาด้านการขนส่ง ในการขนส่งนั้นผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดส่วนใหญ่เลือกที่จะใช้รถกระบะธรรมดาในการขนส่ง เนื่องจากเห็นว่าขนส่งสะดวก ซึ่งข้อเสียของการเลือกใช้รถกระบะธรรมดา คือ จะไม่สามารถรักษาอุณหภูมิที่แน่นอนให้กับปลาสดได้ ส่งผลให้มีปลาสดตายบางส่วน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1 และอีกหนึ่งปัญหาใหญ่ที่ผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดต้องแบกรับภาระนั่นก็คือ ปัญหาด้านราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้นตามไปด้วย

ปัญหาด้านการเพาะเลี้ยงปลาสด

สอบถามข้อมูลจากผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดเกี่ยวกับปัญหาที่พบในกระบวนการเพาะเลี้ยงปลาสด พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ คือ ปัญหาด้านการเพาะเลี้ยงและจัดเตรียมปลาสดเพื่อจำหน่าย ปลาสดป่วยเป็นโรคง่าย ซึ่งอาจเกิดจากน้ำที่นำมาใช้มีค่าไม่เหมาะสมกับปลาสดและสภาพอากาศที่แปรปรวนในบางช่วง ส่งผลให้ปลาสดปรับสภาพร่างกายไม่ทัน โดยเฉพาะในช่วงหน้าหนาวที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ซึ่งปลาสดส่วนใหญ่ไม่ค่อยชอบอากาศที่เย็น ทำให้บางพื้นที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการซื้ออุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ และอีกหนึ่งปัญหาที่ผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดต้องแบกรับภาระ ราคาอาหารสำเร็จรูปที่แพงขึ้น ส่งผลให้การเพาะเลี้ยงปลาสดมีต้นทุนที่สูงขึ้น

ปัญหาด้านราคา

สอบถามข้อมูลจากผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดเกี่ยวกับปัญหาที่พบในเรื่องของราคาปลาสด พบว่า ผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสด ขาดอำนาจในการต่อรองราคา ส่งผลให้ราคาขายปลาสดหน้าฟาร์มต่อมีราคาต่อหน่วยต่ำ และยังพบว่า ผู้เพาะเลี้ยงและจำหน่ายพันธุ์ปลาสดส่วนใหญ่ก็ยังขาดความรู้ในเรื่องของการที่จะบริหารจัดการด้านต้นทุนการผลิต ทำให้มีต้นทุนการผลิตปลาสดสูงขึ้นในขณะที่ราคาจำหน่ายปลาสดยังคงต่ำอยู่

2. ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสด

ปัญหาด้านการเพาะเลี้ยงปลาสด

สอบถามข้อมูลจากผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสดเกี่ยวกับปัญหาที่พบในกระบวนการเพาะเลี้ยงปลาสด คือ ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสดส่วนใหญ่ถึงแม้จะมีจุดหมายเดียวกันคือการผลิตปลาสดที่ดีที่สุด แต่ที่ผ่านมามีคนต่างทำ ต่างคนต่างขาย ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสดไม่มีการรวมกลุ่มกัน ทำให้ไม่มีอำนาจพอในการต่อรองราคากับพ่อค้าคนกลาง เพราะเหตุผลที่ฟาร์มไม่ได้จดทะเบียนฟาร์ม ปลาสดไม่ได้รับการรับรองคุณภาพ ขาดการควบคุม ทำให้พ่อค้าคนกลางใช้จุดนี้ในการกดราคาผู้เพาะเลี้ยง ส่งผลให้ทำการส่งออกปลาสดไม่ได้ เนื่องจากไม่สามารถออก

หนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำ หรือ (จสน.) ได้ ต้องใช้วิธีการนำปลาสวยงามของตนไปรวมกับฟาร์มที่ได้มาตรฐานซึ่งสามารถออกหนังสือกำกับการจำหน่ายสัตว์น้ำได้ เพื่อให้ปลาสวยงามของตนส่งออกไปได้ แต่ก็ประสบกับปัญหา ฟาร์มที่ไม่ได้มาตรฐานอาจมีปลาสวยงามที่ไม่ได้คุณภาพ หรือปลาสวยงามป่วยเป็นโรครวมอยู่ด้วย เมื่อกรมประมงตรวจพบ ฟาร์มที่ได้มาตรฐานอาจต้องถูกปิดฟาร์มเนื่องจากปัญหาดังกล่าว อีกหนึ่งปัญหาที่ผู้เพาะเลี้ยงยังไม่ค่อยได้รับการแก้ไขเท่าที่ควรคือ ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามไม่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐเท่าที่ควร ความต้องการจากภาครัฐ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาสวยงามส่วนใหญ่ต้องการให้ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือในเรื่องของการลดต้นทุนการผลิต การลดราคาอาหาร วัสดุและอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงปลา และช่วยหาตลาดส่งออกไปยังต่างประเทศ เพื่อเพิ่มมูลค่าของปลาสวยงาม อีกหนึ่งปัญหาใหญ่ที่ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามพบเจอบ่อยๆ นั่นก็คือ ปลาสวยงามป่วยเป็นโรคร่าง ซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น น้ำที่นำมาใช้มีค่าไม่เหมาะสมกับปลาสวยงามและสภาพอากาศที่แปรปรวนในบางช่วง ส่งผลให้ปลาสวยงามปรับสภาพร่างกายไม่ทัน หรือการนำอาหารที่หาได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติมาใช้เลี้ยงปลาสวยงามเพื่อที่จะลดภาระค่าใช้จ่ายในเรื่องของราคาอาหารสำเร็จรูปที่มีราคาสูงขึ้นก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ปลาสวยงามติดโรคได้

ปัญหาด้านราคา

สอบถามข้อมูลจากผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามเกี่ยวกับปัญหาที่พบในเรื่องของราคาปลาสวยงาม พบว่า ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม ขาดอำนาจในการต่อรองราคา ส่งผลให้ราคาขายปลาสวยงามหน้าฟาร์มต่อหน่วยมีราคาต่ำ และยังพบว่า ผู้เพาะเลี้ยงและฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามส่วนใหญ่ก็ยังขาดความรู้ในเรื่องของการที่จะบริหารจัดการด้านต้นทุนการผลิต ทำให้มีต้นทุนการผลิตปลาสวยงามสูงขึ้นในขณะที่ราคาจำหน่ายปลาสวยงามยังคงต่ำอยู่

3. กรณีผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยง

ปัญหาด้านการซื้อขายและขนส่งปลาสวยงาม

สอบถามข้อมูลจากผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงเกี่ยวกับปัญหาที่พบในเรื่องของปัญหาด้านการซื้อขายและขนส่งปลาสวยงาม พบว่า ผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงต้องประสบกับต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในบางพื้นที่ที่ไม่สามารถหาซื้อปัจจัยการเพาะเลี้ยงในเขตพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียงได้ ทำให้ต้องสั่งซื้อปัจจัยการเพาะเลี้ยงจากนอกพื้นที่ เช่น ตลาดต่างประเทศ หรือตลาดในกรุงเทพฯ ด้วยระยะทางที่ไกล ทำให้ต้องเสียภาษีนำเข้าในอัตราที่สูงและเสียค่าน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้นตามไปด้วย

ปัญหาด้านการมีปลาสวยงามไว้จำหน่าย

สอบถามข้อมูลจากผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงเกี่ยวกับปัญหาที่พบในเรื่องของการมีปลาสวยงามไว้จำหน่ายคู่กับปัจจัยการเพาะเลี้ยง พบว่า ผู้จำหน่ายปัจจัยการเพาะเลี้ยงต้องประสบกับปัญหาภัยธรรมชาติในบางพื้นที่ ทั้งสภาพอากาศที่แปรปรวน ส่งผลให้ปลาสวยงามอาจป่วยเป็นโรคร่าง สาเหตุจากปรับสภาพ

ร่างกายไม่ทัน หรือน้ำท่วมเนื่องจากตั้งอยู่ในทำเลที่เสียเปรียบทำให้สูญเสียจำนวนมากทั้งในส่วนของการปลาสวยงามและอุปกรณ์การเพาะเลี้ยง อีกทั้งยังขาดการพัฒนาและให้การช่วยเหลือสนับสนุนจากภาครัฐอีกด้วย

4. ผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ

ปัญหาด้านการสั่งซื้อปลาจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม

สอบถามข้อมูลจากผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ เกี่ยวกับปัญหาที่พบในเรื่องของการสั่งซื้อปลาสวยงามจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม พบว่า ผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศต้องประสบกับปัญหาในเรื่องของเวลาสั่งซื้อปลาสวยงามจากฟาร์มปลา(ลูกเต้า) ขาดประสิทธิภาพในการคัดเลือกปลาสวยงาม คือ คัดขนาดของปลาสวยงามไม่ละเอียดเท่าที่ควรและส่วนใหญ่มักจะคละขนาดกัน ทำให้ผู้รวบรวมต้องเสียเวลาในการมาคัดขนาดของปลาสวยงามใหม่อีก เนื่องจากแต่ละขนาดมีราคาที่แตกต่างกัน ซึ่งผลที่ตามมาคืออาจทำให้ปลาสวยงามเกิดอาการบอบช้ำได้ และในระหว่างการขนส่งปลาสวยงามมีก็มีอัตราการตาย 1 % หลังจากที่มาถึงผู้รวบรวม และเนื่องจากเป็นผู้รวบรวมปลาสวยงามทำให้ต้องมีลูกเต้าหลายรายเพื่อจะได้มีสินค้าที่หลากหลายและเพียงพอเวลามีคำสั่งซื้อจากลูกค้า ทำให้เวลาที่ผู้รวบรวมได้รับปลาสวยงามมาจากหลายๆฟาร์ม ทั้งที่ไปรับเองและเกษตรกรมาส่งให้ ถ้าพบว่าปลาสวยงามเป็นโรคจะไม่สามารถทราบได้ว่า ปลาสวยงามที่เป็นโรคมาจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงรายใดบ้าง

ปัญหาด้านการขนส่ง

สอบถามข้อมูลจากผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ เกี่ยวกับปัญหาที่พบในการขนส่งนั้นผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ ส่วนใหญ่เลือกที่จะใช้รถกระบะธรรมดาในการขนส่ง เนื่องจากเห็นว่าขนส่งสะดวก ซึ่งข้อเสียของการเลือกใช้รถกระบะธรรมดา คือ จะไม่สามารถรักษาอุณหภูมิที่แน่นอนให้กับปลาสวยงามได้ ส่งผลให้มีปลาสวยงามตายบางส่วน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1 กรณีขนส่งปลาสวยงามไปบริษัทผู้ส่งออก จะมีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งอื่นๆ เช่น ค่าปรับ ค่าเสื่อม กรณีขนส่งปลาสวยงามไปบริษัทผู้ส่งออก ต้องมีการใช้ฟ้านวมชุบน้ำคลุมปลาเพื่อรักษาอุณหภูมิ ทำให้เกิดน้ำหยดระหว่างทาง ทำให้ถูกตำรวจจับบ่อยๆ และอีกหนึ่งปัญหาใหญ่ที่ผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ ต้องแบกรับภาระนั้นก็คือ ปัญหาราคาของน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งสูงขึ้นตามไปด้วย

ปัญหาด้านการสั่งซื้อของลูกค้า

สอบถามข้อมูลจากผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ เกี่ยวกับปัญหาที่พบจากการสั่งซื้อของลูกค้า นั่นก็คือ ผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศ ขาดทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษ เนื่องจากมีลูกค้าชาวต่างชาติ และบางส่วนเลือกที่จะสั่งซื้อปลาสวยงามจากผู้รวบรวม/ผู้ค้าส่งในประเทศโดยตรง

5. ผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รังปลา)

ปัญหาการเตรียมปลาสวยงามก่อนส่งออก

สอบถามข้อมูลจากผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รังปลา) เกี่ยวกับปัญหาที่พบในขั้นตอนการเตรียมปลาสวยงามก่อนส่งออก พบว่า ในขั้นตอนการเตรียมปลาสวยงามอาจมีปลาสวยงามบางส่วนที่เสียหาย ซึ่งเกิดจากหลายๆสาเหตุ เช่น ในขั้นตอนกระบวนการเตรียมปลาสวยงามเพื่อบรรจุ อาจมีปลาสวยงามบางส่วนที่

เสียหาย ซึ่งเกิดจากหลายๆสาเหตุ เช่น ขาดความระมัดระวัง ส่งผลให้ปลาสวยงามหล่นลงพื้นบ้าง ตกปลาสวยงามแรงไปบ้าง ทำให้ปลาสวยงามเกิดการบอบช้ำ ไม่สามารถทำการส่งออกได้ ผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รังปลา) มักจะต้องมีแหล่งที่จะได้ปลาสวยงามหลายแหล่งเพื่อจะได้มีสินค้าที่หลากหลายและเพียงพอเวลามีคำสั่งซื้อจากลูกค้า เช่น จากฟาร์มต่างๆ จากตลาดขายส่ง จากการจับมาจากธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งแต่ละแหล่งมีความเสี่ยงที่จะทำให้ปลาสวยงามมีโรคติดมาด้วยและอาจมีบางช่วงที่ต้องประสบกับปัญหาปลาสวยงามขาดตลาดแล้วไม่สามารถหาซื้อปลาสวยงามตามคำสั่งซื้อได้ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากการที่เกษตรกรไม่ได้จดทะเบียนฟาร์ม

ปัญหาด้านการขนส่งปลาสวยงามในปัจจุบัน

สอบถามข้อมูลจากผู้ส่งออก/บริษัทส่งออก (รังปลา) เกี่ยวกับปัญหาที่พบในขั้นตอนการขนส่งปลาสวยงามในปัจจุบัน พบว่า ปัญหาในส่วนของปลาสวยงามก็จะมีในส่วนของคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการขนส่งคุณสมบัติของน้ำในถุงมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง หรือค่าพีเอช (pH) ลดลง การจับถ่ายของเสีย ในระหว่างการขนส่ง ปลาสวยงามจะมีการจับถ่ายของเสียจากกิจกรรมที่เกิดจากขบวนการที่เรียกว่าเมตาบอลิซึม และการเผาผลาญภายในร่างกาย มีผลทำให้ระดับแอมโมเนียในน้ำเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อปลาสวยงาม หากมีปริมาณมากเกินไปอาจทำให้ปลาสวยงามตายได้ และในส่วนของขนส่งไปต่างประเทศ พบว่า การที่ยังไม่มีหน่วยงานของภาครัฐเข้ามาดูแลอย่างจริงจังทำให้การส่งออกยังมีอุปสรรคในหลายๆเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ และขั้นตอนต่างๆ มีการดำเนินการที่ล่าช้าและใช้เอกสารหลักฐานจำนวนมาก อีกทั้งบริษัทส่งออกแข่งขันกันลดราคา ลดราคาจนราคาขายต่างประเทศต่ำกว่าราคาขายในประเทศ ทำให้ราคาปลาสวยงามในตลาดมีทิศทางที่ลดลงเนื่องมาจากการตัดราคาแย่งลูกค้ากันเอง นอกจากนี้ยังต้องพบกับความยุ่งยากเนื่องจากกระบวนการในการส่งออก เช่น การขอเอกสารในการส่งออก เพราะสาเหตุนี้จึงทำให้การเข้ามาทำธุรกิจส่งออกปลาสวยงามรายใหม่ๆยากขึ้น และบางครั้งก็ต้องประสบกับปัญหาที่ทำให้ขาดทุนในหลายๆกรณีเช่น การโดนโกงจากลูกค้า มีลูกค้าหลายรายไม่โอนเงินมาหลังจากมีการตกลงราคากัน สร้างความเสียหายให้กับหลายๆบริษัท หรือปัญหาการผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนค่าเงินระหว่างประเทศ ทำให้ได้กำไรน้อยลง และปัญหาค่าระวาง ค่าน้ำมัน ค่าเฟรท (Freight) บริษัทต้องเสียค่าขนส่งมากถึงร้อยละ 60 ในขณะที่ราคาปลาสวยงามอยู่ที่ร้อยละ 40

6. ผู้ให้บริการโลจิสติกส์และสายการบิน

ปัญหาด้านขั้นตอนการขนส่งปลาสวยงามไปยังต่างประเทศ

สอบถามข้อมูลจากผู้ให้บริการโลจิสติกส์และสายการบินเกี่ยวกับปัญหาที่พบในขั้นตอนการขนส่งปลาสวยงามไปยังต่างประเทศ พบว่า การกรอกข้อมูลลงไปในระบบ Paperless ที่กรมศุลกากรประกาศให้มีการใช้อย่างเป็นทางการ ซึ่งเป็นแบบไร้เอกสาร ซึ่งต้องกรอกข้อมูลเพิ่มขึ้นจากระบบเดิม (EDI) แต่เจ้าหน้าที่กรมศุลกากรไม่แจ้งรายละเอียดให้ทราบ เจ้าหน้าที่ Shipper (ตัวแทนออกของ) จึงไม่ได้กรอกข้อมูลลงไป จึงเป็นปัญหาตามมาภายหลัง ส่งผลให้งานล่าช้า อีกทั้งเจ้าหน้าที่โหลดสินค้า ไม่ระมัดระวังจะโยนหรือกระแทก

กล่องอย่างรุนแรง ซึ่งปลาสวยงามจะได้รับความกระทบกระเทือน เป็นสาเหตุทำให้ปลาสวยงามตายเมื่อเดินทางไปถึงมือของลูกค้า รวมไปถึงพนักงานขับรถของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบินขาดความระมัดระวัง กรณีใช้บริการของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบินให้ไปปรับสินค้าจากบริษัทส่งออก พนักงานขับรถของผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบินขาดความระมัดระวัง เกิดความผิดพลาดในการขนส่ง และอีกกรณีที่พบเจอคือ รถชนปลาสวยงามเดินทางมาถึงที่สนามบินช้ากว่ากำหนด ซึ่งอาจจะมาจากหลายๆสาเหตุ เช่น บริษัทรับออเดอร์มากเกินไป ไม่สามารถแพ็คของได้ทันเวลาที่กำหนด ,กล่องไม่พอบรรจุปลาสวยงามต้องเสียเวลาในการหากล่อง ปริมาณปลาสวยงามไม่เพียงพอต่อการจัดส่ง ทำให้ต้องเสียเวลาหาซื้อปลาสวยงามเพื่อให้ได้ตามจำนวนการสั่งซื้อ และตามกำหนดเวลา ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบินมักจะประสบกับปัญหาในด้านรายละเอียดของเอกสารที่ต้องจัดเตรียมให้กับแต่ละประเทศที่ทางผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบินต้องทำการส่งสินค้าให้ เพราะแต่ละประเทศก็มีรายละเอียดที่ซับซ้อนไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะตลาดใหม่ๆที่สั่งซื้อเป็นครั้งแรก ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้ ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์และสายการบินไม่สามารถควบคุม ปัญหาด้านสภาพอากาศของตลาดแต่ละประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่มีอากาศหนาวจัด เนื่องจากปลาสวยงามจะไม่ชอบอากาศเย็น ทำให้ในช่วงหน้าหนาวปลาจะเป็นโรคร่าย และตายเป็นจำนวนมาก และปัญหาของสายการบินคือ

7.5 แนวทางการกำหนดกลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก

กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์

กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์เป็นการนำเอาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้กับโซ่อุปทาน ภายใต้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในโซ่อุปทานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการบูรณาการแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทยให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน โดยแสดงรายละเอียดจากรูปดังต่อไปนี้



ภาพที่ 7-3 โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์
ที่มา: คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่องานวิจัยครั้งนี้

แนวทางในการรับมือกับการเคลื่อนย้ายทุน เคลื่อนย้ายแรงงาน การเปิดเสรีการค้าอย่างเต็มตัว เขตเศรษฐกิจอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 ใน การนำแนวคิดโซ่อุปทานเชิงสร้างสรรค์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กลยุทธ์สร้างสรรค์ทรัพยากรมนุษย์ (Creative Human resource) โดยกำหนดแนวทางการพัฒนากลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งห่วงโซ่อุปทาน เช่น เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง ผู้รวบรวม ผู้ส่งออก ผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ หน่วยงานภาครัฐ เป็นต้น มุ่งความสำคัญมายังทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นฐานทรัพยากรที่สำคัญ
 - มุ่งเน้นการฝึกอบรมให้กับทุกภาคส่วน เป็นการเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาองค์ความรู้เดิมให้เท่าทันกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต
 - พัฒนาศักยภาพเพิ่มทักษะให้กับทรัพยากรบุคคล เนื่องจากเป็นปัจจัยหลักที่จะเป็นตัวขับเคลื่อนโซ่อุปทานปลาสวยงามทั้งระบบ เช่น ทักษะด้านภาษา ทักษะด้านเทคโนโลยี
2. กลยุทธ์สร้างสรรค์นโยบาย (Creative Policy) การกำหนดนโยบายที่เป็นนโยบายแห่งชาติ นโยบายระดับกระทรวง นโยบายระดับหน่วยงานธุรกิจ ต้องมีความสอดคล้องและสนับสนุนซึ่งกันและกันทั้งเรื่องงบประมาณและแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจน

- กำหนดทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสดอย่างมีชัดเจน มีหน่วยงานหลักรับผิดชอบอย่างเต็มรูปแบบ ส่งเสริมให้การพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสดเป็นวาระแห่งชาติ
- นโยบายระดับกระทรวงต้องมี แนวทางการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอุตสาหกรรมปลาสดอย่างเป็นรูปธรรม ส่งเสริมให้มีการจัดงานปลาสดระดับนานาชาติ
- จัดตั้งสมาคมปลาสดแห่งชาติที่มีลักษณะเป็นพันธมิตรทางธุรกิจที่สามารถเชื่อมโยงกับภาครัฐ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อดำเนินการร่วมกัน

3. กลยุทธ์สร้างสรรค์โซ่อุปทาน (Creative Supply Chain) พัฒนาระบบขนส่ง คลังสินค้า และกระบวนการการส่งออก ที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ ต้นทุนต่ำและลดเวลาในการขนส่ง

- พัฒนาระบบการส่งออกร่วมกันระหว่างงานภาครัฐกับภาคเอกชนโดยจัดตั้งเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการส่งออกปลาสดโดยตรง มีลักษณะแบบ One Stop Service ที่มีกระบวนการที่รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน ยุ่งยาก และมีประสิทธิภาพสูงสุด
- จัดตั้งกลุ่มพันธมิตรทางธุรกิจ ที่สามารถเชื่อมโยงระบบขนส่ง ระหว่างการขนส่งทางบกและการขนส่งทางอากาศ และใช้การบริหารจัดการเวลาและต้นทุนร่วมกัน จะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารต้นทุน
- นำเอาระบบเทคโนโลยีมาช่วยในการขนส่ง เช่น โปรแกรมหาเส้นทางและระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการขนส่ง จะช่วยให้ประหยัดด้านเวลาและต้นทุน

4. กลยุทธ์สร้างสรรค์สารสนเทศ (Creative Information Technology) พัฒนาข้อมูลสารสนเทศ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาด สามารถวิเคราะห์วางแผนการผลิต การตลาดในอนาคต และเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- รวบรวมข้อมูลในอุตสาหกรรมที่มีประโยชน์จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูล (Data Base System) ที่ใช้เป็นแหล่งข้อมูลใจการศึกษาของผู้ที่สนใจ
- จัดทำเป็นโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์การทำธุรกิจ และการพยากรณ์ความต้องการของตลาดในอนาคต ศึกษาเปรียบเทียบแนวโน้มการแข่งขันกับประเทศคู่แข่ง

- การจัดทำสื่อเผยแพร่ความรู้ทางอินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Website www. Facebook หนังสือออนไลน์ เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มคนใหม่ๆ เพื่อขยายฐานองค์ความรู้ให้กับประชาชนทั่วไปและผู้ที่มีสนใจมากยิ่งขึ้น

5. กลยุทธ์สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ (Creative Product) พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีเอกลักษณ์ สร้างแบรนด์ เพื่อให้ลูกค้าเกิดความภักดีต่อตราสินค้า การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า รักษาคุณภาพของสินค้าให้ได้มาตรฐาน และการบริหารต้นทุนให้เกิดประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียให้ได้มากที่สุด สร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- จัดตั้งสมาคมที่เป็นการร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่ร่วมมือกันพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ความเป็นไทยให้ตรงกับความต้องการของตลาดและมีศักยภาพในการผลิตสูงสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ทันเวลา
- สร้างตราสินค้าของประเทศไทย ทำให้ลูกค้าทราบถึงคุณภาพที่ใช้ร่วมกันเป็นมาตรฐานการส่งออกปลาสดของประเทศไทย เป็นตราสินค้าสากลที่ส่งไปขายในระดับนานาชาติ
- พัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง และเพื่อการส่งออกที่มีความเอกลักษณ์ความเป็นไทย และสามารถรักษาคุณภาพของปลาได้ดีที่สุด

6. กลยุทธ์สร้างสรรค์การบริหารจัดการ (Creative Management) การนำเอาหลักบริหารจัดการมาใช้ในการจัดการองค์กร การจัดการทางการเงิน การจัดการการผลิต การนำกลยุทธ์ทางการตลาดมาใช้ จะทำให้ได้รับผลประโยชน์ตลอดทั้งโซ่อุปทาน

- นำองค์ความรู้ด้วยการจัดการองค์การมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น การจัดคนให้เหมาะสมกับงาน ใช้หลักการสร้างแรงจูงใจในการทำงานส่งผลให้การทำงานให้เกิดประสิทธิภาพ
- การจัดการการเงินและบัญชี มีการวางแผนการลงทุนที่เหมาะสม การจัดสรรเงินทุน ผลประกอบการให้เกิดประสิทธิภาพ มีการวางระบบบัญชีที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์
- การนำเอากลยุทธ์ทางการตลาด 4 P's Product Price Place Promotion โดยเฉพาะ Promotion จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดความต้องการซื้อ เพิ่มยอดขาย ควรใช้ทั้งกลยุทธ์หลัก และ

กลยุทธ์ดัง เพราะในสถานการณ์การแข่งขันในปัจจุบันต้องมีการปรับตัวทั้งเชิงรุกและเชิงรับในเวลาเดียวกัน เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

7. กลยุทธ์สร้างสรรค์อย่างบูรณาการ (Creative Integration) เป็นการผสมผสาน บูรณาการทุกภาคส่วนทุกศาสตร์เข้าไว้ด้วยกัน ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสร้างความแตกต่างบนฐานทรัพยากร สร้างความได้เปรียบการแข่งขันอย่างยั่งยืน

- บูรณาการโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของไทยเข้าไปมีส่วนกับทุกภาคส่วน ให้เป็นส่วนหนึ่งในวัฒนธรรมในท้องถิ่น ให้เป็นการอนุรักษ์และส่งเสริมอาชีพที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น
- ส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ชมวิถีการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ การทำธุรกิจในครัวเรือน ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปลาสดของ ไทย เช่น ส่งเสริมการจัดตั้งหมู่บ้านปลากัดเพื่อการท่องเที่ยว เป็นต้น ก่อให้เกิดการสร้างอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนอยู่บนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง

8. กลยุทธ์สร้างสรรค์องค์ความรู้ (Creative Knowledge) พัฒนาองค์ความรู้จากงานวิจัย จากการเรียนรู้ จากภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างแหล่งเรียนรู้เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ในทุกภาคส่วน

- สร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ในการจัดทำงานวิจัยและพัฒนา ร่วมกัน ในการทำงานวิจัยที่เป็นการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสดของประเทศไทย จัดตั้งเป็นศูนย์การเรียนรู้ที่มีหน่วยงานรับผิดชอบชัดเจน และมีการทำงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ
- ทำการเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยสู่สาธารณชน ผ่านสื่อที่สามารถเข้าถึงประชาชนบุคคลทั่วไป หรือกลุ่มบุคคลที่มีความสนใจให้ได้มากที่สุด เช่น จัดเป็นศูนย์การเรียนรู้และพิพิธภัณฑ์ปลาสดแห่งชาติ

กลยุทธ์โซ่อุปทานสร้างสรรค์ทั้ง 8 กลยุทธ์ สามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและเป็นวาระแห่งชาติที่จะสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสดของ ไทย สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก และเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้กับบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานทุกภาคส่วนสร้างความได้เปรียบการแข่งขันได้อย่างยั่งยืนต่อไป

บทที่ 8 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการศึกษา

8.1.1 สถานการณ์อุตสาหกรรมปลาสวยงาม

ปลาสวยงามที่จำหน่ายในตลาดโลกร้อยละ 90 เป็นปลาสวยงามที่เป็นปลาน้ำจืด ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 จะเป็นปลาสวยงามที่เป็นปลาทะเล ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วร้อยละ 90 ของปลาสวยงามที่เป็นปลาน้ำจืดได้จากการเพาะพันธุ์ในฟาร์ม ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นการจับจากธรรมชาติ ส่วนปลาสวยงามที่เป็นปลาทะเลร้อยละ 99 จับมาจากธรรมชาติ มีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้นที่ได้จากการเพาะเลี้ยง

ธุรกิจปลาสวยงามเป็นธุรกิจที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทุกปี ซึ่งโดยทั่วไปมีจำนวนประเทศผู้นำเข้ามีอยู่ระหว่าง 90 ถึง 110 ประเทศ ในขณะที่มีประเทศผู้ส่งออกอยู่ระหว่าง 64 ถึง 83 ประเทศ ในปี พ.ศ. 2553 มูลค่าการนำเข้าปลาสวยงามของโลกมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ตลาดนำเข้าปลาสวยงามที่สำคัญคือ สหภาพยุโรปมีสัดส่วนการนำเข้าในปี 2553 ประมาณร้อยละ 44 โดยในแต่ละประเทศมูลค่าการนำเข้าดังนี้ ประเทศสหรัฐอเมริการ้อยละ 20 สหราชอาณาจักรร้อยละ 10 เยอรมันร้อยละ 9 และฝรั่งเศสร้อยละ 8 นอกจากนี้ยังมีการนำเข้าของประเทศสิงคโปร์โดยการนำเข้าของประเทศสิงคโปร์เป็นการนำเข้าเพื่อการส่งออกไปยังประเทศที่สามทำให้ประเทศสิงคโปร์เป็นศูนย์กลางการทำธุรกิจปลาสวยงาม โดยมูลค่าการนำเข้าประเทศสิงคโปร์ร้อยละ 8

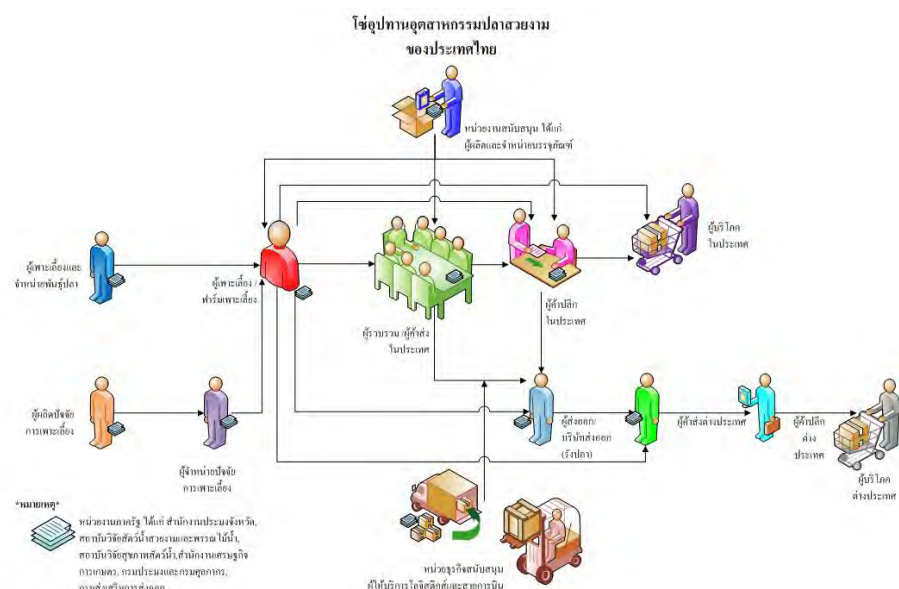
สำหรับการส่งออกในปี พ.ศ. 2553 ประเทศในทวีปเอเชียเป็นผู้ส่งออกปลาสวยงามที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยเฉพาะประเทศสิงคโปร์เป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของโลกโดยมีมูลค่าส่งออกในปี พ.ศ. 2553 เท่ากับ 58.99 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามมาด้วยประเทศญี่ปุ่น มาเลเซีย อินโดนีเซียโดยมีมูลค่าเท่ากับ 32.10, 21.17, และ 19.76 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับ โดยประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่อันดับที่ 6 ของโลกและมีมูลค่าการส่งออกเท่ากับ 18.72 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปี พ.ศ. 2553 ไทยส่งออกปลาสวยงามไปสู่ประเทศต่างๆประมาณ 96 ประเทศทั่วโลก

แหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่สำคัญของไทยคือพื้นที่ในเขตจังหวัดราชบุรี และจังหวัดนครปฐม มีศักยภาพสูงในการเพาะเลี้ยงและส่งออกปลาสวยงาม เนื่องจากมีปัจจัยเอื้ออำนวยหลายอย่าง อาทิ สภาพภูมิอากาศ คุณภาพน้ำ แหล่งอาหาร แรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง และผู้ส่งออกปลาสวยงามมีความสามารถ ซึ่งมีส่วนสร้างเสริมให้ธุรกิจการส่งออกปลาสวยงามมีการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ จังหวัดราชบุรีมีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามมากที่สุดในประเทศ มีจำนวน 549 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 1,734.24 ไร่ (โดยมีมูลค่าการผลิตเป็นมูลค่ารวมร้อยละ 90 ของประเทศ) มีชนิดปลาที่ผลิตจำนวน 12 ชนิด ได้แก่ ปลาทอง ปลาสอด ปลาหางนกยูง ปลาตะเพียนทอง ปลาการ์ป ปลาหางไหม้ ปลาบอลลูน ปลาหมอสี่ ปลาแกมแดง ปลาทรงเครื่อง ปลาเก๋า

และปลาน้ำผึ้ง มีปริมาณการผลิตปลาสวยงามในปี 2551 สูงถึง 143,357,830 ตัว คิดเป็นมูลค่าสูงถึง 375,067,197 บาท รองลงมาคือจังหวัดนครปฐมจำนวน 369 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 518 ไร่ ส่วนใหญ่เพาะเลี้ยง ปลากัด รองลงมาได้แก่ ปลาหางนกยูง ปลาสอด ปลาทอง และปลามอสี ตามลำดับ นอกจากนี้ มีฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามกระจายอยู่ตามจังหวัดอื่น ๆ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 19.68 ไร่ เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงปลาสวยงามที่มีราคาค่อนข้างแพง เช่น ปลापอมปาดัวร์และปลาออสการ์ นอกจากนี้ เช่น ปลากัด ปลาทอง ปลาหางนกยูงพบว่าเลี้ยงกันมากในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 12 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 461.06 ไร่ และ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 9 ฟาร์ม เนื้อที่เพาะเลี้ยง 5.681 ไร่

8.1.2 โซ่อุปทานปลาสดขงามและธุรกิจเชื่อมโยง

ซึ่งจากผลการศึกษาที่มีผู้เกี่ยวข้องในธุรกิจปลาสดขงานนี้กว่า 350,000 คน ประกอบด้วย ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้เพาะเลี้ยงหรือฟาร์ม ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ร้านค้าปลีก ร้านค้า และผู้ส่งออก ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ อุปกรณ์ประกอบ เช่น ตู้ปลา มูลค่าที่เกิดจากโซ่อุปทาน และธุรกิจเชื่อมโยงอยู่ระหว่าง 1,487-1,812 ล้านบาท



ภาพที่ 8-1 โซ่อุปทานปลาสงขลามเพื่อการส่งออกของไทย

8.1.3 ระบบจัดเส้นทางรถโดยสารสาธารณะแบบเพื่อการส่งออกปลายทาง

ระบบที่แสดงพิกัด ที่อยู่ของฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามและบริษัทส่งออกปลาสวยงาม โดยแสดงเป็นจุดสีน้ำเงินเป็นเครื่องหมายแทนฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม จุดสีเหลืองเป็นเครื่องหมายแทนบริษัทส่งออกปลาสวยงาม ซึ่งเมื่อคลิกที่ฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาสวยงามหรือบริษัทส่งออกโปรแกรมจะแสดงพิกัดที่ตั้งของฟาร์มและบริษัทออกมาให้ดู ซึ่งสามารถแสดงเส้นทางการเดินทางหรือเชื่อมโยงระหว่างจากฟาร์มไปยังบริษัทส่งออก เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบเส้นทางการ

เส้นทางที่ใกล้ที่สุดและประหยัดที่สุด ช่วยให้กิจการสามารถวางแผนและจัดการใช้รถบรรทุกขนส่งในการรวบรวมหรือจัดส่งปลาแก่ลูกค้าจากสถานที่ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ผู้ส่งออกวางแผนรวบรวมปลาหลายชนิดจากฟาร์มเพาะเลี้ยงที่อยู่ในหลายอำเภอและหลายจังหวัด โดยจัดสรรรถบรรทุกขนส่งไปในแต่ละอำเภอและจังหวัดได้อย่างเหมาะสมตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ช่วยให้กิจการสามารถวางแผนและจัดการใช้พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งในการรวบรวมหรือจัดส่งปลาแก่ลูกค้าจากสถานที่ต่างๆ โดยเฉพาะสำหรับพนักงานใหม่ที่ยังไม่ชำนาญเส้นทางการขนส่งปลาสวยงาม สามารถจัดการต้นทุนการขนส่ง ช่วยให้กิจการสามารถลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการขนส่ง เพราะทราบถึงเส้นทางการขับรถขนส่งที่สามารถบอกตำแหน่งเชื่อมโยงแต่ละสถานที่ได้อย่างแม่นยำ ทำให้ไม่เกิดความผิดพลาดในการขนส่งน้อยลง เช่น ขับรถผิดเส้นทาง ขับรถอ้อมไปในระยะทางไกล เป็นต้น และมีความแน่นอนเชื่อถือได้ในการขนส่ง เนื่องจากทราบเวลาในการรวบรวมปลาจากแต่ละฟาร์มจนกระทั่งขนส่งถึงกิจการของตนเอง

8.1.4 บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (ปลากัด)

พัฒนาขึ้นเพื่อให้เกษตรกรได้นำไปใช้ในการขนส่งปลากัดจากฟาร์มไปยังผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลางหรือผู้ส่งออก/บริษัทตัวแทนส่งออก ซึ่งบรรจุภัณฑ์เดิม (ลังผลไม้) สามารถบรรจุกระบอกใส่ปลาได้จำนวน 427 กระบอก แต่บรรจุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นจากคณะผู้วิจัยสามารถบรรจุได้ 539 กระบอก เพิ่มขึ้นจากเดิม 112 กระบอก สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวมากถึง 26.23 % และบรรจุภัณฑ์กล่องโฟม เดิมสามารถบรรจุกระบอกใส่ปลาได้ จำนวน 432 กระบอก แต่บรรจุภัณฑ์ที่ได้พัฒนาขึ้นจากคณะผู้วิจัยสามารถบรรจุได้ 576 กระบอก เพิ่มขึ้นจากเดิม 144 กระบอก สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งต่อเที่ยวมากถึง 33.33 % ทำให้ต้นทุนในการขนส่งลดลง ส่งผลให้ได้กำไรที่สูงขึ้น

8.1.5 บรรจุภัณฑ์ปลากัดเพื่อเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกในประเทศ

จากการทดสอบสมมุติฐาน ปรากฏว่าบรรจุภัณฑ์สามารถกระตุ้นการตัดสินใจผู้บริโภคได้และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปลาสวยงามได้ จากเดิมขายในราคาตัวละ 10 บาท เมื่อเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ใหม่ ขายในราคา ประมาณ 40 บาท มูลค่าที่เพิ่ม 3 เท่าของราคาเดิม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ขึ้นอย่างสมบูรณ์มีลักษณะเป็นรูปทรงจากขนมไทย คือ ขนมไส้ไก่ โทนสีจึงเป็น โทนสีเขียว ลายบรรจุภัณฑ์เลียนแบบใบตองเป็นพลาสติกแข็งเจาะช่องให้เห็นปลากัด และรูปทรงขวดโหล ด้านบนเจาะเป็นที่ถือ และสามารถแกะออกได้ อุปกรณ์การเลี้ยงจะถูกบรรจุอยู่ในโถแก้ว (ปลากัด พรรณไม้ น้ำ หิน) ช่วยประหยัดพื้นที่ และวัสดุที่ใช้ เพื่อเป็นการช่วยลดขยะและรักษาสภาพแวดล้อม ข้างกล่องมีวิธีการเลี้ยง และประวัติความเป็นมาของปลากัด ซึ่งจะสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับปลากัดอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าการค้าปลีกให้สูงขึ้น

ปรับปรุงแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความทันสมัย และให้สามารถเข้าไปในช่องทางการจัดจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ ที่จะสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้บริโภคได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เช่น กลุ่มห้างสรรพสินค้า หรือร้านค้าสะดวกซื้อ ซึ่งบรรจุภัณฑ์จะเป็นอาวุธที่สำคัญที่จะดึงดูดใจ กระตุ้นการตัดสินใจซื้อให้มากขึ้น เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริมให้ตลาดปลาสวยงามให้มีการขยายตัว เป็นการพัฒนาผู้เพาะเลี้ยงสู่การเป็นผู้ประกอบการค้าปลีกโดยตรง สร้างรายได้ให้มากขึ้น เกิดความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมปลาสวยงามของไทย ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ โดยประมาณ 80-90 บาท หากมีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีขนาดเล็กลง สามารถลดต้นทุนได้มากขึ้นและหากผลิตในปริมาณมากก็ทำให้ต้นทุนบรรจุภัณฑ์ลดลงได้ เช่นเดียวกัน ราคาขายที่สามารถกำหนดราคากระหว่าง 150-200 บาท สามารถเพิ่มมูลค่าได้เพิ่มขึ้น มากกว่า 20 เท่าของราคาเดิม

8.1.6 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกปลาสวยงามของไทย

พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการพัฒนารุรกิจการส่งออกปลาสวยงามให้สามารถดำเนินการไปได้อย่างมีระบบ ระเบียบ มีประสิทธิภาพ ทำงานได้รวดเร็ว เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตัดสินใจการลงทุนเลี้ยงปลา (DSS of put down capital in Fish) ให้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ สามารถวิเคราะห์การลงทุนและวิเคราะห์รายละเอียดของปลาแต่ละชนิด เปรียบเทียบการลงทุนปลาแต่ละชนิด ว่าปลาชนิดใดให้ผลที่คุ้มค่ามากที่สุดโดยสามารถเปรียบเทียบกราฟได้ถึง 9 กราฟ ซึ่งสามารถช่วยให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องเลี้ยงปลาสวยงามตัดสินใจลงทุนเลี้ยงปลาแต่ละชนิดได้ง่ายขึ้น และยังสามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาดปลาสวยงามล่วงหน้าได้โดยใช้ฐานข้อมูลจากสถิติความต้องการของตลาดย้อนหลัง 5 ปี เป็นการเพิ่มศักยภาพการดำเนินธุรกิจการส่งออกปลาสวยงาม เพื่อลดต้นทุนในการผลิต และพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

8.1.7 แนวทางการกำหนดกลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการส่งออก

กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์ (Creative Supply Chain Ornamental Fish Strategy)

กลยุทธ์โซ่อุปทานปลาสวยงามเชิงสร้างสรรค์เป็นการนำเอาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์มาประยุกต์ใช้กับโซ่อุปทาน ซึ่งประกอบด้วย 1)กลยุทธ์สร้างสรรค์ทรัพยากรมนุษย์ (Creative Human Resource Strategy) 2) กลยุทธ์สร้างสรรค์นโยบาย (Creative Policy Strategy) 3)กลยุทธ์สร้างสรรค์โซ่อุปทาน (Creative Supply Chain Strategy) 4) กลยุทธ์สร้างสรรค์สารสนเทศ (Creative Information Technology Strategy) 5) กลยุทธ์สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ (Creative Product Strategy) 6) กลยุทธ์สร้างสรรค์การบริหารจัดการ (Creative Management Strategy) 7) กลยุทธ์สร้างสรรค์อย่างบูรณาการ (Creative Integration Strategy) 8) กลยุทธ์สร้างสรรค์องค์ความรู้ (Creative Knowledge Strategy) ภายใต้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในโซ่อุปทานให้เกิดประโยชน์

สูงสุด ซึ่งการบูรณาการแนวทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสดของไทยให้เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

8.2 ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสดควรมีการรวมกลุ่ม เพื่อการมีอำนาจในการกำหนดราคาปลาสด อีกทั้งยังกำหนดปริมาณการผลิตไม่ให้เกินความต้องการของตลาด จะสามารถบริหารจัดการความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานได้
2. ภาครัฐและภาคเอกชนควรสนับสนุนให้มีความร่วมมือระหว่างประเทศในการพัฒนาสายพันธุ์ปลาสดของประเทศในกลุ่มภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พัฒนาศักยภาพกลุ่มประเทศผู้ผลิตปลาสดของโลก
3. ภาครัฐควรจัดตั้งหน่วยงานแบบ One Stop Service ที่ให้บริการในด้านการส่งออกปลาสดแบบครบวงจรที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ที่สามารถลดเวลาและต้นทุนในกระบวนการส่งออกระหว่างประเทศ ให้การสนับสนุนการจัดนิทรรศการ/ประกวดปลาสด/การประชุมสัมมนาแนะนำสินค้าปลาสดระดับนานาชาติ
4. ภาครัฐควรให้การสนับสนุนในการสัมมนาวิชาการ/ให้ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจปลาสดกับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เพื่อให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสดทุกคนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานปลาสดได้มีความรู้และเตรียมรับการกับการแข่งขันทางธุรกิจที่รุนแรงขึ้นหลังจากเปิดเขตการค้าเสรี
5. ภาครัฐและภาคเอกชนสร้างความร่วมมือพันธมิตรทางธุรกิจ เกี่ยวกับภาคธุรกิจโลจิสติกส์ด้านการขนส่งระหว่างประเทศ เพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งระหว่างประเทศให้มากยิ่งขึ้น
6. ภาครัฐกำหนดนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมปลาสดเป็นวาระแห่งชาติ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่มีทิศทางที่ชัดเจนและมุ่งเป้าไปสู่การส่งเสริมประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอันดับหนึ่งของโลกต่อไปได้
7. ทำการบูรณาการทุกภาคส่วนในโซ่อุปทานปลาสดของประเทศไทยให้มีความเชื่อมโยงกันอย่างเป็นรูปธรรมและมีทิศทางเดียวกัน

8.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาระบบการขนส่งในรูปแบบอื่นๆ (Alternative Transportation) : การขนส่งปลาสดในปัจจุบันนิยมดำเนินการเพียง 2 รูปแบบ คือ การขนส่งทางถนน (รถกระบะ) และทางอากาศ (เครื่องบิน) ควรศึกษาวิจัยรูปแบบการขนส่งอื่นๆ เพื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการขนส่งในปัจจุบัน เช่น การขนส่งทางราง (รถไฟ) ซึ่งเหมาะสำหรับการขนส่งและกระจายสินค้าในระยะทาง

ไกล เพื่อจำหน่ายสินค้าในภาคต่างๆ ของประเทศ เช่น ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ เป็นต้น หรือจำหน่ายประเทศในอาเซียน เช่น มาเลเซีย เป็นต้น รวมถึงการขนส่งทางน้ำ (เรือ) ซึ่งเหมาะสำหรับการขนส่งและกระจายสินค้าในปริมาณมาก เพื่อจำหน่ายสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ (ประเทศในภูมิภาคอาเซียนที่ใช้เวลาในการขนส่งไม่นาน) นอกจากนี้อาจศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิธีบริหารจัดการการขนส่ง เช่น การรวบรวมเที่ยวสินค้า (Consolidation) โดยรถบรรทุกขนาดใหญ่ (รถ 6 ล้อ หรือรถ 10 ล้อ) จากฟาร์มเพาะเลี้ยงหลายฟาร์มไปส่งยังบริษัทผู้ส่งออกหลายบริษัทโดยผู้รวบรวม/พ่อค้าคนกลาง หรือจากบริษัทผู้ส่งออกหลายบริษัทไปส่งยังเขตปลอดอากรท่าอากาศยานสุวรรณภูมิโดยผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สาม เป็นต้น

2. การพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ (Multi-modal Transportation) : การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบกำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากช่วยให้การขนส่งสามารถดำเนินการในจุดที่เหมาะสมที่สุด (Optimization) เช่น ต้นทุนที่เหมาะสม (Cost Optimization) เวลาที่เหมาะสม (Time Optimization) ดังนั้นการขนส่งปลาสวยงามควรศึกษาวิจัยรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องรูปแบบที่เหมาะสมกับสินค้าปลาสวยงามซึ่งเป็นสินค้าที่ต้องการความรวดเร็วในการจัดส่ง และจำเป็นต้องประหยัดต้นทุนการขนส่งแก่ผู้ประกอบการในเวลาเดียวกัน หรือรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการกระจายสินค้าปลาสวยงามไปจำหน่ายยังประเทศในประชาคมอาเซียนหรือมหาอำนาจของโลก เช่น จีน อินเดีย เป็นต้น

3. พัฒนาระบบการรวบรวมและกระจายสินค้า (Consolidation and Distribution) : ควรศึกษาวิจัยระบบการรวบรวมและกระจายสินค้าภายในประเทศ เช่น การหาทำเลที่ตั้งของศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ ตัวอย่างเช่น ศูนย์รวบรวมปลาสวยงาม (Hub) จากฟาร์มเพาะเลี้ยงที่มีปลาหลากหลายชนิดในแต่ละพื้นที่ของแต่ละจังหวัดเพื่อจัดส่งปลาแก่บริษัทส่งออก หรือศูนย์รวบรวมและจัดจำหน่ายปลาสวยงาม (Hub) ที่เหมาะสมของแต่ละภาค เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อกระจายสินค้าไปยังแต่ละจังหวัดของแต่ละภาค (Spoke)

4. การปรับรูปแบบโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปลาสวยงามในประเทศไทยใหม่ (Supply Chain Redesign) – ควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบโซ่อุปทานที่สมาชิกในโซ่อุปทานเสียเปรียบหรือขาดความเป็นธรรมในการดำเนินธุรกิจมากที่สุด ได้แก่ ผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม เช่น พัฒนารูปแบบช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ๆ ภายในประเทศ เช่น ห้างค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) ร้านสะดวกซื้อ (Convenience Store) ร้านขายของฝากของที่ระลึก (Souvenir Store) ศูนย์จำหน่ายสินค้า OTOP และ

ปืมน้ำมัน เป็นต้น ซึ่งดำเนินการโดยกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงาม หรือพัฒนาช่องทางการส่งออกในรูปแบบของกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงหรือวิสาหกิจชุมชนผู้เพาะเลี้ยง โดยทำหน้าที่คล้ายผู้รวบรวมและผู้ส่งออก กล่าวคือ จัดตั้งศูนย์รวบรวมและส่งออกที่แหล่งเพาะเลี้ยงปลา เช่น นครปฐม ราชบุรี ซึ่งดำเนินการโดยชุมชนผู้เพาะเลี้ยงปลา ดำเนินการรับคำสั่งซื้อปลาโดยตรงจากลูกค้าต่างประเทศ ประสานกับผู้ให้บริการโลจิสติกส์บุคคลที่สามเพื่อจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้าต่างประเทศโดยตรง

5. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (IT for Logistics and Supply Chain) – ควรศึกษาวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมจะนำมาประยุกต์ใช้ เช่น ระบบบริหารจัดการทรัพยากรในองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) หรือระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System : WMS) สำหรับบริหารจัดการสินค้าปลาสวยงามในบริษัทส่งออก หรือระบบบาร์โค้ด (Barcode) ในการติดตามสินค้าปลาสวยงามตั้งแต่ฟาร์มเพาะเลี้ยงจนถึงลูกค้าต่างประเทศ เป็นต้น โดยประเมินความคุ้มค่า (ต้นทุน) และผลประโยชน์ที่จะได้รับ (ผลกระทบ) จากการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้

6. การพัฒนาสายพันธุ์ปลาสวยงามให้ตรงตามความต้องการของตลาดและการศึกษาแนวโน้มและทิศทางตลาดปลาสวยงามในอนาคต

7. แนวทางความร่วมมือของกลุ่มประเทศในภูมิภาคอาเซียนในการจัดเป็น คลัสเตอร์ปลาสวยงามของภูมิภาคอาเซียน (ASEAN Ornamental Fish Cluster)

เอกสารอ้างอิง

กรวิทย์ เลิศศิริ. ความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหารโรงเรียน

สังกัดกองการศึกษาสงเคราะห์ กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.

กรมประมง. 2551. **ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ประมงน้ำจืด**. แหล่งที่มา : <http://gis.fisheries.go.th>,
22/10/53.

กรมศุลกากร. 2548. **สถิติการนำเข้า-ส่งออก**. แหล่งที่มา : <http://www.customs.go.th/Statistic/StatisticIndex.jsp>, 4/09/54.

กัมปนาท วิจิตรศรีกมล. **การแข่งขันระหว่างถั่วเหลืองและถั่วลิสง**. วิทยานิพนธ์. คณะเศรษฐศาสตร์.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537.

กัลยา วัฒนากร และคณะ. **ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ
เพื่อแก้ปัญหาคความยากจนในจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดตรัง**, 2551.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2548. **ทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินงานเกี่ยวกับภาษา PHP**. แหล่งที่มา จาก
www.rc.ac.th/research/pdf/51.pdf, 28/07/55.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล. **กัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : เคที
พี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2546.

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. 2550 : 270. **เครื่องมือเทคนิค 7 อย่าง (ฝัง ก้างปลา)**. แหล่งที่มา
<http://ir.rmuti.ac.th>, 28/07/55.

โกศล ดีสีลธรรม. **มาตรวัดที่สำคัญในการวัดสมรรถนะห่วงโซ่อุปทาน**. สำนักพิมพ์จัดการ:
กรุงเทพมหานคร, 2546.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. **การจัดการขนส่ง**. นนทบุรี: วิชั่นเพริเพรส, 2550.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. **การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์**. กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง,
2551.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. **โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชนกลยุทธ์สำหรับลดต้นทุนและเพิ่ม
กำไร**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: นัฐพรการพิมพ์, 2546.

จิตาภัส สัมพันธ์สมโภชน์ และชัยยงค์ อยู่ประสิทธิ์วงศ์. **ระบบข่าวสารเพื่อการบริหาร Management
Information System**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วังอักษร, 2539.

จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
วี.เจ. พรินติ้ง, 2544.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

จิราพัฒน์ หมวดทิพย์. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการวางแผนการลงทุนส่วนบุคคล.

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2546.

ชวลิต วิทยานนท์. 2548. การตรวจสอบกิจกรรมเกี่ยวกับปลา. [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก. <http://www.nicaonline.com>, 26/07/54.

ชาติริ อิศราพฤกษ์. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์อิงระบบสารสนเทศทาง

ภูมิศาสตร์สำหรับธุรกิจส่งออกกล้วยไม้. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

ชาติไกรสิทธิ์ เชยอักษร. การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผน

เส้นทางขนส่งทางรถยนต์ทางทหาร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตรคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ชัยพร มังกรเดชไชยกุล. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกโครงการภายใต้ความเสี่ยง

และความไม่แน่นอน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

ณัฐพันธ์ เจริญนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.

(พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2549.

ดวงปาน สวงรัมย์. 2551. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.bv.ac.th>, 22/04/52

ดุสิต นนทะนาคร และโอภาส พานิชชีวะกุล. แนวคิดการตลาดเพื่อการส่งออก.

เอกสารวิชาการส่งออก ชุดที่1 พัฒนาความรู้สู่ตลาดโลก. กรุงเทพฯ: ขาวพาณิชย์, 2545.

ประพันธ์ รุจิอาภา. การบริหารต้นทุนโลจิสติกส์ในระดับหน่วยงาน (คู่มือผู้เข้าอบรมโครงการ

พัฒนาหลักสูตรและการฝึกอบรมโลจิสติกส์และซัพพลายเชน). กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2552.

ประสาร ทองไม้. แนวทางการลดต้นทุนการขนส่งมันฝรั่งสดในระบบโลจิสติกส์ของบริษัทผู้ผลิต

ขนมขบเคี้ยวมันฝรั่งทอดกรอบ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทรงพล นครเศรษฐ์ศักดิ์. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ต

ของบุคลากรภายในองค์กร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ทวิศักดิ์ นาคม่วง. 2547. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(Decision Support Systems). [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก: http://www.sirikitdam.egat.com/WEB_MIS/107/index.html, 12/05/52

ทัศนีย์ คำนึ่ง. ความต้องการในจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาของ

สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์

ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2548.

เทคโนโลยีเอเจ็กเฟรมเวิร์ค (AJAX Framework). เข้าถึงได้จาก

<http://pangsida.sakaec.buu.ac.th>, 30/07/55).

ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

แซทโพร่ พรินดิง, 2547.

ธวัชชัย ชาริน และประชา. 2544: 14. เอเอสพี (Active Server Page : ASP). เข้าถึงได้จาก

<http://sci.ur.ac.th>, 30/07/55

ชนัท ภู่วรรณ. การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด.

วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย, 2547.

ธนศ ลิธิสุวรรณกิจ. การวางแผนระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกผลไม้. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรม

ศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549.

นิรนาม ม.ป.ป. ธุรกิจการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม แหล่งที่มา :

http://www.siamaquaria.com/ornamental_fish_business.htm, 15/09/52

บริษัทศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด. 2546. ปลาสวยงามส่งออก: ตลาดยังสดใส...แต่ต้องมีคุณภาพ.

เกษตรทรรศน์. ปีที่ 7 ฉบับที่ 38, เมษายน-มิถุนายน 2546.

บุญเจิด แยมสัจจา. (2547). สภาพและปัญหาการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 3.

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัย

ราชภัฏเทพสตรี.

ประภาศรี อมรสิน. (2543). แนวคิดการตลาดเพื่อการส่งออก. เอกสารวิชาการส่งออกชุดที่ 1

พัฒนาความรู้สู่ตลาดโลก. กรุงเทพฯ: ข้าวพาณิชย์.

ประสงค์ ปราณิตพลกรัง และคณะ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information

System) ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: บริษัทธีระฟิล์ม และโซเท็กซ์ จำกัด, 2541.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ผกาพรรณ ศุภัตถุญา และ ดวงพรรณ กริชชาญชัย. โครงสร้าง web-based ซื้อขายแลกเปลี่ยนเพชร
ในโซ่อุปทานของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544.

พอใจ คล่องแคล่ว. การศึกษาห่วงโซ่อุปทานหน่วยผลิตผ้าไหมอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา.
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ (สาขาการจัดการทั่วไป). มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2544.

พรสิริ แสงหิรัญ. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางการเงิน : กรณีศึกษาบริษัท แมกเน
คอมพ์ฟรี ชีชีนเทคโนโลยี จำกัด (มหาชน). วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาวิทยาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2551.

พลพจน์ กิตติสุวรรณและคณะ. ปลาสวยงามศักยภาพการวิจัยและพัฒนากระบวนการตลาดและการ
ส่งออกของประเทศไทย. กรุงเทพฯ, 2548

ผู้จัดการออนไลน์. 2548. ประเทศไทยกับการก้าวสู่ระบบการขนส่งอิเล็กทรอนิกส์. แหล่งที่มา :

<http://www.marinerthai.com/sara/view.php?No=1105, 2/11/52>.

พิจา ศรีประยา. การศึกษาความสามารถในการแข่งขันส่งออกธุรกิจปลาสวยงามของประเทศไทย.
งานวิจัยเฉพาะเรื่อง. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2551.

เพชรรัตน์ ลัมสุปริยรัตน์. การประเมินการจัดการโซ่อุปทานในงานก่อสร้างด้วยวิธี Quick Scan.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.

ไพฑูลี สีใส. ศึกษาการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองในประเทศ
ไทย. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540.

รวมเทคนิคการออกแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษ-กล่องพลาสติก-ถ้วยไอศกรีม-ถ้วยกาแฟ-โลหะ,
แก้ว. กรุงเทพฯ: ช. รุ่งเรือง, 2546.

รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์. สารสนเทศทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2549.

ลักขณา เอี่ยมรัตนเลิศ. การพัฒนาการส่งออกปลาสวยงาม.

วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549.

วรรณภา เข้มศรี. วิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาธุรกิจปลาสวยงามของประเทศไทย. บทความ.
สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง. กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2552.

วชิราพร พุ่มบานเย็น. เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : ซอฟท์เพรส, 2545.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

วลัยลักษณ์ อัครวิชัยและนิลวรรณ ชุ่มฤทธิ์. การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สายธารคุณค่าในโซ่อุป

ทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาว. วิทยานิพนธ์. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549.

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย 2549 สนามบินสุวรรณภูมิ-ก้าวสำคัญสู่ศูนย์กลางการบินแห่งภูมิภาค

แหล่งที่มา: http://www.kasikombank.com/portal/site/KResearch/rsh_d/?cid=16&id=7337, 5/07/52

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย 2550 ธุรกิจปลาสดงาม : ตลาดในประเทศเติบโตดี...ส่งออกยังแข่งขันรุนแรง

แหล่งที่มา: <http://www.positioningmag.com/prnews/prnews.aspx?id=55714>, 20/04/52

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย 2551 ปลาสดงามปี'51: ส่งออกขยายตัว 76.0% มูลค่าประมาณ 1,000 ล้าน

บาท เว็บไซต์ศูนย์วิจัยกสิกรไทย

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยัง. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549.

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. (2549). ระบบสารสนเทศและ

เทคโนโลยีการจัดการความรู้. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ศูนย์วิจัยไทยพาณิชย์. ธุรกิจค้าปลาสดงาม. บทสรุปผู้บริหาร: มองเศรษฐกิจ. ฉบับที่ 1928 วันที่ 16

มกราคม 2550.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. รอบรู้เรื่องบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ :

สถานบันฯ, 2554.

สมคิด บุญสิงห์. 2550. สารการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (สาระที่ 4 เทคโนโลยี

สารสนเทศ). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.krookid.com/text2/sdata4.pdf>,

28/10/51

สมพงษ์ เพื่องอารมย์. บรรจุภัณฑ์กับการส่งออก. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์, 2550.

สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์และคณะ. โครงสร้างต้นทุนด้านโลจิสติกส์ของการนำเข้าและส่งออกสินค้า

ด้วยคอนเทนเนอร์. รายงานผลวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

สมาพันธ์โลจิสติกส์ไทย. ปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์

ของผู้ส่งออกหรือกระจายสินค้าของไทย, 2550.

สุดาร์ตน์ บวรศุกกิจกุล. ศักยภาพการผลิตปลากระป๋องเพื่อการส่งออกในจังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

สุธี รักวานิช. การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อปลาสดของ
ประชาชนเขตกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์.สาขาบริหารธุรกิจ.มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
,2545

สุเกติองค์ ภูพัฒน์ (2547). (ภาษา XML (Extensible Markup Language). เข้าถึงได้จาก
www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snamcn/Nalinrat_Srirajun/Chapter2.pdf,
28/07/55.

สำนักงานประมงจังหวัดนครปฐม. ระบบฐานข้อมูล. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.fisheries.go.th/fpo-nakhonpatom/index1.html>, 12/06/55

สำนักงานประมงจังหวัดราชบุรี. 2553. ข้อมูลสถิติด้านการประมง ปี 2550-2551. [ออนไลน์].

เข้าถึงได้จาก : <http://www.fisheries.go.th/fpo-ratchaburi/ratchaburi/index1.html>, 10/06/55

สำนักงานประมงจังหวัดกาญจนบุรี. บริการข้อมูล. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก

:<http://www.fisheries.go.th/fpo-kanchanaburi/>, 10/06/55

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.แผนแนวทางอาชีพเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาสด.บทความ: ข้าวที่
109/2552.

สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ. โครงการสำรวจข้อมูลตลาดปลาสดและ
พรรณไม้น้ำ. สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำ
จืดกรมประมง 148 หน้า, 2549.

สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำจืด 2552 สถิติการส่งออกสัตว์น้ำ แหล่งที่มา:

<http://www.aahri.in.th/fish/Default.aspx>, 10/09/52

สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน). โครงการส่งเสริมการพัฒนาธุรกิจจาก
ทรัพยากรชีวภาพ (ธุรกิจปลาสด), กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552.

สถิติ จันทน์น้อย. 2550. หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ ประกอบ

กิจกรรม การเรียนการสอน สารวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 4 (งข 401). [ออนไลน์]

<http://thaihaad.sskedarea.net/pic5.ppt>, 10/02/2551

สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนเล่มที่ 25. 2540. ระบบฐานข้อมูล. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK25/chapter2/chap2.htm>, 13/03/53

อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล.ทิศทางเพาะเลี้ยงปลาสดในอนาคต.ฉบับที่ 54.วารสารการ
ประมง.สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.กรมประมง.2553.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

อุไรวรรณ รักผกาวงศ์. การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการท่องเที่ยวจังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2552.

อำไพ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design).

กรุงเทพฯ: ออฟเซตเพรส จำกัด, พิมพ์ครั้งที่ 4.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System and Design). กรุงเทพฯ :

ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2544.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด

ยูเคชั่น, 2549.

โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. ระบบฐานข้อมูล (Database Systems). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2551.

Keenan,p. **Using a GIS as a DSS generator**. Working paper MIS 95-9 Graduate School of Business, University College Dublin, 1997.

Mallach,E.G. **Understanding Decision Support Systems and Expert Systems**. Irwin, 1994.

Department of Fisheries, Malaysia. n.d **THE STATUS OF ORNAMENTAL FISH INDUSTRY IN MALAYSIA**. [online] Available source :

https://www.was.org/documents/.../AP2009/AP2009_0579.pdf, 18/07/55

FAO. 2005. **FAO Statistics**. [Online] Available source :

http://www.fao.org/waicent/portal/statistics_en.asp, 6/5/09

FAO. 2009. Fisheries and Aquaculture. Department fishery and aquaculture country profiles.

Vietnam. http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_VN/en, 28/02/10

HCMC Department of Agriculture and Rural Development (DARD). 2003. **Development**

Strategies for Ornamental Fish Production in Ho Chi Minh City to 2010. 8 pp.

HCMC Department of Agriculture and Rural Development (DARD). 2005. **Report on Import-**

Export Activities of Ornamental Fish in Ho Chi Minh City between 2000-2005. 7 pp.

Hung, L.T., V.C. Luong and W. Leschen. 2006. **PAPUSSA : The Current State and Potential**

of Ornamental Fish Production in Ho Chi Minh City, Vietnam. 40 pp.

H. Y. 2006. **Ornamental fish exports to meet difficulties**. VietNamNet Bridge. Available

source: <http://english.vietnamnet.vn/biz/2006/09/616958/>, 22/05/09.

Window Development for CAREC Trade and Customs Officials.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Latiff, F.A. n.d. Current status of transboundary fish diseases in Malaysia: occurrence, surveillance, research and training. **Government of Japan-Trust Fund, Regional Fish Disease Project**. [Online] Available source: <http://rfdp.seafdec.org.ph/meetings/manilameetransb/report-malaysia.html>, 9/05/09
- Ling, K.H., S.L.F. Kueh and Y.K. Poh. 2005. **Quarantine, Surveillance and Monitoring of Koi Herpes virus in Singapore**. Agri-Food&Veterinary Authority of Singapore.
- Ling, K.H. and L.Y. Lim. 2005/06. The status of ornamental fish industry in Singapore. **Singapore J. Pri. Ind.** 32: 59-69.
- Ploeg, A. 2005. The volume of the ornamental fish trade. **Ornamental Fish International**. 48-61 pp. [Online] Available source: <http://www.ornamental-fish-int.org/files/files/volume-ofthe-trade.pdf>, 4/10/09
- Qian Hu Corporation Limited. Available source : www.qianhu.com, 12/12/2011.
- Saelee, W. 2006. **PAPUSSA : Production in Aquatic Peri-urban Systems in South East Asia: The Current State and Potential of Ornamental Fish Production in Bangkok, Thailand**. 29 pp.
- UNcomtrade database. 2009. **Commodity Trade Statistics Database (Comtrade)**. United Nations Statistics Division. Available source: <http://comtrade.un.org/db/mr/daCommoditiesResults.aspx?px=H2&cc=030110>, 01/12/09.
- Uncomtrade. 2011. **ornamental fish**. Available source: http://data.un.org/Data.aspx?q=ornamental+fish&d=ComTrade&f=_11Code%3A4%3BcmdCode%3A030110