

บทที่ 2

โครงร่างทางทฤษฎี

ในบทนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สองเป็นการบรรยายเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้

การตรวจสอบเอกสาร

ธนุสิทธิ์ (2539) ได้ทำการศึกษาความต้องการอาหารสัตว์ในประเทศไทย วัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณความต้องการอาหารสัตว์ในประเทศไทยในปีพ.ศ. 2539-2542 การศึกษาใช้สัตว์เศรษฐกิจจำนวน 5 ชนิด เพื่อเป็นตัวแทนสัตว์ทั้งหมดที่ใช้อาหารในแต่ละปี วิธีการศึกษาเริ่มจากการหาปริมาณสัตว์แต่ละชนิดจากสมการอุปทานสัตว์ 5 ชนิด ได้แก่ ไก่ไข่ ไก่เนื้อ สุกรขุน โคนม และกึ่งกลาดำ โดยใช้ข้อมูลสถิติรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521-2537 ด้วยการสร้างแบบจำลองสมการอุปทานสัตว์แบบสมการเชิงซ้อน มีตัวแปรตาม คือ ปริมาณการผลิตสัตว์ และตัวแปรอิสระในสมการ คือ ราคาสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ที่เกษตรกรขายได้ ราคาอาหารสำเร็จรูป ราคาขายนกสัตว์ ราคาวัตถุดิบสำคัญในการเลี้ยงสัตว์แต่ละชนิด เช่น ราคากากถั่วเหลือง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการอุปทานด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method, OLS) จากนั้นใช้สมการอุปทานที่ทดสอบแล้วว่ามีเหมาะสมไปคำนวณหาประชากรสัตว์แต่ละชนิดแล้วนำไปคูณกับความต้องการอาหารเฉลี่ยต่อตัวของสัตว์แต่ละประเภท ก็จะได้เป็นปริมาณความต้องการอาหารสัตว์แต่ละปี ผลการศึกษาอุปทานสัตว์แต่ละชนิดพบว่า อุปทานไก่ไข่มีความยืดหยุ่นต่อ ราคาไข่ไก่ที่เกษตรกรขายได้ ราคาอาหารสำเร็จรูปไก่ไข่ และราคาลูกไก่ไข่ เท่ากับ 1.24 -0.01 และ -0.09 ตามลำดับ ส่วนอุปทานไก่เนื้อมีค่าความยืดหยุ่นต่อ ราคาไก่เนื้อที่เกษตรกรขายได้ ราคาอาหารสำเร็จรูปไก่เนื้อ และราคาลูกไก่เนื้อ เท่ากับ 0.48, -0.99 และ -0.45 ตามลำดับ สำหรับอุปทานสุกรขุนมีค่าความยืดหยุ่นต่อ ราคาสุกรมีชีวิตที่เกษตรกรขายได้ในปัจจุบันและในปีที่ผ่านมา และต้นทุนการผลิตสุกรเท่ากับ 0.12, 0.63 และ -1.64 ตามลำดับ สำหรับอุปทานโคนม มีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรขายได้ในปัจจุบันและในปีที่ $t-3$ และ ราคาขายส่งกากถั่วเหลือง เท่ากับ 0.42, 0.11 และ -0.05 ตามลำดับ และอุปทานกึ่งกลาดำมีความยืดหยุ่นต่อ ราคาขายส่งกึ่งกลาดำในปัจจุบันและในปีที่ผ่านมา และ ราคาขายส่งกากถั่วเหลือง เท่ากับ 0.80, 1.46

และ -1.75 ตามลำดับ การคำนวณหาความต้องการอาหารสัตว์ในปี พ.ศ. 2539 และ 2542 จะเท่ากับ 7,954,929 และ 9,614,207 ตัน

หน่วยวิจัยธุรกิจเกษตร (2540) เสนอรายงานการศึกษาโครงการสินค้ายุทธศาสตร์เกษตรกรณีอาหารสัตว์ วัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบธุรกิจอาหารสัตว์ โดยศึกษาภาคการผลิต การผลิตวัตถุดิบอาหารสัตว์ การขยายตัวของอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ ความต้องการใช้อาหารสัตว์ โครงสร้างระบบการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ได้แก่ ระบบการตลาด ราคาอาหารสัตว์ ระเบียบ มาตรการ และนโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับอาหารสัตว์ ตลอดจนผลกระทบที่เกิดจากนโยบายการค้าต่าง ๆ โดยการสร้างแบบจำลองเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายเดือน และรายปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2537 ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอาหารกึ่งสุรไปได้ว่า 1. ระบบการผลิต อัตราการเพิ่มของกึ่งเท่ากับร้อยละ 28 ต่อปี ต้นทุนการเลี้ยงกึ่งคิดเป็นค่าอาหารร้อยละ 57.82 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ความต้องการอาหารกึ่งเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.11 ต่อปี 2. วัตถุดิบอาหารสัตว์ในสูตรอาหารกึ่งจะเน้นสารที่ให้ปริมาณ โปรตีนสูง เช่น กากถั่วเหลือง กับปลาป่น ความต้องการอาหารกึ่งเฉลี่ยต่อตัวคำนวณจาก FCR เท่ากับ 2 : 1 3. ระบบการตลาด 4. นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับอาหารสัตว์ คือ รัฐบาลโดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เข้ามาควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ เพื่อให้อาหารสัตว์ที่โรงงานต่าง ๆ ผลิตมีมาตรฐานที่ใกล้เคียงกัน ด้านการผลิต การนำเข้า และการจำหน่ายอาหารสัตว์ รัฐได้กำหนดให้ผู้ที่จะประกอบกิจการอาหารสัตว์ในทางการค้า จะต้องขอใบอนุญาตจากกองควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ เมื่อราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเปลี่ยนแปลงไปการที่จะเปลี่ยนแปลงราคาอาหารสัตว์แต่ละสูตรนั้น ๆ

สมบูรณ์ (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้างตลาดและพฤติกรรมการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารกึ่งในประเทศไทย วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมอาหารกึ่ง โครงสร้างการตลาด พฤติกรรมการแข่งขันของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมทั้งทางด้านราคาและมิใช่ราคา โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2540 ในการศึกษาโครงสร้างการตลาดและพฤติกรรมการแข่งขัน ขอบเขตการศึกษานั้นเฉพาะผู้ผลิตอาหารกึ่งที่ใช้เลี้ยงในบ่อเลี้ยงเท่านั้น ไม่รวมผู้ผลิตอาหารลูกกึ่งที่ใช้ในฟาร์มเพาะพันธุ์ อาศัยข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสัมภาษณ์พนักงานของบริษัทที่ผลิตอาหารสัตว์ ได้แก่ ฝ่ายการตลาด 3 ตัวอย่างและพนักงานขาย 5 ตัวอย่าง โดยสอบถามเกี่ยวกับ กลยุทธ์ในการขาย การตั้งราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย ส่วนข้อมูลทุติยภูมิได้จากการเก็บรวบรวมจากหน่วยงาน เช่น กรมประมง กระทรวงอุตสาหกรรม สมาคมผู้ผลิตอาหาร

สัตว์ไทย เกี่ยวกับจำนวนผู้ผลิต กำลังการผลิต ปริมาณการผลิต ราคา สูตรอาหาร ทรายหือ ส่วนแบ่งการตลาด การรายงานผลศึกษามี 2 วิธี คือ การพรรณนาเพื่อแสดงข้อมูลโดยทั่วไปของการผลิตอาหารสัตว์ การตลาด และพฤติกรรมการแข่งขัน และวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยใช้วิธีการวัดค่าอัตราส่วนการกระจุกตัวของอุตสาหกรรม คือ การวัดสัดส่วนการมีส่วนแบ่งในตลาดว่าเป็นปริมาณเท่าใดจากหน่วยธุรกิจทั้งหมดในอุตสาหกรรมผลการศึกษา พบว่าโครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมผลิตอาหารกึ่งในประเทศไทยเป็นโครงสร้างของตลาดผู้ขายน้อยราย (oligopoly) เนื่องจากการผลิตในปี พ.ศ. 2540 ของผู้ผลิตรายใหญ่ 3 รายรวมกันเท่ากับร้อยละ 78 จากผู้ผลิตทั้งหมด 14 ราย และอุปสรรคของการเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตรายใหม่ ได้แก่ การประหยัดจากขนาดการผลิต และการประหยัดอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่เหมาะสม พฤติกรรมการแข่งขันพบว่าผู้ผลิตจะใช้การแข่งขันทั้งทางด้านราคาและมีใช้ราคา พฤติกรรมแข่งขันทางด้านราคา ได้แก่ การให้ส่วนลดการค้า ส่วนลดเป้าหมาย ส่วนลดพิเศษและส่วนลดเงินสดส่วนพฤติกรรมแข่งขันที่มีใช้ราคา ได้แก่ การแข่งขันทางด้านผลิตภัณฑ์โดยการเพิ่มจำนวนสูตรและเพิ่มเปอร์เซ็นต์โปรตีน การแข่งขันทางด้านตราสินค้าได้แก่ การใช้กลยุทธ์ขยายตราสินค้าเดิมที่มีชื่อเสียงและกลยุทธ์หลายตรา การแข่งขันด้านโฆษณา การส่งเสริมการขายและการใช้พนักงานขาย

ชาญศักดิ์ (2543) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ระบบการตลาดอาหารสัตว์สำเร็จรูปในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปด้านการผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป ประเภทผู้ค้า วิธีการตลาด ส่วนเหลือการตลาด โครงสร้างตลาด พฤติกรรมตลาดและผลการดำเนินงานตลาดรวมทั้งความเชื่อมโยงด้านราคาของตลาด โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากการรวบรวมเอกสารของ ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเอกสารที่เกี่ยวข้องการเสนอผลการศึกษาในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนการผลิต ช่องทางการจัดจำหน่าย ส่วนเหลือการตลาด โครงสร้างการตลาด สัดส่วนการกระจุกตัว พฤติกรรมการแข่งขัน ผลการดำเนินงานตลาดอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เกี่ยวกับความเชื่อมโยงของราคาด้วยวิธี Cointegration Procedure ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์ที่สำคัญคือต้นทุนค่าวัตถุดิบ คิดเป็นร้อยละ 87.45 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมดผู้ผลิตจะจำหน่ายใน 4 ช่องทางคือ 1. การจำหน่ายผ่านตัวแทน 2. การจำหน่ายให้กับฟาร์มสมาชิกของผู้ผลิต 3. การนำไปใช้ในฟาร์มของผู้ผลิตเอง และ 4. การจำหน่ายให้กับผู้เลี้ยงสัตว์โดยตรง ผู้ผลิตส่วนใหญ่มีส่วนเหลือการตลาดคิดเป็นร้อยละ 8 ของรายได้รวม โครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์เป็นตลาดผู้ขายน้อยราย โครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

เป็นตลาดผู้ขายน้อยราย ผู้ผลิตรายใหญ่ที่สุดมีส่วนการกระจุกตัว ร้อยละ 64.53 ของยอดขายรวม ส่วนผู้ผลิตรายใหญ่ 2, 4, 6 และ 8 รายแรกมีส่วนการกระจุกตัว 73.73, 84.34, 01.04 และ 94.33 ของยอดขายรวมตามลำดับ อาหารสัตว์มีความแตกต่างกันด้านคุณภาพและการให้บริการ การดำเนินธุรกิจแบบครบวงจร การใช้เงินลงทุนสูง และการมีตลาดเป้าหมายที่ชัดเจนเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตรายใหม่ ในด้านพฤติกรรมตลาดผู้ผลิตส่วนใหญ่ใช้นโยบายด้านสินค้าคือการพัฒนาคุณภาพและบริการ ส่วนความเชื่อมโยงด้านราคาของตลาดพบว่า ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ ราคาอาหารสัตว์ และราคาผลิตภัณฑ์สัตว์มีความเชื่อมโยงกัน

ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ (2543) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์มีวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และปัจจัยที่กำหนดความต้องการอาหารสัตว์ ด้วยวิธีทางเศรษฐมิติ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ econometric views ทำการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการเส้นตรง ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ผลการศึกษาสรุปได้ว่า โรงงานอาหารสัตว์ขนาดใหญ่มีการรวมธุรกิจเป็นแนวนอนเพื่อได้เปรียบทางด้านการจัดหาวัตถุดิบ ซึ่งมีผลต่อต้นทุนการผลิตและคุณภาพอาหารสัตว์ ด้านธุรกิจลูกค้า และคู่แข่ง พบว่าโรงงานอาหารสัตว์ขนาดกลางและขนาดใหญ่จะมีการขยายธุรกิจได้มากกว่าโรงงานขนาดเล็ก เนื่องจากมีความได้เปรียบด้านปริมาณตัวแทนจำหน่าย ความน่าเชื่อถือ และยี่ห้อของสินค้าเป็นที่รู้จักของผู้ใช้การทำธุรกิจแบบครบวงจรทำให้สามารถตั้งทีมขายและสร้างความสัมพันธ์กับธุรกิจอื่นที่เชื่อมโยงจากการเลี้ยงสัตว์ สถาบันการเงินจะให้เครดิตด้านเงินกู้และอัตราดอกเบี้ยกับโรงงานที่มีขนาดใหญ่ดีกว่าโรงงานที่มีขนาดเล็ก การเมืองและกฎหมาย มีผลกระทบต่อโอกาสในการขยายการลงทุนในธุรกิจอาหารสัตว์ด้วย ส่วนปัจจัยที่กำหนดความต้องการอาหารสัตว์จะขึ้นอยู่กับ ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ ปริมาณการส่งออกเนื้อสัตว์ สภาพทางเศรษฐกิจของประเทศผู้นำเข้าเนื้อสัตว์ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของประเทศ เช่น อุปสรรคในการทำธุรกิจ การกำหนดนโยบาย กลยุทธ์ของธุรกิจ และเทคโนโลยีการผลิต โดยสมมุติฐานว่าปัจจัยที่จะมีผลกระทบต่อความต้องการอาหารสัตว์เกิดจากปัจจัยภายในธุรกิจและปัจจัยภายนอกที่ธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้

จากการตรวจสอบเอกสารมีประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้ กล่าวคือ ด้านปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการอาหารสัตว์ ได้แก่ ราคาขายอาหารสัตว์สำเร็จรูป ราคาขายสัตว์ ราคาวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป เช่น ถั่วเหลือง ปลาป่น และปัจจัยอื่น ๆ ปริมาณผลผลิตสัตว์ในแต่ละปี ปริมาณการส่งออกเนื้อสัตว์ ด้านโครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรมอาหารกึ่งพบว่าระบบ

การผลิตอาหารสัตว์ของบริษัทต่าง ๆ ในปัจจุบันมีลักษณะการดำเนินธุรกิจเป็น 2 รูปแบบ คือการรวมธุรกิจเข้าด้วยกันในแนวนอนและแนวตั้ง ด้านราคาและความเคลื่อนไหวของราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์มีความเกี่ยวข้องหรือมีการควบคุมโดยภาครัฐ ด้านการตลาดรัฐบาลกำหนดให้อาหารสัตว์สำเร็จรูปอยู่ในประเภทสินค้าควบคุมราคาโดยกระทรวงพาณิชย์ และในการผลิตอาหารสัตว์ผู้ผลิตจะต้องยื่นขอขึ้นทะเบียนสูตรอาหารก่อน จึงทำให้อุตสาหกรรมอาหารสัตว์มีลักษณะตลาดเป็นตลาดของผู้ขายน้อยราย ส่วนในด้านความต้องการอาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารจำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกัน ทั้งในด้านการผลิตวัตถุดิบอาหารสัตว์และการผลิตอาหารสัตว์ผสมสำเร็จรูป

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ของอาหารกุ้งในประเทศไทย จะอาศัยแนวคิดทางทฤษฎีดังนี้

อุปสงค์ของปัจจัยการผลิต

อุปสงค์ของปัจจัยการผลิต (demand for input) หมายถึง จำนวนปัจจัยการผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้ผลิตสินค้าและบริการต้องการซื้อ ณ ระดับราคา(หรือผลตอบแทน) ต่าง ๆ ดังนั้นกล่าวได้ว่าอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตเกิดจากผู้ผลิตต้องการปัจจัยการผลิตเพื่อนำไปผลิตสินค้าและบริการ และจึงนำสินค้าและบริการดังกล่าวไปสนองความต้องการของผู้บริโภคอีกต่อหนึ่งหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเป็นอุปสงค์สืบเนื่อง (derived demand) (วลัยภรณ์, 2547)

การคาดคะเนอุปสงค์ของปัจจัยการผลิต

จากข้อเขียนของศรีชัย (2539) กล่าวว่า การคาดคะเนอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตมีวัตถุประสงค์ที่จะกำหนดการใช้ปัจจัยและการผลิตในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุดจะมีอยู่หลายวิธี สาเหตุสำคัญที่จะต้องมีการคาดคะเนคือ เพื่อทดสอบทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้กำหนดไว้ โดยปกติทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ได้กำหนดให้ผลผลิตขึ้นอยู่กับราคาผลผลิต และมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก ในทำนองเดียวกันอุปสงค์ของปัจจัยการผลิตควรมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ กล่าวคือ เมื่อราคาปัจจัยเปลี่ยนแปลงไปในทางสูงขึ้นผู้ผลิตก็ควรจะใช้ปัจจัย

การผลิตลดลง เพื่อเพิ่มรายได้แก่ผู้ผลิต เพื่อเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบายของรัฐ เพื่อใช้ในการรักษาเสถียรภาพของราคา และเพื่อใช้ในการคาดคะเนผลผลิตในอนาคต สามารถทำได้โดยการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของราคา การที่สามารถทำนายผลผลิตหรือความต้องการใช้ปัจจัยการผลิตในอนาคตจะช่วยให้ปรับแผนการผลิตให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ในอนาคตได้ การคาดคะเนอุปสงค์ของปัจจัยแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การคาดคะเนโดยตรง (direct estimation) เป็นการคาดคะเนโดยไม่ต้องหาฟังก์ชันการผลิตก่อน สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การใช้สมการถดถอยโดยการหาความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างผลผลิตกับราคาผลผลิต และปัจจัยกับราคาปัจจัย และการใช้ Linear programming ซึ่งมีข้อสมมุติว่าผู้ผลิตต้องการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่เพื่อเลือกผลิตผลผลิตต่าง ๆ ให้ได้กำไรสูงสุด (ศรีณย์, 2539)

2. การคาดคะเนโดยทางอ้อม (indirect estimation) การคาดคะเนอุปสงค์ของปัจจัย โดยเริ่มจากการคาดคะเนฟังก์ชันการผลิตก่อนแล้วจึงคำนวณหาอุปสงค์ปัจจัย ภายใต้ข้อสมมุติที่ว่าผู้ผลิตจะทำการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด โดยจะทำการผลิตที่ต้นทุนเพิ่มเท่ากับรายได้เพิ่ม หรือเท่ากับราคาผลผลิต ($MC = MR = P_y$) ในการคาดคะเนโดยวิธีนี้ผู้ผลิตจะเลือกปัจจัยที่คิดว่ามีผลต่อผลผลิตมากที่สุด เช่น แรงงาน และปัจจัยที่สำคัญ ซึ่งการใช้ปัจจัยเหล่านี้จะมีผลต่อการเพิ่มผลผลิต แล้วคาดคะเนหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านี้กับปริมาณผลผลิต โดยเลือกฟังก์ชันการผลิตตามความเหมาะสม แต่ต้องมีคุณสมบัติตามข้อสมมุติของการหาฟังก์ชันการผลิต การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลผลิต จะใช้วิธีสมการถดถอย เมื่อได้ฟังก์ชันการผลิตแล้ว ก็นำไปหาอุปสงค์ของปัจจัยภายใต้ข้อสมมุติกำไรสูงสุด

ในทางเศรษฐศาสตร์จะมองในแง่กำไรหรือผลตอบแทนสูงสุด ไม่ใช่ระดับการผลิตที่ให้ผลิตผลสูงสุดเสมอ แต่จะเป็นการตัดสินใจว่าจะใช้ปัจจัยจำนวนเท่าใดจึงจะได้กำไรมากที่สุด ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับผลผลิต การหาระดับการผลิตที่เหมาะสม สามารถดูได้ทั้งระดับการใช้ปัจจัยที่เหมาะสมและระดับผลผลิตที่จะให้กำไรหรือผลตอบแทนสูงสุด กำไรจากการผลิต คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าของผลผลิต (total value product) และต้นทุนในการผลิต (total cost) ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

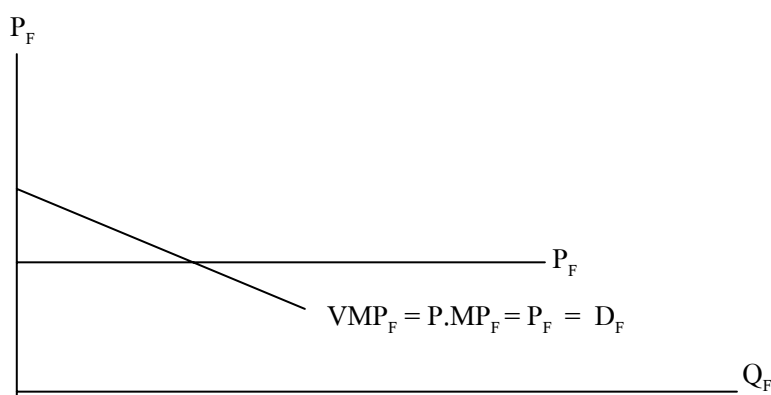
$$\begin{aligned}
 \pi &= P \cdot Q - C(Q) \\
 &= P \cdot Q - C(F, L) \\
 &= P \cdot Q - P_F F - P_L L
 \end{aligned}$$

ระดับการใช้ปัจจัยที่เหมาะสม

$$\begin{aligned}
 d\pi &= P \frac{\partial Q}{\partial F} - P_F = 0 \\
 &= P \cdot MP_F - P_F = 0
 \end{aligned}$$

$$\underbrace{P \cdot MP_F}_{D_F} = P_F$$

$$MP_F = \frac{P_F}{P}$$



ภาพที่ 1 เส้นอุปสงค์ของปัจจัย

ที่มา: คณิตเศรษฐศาสตร์ (2545)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิต

1. การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับผลผลิต ทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตที่ใช้ผลิตสินค้านั้นเปลี่ยนแปลงเนื่องจากอุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเป็นแบบสืบเนื่อง ดังนั้น อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตจึงเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับผลผลิต นั่นคือ ถ้า

อุปสงค์สำหรับผลผลิตเพิ่มขึ้นในขณะที่ปริมาณการผลิตคงที่ ทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตที่ใช้สินค้านั้นจะเพิ่มขึ้นด้วย และในทางตรงกันข้ามถ้าอุปสงค์สำหรับผลผลิตลดลงในขณะที่ปริมาณการผลิตคงที่ ทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตสินค้านั้นจะลดลงไปด้วย

2. การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการผลิตของปัจจัยการผลิต จะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลง ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการศึกษาอบรม เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต โดยที่ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของปัจจัยการผลิตประเภททุน ในขณะที่การศึกษาอบรมเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิตประเภทแรงงาน ดังนั้น เมื่อประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น มีผลให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

3. อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตเปลี่ยนแปลงเพราะว่า ราคาของปัจจัยการผลิตที่ใช้ร่วมกันเหนือใช้แทนปัจจัยการผลิตนั้นเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตจะเป็นเช่นไร ขึ้นอยู่กับการใช้ร่วมกันหรือทดแทนกันของปัจจัยการผลิต ถ้าปัจจัยการผลิตหนึ่งจะต้องใช้ร่วมกับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่ง การขึ้นราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง จะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งลดลง ในทางตรงกันข้ามการลดราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง จะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น แต่ในกรณีที่ปัจจัยการผลิตที่ใช้ทดแทนกัน การขึ้นราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งจะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามการลดราคาของปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่ง จะทำให้อุปสงค์สำหรับปัจจัยการผลิตอีกชนิดหนึ่งลดลง (ศรีณย์, 2539)

จากการตรวจเอกสารและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา จะสามารถทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ของอาหารกุ้งในประเทศไทยได้

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์แบบจำลองเศรษฐกิจมิติปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ของอาหารกุ้งในประเทศไทยจะอาศัยสมการถดถอยเชิงซ้อน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณอาหารกุ้ง กับปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ของอาหารกุ้ง รูปแบบความสัมพันธ์สามารถแสดงได้ดังนี้

$$Q_f = f(P_f/AFI, P_s/CPI, X)$$

โดยกำหนดให้

$$Q_f = \text{ปริมาณอาหารกึ่ง (ตัน)}$$

$$P_f/AFI = \text{ราคาขายส่งอาหารกึ่งปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งหมวดอาหารสัตว์ (บาท/ตัน)}$$

$$P_s/CPI = \text{ราคากุ้งที่เกษตรกรขายได้ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค (บาท/ตัน)}$$

$$X = \text{ปริมาณการส่งออกกุ้ง (ตัน)}$$

สมมติฐาน

ในการศึกษาครั้งนี้มีสมมติฐานเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอาหารกึ่งกับปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์ของอาหารกึ่งในประเทศไทย ดังนี้

1. ราคาขายส่งอาหารกึ่งปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งหมวดอาหารสัตว์ จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณอาหารกึ่งในประเทศไทย ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีอุปสงค์ทั่วไป กล่าวคือ เมื่อระดับราคาขายส่งอาหารกึ่งปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งหมวดอาหารสัตว์สูงขึ้น ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่จะทำให้ปริมาณอาหารกึ่งในประเทศไทยลดลง และในทางตรงกันข้าม หากราคาขายส่งอาหารกึ่งปรับด้วยดัชนีราคาขายส่งหมวดอาหารสัตว์ลดลง ก็จะทำให้ปริมาณอาหารกึ่งในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

2. ราคากุ้งที่เกษตรกรขายได้ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภค จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณอาหารกึ่งในประเทศไทย กล่าวคือ เมื่อระดับราคากุ้งที่เกษตรกรขายได้ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคสูงขึ้นในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่จะทำให้เกษตรกรตัดสินใจเพิ่มผลผลิตกุ้งและใช้อาหารกึ่งในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นถ้าราคากุ้งที่เกษตรกรขายได้ปรับด้วยดัชนีราคาผู้บริโภคลดลงการใช้อาหารกึ่งก็จะลดลงด้วย

3. ปริมาณการส่งออกกุ้ง จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณอาหารกุ้งในประเทศไทย กล่าวคือ เมื่อการส่งออกกุ้งของประเทศไทยสูงขึ้นจะทำให้ความต้องการใช้กุ้งเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกมากขึ้นในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ คงที่ จะทำให้เกษตรกรตัดสินใจเพิ่มผลผลิตกุ้งและใช้อาหารกุ้งในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นถ้าปริมาณการส่งออกกุ้งลดลงการใช้อาหารกุ้งก็จะลดลงด้วย