

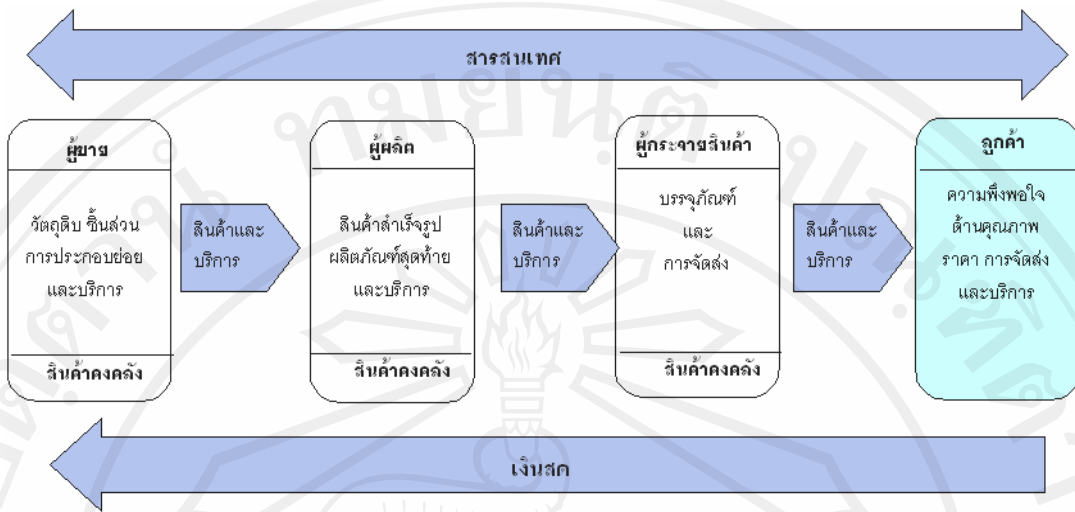
บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในหัวข้อเรื่องการวิเคราะห์ทางสังคมและเศรษฐกิจการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดตากนั้น จากการค้นคว้าและรวบรวมเอกสาร หนังสือและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาในบทนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้ สำหรับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์สังคมเศรษฐศาสตร์การผลิตโคเนื้อของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดตาก ประกอบด้วย 5 แนวคิด คือ แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทาน แนวคิดโครงสร้างตลาดโคเนื้อมีชีวิต แนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) แนวคิดทางด้านทฤษฎีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) และเพื่อการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจใช้หลักทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์แนวคิดต้นทุนการผลิต

2.1 แนวคิดการจัดการซัพพลายเชนหรือการจัดการโซ่อุปทาน

ซัพพลายเชน (Supply chain) หมายถึง โรงงานทุกฝ่ายและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตการจัดส่งสินค้าหรือการบริการจากผู้ขายปัจจัยการผลิต (ผู้ขายของผู้ขาย) ลูกค้า (ลูกค้าของลูกค้า) ซึ่งปัญหาที่ก่อให้เกิดการจัดการโซ่อุปทาน คือ สินค้าคงคลัง เพราะมีไว้เพื่อรองรับความไม่แน่นอนในซัพพลายเชน การปรับปรุงพัฒนาซัพพลายเชนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจะนำมาซึ่งความพึงพอใจของลูกค้าที่ได้รับสินค้าที่ต้องการในเวลาที่ถูกต้องและมีปริมาณตามที่กำหนดไว้โดยเสียค่าใช้จ่ายรวมตลอดซัพพลายเชนที่ต่ำซึ่งจะมีผลให้องค์กรธุรกิจสามารถหมุนเวียนเงินสดได้รวดเร็วมีกำไรเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น การจัดการซัพพลายเชนจึงก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันทั้งตัวลูกค้าและธุรกิจดังแสดงในรูปที่ 2.1



ที่มา: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการจัดการของซัพพลายเชน

ความหมายของซัพพลายเชนยังถูกกล่าวถึงโดย คำนาย (2550) ว่า การจัดการซัพพลายเชนหมายถึง กระบวนการบูรณาการประสานงานและควบคุมการเคลื่อนย้ายสินค้าคงคลังทั้งของ วัตถุดิบสินค้าสำเร็จรูปและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจากผู้ขายวัตถุดิบผ่านบริษัทไปยัง ผู้บริโภคเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่าง โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน คือ โลจิสติกส์จะควบคุมการไหลของวัสดุและสินค้าผ่านกิจกรรมโลจิสติกส์ ต่างๆจากผู้ขายปัจจัยการผลิตไปยังผู้บริโภคคนสุดท้าย ส่วนการจัดการซัพพลายเชนจะเน้นการไหลของสารสนเทศย้อนกลับจากผู้บริโภคคนสุดท้ายมายังผู้ขายปัจจัยการผลิต ดังในรูปที่ 2.2



ที่มา: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างโลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน

ความหมายของ Supply chain คือการรวมหลายๆบริษัทและกิจกรรมทางธุรกิจต่างๆที่จำเป็นต่อการออกแบบการผลิตการส่งมอบและการใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการเข้าไว้ด้วยกันธุรกิจต่างๆต้องพึ่ง Supply chain ในการจัดหาสิ่งที่ต้องใช้เพื่อความอยู่รอดและเติบโตทุกๆธุรกิจจะอยู่ใน Supply chain หนึ่งสายหรือมากกว่านั้น และมีบทบาทที่จะต้องดำเนินการในแต่ละ Supply chain (วิทยา, 2548) ส่วน Value chain คือ ระบบการผลิตที่ผ่านกระบวนการทางทักษะความรู้เทคโนโลยี การวิเคราะห์การวิเคราะห์กระบวนการรวมทั้งการบูรณาการกระบวนการงานและการสื่อสารเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจหาก Value chain มีการขยายไปยังองค์กรภายนอกที่เกี่ยวกับแหล่งวัตถุดิบต้นน้ำธุรกิจปลายน้ำและผู้บริโภคจะเรียกว่า Supply chain

Supply chain management ถูกกล่าวถึงโดยชนิด (2548) ว่าเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบูรณาการ (Integration) และการจัดการในองค์กรที่ได้มีการนำ Supply chain รวมถึงกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมความสัมพันธ์และความร่วมมือซึ่งมีผลกระทบต่อกระบวนการทางธุรกรรมในอันที่จะสร้างเสริมให้มีมูลค่าเพิ่มในสินค้าและบริการอันนำมาซึ่งความสามารถในการแข่งขันได้อย่างยั่งยืนในอีกความหมายของ Supply chain management คือ ปฏิสัมพันธ์ของการจัดการกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอุปทานของสินค้าและบริการ โดยการปฏิสัมพันธ์จะมีลักษณะเชิงบูรณาการ โดยมีเป้าหมายในการที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มและสนองต่อความต้องการของตลาด การผลิตการกระจายและการส่งมอบสินค้า รวมถึงการสื่อสารสนเทศของข้อมูลและข่าวสารโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะลดต้นทุนรวมของธุรกิจและเพิ่มศักยภาพของการแข่งขัน จะเห็นได้ว่า Supply chain management เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือทางธุรกิจตั้งแต่แหล่งของวัตถุดิบต้นน้ำ (Up stream source) จนถึงการส่งมอบสินค้าและบริการปลายน้ำ (Down stream customers) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะครอบคลุมถึงกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการให้ได้มาซึ่งวัตถุดิบกระบวนการส่งเสริมกิจกรรมทางการตลาดและการผลิต รวมถึงกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าจนถึงมือผู้ต้องการสินค้า ทั้งนี้อันนำมาซึ่งความสามารถในการแข่งขันที่เหนือกว่าทั้งนี้ภารกิจสำคัญของ Supply chain management จะมุ่งให้ลูกค้าเกิดความพอใจสูงสุด โดยเน้นในเรื่องประสิทธิผลเชิงต้นทุนและผลตอบแทนทางธุรกิจ กิจกรรมที่สำคัญของกระบวนการตลาด คือ ความพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction) ซึ่งจะเป็นปฏิริยาก่อให้เกิดความสามารถที่เหนือกว่าในการแข่งขัน วัตถุประสงค์หลักของ Supply chain management ก็จะต้องเกี่ยวกับ Competitiveness จึงเป็นเรื่องที่มีความคล่องจงในการผลักดันให้ธุรกิจสามารถลดต้นทุนได้อย่างมาก โดยอาศัยการส่งมอบแบบ Just in time เพื่อให้สินค้าส่งมอบให้ลูกค้าแบบทันเวลาและการผลิตที่ไม่เน้นเชิงปริมาณมากที่เรียกว่า Mass scale production แต่จะใช้การผลิตที่เรียกว่า Economic of speech คือ ผลิตตามความต้องการของลูกค้าแต่ละรายจะทำให้ไม่มีภาระในต้นทุนด้านการเก็บรักษาสินค้าซึ่งทั้งหมดนี้ก็

มุ่งให้ลูกค้าเกิดความพอใจ (Customers satisfaction) หากไม่มีการจัดการโดยการนำ Supply chain มาเป็นเครื่องมือก็จะประสบปัญหาการคาดคะเนความต้องการของลูกค้าผิดพลาดก็จะทำให้สินค้าขาดแคลน

2.1.1 แนวคิดความเกี่ยวข้องของโซ่อุปทานกับโลจิสติกส์

การจัดการโซ่อุปทาน (Supply chain management) เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการวางแผนการปฏิบัติการการติดตามและประเมินผลของกิจกรรมในโซ่อุปทาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างคุณค่าในทุกขั้นตอนการผลิตปรับอุปทานให้สอดคล้องกับอุปสงค์ระดับงานให้เป็นสากล อาทิ ISO และ GMP ฯลฯ ซึ่งการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพจะมีผลให้เกิดการไหลเวียนของสิ่งสำคัญสามสิ่งในการผลิต ได้แก่ การไหลเวียนของสินค้าและบริการ (Physical flow) การไหลเวียนของข้อมูลสารสนเทศ (Information flow) และการไหลเวียนของเงินทุน (Fund flow) อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics management) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการของโซ่อุปทาน ประกอบด้วย การวางแผนการดำเนินการควบคุมการไหลเวียนการจัดเก็บสินค้าการบริการและสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพจากจุดแหล่งกำเนิดของวัตถุดิบถึงจุดที่มีบริโภครหรือจุดที่มีการใช้งาน เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าหรือผู้บริโภคภาพรวมโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ทั้งโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ จึงมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันอย่างแยกจากกันไม่ได้ ทุกๆ ส่วนล้วนส่งผลต่อกันทั้งกระบวนการผลิตหากขาดส่วนหนึ่งส่วนใดไปย่อมทำให้การผลิตชะงักและทำให้สถานะในการอยู่เป็นส่วนหนึ่งโซ่อุปทานหลุดลอยไป การนำหลักการทางโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมาใช้สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญ คือ ทั้งโลจิสติกส์และโซ่อุปทานมีการโต้ตอบกันภายในแบบ Two way communication ทั้งโลจิสติกส์และโซ่อุปทานต่างมาจากส่วนประกอบหลายส่วนรวมกันแต่ละส่วนจึงต้องร่วมมือกันอย่างบูรณาการช่วยนำไปสู่ประสิทธิผลในการดำเนินงาน ในท้ายที่สุด สิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถบริหารระบบได้ดียิ่งขึ้น คือ การใช้การบริหารการไหลเวียนของระบบการสื่อสารและสารสนเทศมาช่วย

2.1.2 แนวคิดการจัดการโซ่อุปทานเพื่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

ภาพรวมของการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรอาจสามารถสรุปได้ว่า คือการดำเนินงานหรือกิจกรรมใดๆ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคหรือลูกค้าได้ดีกว่าคู่แข่งทั้งในด้านเวลาราคาคุณภาพการจัดส่งตลอดไปจนถึงการบริการหลังการขายขององค์กรที่สามารถจัดการโซ่อุปทานได้ดีและประสบความสำเร็จสามารถได้รับประโยชน์กลับคืนมา (Lascelles, 2004 อ้างอิงใน Braithwaite, 2002) อาทิเช่น ลดต้นทุนรวมของโซ่อุปทานลดสินค้าคงคลังเพิ่มประสิทธิภาพการจัดส่งเพิ่มความเที่ยงตรงในการพยากรณ์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้าช่วยให้การใช้เครื่องมือมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive advantages) สามารถวัดได้จากดัชนี ประสิทธิภาพ 5 ตัว ได้แก่ 1) คุณภาพ (Quality) ซึ่งหมายถึงการที่ผู้ประกอบการสามารถจัดกระบวนการต่างๆ ทั้งโซ่อุปทานเพื่อที่ให้สินค้าหรือบริการขั้นสุดท้ายเป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค 2) ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้กับลูกค้าหรือช่วงระยะเวลาตั้งแต่ลูกค้าออกคำสั่งซื้อจนกระทั่งลูกค้าได้รับสินค้าหรือบริการ 3) ความน่าเชื่อถือได้ในการส่งมอบ (Dependability) หมายถึง การที่ผู้ประกอบการทั้งโซ่อุปทานสามารถจัดสินค้าให้แก่ ผู้บริโภคได้ตามกำหนดและครบถ้วน 4) ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือ การที่ผู้ประกอบการสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงความต้องการสินค้าหรือบริการใหม่ ความเปลี่ยนแปลงของเวลาในการส่งมอบสินค้า ความเปลี่ยนแปลงของจำนวนสินค้าของลูกค้าและ 5) ราคา (Cost) (Slack, 1991 อ้างอิงใน ธนัญญาและดวงพรรณ, 2550)

2.1.3 แนวคิดในการจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหาร

การจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับคือการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิตสินค้าอาหารเพื่อให้การค้นหาทั้งจากต้นทางไปหาปลายทางและจากปลายทางมายังต้นทางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีความแม่นยำและสอดคล้องกับค่าใช้จ่าย ในกระบวนการสืบค้นย้อนกลับสินค้าอาหารมีผู้ที่เกี่ยวข้องต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้กระบวนการมีความสมบูรณ์ ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบกระบวนการแปรรูปจนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์อาหารสู่ผู้บริโภค ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักกับระบบสืบค้นย้อนกลับแบ่งออกได้ดังนี้ 1) ผู้ผลิตวัตถุดิบ 2) ผู้ผลิตสินค้า 3) ผู้กระจายสินค้าและ 4) ผู้บริโภคผู้ผลิตวัตถุดิบคือต้นกำเนิดของวัตถุดิบต่างๆ ในระบบห่วงโซ่ของอาหาร (Food chain) โดยในกระบวนการผลิตวัตถุดิบนั้นจะมีขั้นตอนต่างๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพและปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งผู้ปลูกจะต้องให้ความสำคัญตั้งแต่การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การคัดเลือกพันธุ์ การลงมือเพาะปลูก การดูแลรักษาระหว่างเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว รวมถึงการนำส่งโรงงานเพื่อทำการแปรรูป ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลต่างๆ ไว้เพื่อการอ้างอิงในขั้นตอนต่อไป ผู้ผลิตสินค้าเป็นส่วนที่มีความซับซ้อนในการเก็บรวบรวมข้อมูล เนื่องจากในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปนั้น ต้องมีส่วนประกอบ (Ingredient) และวัตถุดิบอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมและบันทึกนั้น ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบการเก็บรักษาวัตถุดิบการส่งวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต ผ่านกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ จนถึงขั้นสุดท้าย รวมทั้งการทำ ความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ในการแปรรูปวัตถุดิบ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และควบคุมสินค้าคงคลัง เป็นต้น ผู้กระจายสินค้าทำหน้าที่กระจายสินค้าเพื่อการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค ซึ่ง

ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนสำคัญ คือ การขนส่งและจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคโดยทั้ง 2 ขั้นตอนนี้อาจเป็นหน่วยงานเดียวกัน ถ้าหน่วยงานนั้นมีขนาดใหญ่หรือต่างหน่วยงานกันก็ได้สำหรับข้อมูลที่ต้องรวบรวมและจัดเก็บเช่นรูปแบบของการขนส่ง ระยะเวลาที่ขนส่ง สถานที่ ระยะทางและการส่งมอบสินค้า รวมทั้งการเก็บรักษาสินค้าก่อนถึงมือผู้บริโภค เป็นต้น ผู้บริโภค คือ ผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่สินค้าอาหารมีสิ่งแปลกปลอม หรือเป็นสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพ ดังนั้น ผู้บริโภคจึงต้องมีความรอบคอบในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารทุกครั้ง โดยหลักการของระบบสืบค้นย้อนกลับผู้บริโภคจะสามารถทราบถึงข้อมูลที่มาของสินค้าที่ตนเองบริโภคได้ โดยหากเกิดอันตรายอันเนื่องมาจากการบริโภคสินค้าอาหารนั้นผู้บริโภคสามารถสืบค้นย้อนกลับถึงแหล่งที่มาของสินค้าหรือตรวจสอบจากแหล่งกำเนิดไปจนถึงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายได้ภายใต้การบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ ในขั้นตอนต่างๆดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทั้งนี้การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการถ่ายโอนข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ในระบบสืบค้นย้อนกลับจะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคเป็นอย่างมาก การดำเนินการด้านตลาดโคเนื้อมีความสำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนให้มีการเคลื่อนย้ายผลผลิตออกสู่ผู้บริโภคทำให้เกิดการหมุนเวียนของรายได้กลับสู่เกษตรกรโดยเริ่มต้นตั้งแต่โคมีชีวิตที่ออกจากฟาร์มเกษตรกร ไปสู่พ่อค้าในพื้นที่พ่อค้าท้องถิ่นพ่อค้ารับซื้อโคมีชีวิตเพื่อเข้าโรงฆ่าหรือขายต่อให้เกษตรกรที่จะนำไปเลี้ยงต่อ เมื่อได้โคขนาดที่ต้องการแล้วจึงขายต่อให้พ่อค้าชำแหละ หรือเข้าโรงฆ่าเพื่อนำเนื้อโคจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคต่อไป ส่วนการตลาดเนื้อโคอีกประเภทหนึ่งเน้นทางการแปรรูปเนื้อโค โดยนำเนื้อโคไปแปรรูปเป็นอาหารที่สำคัญ เช่น ลูกชิ้น เนื้อเค็ม เนื้อสวรรค์ ไส้กรอก เป็นต้น ซึ่งต้องอาศัยการตลาดที่มีประสิทธิภาพเพื่อกระจายผลผลิตไปสู่ผู้บริโภคมากที่สุด แต่ปัญหาที่ประสบอยู่ในขณะนี้ก็คือ แหล่งกระจายสินค้าเนื้อโคและผลิตภัณฑ์จากเนื้อโคมีค่อนข้างน้อย ในตลาดสดบางแห่งไม่มีเขียงขายเนื้อโค โดยเฉพาะเนื้อโคคุณภาพดีจะหาซื้อได้เฉพาะในซูเปอร์มาร์เก็ตชั้นนำเท่านั้น จึงทำให้การบริโภคเนื้อโคมีอัตราการขยายตัวน้อยมากประกอบกับประชาชนบางส่วนที่มีความเชื่อในการไม่บริโภคเนื้อโค ทั้งมีเนื้อเถื่อนลักลอบนำเข้าซึ่งมีราคาต่ำมาก รวมทั้งขาดการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมให้มีการบริโภคเนื้อโคเพิ่มขึ้น ดังนั้น การศึกษาระบบการตลาดโคเนื้อเพื่อทราบถึงสภาพทั่วไปทางการตลาดโครงสร้างการตลาด วิธีการตลาด ส่วนเหลือการตลาดของผู้ค้าในระดับต่างๆ ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจด้านราคาและการวางแผนในด้านการตลาดเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและหาข้อสรุปเพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการวางแผนด้านการตลาดโคเนื้อให้เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมากที่สุดต่อไป

ในส่วนของโคเนื้อนั้น สิทธิพร (2552) ได้ให้กล่าวถึง ห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อ (Beef supply chain) ว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจโคเนื้อทุกขั้นตอนเข้าด้วยกันเป็น

ห่วงโซ่หรือเครือข่าย (Cluster) ให้เกิดการประสานงานกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้การดำเนินงานมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำและมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการเชื่อมโยงขั้นตอนต่างๆที่เกี่ยวข้องกันนี้ไม่ได้ครอบคลุมเฉพาะขั้นตอนการผลิตเนื้อโคขุนตั้งแต่ขั้นตอนต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำของการเลี้ยงโคขุนในองค์กรเท่านั้น แต่จะยังเชื่อมต่อกับองค์กรอื่นๆภายนอกด้วย ไม่ว่าจะเป็นโรงฆ่าโรงฟอกหนัง คู่ค้าผู้จัดจำหน่าย หรือร้านค้าปลีก เป็นต้น ดังนั้นผู้ประกอบการและผู้บริหารองค์กรโคเนื้อควรให้ความสนใจในเรื่องห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ประเทศต่างๆทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญอย่างมากและเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้บริษัทต่างๆประสบความสำเร็จในการแข่งขันทางธุรกิจ ในการดำเนินธุรกิจโคเนื้อจะมี 4 กระบวนการหลักที่เกี่ยวข้องกัน คือ เครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตโคเนื้อ โรงฆ่าสัตว์ การขนส่งและการกระจายสินค้าทั้ง 4 กระบวนการนี้จะต้องเชื่อมต่อผสมผสานกันได้อย่างลงตัวและดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องก่อให้เกิดต้นทุนที่ต่ำส่งผลให้องค์กรสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ ความสำคัญของห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อเนื้อโคขุนที่ผลิตออกสู่ตลาดจะต้องผ่านการควบคุมตั้งแต่ การเลี้ยงแม่โคที่ผลิตลูกโคซึ่งต้องมีรหัสประจำตัวโคตั้งแต่เกิดเพื่อเป็นข้อมูลในการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) จนถึงปลายน้ำ (ผู้เลี้ยงโคขุน) ซึ่งต้องมีการบันทึกและเปิดเผยข้อมูลการผลิตในเรื่องอาหารการจัดการและการควบคุมโรคขั้นตอนการขนส่งซึ่งเป็นไปตามกฏสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare) จนถึงการฆ่าสัตว์ในโรงฆ่าที่ได้รับมาตรฐานและขั้นตอนการกระจายสินค้าซึ่งต้องควบคุมในเรื่อง HACCP (การควบคุมกระบวนการผลิตโดยเน้นจุดที่ได้รับการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นจุดวิกฤติในขั้นตอนการผลิต) กิจกรรมต่างๆของห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายหากมีการบริหารจัดการและจัดกิจกรรมเหล่านี้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพก็ย่อมจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำลงด้วยนั่นหมายถึงต้นทุนในการผลิตก็จะลดลงด้วยฉะนั้นหากมีการบูรณาการหน่วยต่างๆในสายของห่วงโซ่อุปทานโคเนื้อเพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้วถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งในการช่วยให้มุ่งไปสู่ความสำเร็จได้

2.2 แนวคิดโครงสร้างตลาดโคเนื้อมีชีวิต

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2552) รายงานว่าลักษณะโครงสร้างตลาดโคมีชีวิตภายในประเทศเป็นลักษณะผู้ซื้อமாகรายและผู้ขายமாகราย ซึ่งเกษตรกรที่เลี้ยงโคเนื้อเพื่อขายในลักษณะโคมีชีวิตมีจำนวนมาก ดังนั้น การเข้าออกตลาดจึงทำได้ง่าย อีกทั้งพ่อค้าที่รับซื้อโคมีชีวิตก็มีจำนวนมากเช่นเดียวกันหรือบางครั้งเกษตรกรเองก็อาจจะทำหน้าที่ทั้งผู้ซื้อและผู้ขายโคมีชีวิตคือซื้อโคมีชีวิตไปเลี้ยงต่อหรือขายโคมีชีวิตให้แก่พ่อค้าคนกลางเพื่อนำไปขายต่อให้แก่เกษตรกรรายอื่นต่อไป แต่หากพิจารณาทางด้านโครงสร้างตลาดเนื้อโคชำแหละภายในประเทศ เป็นลักษณะผู้ซื้อน้อยรายและผู้ขายมากรายพ่อค้าที่ซื้อโคมีชีวิตเพื่อนำไปฆ่าชำแหละนั้นจะมีค่อนข้างน้อยจำกัด

เฉพาะบุคคลบางกลุ่มการเข้าตลาดเพื่อทำธุรกิจนี้ค่อนข้างยากต้องเสี่ยงกับอิทธิพลของผู้ค้ารายเดิม เนื่องจากตลาดโคเนื้อชำแหละค่อนข้างแคบแต่พ่อค้าขายปลีกเนื้อโคชำแหละมีจำนวนมากซึ่งจะรับซื้อเนื้อโคชำแหละจากพ่อค้าขายส่งเนื้อโคชำแหละอีกทอดหนึ่งหรือเป็นพ่อค้าคนกลางนั่นเอง ดังนั้นตลาดเนื้อโคชำแหละภายในประเทศจึงมีลักษณะผู้ซื้อน้อยรายและผู้ขายมารายผู้บริโภครักค่อนข้างจำกัดเมื่อเทียบกับตลาดเนื้อสุกรชำแหละและเนื้อไก่ ทั้งนี้อาจด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น ความเชื่อทางศาสนา ค่านิยมของผู้บริโภคที่ไม่บริโภคสัตว์ใหญ่ และเชื่อว่าเนื้อโคมีกลิ่นแรง และเนื้อมีลักษณะเหนียว เป็นต้น

2.2.1 ตลาดโคมีชีวิต

ตลาดโคมีชีวิตส่วนใหญ่จะเป็นการซื้อขายกันเองภายในหมู่บ้าน โดยจะมีพ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตตระเวนรับซื้อโคที่บ้านเกษตรกร หรือถ้าหมู่บ้านนั้นๆ มีขนาดใหญ่ก็จะมีเอกชนจัดตั้งตลาดนัดโค - กระบือขึ้น โดยมีทั้งเกษตรกรพ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตพ่อค้าขายส่ง - ปลีกเนื้อโคชำแหละมาทำการซื้อขายกันอย่างคึกคักซึ่งการมีตลาดนัดเป็นผลดีต่อทั้งผู้ซื้อและผู้ขายผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อได้ตามความพอใจส่วนผู้ขายสามารถตั้งราคาเสนอขายให้แก่ผู้ซื้อซึ่งทั้งผู้ซื้อและผู้ขายสามารถต่อรองราคาได้ตามความต้องการ

2.2.2 ตลาดเนื้อโคสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ

1. ตลาดระดับล่างเป็นเนื้อในตลาดสดทั่วไปส่วนใหญ่เป็นเนื้อโคที่ได้จากการเลี้ยงแบบปล่อยให้กินหญ้าตามทุ่งหญ้าโดยทั่วไปมักจะเป็นโคพื้นเมืองหรือโคที่ได้รับการขุนระยะสั้นๆ ประมาณ 1 - 4 เดือนด้วยอาหารข้นและอาหารหยาบให้มีกล้ามเนื้อมากขึ้นจะซื้อขายกันเป็นเนื้อสดที่ฆ่าภายในวันต่อวันเพื่อนำไปประกอบอาหาร

2. ตลาดระดับกลางตลาดระดับนี้มักเป็นตลาดขนาดใหญ่ เช่น ตลาดสดขนาดใหญ่ ไปจนถึงซูเปอร์มาร์เก็ตในห้างค้าปลีก เนื้อโคส่วนใหญ่จะมาจากโคลูกผสมบราห์มันและลูกผสมชาร์โรเลส์ ซึ่งนำมาขุนด้วยอาหารข้นและอาหารหยาบประมาณ 3 - 4 เดือนเนื้อโคระดับนี้สามารถนำไปประกอบอาหารได้ทั้งอาหารไทยและอาหารแบบตะวันตก แต่คุณภาพของเนื้ออาจไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคอาหารแบบตะวันตก

3. ตลาดระดับสูงเนื้อโคมีคุณภาพสูงเพราะเป็นโคที่มาจากลูกผสมชาร์โรเลส์เลี้ยงขุนด้วยอาหารข้นและอาหารหยาบเป็นเวลานาน 12 เดือนจนมีไขมันแทรกในเนื้อหลังจากชำแหละและตัดแต่งเนื้อแล้วต้องนำไปบ่มในห้องเย็นอุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียสประมาณ 7-14 วันปัจจุบันแหล่งผลิตเนื้อโคคุณภาพอยู่ที่สหกรณ์การเลี้ยงสัตว์ ทร.ป.กลาง โพนยางคำ จำกัด และสหกรณ์โคเนื้อกำแพงแสน จำกัด เนื้อชนิดนี้นิยมนำไปทำอาหารแบบตะวันตก เช่น สเต็ก ซึ่งต้องการความนุ่มของเนื้อเป็นสำคัญ ตลาดสำคัญจึงอยู่ที่โรงแรม ภัตตาคารร้านอาหารตะวันตก และซูเปอร์มาร์เก็ต

ชั้นนำ ญาติินและจุฑารัตน์ (2548) รายงานโครงการวิจัยสถานภาพการผลิตและการตลาดเนื้อโคของประเทศไทยพบว่าการผลิตเนื้อโคมีหลายรูปแบบการเลี้ยงขึ้นอยู่กับทุนและศักยภาพของผู้เลี้ยง โดยมีตลาดเนื้อซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ตลาดระดับสูง ตลาดระดับกลาง ตลาดระดับล่าง เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบการเลี้ยงตลาดระดับสูง (ร้อยละ 1 หรือโค 0.01 ล้านตัว) ต้องการเนื้อจากโคขุนคุณภาพดีคือ โคลูกผสมพันธุ์ยุโรปหรือโคลูกผสมพันธุ์บราห์มันเลือดสูง ระยะเวลาขุน 5-12 เดือน ตลาดระดับกลาง (ร้อยละ 58.5 หรือโค 0.63 ล้านตัว) ต้องการเนื้อโคที่ขุนระยะสั้น 3-4 เดือน คือ โคลูกผสมพันธุ์บราห์มัน ส่วนตลาดระดับล่าง (ร้อยละ 40 หรือโค 0.74 ล้านตัว) เป็นตลาดสำหรับเนื้อจากโคพื้นเมืองโคอายุมากและโคคัดทิ้ง โดยจำหน่ายในตลาดสดหรือนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลูกชิ้นและจากการวิเคราะห์การผลิตและการตลาดเนื้อโคในประเทศไทยมีจุดแข็ง คือ มีแหล่งอาหารหายขาดปลอดจากโรควัวบ้าและมีระบบการเลี้ยงที่สอดคล้องกับศักยภาพของเกษตรกรจุดอ่อน คือ มีปัญหาโรคปากและเท้าเปื่อยโรงมาากกว่าร้อยละ 90 ไม่ได้มาตรฐานขาดแคลนพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์และขาดแคลนแม่พันธุ์สำหรับผลิตลูกโคเพื่อเข้าขุนเป็นต้น

2.2.3 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการตลาด

1. พ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตพ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ พ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตจากเกษตรกรในหมู่บ้านหรือท้องถิ่นเดียวกัน หรือพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นแล้วนำมาขายแก่พ่อค้าในตลาดท้องถิ่นอีกทอดหนึ่งหรืออาจนำไปขายในตลาดนัดโคกระบือมีบางส่วนขายให้แก่พ่อค้าเพื่อส่งโรงฆ่าสัตว์เพื่อนำไปชำแหละขายแก่ผู้บริโภค ส่วนพ่อค้าอีกประเภท คือ พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นที่จะทำการซื้อโคมีชีวิตในระดับที่กว้างขึ้นคือทำการรวบรวมโคมีชีวิตจากเกษตรกรทั้งในหมู่บ้านเดียวกันหรือต่างหมู่บ้านหรือในท้องถิ่นใกล้เคียงกันโดยจำหน่ายให้แก่พ่อค้าด้วยกันที่มาจากท้องถิ่นอื่นๆหรือพ่อค้าเนื้อโคชำแหละหรือบรรทุกไปขายยังต่างจังหวัด

2. ตลาดนัดโค-กระบือการค้าเนินงานของตลาดนัดโค-กระบือส่วนใหญ่จะเป็นของเอกชนที่เข้ามาดำเนินการ เนื่องจากมีสถานที่ในการให้บริการที่สะดวกแก่การซื้อขาย ซึ่งนิยมจัดในสถานที่ที่มีการคมนาคมสะดวกมีบริเวณกว้างขวางในการซื้อขาย การซื้อขายพ่อค้าผู้รับซื้อจะตรวจสอบลักษณะด้วยสายตามีการต่อรองราคากันระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายเจ้าของตลาดจะเป็นคนเก็บค่าธรรมเนียมบริการสถานที่สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆค่าธรรมเนียมในแต่ละท้องถิ่นอาจไม่เท่ากันโดยทั่วไปจะเก็บค่าธรรมเนียมเมื่อผู้ขายทำการขายได้ตัวเลข 10-20 บาทแต่ถ้าผู้ขายไม่สามารถขายได้เจ้าของตลาดจะไม่เก็บค่าธรรมเนียมใดๆหรืออาจจะเก็บเฉพาะค่าธรรมเนียมรถยนต์ในการขนส่งโคมีชีวิตเข้ามาขายในตลาดโดยในตลาดนัดโค-กระบือจะมีเจ้าหน้าที่จากกรมปศุสัตว์

มาทำการออกใบอนุญาตเคลื่อนย้ายโคเนื้อโดยมีค่าธรรมเนียม 30 บาทต่อตัว (ถ้าขนย้ายข้ามต่างจังหวัด) จากการศึกษาสถิติของกรมปศุสัตว์ระหว่างปี 2545-2549 พบว่าจำนวนตลาดนัดโค-กระบือเพิ่มขึ้นจาก 110 แห่งในปี 2545 เป็น 192 แห่งในปี 2549 โดยมีอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 16.44 ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนตลาดนัดโค-กระบือมากที่สุดคือ 122 แห่ง ในปี 2549 คิดเป็นร้อยละ 63.54 ของจำนวนตลาดนัดโค-กระบือในประเทศซึ่งจังหวัดที่มีตลาดนัดโค-กระบือมากที่สุดคือจังหวัดอุดรธานีมีทั้งหมด 17 แห่งเป็นที่น่าสังเกตว่าภาคใต้ไม่มีการจัดตลาดนัดโค-กระบือเพราะมีปริมาณโคน้อยกว่าภาคอื่นๆและเคยมีการจัดตลาดนัดโค-กระบือขึ้นแต่การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จจึงยกเลิกไปเนื่องจากโคเนื้อทางภาคใต้มีจำนวนน้อยสุดในประเทศไทยทำให้พ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตทางภาคใต้จะมาหาซื้อโคมีชีวิตแถวภาคกลางได้แก่อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทำให้ต้องแบกรับภาระค่าขนส่งทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ส่งผลให้ราคาโคมีชีวิตราคาสูงขึ้นด้วย ส่วนการกำหนดราคาขายในตลาดนัดโค-กระบือ ส่วนใหญ่เป็นแบบเหมาตัว

3. พ่อค้าขายส่งเนื้อโคชำแหละพ่อค้าขายส่งเนื้อโคชำแหละเป็นพ่อค้าที่ทำหน้าที่แปรรูปจากโคเนื้อเป็นเนื้อโคชำแหละการซื้อโคมีชีวิตอาจจะไปหาซื้อเองตามตลาดนัดโค-กระบือหรือมีพ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตเข้าประจำมาส่งให้ถึงบ้านหรือโรงฆ่าสัตว์หลังจากนำโคเข้าโรงฆ่าสัตว์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโรงฆ่าของเทศบาล หรือบางรายก็จะมีโรงฆ่าที่สร้างขึ้นมาเองที่บ้าน หรือสถานที่ที่ตนเองสะดวกส่วนใหญ่จะส่งจำหน่ายให้พ่อค้าขายปลีกเนื้อโคชำแหละจำหน่ายส่วนใหญ่มักเป็นนายทุนสำคัญในการซื้อขายและต่อรองราคาจำหน่ายเนื้อโคในตลาดเนื่องจากพ่อค้าประเภทนี้มีจำนวนไม่มากนัก

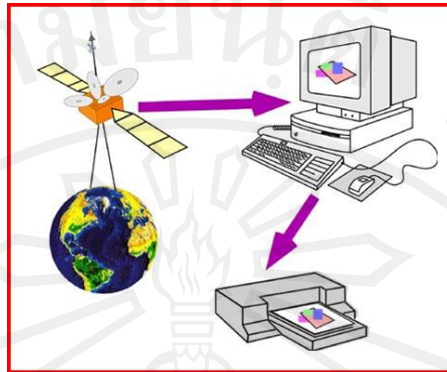
4. โรงฆ่าสัตว์โรงฆ่าสัตว์ส่วนใหญ่จะเป็นของเทศบาลซึ่งบางแห่งก็เก็บเฉพาะอากรและค่าธรรมเนียมในการฆ่าซึ่งมาอัตราค่าบริการโดยแบ่งเป็นอากรฆ่าสัตว์ตัวละ 12 บาท ค่าธรรมเนียมโรงฆ่าสัตว์ 3 บาท ค่าธรรมเนียมโรงพักสัตว์ 3 บาท รวมทั้งหมด 27 บาทต่อตัวตามมาตรา 15 พ.ร.บ. ควบคุมการฆ่าสัตว์และจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2535 หรือเทศบาลบางแห่งให้ออกชนเข้ามาประมูลเพื่อบริหารจัดการ โดยจะเก็บค่าธรรมเนียมรวมทั้งค่าน้ำและค่าไฟประมาณ 300 บาทต่อตัว จากสถิติของกรมปศุสัตว์จำนวนโรงฆ่าโค-กระบือในประเทศไทยระหว่างปี 2545-2549 พบว่าเพิ่มขึ้นจาก 384 แห่งในปี 2545 เป็น 583 แห่งในปี 2549 โดยมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.26 โดยโรงฆ่าโค-กระบือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีมากที่สุดคือ 279 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 47.86 ของจำนวนโรงฆ่าโค-กระบือทั้งประเทศ จะเห็นได้ว่าจำนวนโรงฆ่าโค-กระบือในปี 2546 มีจำนวน 322 แห่งและเพิ่มขึ้นเป็น 673 แห่งในปี 2547 ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าตัว เนื่องจากกระทรวงมหาดไทยได้โอนย้ายโรงฆ่าสัตว์ที่ควบคุมดูแลให้มาเป็นหน้าที่ของกรมปศุสัตว์โดยในปี

2547 ทางกรมปศุสัตว์ได้ให้โรงฆ่าสัตว์ทั่วประเทศทั้งที่ได้ขออนุญาตอย่างถูกต้องและไม่ได้ขออนุญาตมาลงทะเบียนเป็นโรงฆ่าโค-กระบือเพื่อจะพัฒนาและปรับปรุงให้เข้าสู่ระบบมาตรฐานสำหรับโรงฆ่าโค-กระบือ ในประเทศที่ได้มาตรฐานการส่งออกมี 2 แห่งคือ บริษัท บีพีโปร จำกัด จังหวัดสุพรรณบุรี และบริษัท ประกอบบีพีโปรคัส จำกัด จังหวัดราชบุรี ผลพลอยได้จากการฆ่าที่สำคัญจากโรงฆ่าสัตว์ คือ ซากและชิ้นส่วนที่ตัดแต่งได้จากซากโดยทั่วไปแล้วโคพื้นเมืองที่เข้าโรงฆ่าจะมีน้ำหนักซากประมาณร้อยละ 45-52 ของน้ำหนักโคมีชีวิตส่วนโคขุนคุณภาพสูงจะมีน้ำหนักซากมากกว่าโคพื้นเมืองทั่วไปจะมีน้ำหนักซากประมาณร้อยละ 55-62 ผลพลอยได้ที่สำคัญ คือ หนังสเคิร์ดใน รวมส่วนที่เหลืออื่นๆเช่น หัวเขา ขี้เทา หาง เลือดและมูล ไขมัน กระดูก เศษเนื้อ เอ็น เป็นต้น ซึ่งส่วนต่างๆเหล่านี้รายได้จะตกอยู่ที่ใครก็ขึ้นอยู่กับโรงฆ่าที่จะตกลงกับผู้นำโคมีชีวิตเข้าฆ่า ซึ่งจะมีพ่อค้ามารับซื้อที่โรงฆ่าสำหรับผลพลอยได้ที่สำคัญ เช่น หนังสก็จะมีพ่อค้ามารับซื้อเพื่อนำไปแช่เกลือเพื่อนำไปฟอกเป็นหนังสำหรับใช้ทำเครื่องหนังต่อไป

5. พ่อค้าขายปลีกเนื้อ โคชำแหละทำหน้าที่รับซื้อเนื้อโคชำแหละจากพ่อค้าขายส่งเนื้อโคชำแหละ โดยพ่อค้าเหล่านี้จะนำเนื้อโคมาแยกขายเป็นส่วนต่างๆเช่น เนื้อแดงสันใน สันนอก เครื่องใน เนื้อติดกระดูก เป็นต้นโดยจะมีราคาแตกต่างกันในแต่ละรายการ บางรายอาจหาซื้อโคมีชีวิตมาทำการเข้าโรงฆ่าสัตว์เอง และทำการขายปลีกเอง โดยทำหน้าที่ตั้งแต่รวบรวมโคมีชีวิตจนกระทั่งขายปลีกเนื้อโคชำแหละแก่ผู้บริโภคหรืออาจเป็นทั้งพ่อค้าขายส่งและขายปลีกเนื้อโคชำแหละ

2.3 แนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

จากเอกสารบรรยายเรื่องการสำรวจจากระยะไกล (Remote Sensing Note) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2540) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ หากเมื่อปรากฏบนแผนที่แล้ว จะทำให้สามารถใช้ในการวิเคราะห์ การแปลความ และเพื่อการสื่อความหมาย ในใช้งาน ได้ง่าย สะดวก และชัดเจนยิ่งขึ้น



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการส่งผ่านข้อมูลเพื่อประมวลผล GIS

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมาย เชื่อมโยงกับสาขาภูมิศาสตร์อื่นๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับสัดส่วน ระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อแตกต่างระหว่าง GIS กับ MIS นั้นสามารถพิจารณาได้จาก ลักษณะของข้อมูล คือ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดง ในรูปของภาพ (graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือ ฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะ แสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่นสามารถจะค้นหาตำแหน่งของจุดตรวจวัดควันทัน-ควันทิวได้ โดยการระบุชื่อจุดตรวจหรือในทางตรงกันข้าม สามารถที่จะสอบถามรายละเอียดของ จุดตรวจจากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา ซึ่งจะต่างจาก MIS ที่แสดงภาพเพียงอย่างเดียว โดยจะขาดการ เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับรูปภาพนั้น เช่นใน CAD (Computer Aid Design) จะเป็นภาพ เพียงอย่างเดียว แต่แผนที่ใน GIS จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่า พิกัดที่แน่นอน ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่ มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geo code) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้ง ทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือ มีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะ อ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน(รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ ไคบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน

2.3.1 องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS)

องค์ประกอบหลักของระบบ GIS จัดแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ๆ คือ คอมพิวเตอร์

(Hardware) โปรแกรม (Software) ขั้นตอนการทำงาน (Methods) องค์ข้อมูล (Data) และตัวบุคลากร (People) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

รูปที่ 2.4 องค์ประกอบหลักของระบบ GIS

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมไปถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน
2. โปรแกรม คือ ชุดของคำสั่งสำเร็จรูป เช่น โปรแกรม ArcInfo, MapInfo ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชัน การทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล, จัดการระบบฐานข้อมูล, เรียกค้น, วิเคราะห์ และ จำลองภาพ
3. ข้อมูล คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบ GIS และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล โดยได้รับการดูแลจากระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร
4. บุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ บุคลากรจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในระบบ GIS เนื่องจากถ้าขาดบุคลากร ข้อมูลที่มีอยู่มากมายมหาศาลนั้น ก็จะเป็นเพียงขยะ ไม่มีคุณค่าใดเลยเพราะไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าขาดบุคลากรก็จะมีระบบ GIS
5. วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน คือ วิธีการที่องค์กรนั้น ๆ นำเอาระบบ GIS ไปใช้งาน โดยแต่ละระบบแต่ละองค์กรย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้น

2.3.2 แผนที่ และ ข้อมูลเชิงพื้นที่

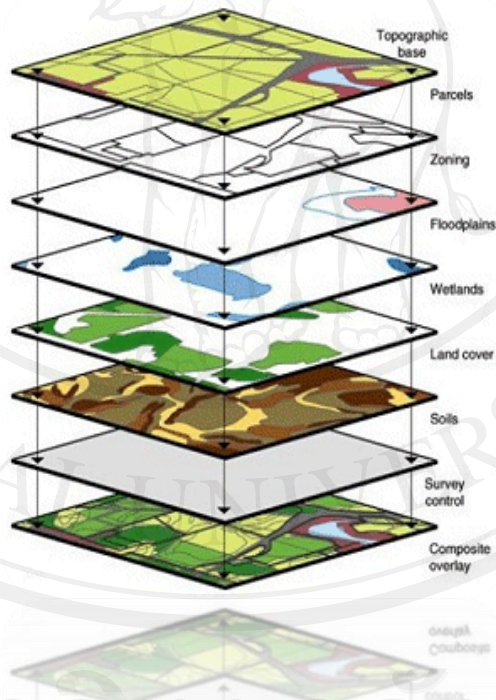
แผนที่ คือ สิ่ง que แสดงลักษณะของผิวโลก ทั้งที่เป็นอยู่ตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยแสดงลงบนพื้นราบ อาศัยการย่อส่วนให้เล็กลงตามขนาดที่ต้องการและใช้เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งที่ปรากฏอยู่ บนผิวโลก ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) มีส่วนประกอบ 2 ส่วนคือ

1. ข้อมูลเชิงภาพ (Graphic data หรือ Spatial data) สามารถแทนได้ด้วย 2 รูปแบบพื้นฐาน

1.1) ข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector format)

1.2) ข้อมูลแบบราสเตอร์ (Raster format)

2. ข้อมูลอรรถธิบาย (Attribute data หรือ Non-Spatial data) เป็นข้อความอธิบายที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงภาพเหล่านั้น เช่น ชื่อถนน, ลักษณะ พื้นผิว และจำนวนช่องทางวิ่งของเส้นถนนแต่ละเส้น เป็นต้น



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

รูปที่ 2.5 ลักษณะการทับซ้อนของข้อมูลใน GIS

2.3.3 การประยุกต์ใช้งานของ GIS

การประยุกต์ใช้งานของ GIS ได้ถูกเสนอแนะไว้โดยสถาบันพัฒนาองค์ความรู้ด้าน อวกาศและสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ องค์การมหาชน ในเอกสาร หลักการพื้นฐานเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (ม.ป.ป.) หลายด้านด้วยกัน ดังนี้

1. ด้านการสาธารณสุข การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารจัดการภาครัฐกับงานทางด้านสาธารณสุข มีใช้กันอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ เช่น การระบุ ตำแหน่งของผู้ป่วยโรคต่างๆ การวิเคราะห์การแพร่ระบาดของโรค หรือแนวโน้มการระบาดของ โรค ซึ่งการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนในการ ป้องกันและแก้ไขปัญหาทางด้านสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ด้านเศรษฐกิจ มีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยเหลือใน การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจกันอย่างแพร่หลาย เช่น การวางแผนการใช้ทรัพยากรในการผลิต การ วิเคราะห์ความพร้อมของวัตถุดิบและแรงงาน รวมถึงความต้องการของประชากรในแต่ละพื้นที่จาก ข้อมูลพื้นฐาน เช่น อายุ การศึกษา รายได้ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับการหาทำเลที่ตั้งในการสร้างร้านค้าสะดวกซื้อ

3. ด้านการเกษตร ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ คำนวณพื้นที่เพาะปลูกพืชต่างๆ โดยสร้างฐานข้อมูลได้จากข้อมูลจากดาวเทียมหรือสร้าง แบบจำลองในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกพืช ทั้งนี้ในระบบฐานข้อมูลต้องมีข้อมูล อื่นๆที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน เช่น ชั้นข้อมูลดิน แหล่งน้ำ ความลาดชัน เป็นต้น นอกจากนี้ยัง สามารถวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ เพาะปลูกได้

4. ด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน การจัดหาสาธารณูปโภคพื้นฐานไปยังพื้นที่ต่างๆ ตามความต้องการของประชาชนนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้เข้ามามีบทบาทอันสำคัญใน การวางแผนในการสร้างถนน การเดินสายไฟฟ้า ท่อประปา ระบบระบายน้ำ รวมถึงการวางแผน ในการบำรุงรักษาสาธารณูปโภคพื้นฐานเหล่านั้นนอกจากนี้ยังใช้ในการวิเคราะห์ถึงเงื่อนไขความ ต้องการสาธารณูปโภคในด้านต่างๆ เช่น วิเคราะห์ความเร่งด่วนในการให้บริการตามความ หนาแน่นของประชากรในท้องถิ่น หรือความเปลี่ยนแปลงของประชากรในพื้นที่ซึ่งจะมีผลต่อการ ใช้บริการสาธารณูปโภคพื้นฐานเหล่านั้น

5. ด้านการบริการชุมชน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริการ ชุมชน จะเกี่ยวข้องในส่วนของ การให้บริการของรัฐบาลกับประชาชนโดยทั่วๆ ไป ซึ่งประชาชนในแต่ละพื้นที่ จะมีความต้องการบริการจากภาครัฐแตกต่างกันไป การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะ

ช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงความต้องการของประชาชน โดยการให้บริการสาธารณะได้อย่างเป็นพลวัตร

6. ด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น การกำหนดจุดเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมเพื่อตั้งป้อมตำรวจ การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรม โดยการบันทึกจุดที่เกิดอาชญากรรมไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยง ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รักษากฎหมายสามารถวางแผนและให้ความสำคัญกับบางพื้นที่ที่ต้องทำการดูแลเป็นพิเศษ เพื่อลดปัญหาอาชญากรรมได้

7. ด้านการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อช่วยในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นหนึ่งในกิจกรรมการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่แพร่หลายที่สุด เพราะความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมินผล และนำเสนอข้อมูลต่างๆ ในเชิงพื้นที่ที่จำเป็นต่อการวางผังเมือง และการจัดการเมืองสามารถทำได้อย่างสะดวก ทั้งการวิเคราะห์และประเมินศักยภาพในการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่

8. ด้านการจัดเก็บภาษี การประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อช่วยในการจัดเก็บภาษี โดยอาศัยข้อมูลแผนที่มาตราส่วนขนาดใหญ่ เช่น 1:1,000 ซึ่งสามารถมองเห็นขอบเขตของอาคาร เพื่อใช้ในการนำเข้าสู่ข้อมูลการชำระภาษีอากร ซึ่งภาครัฐสามารถทำการติดตามตรวจสอบผลการจัดเก็บภาษีได้โดยสะดวก เพราะ ข้อมูลของสถานประกอบการ บ้านเรือน ฯลฯ ที่ชำระค่าภาษีอากรต่างๆ แล้วสามารถแสดงให้เห็นความแตกต่างได้โดยเจดสีบนแผนที่ ทำให้สามารถค้นหา หรือติดตามการชำระภาษีอากรได้โดยสะดวก และทำให้การจัดเก็บภาษีมีประสิทธิภาพมากขึ้น

9. ด้านสิ่งแวดล้อม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ทั้งในการวางแผนและบริหารจัดการการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งเรื่องวิกฤตสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ศึกษาหาสาเหตุปัจจัยแหล่งกำเนิดมลพิษ ตลอดจนการวิเคราะห์เพื่อสร้างแบบจำลอง ในการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน และสอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง ดังตัวอย่างการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำแล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อผลวิเคราะห์จะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง

10. ด้านการจัดการภาวะฉุกเฉินและภัยพิบัติ สิ่งที่สำคัญมากที่สุดในการจัดการในสภาวะฉุกเฉินในระดับท้องถิ่น คือ การรับรู้ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด เพื่อทำการตัดสินใจให้เร็วที่สุดผิดพลาดน้อยที่สุด และมีประสิทธิผลมากที่สุด ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในเชิงพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงในเวลาอันรวดเร็ว รวมถึงรายละเอียด

ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจำเป็นต่อมาตรการในการป้องกันแก้ไข เช่น การจัดการเรื่องน้ำท่วม พื้นที่เสี่ยงภัยต่างๆ นอกจากนี้ยังใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์วิเคราะห์ถึงผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นและอยู่ในรัศมีของการได้รับผลกระทบจากสารพิษ เช่น โรงงานที่อาจก่อให้เกิดสารพิษในพื้นที่ เป็นต้นรวมทั้งวิเคราะห์ทิศทางวางแผนอพยพผู้คนเส้นทางในการเคลื่อนย้าย การขนส่งผู้ป่วยฉุกเฉินและเพื่อกำหนดนโยบายและกลยุทธ์

2.4. แนวคิดทางด้านการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis)

2.4.1 การวิเคราะห์รูปแบบเชิงพื้นที่ (Spatial Patterns Analysis)

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ทางสถิติเพื่อหารูปแบบลักษณะของตัวแปรที่สนใจในพื้นที่โดยแบ่งเป็น

1) ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของมอแรน (Moran's I Index)

ค่าความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของมอแรนเป็นค่าที่ชี้วัดความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สนใจในพื้นที่โดยเปรียบเทียบค่าตัวแปรที่สนใจในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งกับค่าตัวแปรที่สนใจในตำแหน่งอื่นๆทั้งหมดซึ่งคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij} (X_i - \bar{X}) / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \omega_{ij}}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 / n} \quad (1)$$

เมื่อ

I	เป็นค่าความสัมพันธ์ของมอแรน
X_i, X_j	เป็นตัวแปรอิสระ
\bar{X}	เป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ
ω_{ij}	เป็นค่าถ่วงน้ำหนักของตำแหน่ง i และ j
n	เป็นจำนวนตัวแปรอิสระ

ค่าความสัมพันธ์ของมอแรน สามารถแสดงได้ในรูปแบบของกราฟที่แสดงสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่ โดยมีแกนตั้งเป็นค่าความสัมพันธ์ของมอแรน และมีแกนนอนเป็นระยะทาง ทั้งนี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 โดยค่าที่เข้าใกล้ 1 แสดงว่ามีสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในทิศทางเดียวกัน ถ้าค่าเข้าใกล้ -1 แสดงว่ามีสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในทิศทางตรงข้ามและค่า 0 แสดงว่ามีการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่มีรูปแบบแน่นอนโดยค่า I ที่ค่าน้อยกว่า 0 มีรูปแบบการจัดตัวแบบกระจายตัว

(DispersedPattern) และค่า I ที่ค่ามากกว่า 0 มีรูปแบบการจัดตัวแบบเป็นกลุ่ม (Clustered Pattern) ซึ่งการวิเคราะห์ค่าคะแนนมาตรฐานของมอแรน (ZI) (ESRI, 2008) คำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$ZI = \frac{I - E[I]}{\sqrt{V[I]}} \quad (2)$$

โดยที่

$$E[I] = \frac{-1}{(n-1)} \quad (3)$$

$$V[I] = E[I^2] - E[I]^2 \quad (4)$$

โดยสมมติฐานศูนย์ (Null Hypothesis) ของการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของมอแรน คือตัวแปรอิสระมีรูปแบบกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่มีรูปแบบแน่นอนซึ่งมีค่าคะแนนมาตรฐานของมอแรน (ZI) จะอยู่ระหว่าง 1.68 ถึง -1.68 หรือมีค่าวิกฤติ (P-Value) มากกว่า 0.10

2) วิธีวัดค่าความเป็นกลุ่มสูง/ต่ำของจิติส-อออด (High/Low Clustering: Getis-Ord/General G)

ค่าความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ของจิติส-อออดเป็นการวัดค่ารูปแบบความเป็นกลุ่มสูง/ต่ำของค่าตัวแปรอิสระ (Getis, 2005: 189-206) คำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij} X_i X_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j}, \forall j \neq i \quad (5)$$

โดยที่

G	เป็นค่าความสัมพันธ์ของจิติส-อออด
X_i, X_j	เป็นตัวแปรอิสระ
ω_{ij}	เป็นค่าถ่วงน้ำหนักของตำแหน่ง i และ j
n	เป็นจำนวนตัวแปรอิสระ

ทั้งนี้ค่า G ที่มีค่าเท่ากับ 0 แสดงถึงรูปแบบของตัวแปรอิสระที่ไม่เป็นกลุ่มเดียวกัน โดยค่า G ที่มีค่าบวกมากแสดงว่าตัวแปรอิสระมีรูปแบบเป็นกลุ่มที่มีค่าสูงและในทางตรงข้ามค่า G ที่มีค่าน้อยกว่า 0 แสดงถึงรูปแบบของตัวแปรอิสระที่เป็นกลุ่มที่มีค่าต่ำ โดยค่า G ที่มีค่าติดลบมากแสดงว่ามีรูปแบบเป็นของตัวแปรอิสระที่เป็นกลุ่มที่มีค่าต่ำมากซึ่งการวิเคราะห์ค่าคะแนนมาตรฐานของจิติส-อออด (Z_G) คำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$Z_G = \frac{G - E[G]}{\sqrt{V[G]}} \quad (6)$$

โดยที่

$$E[G] = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij}}{n - (n-1)} ; \forall j \neq i \quad (7)$$

$$V[G] = E[G^2] - E[G]^2 \quad (8)$$

โดยสมมุติฐานศูนย์ (Null Hypothesis) ของการวิเคราะห์ค่าจีทีส-ออก คือ ตัวแปรอิสระมีรูปแบบกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่มีรูปแบบแน่นอนซึ่งค่าคะแนนมาตรฐานของ จีทีส-ออก (Z_G) จะอยู่ระหว่าง 1.68 ถึง -1.68 หรือมีค่าวิกฤติ (P-Value) มากกว่า 0.10

2.4.2 การประมาณค่าเชิงพื้นที่ (Spatial Interpolation)

1) การประมาณค่าโดยค่าถ่วงน้ำหนักแบบผกผันตามระยะทาง (IDW Interpolation)

เป็นวิธีการประมาณค่าตัวแปรในตำแหน่งที่ไม่ทราบค่าจากตำแหน่งต่างๆ ของ ข้อมูลตัวแปรที่ทราบค่าโดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักแบบผกผันตามระยะทางเพื่อสร้างสหสัมพันธ์ของชุด ข้อมูลซึ่งเป็นการประมาณค่าคุณสมบัติจากชุดข้อมูลที่เป็นจุด (Point) ไปเป็นข้อมูลที่เป็นรูปแบบ เซลล์ (Cell) หรือข้อมูลราสเตอร์ (Raster) ครอบคลุมพื้นที่ที่ศึกษาโดยตำแหน่งของจุดที่อยู่ใกล้กว่า จะส่งผลต่อค่าที่ประมาณของเซลล์แต่ละเซลล์มากกว่าตำแหน่งที่อยู่ไกลกว่าออกไปค่าที่ได้จะเป็น ค่าที่เป็นช่วงต่างๆซึ่งไม่มากไปกว่าค่าสูงสุดของข้อมูลที่ทราบค่าและไม่น้อยไปกว่าค่าต่ำสุดของ ข้อมูลที่ทราบค่า (Watson and Philip, 1985: 315-327)

2) การประมาณค่าโดยค่าธรรมชาติข้างเคียง (Natural Neighbor Interpolation)

เป็นวิธีการประมาณค่าโดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักแบบผกผันตามระยะทางเพื่อสร้าง สหสัมพันธ์ของชุดข้อมูลที่อยู่ข้างเคียงกัน โดยแบ่งเซลล์ตามจุดหรือตำแหน่งที่ทราบค่าคุณสมบัติซึ่ง เซลล์รอบๆข้างเคียงที่ติดกันจะส่งผลต่อกันเท่านั้นตำแหน่งของจุดที่ทราบค่าที่อยู่ใกล้กว่าของเซลล์ ข้างเคียงจะส่งผลต่อค่าที่ประมาณของเซลล์นั้นๆมากกว่าตำแหน่งของจุดที่ทราบค่าที่อยู่ไกลกว่า ของเซลล์ที่ติดกันการประมาณค่าจึงให้ผลที่ดีเท่าๆกันทั้งการกระจายตัวของข้อมูลที่สม่ำเสมอและ ไม่สม่ำเสมอ (ESRI, 2008)

2.5. แนวคิดต้นทุนการผลิต

2.5.1 ต้นทุนการผลิต

การวิเคราะห์ต้นทุนในการดำเนินกิจกรรมในทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Cost) ประกอบด้วยต้นทุน 2 ลักษณะคือต้นทุนที่เด่นชัดและต้นทุนที่ไม่เด่นชัด

1. ต้นทุนที่เด่นชัด (Explicit Cost) หมายถึงค่าใช้จ่ายใดๆที่ได้จ่ายไปจริงในการดำเนินกิจกรรมคือเป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยการผลิตมาทำการผลิตต้นทุนประเภทนี้จะเป็นต้นทุนส่วนที่เป็นเงินสดในตารางต้นทุนการผลิตซึ่งจะเท่ากับต้นทุนทางบัญชี

2. ต้นทุนที่ไม่เด่นชัด (Implicit Cost) หมายถึงต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นของเจ้าของกิจการเองในทางเศรษฐศาสตร์จะคำนึงถึงต้นทุนชนิดนี้ด้วยในการประเมินต้นทุนดังกล่าวนี้จะใช้หลักการเดียวกับการคิดต้นทุนค่าเสียโอกาสคือเท่ากับผลตอบแทนสูงสุดที่เจ้าของกิจการควรจะได้รับถ้าได้นำปัจจัยการผลิตชนิดนั้นๆไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นเช่นค่าแรงงานที่แรงงานครัวเรือนควรจะได้รับค่าเสียโอกาสเงินลงทุนหรือค่าเสียโอกาสของโรงเรียนและอุปกรณ์ เป็นต้น

2.5.2 ต้นทุนการผลิตระยะสั้น

เนื่องจากในระยะสั้นปัจจัยการผลิตที่ใช้แบ่งออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือปัจจัยคงที่และปัจจัยผันแปรต้นทุนการผลิตในระยะสั้นจึงประกอบด้วยต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร

1. ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost) คือค่าใช้จ่ายสำหรับปัจจัยคงที่ทุกชนิดที่เกิดขึ้นในการผลิตต้นทุนคงที่ทั้งหมดนี้จะมีจำนวนคงที่เสมอไม่ว่าหน่วยธุรกิจจะผลิตสินค้าจำนวนเท่าใดก็ตาม

2. ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost) คือค่าใช้จ่ายสำหรับปัจจัยผันแปรทุกชนิดที่ใช้ในการผลิตเมื่อหน่วยธุรกิจไม่ได้ผลิตเลยก็ไม่ต้องใช้ปัจจัยผันแปรเลยและเมื่อหน่วยธุรกิจผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นก็ต้องใช้ปัจจัยผันแปรเพิ่มขึ้นต้นทุนผันแปรทั้งหมดก็จะเพิ่มขึ้น

3. ต้นทุนทั้งหมด (Total Cost) คือต้นทุนทั้งหมดสำหรับปัจจัยการผลิตทุกชนิดที่หน่วยธุรกิจต้องใช้ในการผลิตต้นทุนทั้งหมดสำหรับปริมาณการผลิตจำนวนใดก็ตามจะเท่ากับผลรวมของต้นทุนคงที่ทั้งหมดและต้นทุนผันแปรทั้งหมดกับปริมาณการผลิตจำนวนนั้น

4. ต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost) คือต้นทุนที่คิดเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยของผลผลิตที่ผลิตได้ต้นทุนเฉลี่ยแยกได้เป็นต้นทุนคงที่เฉลี่ยต้นทุนผันแปรเฉลี่ยและต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย

2.5.3 ต้นทุนการผลิตโคเนื้อ

การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตโคเนื้อจะแบ่งตามลักษณะหรือรูปแบบการเลี้ยงซึ่งแบ่งออกเป็นการเลี้ยงแม่โคเพื่อผลิตลูกการเลี้ยงโครุ่นและการเลี้ยงโคขุนการวิเคราะห์จะพิจารณาต้นทุนทั้งในรูปเงินสดและไม่เป็นเงินสดโดยแบ่งต้นทุนออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ต้นทุนคงที่

ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสดได้แก่ค่าเช่าที่ดินค่าภาษีที่ดินเป็นต้น ต้นทุนคงที่ไม่เป็นเงินสดได้แก่ค่าใช้ที่ดินกรณีเป็นที่ดินของตนเองค่าเสื่อมราคาแม่พันธุ์ค่าเสื่อมราคาของโรงเรือนและอุปกรณ์ค่าเสียโอกาสของแม่พันธุ์และค่าเสียโอกาสของเงินทุนในการซื้ออุปกรณ์ก่อสร้างโรงเรือนและพื้นที่ทุ่งหญ้าที่ใช้ในการเลี้ยง (กรณีมีการเลี้ยงปล่อยร่วมกับเลี้ยงขุน)

2. ต้นทุนผันแปร

ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดได้แก่ค่าอาหารสัตว์ค่าจ้างแรงงานค่าน้ำ ค่าไฟฟ้าค่าวัสดุอุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานน้อยกว่าหนึ่งปีและค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆเป็นต้น ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสดได้แก่ค่าแรงงานของบุคคลในครอบครัวค่าเสียโอกาสเงินทุนหมุนเวียนเป็นต้น

2.5.4 รายได้และกำไร

1. รายได้หมายถึงรายได้ทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการขายผลผลิตที่ผลิตได้ซึ่งจะเท่ากับผลคูณของปริมาณผลผลิตกับราคาที่เกษตรกรได้รับ ดังนั้นรายได้จากการเลี้ยงโคเนื้อจะเท่ากับผลคูณของจำนวนโคเนื้อที่ขายกับราคาโคเนื้อที่เกษตรกรได้รับรวมทั้งรายได้จากผลพลอยได้คือมูลโคส่วนรายได้เฉลี่ยเป็นรายได้ที่คิดเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยของผลผลิต (หนึ่งตัวหรือ 1 กิโลกรัม)

2. กำไรหมายถึงผลต่างระหว่างรายได้และต้นทุน

2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ทางสังคมและเศรษฐกิจการผลิตโคเนื้อของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดตากนั้น ได้ทำการรวบรวมเอกสารและงานวิจัยโดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2537) ได้ศึกษาการผลิตการตลาดโคเนื้อโดยเป็นการศึกษาสภาพสถานการณ์การผลิตและการตลาดโดยทั่วไป พร้อมทั้งต้นทุนการผลิตโคฝูงโคขุนต่างๆและหญ้าอาหารโคบางชนิดและทำการสร้างแบบจำลองของอุปสงค์อุปทานและราคาระดับต่างๆพบอุปทาน(จำนวนโคเนื้อที่มีขนาดพร้อมส่งตลาด) เปลี่ยนไปตามราคาโคมีชีวิตที่เกษตรกรขายได้เมื่อ 2 ปีก่อนและเวลาชุกกำลังสอง โดยการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ส่วนใหญ่เนื่องมาจากราคาสุกรเนื้อแดงในตลาดกรุงเทพฯและนอกจากนี้ราคาสุกรเนื้อแดงจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อราคาโคและ

เนื้อโคระดับอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ราคาขายส่ง โคมีชีวิตในตลาดกรุงเทพฯและราคาขายปลีกเนื้อสันนอกโคตลาดกรุงเทพฯซึ่งน่าจะสะท้อนให้เห็นการตัดสินใจซื้อเนื้อผู้บริโภคน่าจะพิจารณาราคาเนื้อสุกรก่อน

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2541) ได้ศึกษาการผลิตและการตลาดโคเนื้อเพื่อทราบสถานการณ์การผลิตโคเนื้อวิธีการตลาดโคเนื้อส่วนเหลือการตลาดของพ่อค้าระดับต่างๆ ผลการศึกษาพบว่าโคเนื้อจากเกษตรกรจนถึงผู้บริโภคนั้นต้องผ่านพ่อค้าหลายระดับคือพ่อค้ารวบรวมท้องถิ่นพ่อค้าขายส่ง โคมีชีวิตพ่อค้าขายส่งซากโคชำแหละพ่อค้าขายปลีกเนื้อโคชำแหละพ่อค้าขายปลีกเนื้อโคชำแหละที่ทำการซื้อโคมีชีวิตนำมาชำแหละเองมีค่าใช้จ่ายการตลาดทั้งหมดเฉลี่ย 12.45 บาทต่อกิโลกรัมมีส่วนเหลือการตลาดเฉลี่ย 21.97 บาทต่อกิโลกรัมมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7.33 บาทต่อกิโลกรัมหรือเฉลี่ยตัวละ 2,169 บาทพ่อค้าขายปลีกที่รับซื้อซากโคชำแหละจากพ่อค้าขายส่งซากจะมีค่าใช้จ่ายการตลาดเฉลี่ย 0.91 บาทต่อกิโลกรัมและมีผลตอบแทนเฉลี่ย 5.00 บาทต่อกิโลกรัมหรือเฉลี่ยตัวละ 855 บาทส่วนพ่อค้าขายส่งซากโคชำแหละมีค่าใช้จ่ายการตลาดรวม 18.89 บาทต่อกิโลกรัมและมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7.69 บาทต่อกิโลกรัมหรือเฉลี่ยตัวละประมาณ 1,753 บาทในความเป็นจริงพ่อค้าขายส่งซากโคชำแหละจะได้รับผลตอบแทนโดยรวมมากที่สุดเนื่องจากจำนวนขายส่งแต่ละวันมีจำนวนมากและจำนวนพ่อค้าขายส่งในแต่ละตลาดมีน้อยรายหรือมีเพียงรายเดียว

คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2541) หน่วยวิจัยธุรกิจเกษตรได้ศึกษาโครงการสินค้ายุทธศาสตร์เกษตร: โคเนื้อพบว่าในช่วงปี 2521-2539 จำนวนโคเนื้อในประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นการบริโภคเนื้อโคและผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วง 19 ปีที่ผ่านมา (2521-2539) แต่มีอัตราการเพิ่มขึ้นค่อนข้างต่ำเพียงร้อยละ 1.95 ต่อปีเนื่องจากมีปริมาณการบริโภคเนื้อโคต่อคนต่อปีค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อสุกรการตลาด (marketing channel) และส่วนเหลือการตลาด (marketing margin) ของตลาดโคเนื้อทั่วไปและโคมันและของตลาดโคขุนคุณภาพสูงจึงมีความแตกต่างส่วนเหลือการตลาดของโคมันในปี 2539 เท่ากับ 45.10 บาทต่อกิโลกรัมหรือเท่ากับร้อยละ 57.97 ของราคาของผู้บริโภคจ่าย (77.80 บาทต่อกิโลกรัม) โดยพ่อค้าส่งชำแหละได้รับส่วนแบ่งกำไรมากที่สุดรองลงมาได้แก่พ่อค้าขายปลีกเนื้อโคชำแหละและพ่อค้ารวบรวมโคมีชีวิตส่วนส่วนเหลือการตลาดของโคขุนคุณภาพสูงเท่ากับ 64.63 บาทหรือร้อยละ 59.57 ของราคาของผู้บริโภคจ่าย (108.5 บาทต่อกิโลกรัม) โดยพ่อค้าขายปลีกเนื้อโคขุนได้รับส่วนแบ่งของกำไรมากที่สุดรองลงมาได้แก่พ่อค้าขายส่งเนื้อโคขุนและสหกรณ์หรือผู้ค้าขายส่งโคชำแหละ

สายันต์ ตันยา(2544) ได้ทำการการศึกษาสถานภาพการเลี้ยงโคขุนในจังหวัดตากระหว่างปี 2543-2544 ซึ่งมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 292 ราย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

เกษตรกรจำนวน 68 ราย พบว่าเกษตรกรได้ซื้อโคที่นำมาขุนจากตลาดนัดโค-กระบือ อำเภอแม่สอด มีอายุประมาณ 5 ปี ร้อยละ 58.82 และซื้อจากฟาร์มเกษตรกรในจังหวัดตากและจังหวัดใกล้เคียง โคที่ซื้อ มาขุนมีอายุตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 1 ปี ร้อยละ 41.18 ทำการเลี้ยงแบบขังคอกร้อยละ 64.71 และเลี้ยงแบบปล่อยทุ่งหญ้าร่วมกับเสริมด้วยวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรร้อยละ 35.29 จำนวนโคที่เลี้ยงรุ่นละ 2-20 ตัว ร้อยละ 94.12 และ 21-40 ตัว ร้อยละ 5.88 เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้เสริมอาหารข้น และเกลือแร่ ให้แก่โคร้อยละ 80.88 และ 76.47 ตามลำดับ เกษตรกรทุกรายทำวัคซีนปากและเท้าเปื่อย เฮโมรายิกเซพติซิเมีย และแอนแทรกซ์ ทำวัคซีนและถ่ายพยาธิทุกครั้งเมื่อนำโคเข้าใหม่ร้อยละ 82.36 และ 92.65 ตามลำดับ เกษตรกรได้กำไรจากการเลี้ยงโคขุนเฉลี่ยต่ำกว่า 2,000 บาทต่อตัว ร้อยละ 17.65 อยู่ระหว่าง 2,000-3,000 บาทต่อตัว ร้อยละ 67.65 และมากกว่า 3,000 บาทต่อตัว ร้อยละ 14.71 นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการผลิตร้อยละ 86.59 ด้านอาหารสัตว์ร้อยละ 55.88 ขาดความรู้และประสบการณ์ในการเลี้ยงโคขุนร้อยละ 78.32

ญาณินและจุฑารัตน์ (2548) ทำการศึกษาในหัวข้อเรื่อง สถานภาพการผลิตและการตลาดเนื้อโคของประเทศไทยพบว่าการผลิตโคเนื้อ มีหลายรูปแบบการเลี้ยงขึ้นอยู่กับทุนและศักยภาพของผู้เลี้ยง โดยมีตลาดโคเนื้อซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือตลาดระดับสูงตลาดระดับกลางตลาดระดับล่างเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบการเลี้ยงตลาดระดับสูง (ร้อยละ 1 หรือโค 0.01 ล้านตัว) ต้องการเนื้อจากโคขุนคุณภาพดีคือโคลูกผสมพันธุ์ยุโรปหรือโคลูกผสมพันธุ์บราห์มันเลือดสูงระยะเวลาขุน 5-12 เดือนตลาดระดับกลาง (ร้อยละ 58.5 หรือโค 0.63 ล้านตัว) ต้องการเนื้อโคที่ขุนระยะสั้น 3 - 4 เดือนคือโคลูกผสมพันธุ์บราห์มันส่วนตลาดระดับล่าง (ร้อยละ 40 หรือโค 0.74 ล้านตัว) เป็นตลาดสำหรับเนื้อจากโคพื้นเมืองโคอายุมากและโคคัดทิ้งโดยจำหน่ายในตลาดสดหรือนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลูกชิ้นและจากการวิเคราะห์การผลิตและการตลาดเนื้อโคในประเทศไทย มีจุดแข็งคือมีแหล่งอาหารหายขาดจากโรควัวบ้าและมีระบบการเลี้ยงที่สอดคล้องกับศักยภาพของเกษตรกรจุดอ่อนคือมีปัญหาโรคปากและเท้าเปื่อยโรงฆ่ามากกว่าร้อยละ 90 ไม่ได้มาตรฐานขาดแคลนพื้นที่ปลูกพืชอาหารสัตว์และขาดแคลนแม่พันธุ์สำหรับผลิตลูกโคเพื่อเข้าขุนเป็นต้น

Murphy and Tisdell (1995) ได้ทำการศึกษาแนวโน้มอุตสาหกรรมปศุสัตว์ในประเทศไทย และการปรับปรุงสุขภาพสัตว์ ที่เกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาของประเทศไทย การศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมเกี่ยวกับปศุสัตว์ ทั้งอุตสาหกรรมในส่วนโคกระบือ ไก่ และสุกรมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มจำนวนของตัวเลขประชากร ระดับรายได้ การเปลี่ยนแปลงทางเมืองการปกครองและเทคโนโลยี ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงบทบาททางเศรษฐกิจระดับครัวเรือนในภาคปศุสัตว์ จากที่เคยเป็นสัตว์เลี้ยงในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางการเกษตร ก็เปลี่ยนแปลงไปเป็นการเลี้ยงเพื่อการค้ามากขึ้นเนื่องด้วยความต้องการบริโภคสินค้าจำพวกเนื้อและนมที่มากขึ้น ด้วยเงื่อนไขการ

เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยผลักดันให้การเลี้ยงไก่กลายเป็นอุตสาหกรรมปศุสัตว์หลักเพื่อการส่งออก รวมถึงการตามมาของการขยายตัวของอุตสาหกรรมโคเนื้อและสุกร ขณะที่จำนวนกระบือลดลงอย่างต่อเนื่องจากการถูกเครื่องจักรทางการเกษตรเข้ามาแทนที่ในการใช้งานทางการเกษตร การขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมปศุสัตว์เพื่อตอบสนองความต้องการในประเทศ แต่หากจะพัฒนาผู้ส่งออก ภาคโคเนื้อและสุกรยังต้องพบปัญหาในเรื่องการจัดการควบคุม คุณมาตรฐานและคุณภาพที่เกี่ยวกับโรคสัตว์ให้ดียิ่งขึ้น

Kehrem and Tisdell (1998) ศึกษาอุตสาหกรรมโคนมไทย ด้านวิวัฒนาการทางเศรษฐกิจและการปัญหาเกี่ยวกับสิทธิการครอบครองที่ดินและโรคระบาดในโคกระบือ รวมถึงผลกระทบจากนโยบายรัฐ พบว่า สิทธิการครอบครองที่ดินได้รับผลกระทบจากลักษณะของการพัฒนาที่เกิดขึ้น อาทิเช่น การเข้าถึงแหล่งกักเก็บเงินของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม นอกจากนี้ ลักษณะของการผลิตแบบรายย่อย ครอบครองปศุสัตว์ในขนาดเล็ก และขาดแคลนตลาดในการกระจายสินค้า นอกจากนี้ด้วยลักษณะการเลี้ยงโคนมที่มีความต้องการใช้ที่ดินในการเลี้ยงมาก ปัญหาด้านสิทธิการครอบครองที่ดินและลักษณะที่ได้มาข้างต้น จึงส่งผลกระทบต่อการคงอยู่ของกิจกรรมประเภทนี้ อีกทั้งอุตสาหกรรมโคนมเมื่อมีการเติบโตขยายตัว ประเด็นน่าใส่ใจที่ตามมา คือ การควบคุมโรคระบาดในสัตว์จำพวกโคกระบือ ดังนั้นการพิจารณาถึงนโยบายรัฐเกี่ยวกับการจัดการปัญหาและเงื่อนไขของวงการ โคนมจึงสำคัญต่อความเป็นไปของอุตสาหกรรมโคนมเช่นกัน อย่างไรก็ตาม เป็นข้อเท็จจริงที่ประเทศไทยขาดความได้เปรียบทางการแข่งขันเชิงเศรษฐกิจในอุตสาหกรรมโคนม แต่อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมโคนมไทยก็ยังคงมีโอกาสในการก้าวหน้าต่อไปอีกมาก

Verlinden and Kruger (2006) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระบบการเพาะเลี้ยงหญ้าของปศุสัตว์ในตอนกลางของนามิเบีย รูปแบบในปัจจุบันและประวัติศาสตร์ของการเคลื่อนย้ายปศุสัตว์ ทั้งยังมีการสำรวจสภาพแวดล้อมในชุมชนสภาพกึ่งแห้งแล้งในกลางนามิเบียเหนือ ซึ่งกำลังอยู่ในบริบทของปริมาณจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ความต้องการใช้น้ำประปาที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของพืชพันธุ์ ในการศึกษาความรู้และศักยภาพของชาวนาในการเคลื่อนย้ายปศุสัตว์ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์สภาพทุ่งหญ้า พืชพรรณ โดยข้อมูลต่างๆ ได้ถูกรวบรวมและวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ความสอดคล้อง Canonical (CCA) คือ การที่หน่วยทุ่งหญ้าท้องถิ่นถูกวางแผนเข้ากับกับภาพดาวเทียม LANDSAT TM และวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) จากการศึกษาพบว่า ข้อมูลในอดีตแสดงให้เห็นว่าทุ่งเลี้ยงสัตว์มีสภาพที่ดีโดยมีความกดดันด้านจำนวนปศุสัตว์ต่ำและมีไฟไหม้เกิดขึ้นบ่อย ภายใต้ระบบการปกครองและการจัดการควบคุมโดยผู้นำฝูงเลี้ยงสัตว์ในทุ่ง ปริมาณแหล่งน้ำเพื่อการปศุสัตว์มีอยู่อย่างจำกัด

Kamusoko and Aniya (2006) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การกระจายตัวอย่างรวดเร็วของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเป็นภาพที่กำลังเกิดขึ้นในหลายประเทศในภาคกลางและภาคใต้ของทวีปแอฟริกา ซึ่งเป็นผลพวงมาจากความไม่สมดุลในการกระจายที่ดินของอาณานิคม ความกดดันเนื่องจากการขยายตัวของประชากร การเกษตรและนโยบายของรัฐบาล รวมถึงปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม เช่น ภัยแล้ง เป็นต้น การศึกษาครั้งนี้ได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินและความเสื่อมโทรมของที่ดินที่อยู่ในลักษณะการกระจายตัวในแนวนอนในจังหวัด Bindura เขตการปกครองของประเทศซิมบับเว บนพื้นฐานของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมข้อมูลปี 1973 และ 2000 ศึกษาโดยวิธีการจำแนกเป็นสองวิธี คือ Hybrid Supervised/Unsupervised Classification Approach ควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS)เพื่อสร้างแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ซึ่งตัวชี้วัดชั้นภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อมในระดับต่างๆ ข้อมูลที่ได้มาถูกคำนวณโดยใช้ FRAGSTATS® เพื่อที่จะวิเคราะห์การกระจายตัวในแนวนอน ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าการเกษตรผสมทุ่งหญ้าและการตั้งถิ่นฐานในที่ราบลุ่มน้ำเพิ่มขึ้นในขณะที่มีพื้นที่ป่าไม้ลดลง แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมของมนุษย์ถูกผลักดันจากการขยายตัวทางการเกษตรที่เป็นสาเหตุหลักของการกระจายตัวในการใช้ที่ดินที่นำไปสู่การเสื่อมสภาพของสภาพแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา

2.7 สรุป

สำหรับบทที่ 2 ได้ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิดทฤษฎีสามารถแบ่งได้เป็น 5 เรื่องหลักคือ แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานซึ่งอธิบายเกี่ยวกับการสืบหากิจกรรมเชื่อมโยงทุกกิจกรรมภายในระบบการผลิตหนึ่งๆ ต่อมาคือ แนวโครงสร้างตลาดโคเนื้อประกอบด้วย รายละเอียดของตลาดโคมีชีวิต ระดับของตลาด และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการตลาด ต่อมาคือ แนวคิดระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)และเพื่อการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจของพื้นที่ศึกษาที่มีการเลี้ยงโคเนื้อได้ใช้หลักแนวคิดทางด้านการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) มากกล่าวถึง และสุดท้ายคือ ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์แนวคิดต้นทุนการผลิต เพื่อการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงเศรษฐกิจของการผลิตโคเนื้อในแต่ละพื้นที่ศึกษา สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 9 งานวิจัยและในส่วนของบทที่ 3 จะกล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ต่อไป