

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญงานวิจัย

มันสำปะหลังจัดเป็นพืชหัวชนิดหนึ่ง ชื่อวิทยาศาสตร์ *Manihot esculenta* Crantz มีชื่อสามัญเรียกหลายชื่อตามภาษาต่างๆที่ได้ยินกันมากได้แก่ Cassava, Yuca, Mandioca, Manioc, Tapioca มันสำปะหลังมีแหล่งกำเนิดแถบที่ลุ่มเขตร้อน (Lowland tropics) มีหลักฐานแสดงว่าปลูกในแถบประเทศโคลัมเบีย และเวเนซุเอลา มานานกว่า 3,000–7,000 ปีมาแล้วสันนิษฐานว่าแหล่งกำเนิดมันสำปะหลัง มี 4 แห่งด้วยกันคือ

1. แถบประเทศกัวเตมาลา และเม็กซิโก
2. ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศอเมริกาใต้
3. ทางทิศตะวันออกของประเทศโบลิเวียและทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของประเทศอาร์เจนตินา
4. ทางทิศตะวันออกของประเทศบราซิล

มันสำปะหลังมีการแพร่กระจายในสมัยที่มีการล่าอาณานิคมในคริสต์ศตวรรษที่ 15 โดยพวกนักค้าทาสได้นำมันสำปะหลังจากบราซิลไปปลูกในทวีปแอฟริกา และต่อมาในปี พ.ศ.2282 ได้มีชาวโปรตุเกสนำมันสำปะหลังไปปลูกที่เกาะริยูเนียน (Reunion) และแพร่กระจายไปยังมาดากัสกา มีการนำมันสำปะหลังมาปลูกครั้งแรกในทวีปเอเชียที่ประเทศฟิลิปปินส์ ในคริสต์ศตวรรษที่ 17 โดยชาวสเปนได้นำมาจากเม็กซิโก และในเวลาต่อมาก็มีการปลูกที่ประเทศอินโดนีเซีย นอกจากนี้ มีหลักฐานว่า เมื่อ พ.ศ. 2337 ได้มีการนำมันสำปะหลังจากแอฟริกาไปปลูกที่อินเดีย เพื่อใช้ในการทดลอง

สำหรับประเทศไทยยังไม่มีหลักฐานที่แน่นอนว่ามีการนำมันสำปะหลังเข้ามาปลูกเมื่อใด คาดว่าคงจะเข้ามาปลูกในระยะเดียวกันกับการเข้าสู่ประเทศศรีลังกา และฟิลิปปินส์ คือ ประมาณปี พ.ศ.2329-2383 มันสำปะหลัง เดิมเรียกกันว่า มันสำโรง มันไม้ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกว่า “มันตันเตี้ย” ทางภาคใต้เรียก “มันเทศ” (แต่เรียกมันเทศว่า มันหลา) คำว่า สำปะหลัง คนส่วนใหญ่นิยมเรียก อาจมาจากคำว่า “สัมเปอ (Sampou)” ของชาวตะวันตก

มันสำปะหลังเป็นพืชอาหารที่สำคัญเป็นอันดับ 5 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าว และมันฝรั่ง เป็นพืชอาหารที่สำคัญของประเทศในเขตร้อน โดยเฉพาะประเทศต่างๆ ในทวีปแอฟริกา และทวีปอเมริกาใต้ ในทวีปเอเชีย ประเทศอินโดนีเซียและประเทศอินเดียมีการบริโภคมันสำปะหลังกันเป็นจำนวนมาก ปริมาณการผลิตในปี 2544 ทั่วโลกผลิตได้ 139.827 ล้านตัน ปริมาณผลผลิตที่ได้ในแต่ละปี ร้อยละ 60 ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ ร้อยละ 27.5 ใช้ทำเป็นและอาหารสัตว์ และร้อยละ 12.5 ใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ

มันสำปะหลังเป็นพืชที่ปลูกกันมากในเขตร้อน ตั้งแต่เส้นรุ้งที่ 30 องศาใต้ถึงเส้นรุ้งที่ 30 องศาเหนือ ในเขตหนาวหรือในเขตอบอุ่นที่มีอุณหภูมิเย็นจัดถึงขั้นมีหิมะ มันสำปะหลังจะไม่สามารถขึ้นได้ในเขตร้อนปลูกมันสำปะหลังได้ดีในสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกันอย่างกว้างขวาง คือ ขึ้นได้ดีใน

สภาพที่มีฝนตกชุก ในที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและเป็นกรด ในที่ค่อนข้างแห้งแล้งแถบทวีปแอฟริกาหรือในพื้นที่บริเวณเทือกเขาแอนดิสที่มีความสูงถึง 2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล

มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อน ในบริเวณพื้นที่ที่แต่ละฤดูกาลมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงมากๆ มันสำปะหลังจะไม่สามารถขึ้นได้ แต่ในบริเวณพื้นที่ที่อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิไม่แปรปรวนมาก เช่น โคลัมเบีย เปรู เอกวาดอร์ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 17 องศาเซลเซียส มันสำปะหลังสามารถขึ้นได้ โดยทั่วไปพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 1,000 มิลลิเมตร และสามารถปรับตัวได้ดีในเขตที่มีฝนตกอยู่ระหว่าง 1,000-1,300 มิลลิเมตรต่อปี แต่ทั้งนี้ในพื้นที่ที่มีฝนตกชุก จะต้องมีการระบายน้ำดี เพราะหากมี น้ำท่วมเพียงวันเดียวอาจทำให้เสียหายได้ มันสำปะหลังเป็นพืชทนแล้งได้ดี หลังจากปลูกและต้นมันสำปะหลังตั้งตัวได้แล้ว แม้จะขาดฝนเป็นระยะเวลานานติดต่อกัน 3-4 เดือน ก็จะสามารถอยู่ได้โดยไม่ตาย มันสำปะหลังจึงเป็นพืชที่สำคัญในเขตที่มีฤดูแล้งยาวนานถึง 6 เดือนต่อปี ในสภาพที่กระทบแล้ง มันสำปะหลังจะมีการลดพื้นที่ใบโดยใบจะร่วงไป การสร้างใบใหม่น้อยลงและมีขนาดเล็ก ปากใบบางส่วนจะปิดทำให้มีการคายน้ำน้อยลง จนกระทั่งมีฝนมันสำปะหลังจึงจะดิงคาร์โบไฮเดรตสะสมในต้นและหัวมาใช้สร้างใบและยอดใหม่ ประเทศไทยปลูกมันสำปะหลังได้ตั้งแต่พื้นที่ทางใต้สุดจนถึงเหนือสุดของประเทศในบริเวณเส้นรุ้งที่ 2-60 องศาเหนือ เส้นแวง 99-105 องศาตะวันออก แหล่งที่ปลูกมันสำปะหลังมากที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,200-1,500 มิลลิเมตรต่อปี อุณหภูมิเฉลี่ยของเดือนไม่ต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส พื้นที่ปลูกอยู่บริเวณที่มีความสูง 0-200 เมตรจากระดับน้ำทะเล

โครงสร้างภาวะเศรษฐกิจในจังหวัดพิษณุโลกในปี พ.ศ.2555 พบว่า ขึ้นอยู่กับสาขาการผลิตที่สำคัญ คือ 1.สาขาเกษตรกรรม 2.สาขาอุตสาหกรรม 3.สาขาการบริหารราชการแผ่นดิน 4.สาขาเหมืองแร่และย่อยหิน 5.สาขาการศึกษา เป็นสำคัญ ตามลำดับ และคาดว่าจะขยายตัวในอัตราร้อยละ 17.3 ต่อปีจากที่ขยายตัวร้อยละ 3.4 ในปีก่อน โดยด้านอุปทาน (Supply) จะเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของจังหวัดจากการผลิตภาคเกษตรคาดว่าจะขยายตัวถึงร้อยละ 31.2 พื้นที่ตัวจากที่ขยายตัวร้อยละ 3.7 ในปีก่อน ตามปริมาณผลผลิตของพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดพิษณุโลกที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และยางพารา โดยเฉพาะผลผลิตข้าว เนื่องจากปัจจัยด้านราคาปีก่อนอยู่ในระดับสูง ประกอบกับโครงการรับจำนำข้าวเปลือกของรัฐบาลเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเพิ่มรอบการเพาะปลูกให้มากขึ้น และเปลี่ยนชนิดพันธุ์ข้าวที่มีอายุสั้น (90วัน) สำหรับเศรษฐกิจจังหวัดพิษณุโลกในปี 2556 คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 19.4 ต่อปี (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 17.1-21.1 ต่อปี) ขยายตัวต่อเนื่องจากที่ขยายตัวร้อยละ 17.3 ในปีก่อนโดยด้านอุปทานภายในจังหวัด คาดว่าทุกภาคการผลิตจะขยายตัวการผลิตภาคเกษตรคาดว่าจะขยายตัวตามพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และยางพารา โดยเฉพาะข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง ส่วนหนึ่งจากราคาในปีที่ผ่านมาอยู่ในระดับที่สูง และจากโครงการรับจำนำสินค้าทางการเกษตรของรัฐบาลเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเพาะปลูกเพิ่มขึ้นอย่างไรก็ตามภัยธรรมชาติ เช่น ภาวะฝนทิ้งช่วงหรือปัญหาภัยแล้ง รวมทั้งจากโรคพืช และที่สำคัญคือปัญหาอุทกภัยซ้ำซากการผลิตภาคอุตสาหกรรมคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 12.1 (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 11.2-12.9) (ที่มา: สำนักงานคลังจังหวัดพิษณุโลก)

การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) เป็นการดำเนินงานที่รวบรวมเอากิจกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดหา การเคลื่อนที่ การจัดเก็บและการจัดส่งสินค้าทั้งหมดที่ผลิต โดยมีการบริการและการบริหารข้อมูลอย่างเหมาะสม ซึ่งถือได้ว่าเป็นปัจจัยสนับสนุนที่ช่วยให้การดำเนินงานต่างๆ ดังกล่าวสามารถบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และองค์ประกอบที่มีโลจิสติกส์เข้าไปมีบทบาทนั้น เริ่มต้นจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Suppliers) ไปสู่การผลิต (Manufacturing) และส่งต่อไปยังผู้กระจายสินค้า (Distribution) และผู้ขาย (Sales) จนกระทั่งถึงลูกค้า (Customer) ซึ่งจะเห็นได้ว่ามูลค่าที่เพิ่มขึ้นในตัวของผู้ผลิต (Added Values) (วิทยา, 2546) มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือการสื่อสาร (Communication) และการดำเนินงานที่ประสานกัน (Co-ordination) เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างผลกำไรต่อองค์การ ส่วนการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) เป็นการบูรณาการทางธุรกิจที่ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำ (Upstream) จนถึงปลายน้ำ (Downstream) โดยเริ่มจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ การขนย้ายวัตถุดิบ การจัดเก็บ การผลิต การกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภคลำดับสุดท้าย โดยผ่านการติดต่อสื่อสารและการบริหารข้อมูลสารสนเทศควบคู่กันไป (ดัดแปลงจากวิทยา, 2546)

ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงได้ศึกษาถึงระบบโลจิสติกส์ทั้งระบบของมณฑลในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้ทราบถึงต้นน้ำและปลายน้ำของพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในจังหวัดพิษณุโลก ที่ส่งผลกระทบต่อการค้าขายแดนไทย – ลาวตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องและเพิ่มช่องทางในการส่งออกมณฑลให้กับจังหวัด รวมไปถึงเพื่อเป็นการรองรับกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาระบบโลจิสติกส์ของมณฑลในจังหวัดพิษณุโลกที่มีศักยภาพตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWE) กรณีศึกษาจุดผ่านแดนไทย-ลาว มุกดาหาร

1.2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจภาคเกษตรกรรมของจังหวัดพิษณุโลกที่มีศักยภาพตามเส้นทาง EWEC

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.3.1 ทำให้ทราบถึงระบบโลจิสติกส์ของมณฑลในจังหวัดพิษณุโลกทั้งระบบตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

1.3.2 เพื่อใช้เป็นต้นแบบการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในประเภทอื่นๆ ต่อไป

1.3.3 ผลของโครงการวิจัยนี้สามารถนำไปตีพิมพ์และเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีคุณภาพ

1.4 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

สำหรับการศึกษาโครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาระบบโลจิสติกส์ของน้ำมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อเพิ่มศักยภาพการส่งออกผ่านเขตการค้าชายแดนไทย-ลาวตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก (EWEC) กรณีศึกษาด้านมูกดาหาร

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ภายใต้ระยะเวลาในการดำเนินโครงการประมาณ 12 เดือน (แบ่งเป็นระยะที่ 1 เวลา 9 เดือน และระยะที่ 2 เวลา 3 เดือน) โดยในระยะเวลาในช่วงที่ 1 ทำการลงพื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูกมันสำปะหลัง การแปรรูปมันสำปะหลัง การเก็บรักษา การขนส่ง การกระจายสินค้า การตลาด เป็นต้น ศึกษาศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานและโครงข่ายโซ่อุปทานของน้ำมันสำปะหลัง รวมทั้งศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่าย ระยะทาง และระยะเวลา ศึกษาภาวะเปรียบเทียบที่เกี่ยวข้อง โดยทำการศึกษาจากข้อมูลปฐมภูมิ และ ทดทุยภูมิ โดยการค้นคว้าสำรวจข้อมูลจากเอกสาร รายงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานในช่วงที่ 2 (เดือนที่ 10 - 12) นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์สังเคราะห์เชื่อมโยงกับองค์ประกอบอื่นของระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ โดยการสร้างรูปแบบในการประเมินผลการดำเนินงานในตลอดระบบห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ จากนั้นเสนอแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงให้แก่เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังผู้ประกอบการและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับมันสำปะหลังของจังหวัดพิษณุโลก เพื่อรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมก่อนที่จะสรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ และเตรียมขั้นตอนในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้องกับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทานต่อไป ซึ่งจะแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1.5.1 ขั้นตอนในการศึกษาการวิจัยระยะที่ 1 (9 เดือน)

1) ศึกษาและสำรวจการดำเนินงานเบื้องต้น โดยลงพื้นที่ติดต่อกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อมูลของการปลูกมันสำปะหลังเบื้องต้น เช่น หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชน สหกรณ์ หรือสมาคม เป็นต้น จากนั้นลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกรพืชเศรษฐกิจ โรงงานแปรรูปพืชเศรษฐกิจ คลังสินค้า ตัวแทนผู้ขายมันสำปะหลัง พ่อค้าคนกลาง เป็นต้น เพื่อนำข้อมูล เหล่านี้ไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานวิจัยเบื้องต้น ตลอดจนแนวโน้มนโยบายและภาวะเปรียบเทียบในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมพืชเศรษฐกิจของจังหวัดพิษณุโลก

2) วางแผนการดำเนินงานวิจัย โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและการลงพื้นที่ในการสัมภาษณ์ มาวางแผนวิธีการและจัดเตรียมเครื่องมือในการทำวิจัย กำหนดเป็นแผนการดำเนินงานวิจัย (Gantt chart) ภายใต้ระยะเวลา 12 เดือน

3) นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางการบริหารคุณภาพ และวิเคราะห์กลยุทธ์เพื่อหาข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบในการทำสวนยางในแต่ละพื้นที่

4) นำข้อมูลมาจัดทำกระบวนการเพิ่มมูลค่าให้กับโซ่อุปทานการปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้วิธีการของโซ่คุณค่า เพื่อหาขั้นตอนการปลูกมันสำปะหลังเข้า และขาคอกในกระบวนการโลจิสติกส์และศึกษาถึงกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ ที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพ จนกระทั่งได้แนวทางและนำไปสู่ผลประโยชน์ของการปลูกพืชเศรษฐกิจ

5) วิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เชื่อมโยงกับองค์ประกอบอื่นของโซ่อุปทาน โดยการพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้สำหรับการประเมินสมรรถนะหรือศักยภาพการบริหารในแต่ละด้านหรือแต่ละภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง (Performance Management Evaluation Model) ตามแนวทางของแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงาน SCOR Model

6) จัดสัมมนาเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกมันสำปะหลังและการส่งออกที่เขตการค้าชายแดนเสนอข้อมูลเบื้องต้น และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม

7) จัดทำรายงานจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์

1.5.2 ขั้นตอนในการศึกษาการวิจัยระยะที่ 2 (3 เดือน)

1) วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของโซ่อุปทานการปลูกมันสำปะหลัง จัดทำวิธีการดำเนินงานและแนวทางในการปรับปรุงสำหรับเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมพืชเศรษฐกิจในจังหวัดพิษณุโลก

2) นำเสนอแนวทางและให้ความรู้ในการพัฒนาและปรับตัวของเกษตรกรในการประกอบอาชีพหรือทำอุตสาหกรรมพืชเศรษฐกิจที่มีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต รวมไปถึงผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในการทำธุรกิจเกี่ยวกับมันสำปะหลัง

3) สรุปและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

4) นำเสนอผลงานทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาการทำโครงการวิจัยนี้ เพื่อเป็นการต่อยอดองค์ความรู้สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขั้นตอน/กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน)												ผู้รับผิดชอบ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
การศึกษาการวิจัยระยะที่ 1 (9 เดือน)													
1. ศึกษาและสำรวจการดำเนินงานเบื้องต้น โดยการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดพิษณุโลก โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง สำนักงานเกษตรแต่ละอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด พ่อค้าคนกลาง แหล่งจำหน่าย และแหล่งที่ส่งออก เป็นต้น													คณะผู้วิจัย
2. ประชุมวางแผนการดำเนินการวิจัยในระดับคณะผู้วิจัย มอบหมายงานและหน้าที่ของแต่ละบุคคลในการทำวิจัย													
3. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางการบริหารคุณภาพ													
4. เตรียมข้อมูลจัดทำไข่มุกค่าและกิจกรรมของโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน													
5. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงาน SCOR Model เพื่อวัดสมรรถนะของโซ่อุปทาน													
6. จัดโครงการสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับมันสำปะหลังและพืชชนิดอื่นเพิ่มเติม													
7. จัดทำรายงานจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์													
การศึกษาการวิจัยระยะที่ 2 (3 เดือน)													
1. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันของระบบโลจิสติกส์มันสำปะหลังจากข้อมูล													คณะผู้วิจัย
2. นำเสนอแนวทางและให้ความรู้ในการพัฒนาการปลูกมันสำปะหลัง													
3. สรุป จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และเผยแพร่													

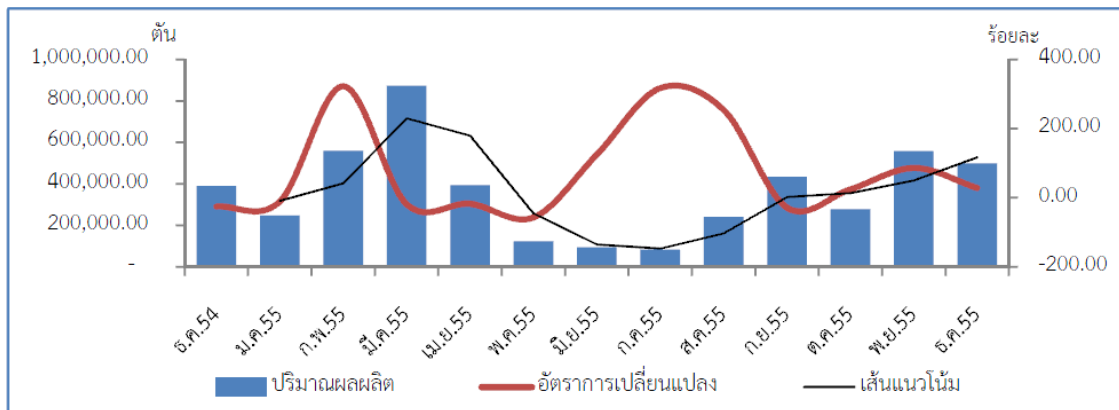
บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎี งานวิจัย ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยโดยมีหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่ (1) สภาพเศรษฐกิจทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลก (2) เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก (3) การบริหารจัดการด้านคุณภาพ (4) การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (5) การวิเคราะห์โซ่คุณค่า (6) แบบจำลองโซ่อุปทานอ้างอิง ดังมีรายละเอียดดังนี้

2.1 สภาพเศรษฐกิจทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลก

จังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอีกจังหวัดหนึ่ง โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนล่างถือว่าพิษณุโลกเป็นศูนย์กลางการค้าขายที่ใหญ่และเป็นจุดยุทธศาสตร์ทางการค้าอีกทางหนึ่งก็ว่าได้เนื่องจากมีการตัดผ่านของเส้นทางลำเลียงที่สำคัญที่เรียกว่า “สี่แยกอินโดจีน” และเศรษฐกิจของจังหวัดพิษณุโลกที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือเศรษฐกิจในภาคเกษตรกรรม โดยมีสินค้าทางการเกษตรอยู่หลายชนิดที่เป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของจังหวัดได้มีการคาดการณ์ไว้ว่า เศรษฐกิจจังหวัดพิษณุโลกในปี 2555 คาดว่าจะขยายตัวในอัตราร้อยละ 17.3 ต่อปี จากที่ขยายตัวร้อยละ 3.4 ในปีก่อน โดยด้านอุปทาน (Supply) จะเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของจังหวัดจากการผลิตภาคเกษตรคาดว่าจะขยายตัวถึงร้อยละ 31.2 ฟื้นตัวจากที่ขยายตัวร้อยละ 3.7 ในปีก่อน ตามปริมาณผลผลิตของพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดพิษณุโลกที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และยางพารา สำหรับเศรษฐกิจจังหวัดพิษณุโลกในปี 2556 คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 19.4 ต่อปี (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 17.1–21.1 ต่อปี) ขยายตัวต่อเนื่องจากที่ขยายตัวร้อยละ 17.3 ในปีก่อนโดยด้านอุปทานภายในจังหวัด คาดว่าทุกภาคการผลิตจะขยายตัว การผลิตภาคเกษตรคาดว่าจะขยายตัวตามพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และยางพารา โดยเฉพาะข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลังส่วนหนึ่งจากราคาในปีที่ผ่านมาอยู่ในระดับที่สูง และจากโครงการรับจำนำสินค้าทางการเกษตรของรัฐบาลเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเพาะปลูกเพิ่มขึ้นอย่างไรก็ตามภัยธรรมชาติ เช่น ภาวะฝนทิ้งช่วงหรือปัญหาภัยแล้ง รวมทั้งจากโรคพืชและที่สำคัญคือปัญหาอุทกภัยซ้ำซาก ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กราฟปริมาณพืชเศรษฐกิจของจังหวัดที่ผลิตได้
ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก, 2556

ส่วนการผลิตภาคอุตสาหกรรมคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 12.1 (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 11.2–12.9) ตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณการใช้ไฟฟ้าของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตรกรรมที่คาดว่าจะปริมาณผลผลิตสินค้าทางการเกษตรจะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมของจังหวัดสำหรับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในปี 2556 คาดว่าจะเพิ่มขึ้น โดยส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งผู้ประกอบการสนใจที่จะประกอบกิจการอุตสาหกรรมเกษตรมากขึ้น ภาคบริการคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 10.6 (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 8.8–12.1) เป็นผลมาจากจังหวัดพิษณุโลกจัดกิจกรรมกระตุ้นเศรษฐกิจและส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนจังหวัดพิษณุโลกเป็นจังหวัดศูนย์กลางของภาคเหนือตอนล่างทั้งเป็นที่ตั้งของส่วนราชการสังกัดส่วนกลางระดับภาค ระดับเขต และศูนย์บริการไม่ว่าจะเป็นที่สาธารณะ ธุรกิจในข่ายปลีกขายส่ง ด้านการศึกษา ด้านสุขภาพ ในระดับภูมิภาคซึ่งส่วนหนึ่งสะท้อนได้จากการจำนวนผู้โดยสารที่ผ่านสนามบิน คาดว่าจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากจำนวนสายบินและเที่ยวบินเพิ่มขึ้น จึงส่งผลทำให้ผู้โดยสารที่มาท่องเที่ยวและติดต่อธุรกิจเพิ่มขึ้น และนอกจากนั้นจากการขยายสาขาของห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่และมาเปิดสาขาใหม่ให้บริการในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกมากขึ้น ส่วนด้านอุปสงค์ภายในจังหวัด คาดว่าจะขยายตัวในอัตราที่ชะลอลงจากการบริโภคภาคเอกชน เป็นปัจจัยเดียวที่คาดว่าจะชะลอตัวในอัตราร้อยละ 7.1 (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 5.2–9.3) จากที่ขยายตัวสูงถึงร้อยละ 42.2 ในปีก่อน เนื่องจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาลส่วนใหญ่สิ้นสุดลง คือ มาตรการคืนภาษีสำหรับรถยนต์คันแรก และการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำของธนาคารแห่งประเทศไทยหมดลงสำหรับการลงทุนภาคเอกชนคาดว่าจะขยายตัวถึงร้อยละ 22.6 (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 19.1–28.3) จากที่ขยายตัวร้อยละ 20.0 ในปีก่อน ตามการคาดการณ์ว่าอัตราดอกเบี้ยในอนาคตจะมีแนวโน้มปรับลดลงในปี 2556 และการใช้จ่ายภาครัฐคาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 25.2 (โดยมีช่วงคาดการณ์ที่ร้อยละ 22.7–27.6) ตามงบประมาณที่คาดว่าจะได้รับจัดสรรเพิ่มขึ้นและการเบิกจ่ายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามหากการเบิกจ่ายงบประมาณโดยเฉพาะรายจ่ายงบลงทุนล่าช้าไม่สามารถเบิกจ่ายได้ตามกรอบระยะเวลาอาจเป็นความเสี่ยงที่ไม่มีแรงกระตุ้นเศรษฐกิจของจังหวัด (สำนักงานคลังจังหวัดพิษณุโลก, 2556)

2.2 เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC)

ก่อนที่จะกล่าวถึง เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก หรือ EWEC นั้นก็ต้องกล่าวถึงแผนงานพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง 6 ประเทศ (Greater Mekong Subregion-GMS) ก่อน โดยเริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 โดยการให้ความช่วยเหลือทางวิชาการจากธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank-ADB) เพื่อจัดทำกรอบแผนยุทธศาสตร์พัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในลักษณะเกื้อกูลกัน บนพื้นฐานของความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของแต่ละประเทศ โดยใช้การสนับสนุนทั้งทางการเงินและทางวิชาการจาก ADB เป็นตัวขับเคลื่อนการพัฒนาอนุภูมิภาค เริ่มจากการเชื่อมโยงโครงข่ายระบบโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะเส้นทางคมนาคมขนส่งและพลังงานแผนงาน GMS มีความร่วมมือครอบคลุม 9 สาขา ได้แก่ 1) คมนาคมขนส่ง 2) โทรคมนาคม 3) พลังงาน 4) ท่องเที่ยว 5) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 6) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 7) การอำนวยความสะดวกการค้า 8) การลงทุน และ 9) เกษตร ซึ่งปัจจุบันทั้ง 6 ประเทศลุ่มแม่น้ำโขง คือ ไทย พม่า ลาว จีน (ยูนนานและกวางสี) เวียดนาม และ กัมพูชา ได้กำหนดแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ 3 แนวพื้นที่ ได้แก่

(1) แนวตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) เชื่อมโยงพม่า-ไทย-ลาว-เวียดนามระยะทาง 1,500 กิโลเมตร ได้แก่ แม่ละหม่ง-เมียวดี/แม่สอด-พิษณุโลก-ขอนแก่น-กาฬสินธุ์-มุกดาหาร/สะพานนะเขต-ดองฮา-ดานัง

(2) แนวเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor: NSEC) 2 เส้นทางหลัก ได้แก่ เชื่อมโยงจีน-พม่า/ลาว-ไทย (คุนหมิง-เชียงรุ่ง-ต้าหลัว-เชียงตุง-ท่าขี้เหล็ก/แม่สาย-กรุงเทพฯ และ คุนหมิง-เชียงรุ่ง-บ่อเต็น-หลวงน้ำทา-ห้วยทราย/เชียงของ-กรุงเทพฯ) ระยะทางประมาณ 1,280 กิโลเมตร และ จีน-เวียดนาม (คุนหมิง-ฮานอย-โฮฟอง)

(3) แนวตอนใต้ (Southern Economic Corridor: SEC) เชื่อมโยงไทย-กัมพูชา-เวียดนาม 3 เส้นทาง ได้แก่

กรุงเทพฯ-อรัญประเทศ/ปอยเปต-พนมเปญ-โฮจิมินห์ ซิตี้-วังเตา ระยะทาง 1,005 กิโลเมตร

กรุงเทพฯ-ตราด/เกาะกง-สแรมบิล-กัมปอต-ฮาเตียน-กามู-นำเซา ระยะทาง 907 กิโลเมตร

กรุงเทพฯ-เสียมราฐ-สตริงเตร็ง-รัตนคีรี-OYadav-Play Ku-Quy Nhon ระยะทาง 1,150 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.2 แนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ (Economic Corridors)

ที่มา: Asian Development Bank, 2011

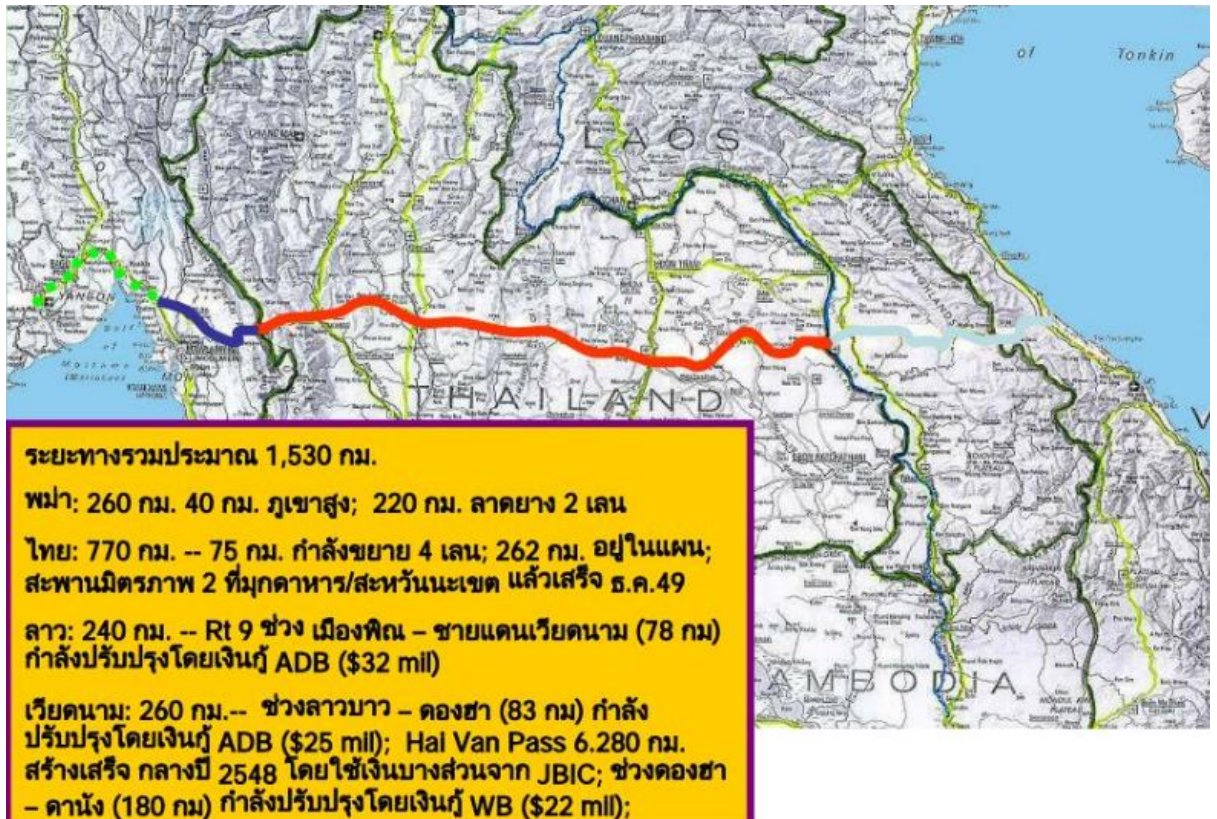
จากภาพที่ 2.2 จังหวัดของไทยซึ่งตั้งอยู่ตามแนวพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจ (Economic Corridors) มี 26 จังหวัด ดังนี้

(1) แนวตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) ประกอบด้วย 7 จังหวัด ได้แก่ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ มุกดาหาร

(2) แนวเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor: NSEC) ประกอบด้วย 13 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง นครสวรรค์ อุทัยธานี ลำพูน พะเยา แพร่ อุดรดิตถ์ กำแพงเพชร (ตาก พิษณุโลก) กรุงเทพฯ

(3) แนวตอนใต้ (Southern Economic Corridor: SEC) ประกอบด้วย 8 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และกาญจนบุรี

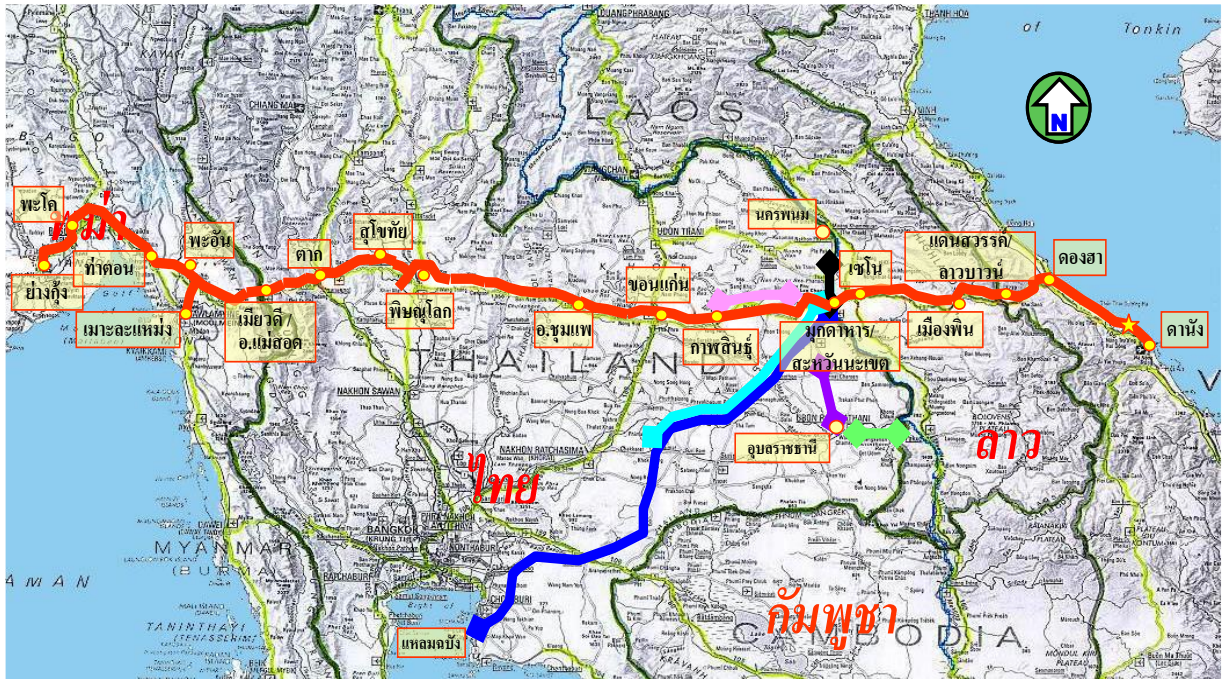
โดยที่โครงการวิจัยนี้จะทำการวิจัยเฉพาะเส้นทางเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC) เท่านั้น ดังแสดงในภาพที่ 2.3 และในภาพที่ 2.4 แสดงจุดที่สำคัญที่อยู่ระหว่างเส้นทางเส้นทางเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก



ภาพที่ 2.3 เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก - ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC)
 ที่มา: Asian Development Bank, 2011

จากภาพที่ 2.3 เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก - ตะวันตก (EWEC) มีระยะทางประมาณ 1,500 กิโลเมตร โดยมีเส้นทางในแต่ละประเทศดังนี้

- (1) พม่า ระยะทาง 260 กิโลเมตร: 40 กิโลเมตร ภูเขาสูง: 220 กิโลเมตร ลาดยาง 2 เลน
- (2) ไทย ระยะทาง 770 กิโลเมตร: 75 กิโลเมตร กำลังขยาย 4 เลน
- (3) ลาว ระยะทาง 240 กิโลเมตร
- (4) เวียดนาม ระยะทาง 260 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.4 จุดสำคัญระหว่างเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก - ตะวันตก
(East-West Economic Corridor: EWE)

2.3 การบริหารจัดการด้านคุณภาพ (Quality Management)

แนวคิด TQM ถูกคิดค้นในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดย W.Edwards Deming เพื่อปรับปรุงคุณภาพการผลิตสินค้าและบริการ แต่ชาวอเมริกายังไม่ได้มีการนำมาใช้อย่างจริงจังจนกระทั่งปี ค.ศ. 1950 ประเทศญี่ปุ่นซึ่งในขณะนั้นกำลังประสบปัญหาอย่างมากในเรื่องคุณภาพของสินค้า ซึ่งไม่ได้มาตรฐาน จึงได้นำแนวคิด TQM มาใช้ปรับปรุงและพัฒนา ทำให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมภายในประเทศญี่ปุ่นช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ดีขึ้น จากสินค้าที่ผลิตในประเทศญี่ปุ่นนั้นจะถือเป็นสินค้าที่ไม่มีคุณภาพ กลายเป็นสินค้าที่เป็นที่ต้องการของตลาดจนกลายเป็นสินค้าชั้นหนึ่ง จากนั้นประเทศสหรัฐอเมริกาจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของ TQM และเริ่มกลับมาสนใจในเรื่องการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องอีกครั้งหนึ่งในปี 1980 ส่วนในประเทศไทยเองนั้นเริ่มมีการพูดถึงหลักการดังกล่าวตั้งแต่นั้นมา ปี 1985 (Mehrotra, 2007)

TQM มาจากคำว่า TQC (Total Quality Control) ของญี่ปุ่น หรือบางทีญี่ปุ่นก็เรียกว่า “CWQC” (Company-Wide Quality Control) หรืออาจแปลว่า “การควบคุมคุณภาพทั่วบริษัท” (เรืองวิทย์, 2549) TQM ได้รับการนิยามว่าเป็น “กิจกรรมที่เป็นระบบ เป็นวิทยาศาสตร์ และครอบคลุมทุกส่วนขององค์กรโดยให้ความสำคัญที่ลูกค้า” (จำลอง และศุภชัย, 2548)

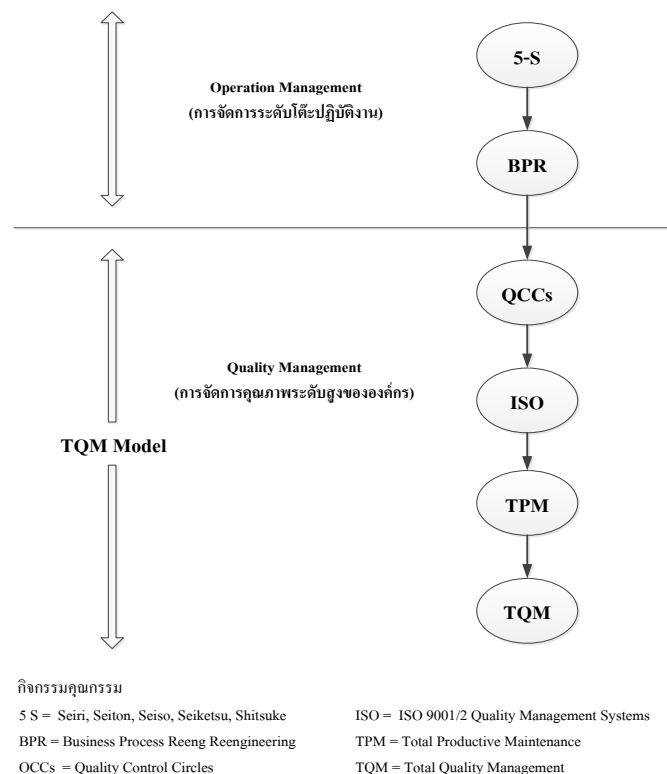
เมื่อกล่าวโดยสรุปโดยภาพรวมสำหรับความหมายของ TQM นั้น : Witcher (1390 อ้างถึงใน สุนทร, 2542) กล่าวว่า

T (Total) : การยินยอมให้ทุกคนปฏิบัติงานอยู่ภายในองค์กรได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดตั้งและบริหารงานระบบคุณภาพ ซึ่งเกี่ยวกับทั้งลูกค้าภายนอก (External customer) และลูกค้าภายใน (Internal Customer) โดยตรง

Q (Quality) : การสร้างความพึงพอใจของลูกค้าต่อการใช้ประโยชน์จากสินค้าและบริการเป็นหลัก นอกจากนี้คุณภาพยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวความคิดเชิงระบบของการจัดการ (Systematic Approach of management) กล่าวคือ การกระทำสิ่งใด ๆ อย่างเป็นระบบที่ต่อเนื่องและตรงตามแนวความคิดดั้งเดิมของวงจรคุณภาพที่เรียกว่า PDCA Cycle ซึ่งเสนอรายละเอียดโดย W.Edwards Deming

เพราะฉะนั้นถ้าหมุนวงจรคุณภาพเช่นนี้อย่างต่อเนื่องขึ้นภายในแต่ละหน่วยงานย่อยขององค์กรหนึ่ง ๆ ก็ย่อมจะเกิดระบบคุณภาพโดยรวมทั้งหมดที่เรียกว่า TQM ขึ้นมาได้ในการสุดท้าย

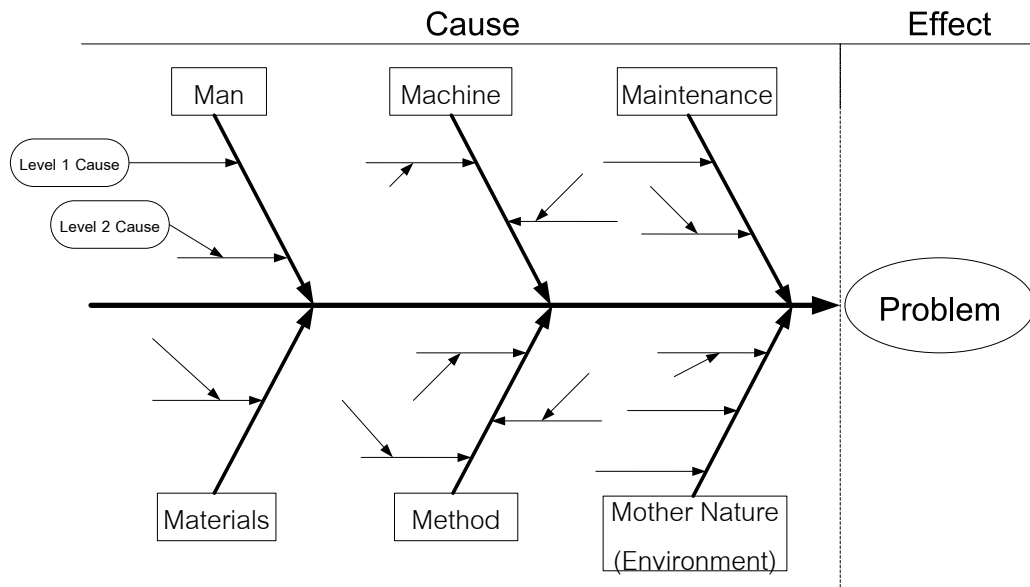
M (Management) : ระบบของการจัดการหรือบริหารคุณภาพขององค์กร ซึ่งดำเนินการและควบคุมด้วยระดับผู้บริหารสูงสุด ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ (Vision) การประกาศพันธกิจหลัก (Mission Statement) และกลยุทธ์ของการบริหาร (Stratship Management) รวมถึงการแสดงความสภาวะของความเป็นผู้นำ (Leadership) ที่จะมุ่งมั่นปรับปรุงและพัฒนาระบบคุณภาพขององค์กรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องตลอดระยะเวลา (Continuous Quality Improvement) ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 TQM Model

ที่มา: Lewis and Smit, 1994 อ้างถึงใน สุนทร, 2542

การนิยามและการหาสาเหตุของปัญหาจะทำให้ทราบถึงยุทธศาสตร์ธุรกิจอีกทั้งยังได้ใช้นิยามปัญหาเชิงการบริหารงานคุณภาพโดยพิจารณาจากช่องว่าง (Gap) ซึ่งจะทำให้ทราบปัญหาและพบสภาวะผิดปกติในกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหา และหลังจากนั้นจะใช้การระดมสมองของบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการค้นหาสาเหตุหลัก สาเหตุรอง และสาเหตุย่อย โดยใช้แผนผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram) ดังภาพที่ 2.6

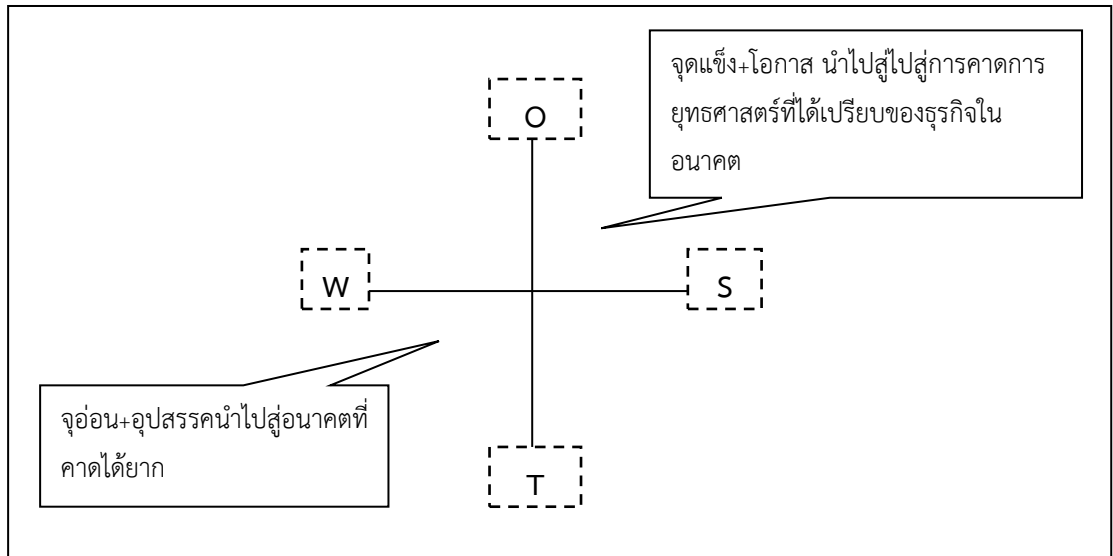


ภาพที่ 2.6 ผังก้างปลาแสดงสภาวะผิดปกติในกระบวนการที่ทำให้เกิดปัญหาคุณภาพ

การบริหารกลยุทธ์โดยทั่วไปแล้วจะประกอบไปด้วย 3 ด้านคือ แผนที่ดี (แผนกลยุทธ์) พัฒนาบุคลากรและองค์กร (การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้) บริหารแบบก้าวหน้า (แนวคิด เทคนิค และเครื่องมือ) การประเมินจุดเด่น จุดด้อย และบริบทที่เกี่ยวข้องกับองค์กร เป็นวิธีการหนึ่งที่จะค้นหาว่าองค์กรควรมียุทธศาสตร์ในการดำเนินธุรกิจอย่างไร โดย อุทิศ ขาวเขียว, 2546 ได้กล่าวไว้ว่าการวิเคราะห์ จุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weakness) โอกาสที่ดี (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) หรือการวิเคราะห์ SWOT ต้องเริ่มจากการดำเนินธุรกิจซึ่งคำนึงถึงความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก โดยเปรียบเทียบกับคู่แข่งเพื่อหาจุดแข็งและจุดอ่อนขององค์กรแล้วนำมาเปรียบเทียบกับธุรกิจและ Gryna, et al (2007) กล่าวว่ายุทธศาสตร์ในการทำธุรกิจไม่ว่าจะเติบโต (Growth) ประคองตัว (Stability) หรือลดความสำคัญ (Decline) จะมีวิธีการที่แตกต่างกันไป ขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์ SWOT ต้องหาช่องว่าง (Gap) ที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ใช้วิธีการดังกล่าววิเคราะห์เพื่อลดความสำคัญของกิจกรรมที่ไม่จำเป็นในห่วงโซ่อุปทาน

การใช้เทคนิควิเคราะห์ SWOT เป็นการหายุทธศาสตร์ทางธุรกิจประกอบด้วย Strength (S) เป็นการคาดการณ์การขยายตัวจากจุดแข็งของธุรกิจ (หาข้อได้เปรียบ) โดยดูจากสิ่งแวดล้อมภายใน Weakness (W) เป็นการคาดการณ์การแก้ไขจากจุดอ่อนของธุรกิจ (หาข้อเสียเปรียบ) โดยดูจาก

สิ่งแวดล้อมภายใน Opportunity (O) เป็นการคาดการณ์การใช้ประโยชน์จากโอกาส โดยดูจากสิ่งแวดล้อมภายนอก Threat (T) เป็นการป้องกันจากสภาวะคุกคาม โดยดูจากสิ่งแวดล้อมภายนอก การใช้เทคนิควิเคราะห์ SWOT สามารถใช้วางยุทธศาสตร์ทางธุรกิจได้ โดยการนำจุดแข็งร่วมกับโอกาส (S+O) เพื่อวิเคราะห์ถึงข้อได้เปรียบและโอกาสที่สนับสนุนทางธุรกิจ และนำจุดอ่อนร่วมกับอุปสรรค (W+T) เพื่อวิเคราะห์ถึงข้อเสียเปรียบและอุปสรรคต่อธุรกิจดังภาพที่ 2.7



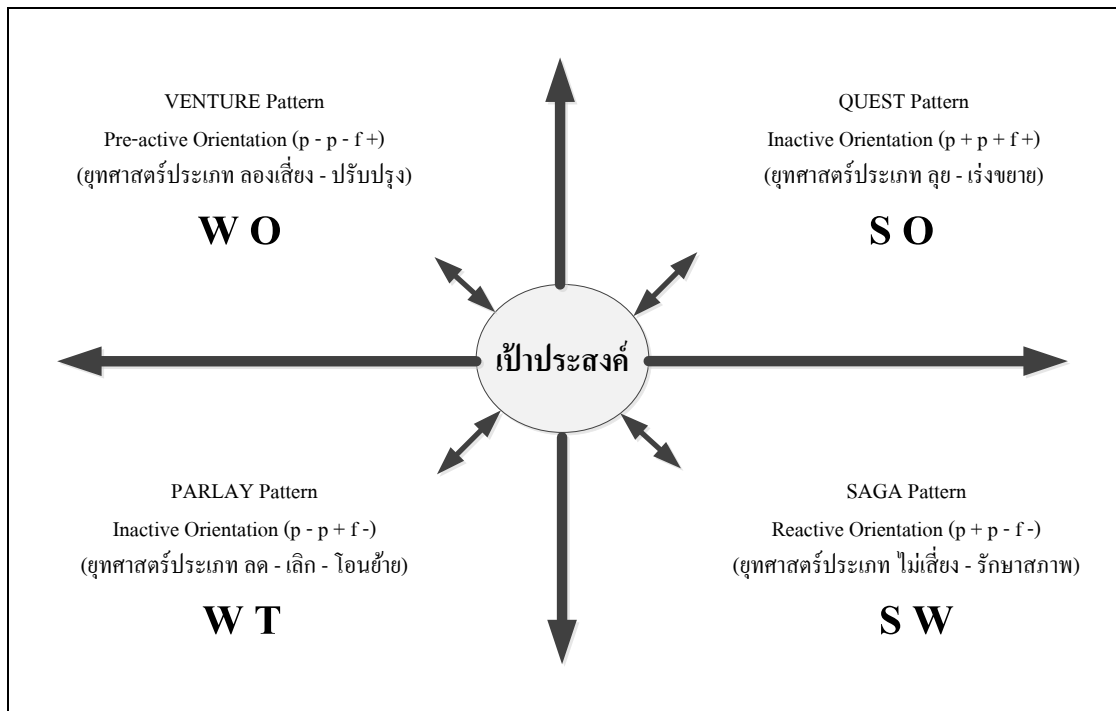
ภาพที่ 2.7 ผัง SWOT เพื่อหายุทธศาสตร์ในการดำเนินธุรกิจ

ที่มา: อุทิศ ขาวเขียว (2546), สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

จากภาพการวิเคราะห์ SWOT ข้างต้นสามารถประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการกำหนดยุทธศาสตร์ทางธุรกิจได้โดยแยกจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมกรณีศึกษาออกเป็น 2 ประเภทเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับปัญหาดังแสดงในภาพที่ 2.8

โดยที่การวิเคราะห์ SWOT ข้างต้นสามารถใช้วางยุทธศาสตร์ทางธุรกิจได้คือ

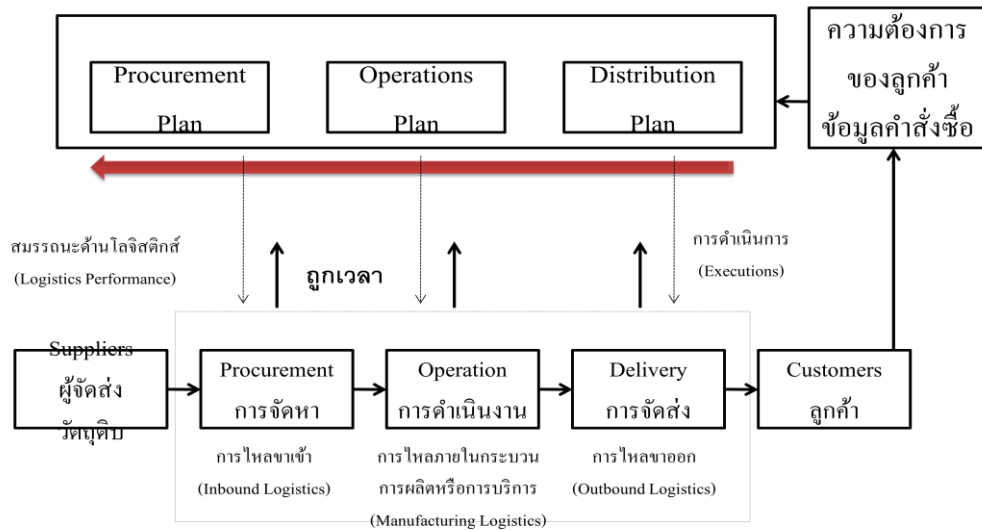
- 1) ลดกิจกรรมโลจิสติกส์ทั่วไป ซึ่งในงานวิจัยนี้จะลดกิจกรรมบางกิจกรรมจากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสัมภาษณ์ ผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 2) เพิ่มเติมหรือนำกิจกรรมที่สร้างคุณค่าให้กับห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของระบบห่วงโซ่อุปทาน



ภาพที่ 2.8 ผัง SWOT เพื่อวางยุทธศาสตร์ทางธุรกิจ

2.4 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)

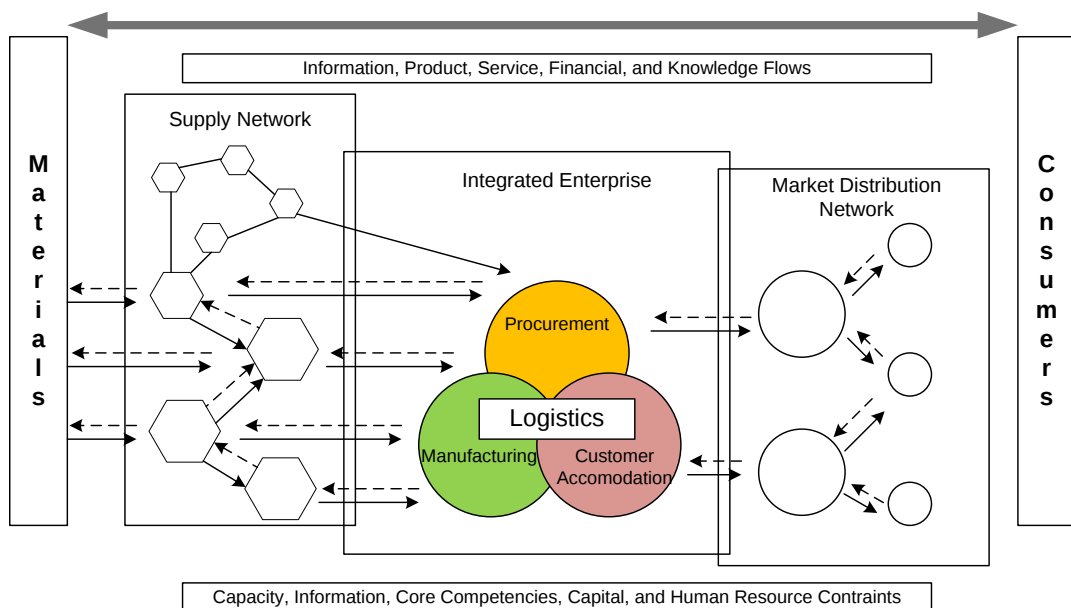
การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) หมายถึง การบริหารจัดการกระบวนการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ สินค้า จากจุดผลิตไปยังสถานที่ซึ่งมีความต้องการสินค้าหรือบริการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ การบริหารจัดการโลจิสติกส์มีความจำป็นต่อหน่วยงานทั้งในส่วนองภาคราชการและภาคเอกชน ภาคการผลิตและภาคบริการ กล่าวคือมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพในการประกอบการขององค์กรทุกประเภท เนื่องจากการบริหารจัดการกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ให้มีประสิทธิภาพ จะทำให้สามารถลดความสูญเสียในภาคการผลิตสามารถลดเวลาที่ใช้ในการตอบสนองความต้องการลูกค้า (<http://www.thaitrucknavigator.org>) กระบวนการโลจิสติกส์ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 กระบวนการจัดการโลจิสติกส์

ที่มา: ดัดแปลงจาก สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) หมายถึง การประสานรวมกระบวนการทางธุรกิจที่ครอบคลุมจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผ่านธุรกิจอุตสาหกรรมไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งมีการส่งผ่านผลิตภัณฑ์การบริการและข้อมูลสารสนเทศควบคู่กันไป อันเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์และนำเสนอสิ่งเหล่านี้สู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (The International Center for Competitive Excellence) และปัจจุบันเครือข่ายของโซ่อุปทานได้มีการพัฒนาไปมากเพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการซึ่งองค์ประกอบโดยรวมของเครือข่ายการจัดการโซ่อุปทานดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 องค์ประกอบเครือข่ายของการจัดการโซ่อุปทาน

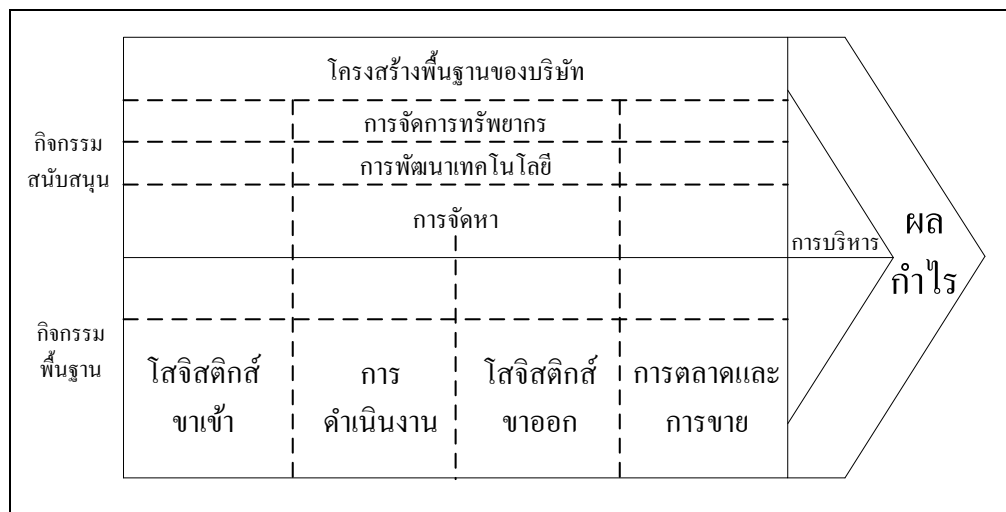
ที่มา: Bowersox, Closs, and Cooper, Supply Chain Logistics Management, 2009

เป้าหมายของการจัดการโซ่อุปทาน คือ การบริหารการเคลื่อนที่ของทรัพยากรและวัตถุดิบผ่านกระบวนการเพิ่มคุณค่าอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการดำเนินงานที่ประสานกันเพื่อที่จะดำเนินกิจกรรมด้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ ให้เกิดความถูกต้องเหมาะสมในเรื่องของเวลาและสถานที่ อันเป็นกระบวนการที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ในแต่ละขั้นตอนที่ผลิตภัณฑ์เคลื่อนที่ไป โดยมีต้นทุนในการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ โดยรวมอย่างเหมาะสม

2.5 การวิเคราะห์โซ่คุณค่า (Value Chain Analysis)

เมื่อมีการบริหารจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพแล้ว จะนำไปสู่สิ่งที่เรียกว่าโซ่คุณค่า (Value Chain) คือ ขั้นตอนของกระบวนการสร้างคุณค่าที่ต่อเนื่องกันเป็นทอด ๆ เหมือนห่วงโซ่ที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวพันกัน เพื่อสร้างประโยชน์สุดท้ายในผลิตภัณฑ์เพื่อนำส่งต่อไปให้ลูกค้า ดังนั้นกระบวนการเพิ่มคุณค่าต้องใช้เทคนิค จากสิ่งหนึ่งไปสู่อีกสิ่งหนึ่งเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เมื่อความต้องการของลูกค้าเกิดการเปลี่ยนแปลง คุณลักษณะหรือคุณค่าของผลิตภัณฑ์ต้องเปลี่ยนตามความต้องการของลูกค้าด้วย กิจกรรมต่าง ๆ ของโซ่คุณค่า นั้นจะประกอบดังภาพที่ 11 (ดัดแปลงจาก อภิชาติ ไสภาแดง และคณะ, 2551)

กิจกรรมหลักภายในองค์กรประกอบไปด้วยกิจกรรมดังนี้ คือ 1) โลจิสติกส์ขาเข้า 2) การดำเนินงาน 3) โลจิสติกส์ขาออก 4) การตลาดและการขาย 5) การบริการลูกค้า และกิจกรรมสนับสนุนประกอบด้วย 1) การจัดซื้อ 2) การพัฒนาเทคโนโลยี 3) การจัดการทรัพยากร 4) โครงสร้างพื้นฐานของบริษัท ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องเป็นไปด้วยการบริหารที่จัดการที่มีประสิทธิภาพไปสู่เป้าหมายสูงสุดขององค์กรคือการได้มาซึ่งผลกำไร

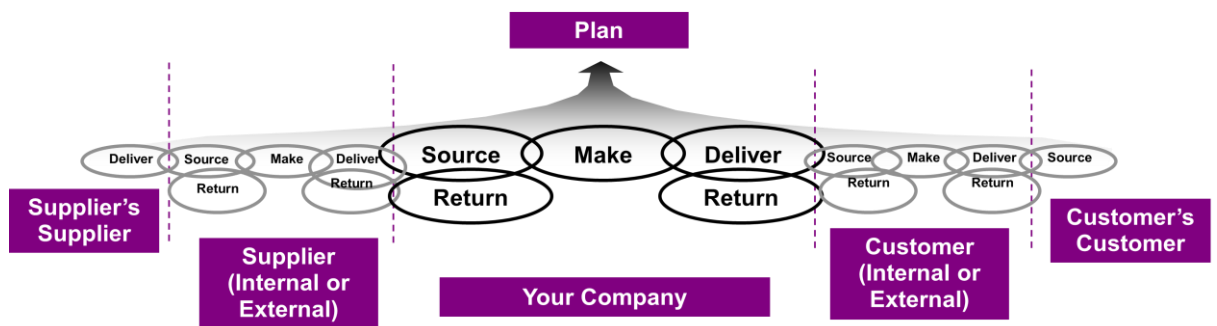


ภาพที่ 2.11 การวิเคราะห์โซ่คุณค่า (Value Chain) ของ Porter

ที่มา: อภิชาติ ไสภาแดง และคณะ (2551)

2.6 แบบจำลองโซ่อุปทานอ้างอิง (Supply Chain Operations Reference Model (SCOR Model))

แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (SCOR - Model) เป็นแบบจำลองที่ใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงสภาพภายในโซ่อุปทาน กิจกรรมที่แต่ละส่วนในโซ่อุปทานต้องปฏิบัติ แสดงความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของแต่ละกิจกรรมพร้อมทั้งยังมีการนิยามส่วนประกอบของกิจกรรมต่างๆ โดยมีการกำหนดข้อมูลของปัจจัยขาเข้า (Input) และปัจจัยขาออก (Output) ในแต่ละกิจกรรมด้วย เป็นตัวแบบที่ใช้ช่วยหาจุดบกพร่องที่ไม่เกิดจากการประสานงาน และไม่สอดคล้องกันระหว่างโซ่อุปทานในแต่ละห่วงโซ่ โดยมีตัววัดประสิทธิภาพเพื่อทำการวัดผลที่เกิดขึ้นเมื่อได้ทำการแก้ไขปัญหาไม่ประสานงานกันระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทาน ดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 Supply Chain Operations Reference Model (SCOR Model)

ที่มา: Ozgun C. Demirag, <http://www.isye.gatech.edu>

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาาระบบโลจิสติกส์ของสินค้าอุปโภคบริโภคในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อการส่งออกผ่านเขตการค้าชายแดนไทย-ลาวตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก เพื่อศึกษาาระบบโลจิสติกส์และวิเคราะห์กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและโครงสร้างโลจิสติกส์จังหวัดพิษณุโลก

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายคือการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดเบื้องต้นของสภาพปัจจุบันของโลจิสติกส์ในจังหวัดพิษณุโลก โดยทำการศึกษาที่มาและความสำคัญจากการสัมภาษณ์สังเกต และเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล โดยมีขั้นตอนย่อย ดังต่อไปนี้

3.1.1 ดำเนินการติดต่อประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำการนำเสนอรายละเอียดในการทำวิจัยวัตถุประสงค์ ขอบเขต ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1.2 ดำเนินการสัมภาษณ์เบื้องต้นกับผู้ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งศึกษาข้อมูลเอกสารเพิ่มเติมและสรุปเพื่อจะทำการศึกษาค้นคว้าต่อไป

3.1.3 ทำการศึกษาข้อมูล แนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากงานวิจัยทั้งในประเทศและนอกประเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย

3.2 ศึกษาข้อมูลสภาพปัจจุบันของสินค้าอุปโภคบริโภคในจังหวัดพิษณุโลก

หลังจากทำการการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของสินค้าอุปโภคบริโภคและสำรวจกิจกรรมในโซ่อุปทานโดยรวมแล้ว จากนั้นจะทำการศึกษากิจกรรมของแต่ละหน่วยงานภายในโซ่อุปทาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 นำเสนอรายละเอียดงานวิจัยที่ชัดเจนให้ผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละฝ่าย

3.2.2 ศึกษาภาพรวมของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 ศึกษากระบวนการของแต่ละหน่วยงานในโซ่อุปทานตั้งแต่กิจกรรมในการเตรียมการเพาะปลูก การเตรียมพันธุ์มัน การบำรุงรักษา การปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต เก็บข้อมูลกิจกรรมต่างๆ ในหน่วยงาน จากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่ได้เก็บรวบรวมไว้ทั้งบันทึก ข้อความและเอกสารการทำงานซึ่งมีลักษณะการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- จากการสำรวจขั้นตอนการดำเนินการจริงของแต่ละกิจกรรมในแต่ละหน่วยงานตั้งแต่เกษตรกรเตรียมพื้นที่ พันธุ์มัน การเก็บเกี่ยว จนถึงการประมวลซื้อขายมันสำปะหลัง

- จากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละกิจกรรม และสัมภาษณ์ถึงกิจกรรมหรือขั้นตอนต่างๆ เช่น การเตรียมพื้นที่ การดูแล การเก็บเกี่ยว เป็นต้น

- เก็บข้อมูลจากเอกสารการทำงานและบันทึกข้อความต่างๆของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ใช้ประกอบการดำเนินกิจกรรม เป็นหลักฐานบันทึกข้อความ รวมถึงการทำงานในอดีต ตัวอย่างข้อมูลที่จำเป็นในการหาสถานะปัจจุบัน ได้แก่ กระบวนการไหลของน้ำมันสำหรับในจังหวัดพิษณุโลก (เกษตรกร จนถึง โรงงานอุตสาหกรรม)

3.2.4 บันทึกกิจกรรมต่างๆ เพื่อมาวิเคราะห์ประเภทของกิจกรรม โดยนำหลักการวิเคราะห์ของโซ่คุณค่า (Value Chain Analysis: VCA) เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์กิจกรรมในโซ่อุปทาน และวิเคราะห์ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมหลัก กิจกรรมใดเป็นกิจกรรมย่อย และกิจกรรมใดเป็นกิจกรรมเสริม/สนับสนุน

3.2.5 วิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบโซ่อุปทานและสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายลักษณะการดำเนินการจัดการโซ่อุปทาน ตามหลักแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (SCOR Model) ซึ่งสามารถแบ่งการวิเคราะห์กระบวนการออกเป็น การวางแผน (Plan) การจัดหา (Source) การผลิต (Make) การจัดส่ง (Delivery) การส่งคืนสินค้า (Return)

3.3 ศึกษาและสร้างแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน

เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เป็นแบบรายการคำถามซึ่งจัดทำขึ้นตามระบบของ SCOR Model เป็นมาตรฐานการบริหารจัดการโซ่อุปทานที่ถูกพัฒนาโดย The Supply Chain Council (SCC) เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานของโซ่อุปทาน ซึ่งจะเก็บข้อมูลตามหัวข้อสำคัญ 5 ส่วน คือ การวางแผน (Plan) การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การจัดส่ง (Deliver) และการส่งคืน (Return) เพื่อก่อให้เกิดความสอดคล้องกันในการปฏิบัติงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 การวางแผน (Plan)

เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนรวมทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมจัดหา ผลิตและต้องส่งมอบได้ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวางแผน คือ เพื่อจัดสรรทรัพยากรให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า และจัดรูปแบบการสื่อสารแผนงานต่างๆ ทั้งโซ่อุปทาน

3.3.2 การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source)

เป็นกระบวนการในการดำเนินการจัดหาวัตถุดิบ และบริการเพื่อที่จะตอบสนองแผนงานที่วางไว้ หรือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยๆ ได้แก่

- การจัดหาแหล่งป้อนวัตถุดิบและวัตถุดิบ จะเกี่ยวข้องกับการรับวัตถุดิบ การตรวจสอบ การเก็บรักษาและการจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่ระบบการผลิต
- การจัดการองค์ประกอบพื้นฐานของการจัดหาแหล่งวัตถุดิบประกอบด้วย ระบบการรองรับผู้จัดส่งวัตถุดิบและการติดต่อสื่อสารข้อมูลดำเนินงาน คุณภาพของการจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การขนส่งวัตถุดิบเข้า

3.3.3 การผลิต (Make)

การผลิตเป็นส่วนที่จัดการในส่วนการปฏิบัติงานของระบบการผลิต มีองค์ประกอบดังนี้

- ระบบดำเนินการผลิต การรับวัตถุดิบ การผลิต การเก็บรักษา
- การจัดการองค์ประกอบพื้นฐานของการผลิต ประกอบด้วยระบบการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์การผลิต สถานภาพของการผลิต คุณภาพของระบบการผลิต การจัดลำดับ และข้อกำหนดการผลิต การกำหนดกำลังการผลิตจริงในช่วงระยะเวลาต่างๆ

3.3.4 การจัดส่ง (Deliver)

เป็นส่วนที่จัดการในการจัดส่งมอบผลิตภัณฑ์สู่ลูกค้าเพื่อให้เป็นไปตามแผนงาน และความต้องการของลูกค้า โดยจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น

- การจัดการคลังสินค้า ประกอบด้วยการจัดการด้านการค้นหาสินค้ารวบรวมผลิตภัณฑ์
- การจัดการองค์ประกอบพื้นฐานของการจัดส่ง ประกอบด้วยการจัดการด้านกฎเกณฑ์ของช่องทางกระจายสินค้า กฎเกณฑ์ในการส่งสินค้า การจัดการด้านคุณภาพของการจัดส่ง

3.3.5 การส่งคืน (Return)

เป็นส่วนที่จัดการในการบริหารจัดการในกรณีที่มีการส่งสินค้ากลับคืนจากลูกค้าซึ่งจะประกอบไปด้วยการรับคืนสินค้าตามเงื่อนไขธุรกิจ การวิเคราะห์ความเสียหายของสินค้า

SCOR Model (2004) ได้นำเสนอกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม ได้แก่ การวางแผน การจัดการการผลิต การส่งมอบ และการส่งคืน ดังกล่าว โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ SCOR Level 1 (Process Types), SCOR Level 2 (Configuration Level), SCOR Level 3 (Decompose Processes), SCOR Level 4 (Decomposes Process Elements) โดยมีเนื้อหาสำคัญดังนี้

(1) SCOR ระดับที่ 1 ระดับบนสุด เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ถึงการแข่งขันในธุรกิจที่ดำเนินอยู่ ต้องวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบที่สำคัญภายในและภายนอกองค์กร เป็นปัจจัยที่กำหนดความสามารถและความได้เปรียบในการแข่งขันที่ควรมีสำหรับองค์กร เช่น ความยืดหยุ่นและความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ความรวดเร็วในการจัดส่ง การบริการลูกค้า ความรวดเร็วในการจัดส่ง การบริการลูกค้า ต้นทุนที่ต่ำ ฯลฯ อันเป็นผลจากการดำเนินงานในส่วนของการวางแผน การจัดหาวัตถุดิบ การผลิตและการจัดการที่เหมาะสมกับองค์กรและอุตสาหกรรมนั้น

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้ จะนำมาเป็นแนวทางการกำหนดขอบข่ายและองค์ประกอบสำคัญที่จะต้องจัดการสำหรับองค์กร โดยต้องกำหนดสิ่งที่ควบคู่กัน คือ ปัจจัยวัดผลและระดับของผลการปฏิบัติงานเป็นเป้าหมายของแต่ละปัจจัย ของผลความสามารถในการปฏิบัติงานของโซ่อุปทานที่สำคัญ อาจนำมาประยุกต์ใช้ได้ ประกอบด้วย

ภายนอกองค์กรที่เชื่อมต่อสู่ลูกค้า

- สัดส่วนการจัดส่งสินค้าได้ตรงตามกำหนดจากลูกค้า
- สัดส่วนปริมาณคำสั่งซื้อที่จัดส่งได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
- ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการต่อคำสั่งซื้อจากลูกค้า นับจากรับคำสั่งซื้อจนกระทั่งจัดส่งเรียบร้อยแล้ว

- ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมการผลิตจนกระทั่งสามารถจัดส่งให้ลูกค้าได้ (ในกรณีที่ไม่มีสินค้าคงคลังสำรอง)

ภายในองค์กร

- ต้นทุนการจัดการด้านโลจิสติกส์โดยรวม เปรียบเทียบกับต้นทุนรวม
- ค่าเฉลี่ยรายได้ขององค์กรที่เกิดขึ้นต่อจำนวนพนักงาน
- อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover)

ปัจจัยผลวัดเหล่านี้ จะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงผลการปรับปรุงพัฒนาโซ่อุปทาน และการดำเนินการในระดับองค์กรโดยรวม ทั้งนี้ในการกำหนดระดับเป้าหมายที่เหมาะสม สำหรับ แต่ละปัจจัย ควรจะพิจารณาเปรียบเทียบกับองค์กรที่ต้องแข่งขันโดยตรง ซึ่งจะเป็นการดำเนินการที่เรียกว่า Competitive Benchmarking โดยทำการวัดเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานในปัจจัยที่สามารถมีผลต่อความสามารถในการแข่งขันด้านอุตสาหกรรมหรือปัจจัยที่ลูกค้าให้ความสำคัญและเป็นสิ่งที่ประเมินผลการปฏิบัติงานขององค์กร ทำให้สามารถกำหนดความแตกต่างของปัจจัยและทราบถึงสิ่งที่ควรปรับปรุง จะเป็นรากฐานในการกำหนดกลยุทธ์การดำเนินงานและการพัฒนาโซ่อุปทานขององค์กรต่อไป

(2) SCOR ระดับที่ 2 การกำหนดกระบวนการหลักขององค์กร หลังจากที่ได้กำหนดกระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสมและขอบข่ายการจัดการที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาแปรเป็นกระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกลยุทธ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยกำหนดเป็นโครงสร้างของโซ่อุปทานขององค์กร การกำหนดโครงสร้างของโซ่อุปทานนี้ จะครอบคลุมการพิจารณาการกำหนดโครงสร้างของกระบวนการปฏิบัติงานส่วนการวางแผน การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การผลิตและการจัดส่ง ที่มีขอบข่ายการปฏิบัติงานทั้งในส่วนการปฏิบัติงานภายในและระหว่างองค์กร

โครงสร้างของโซ่อุปทานที่กำหนดนี้ ควรมีความยืดหยุ่น ในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของลูกค้า และสภาพแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจ ในระดับที่ 2 นี้ จะมีปัจจัยวัดผลการปฏิบัติงานที่สามารถประยุกต์ใช้เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาประสิทธิภาพของโซ่อุปทานขององค์กรได้อันประกอบด้วยปัจจัยวัดผลปฏิบัติงานต่างๆ คือ

- สัดส่วนการจัดส่งวัตถุดิบที่ตรงเวลาจากผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- ระยะเวลาในการส่งมอบวัตถุดิบ นับจากเริ่มออกคำสั่งซื้อไปยังผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- ต้นทุนรวมในการจัดหาวัตถุดิบ
- ในการจัดการคำสั่งซื้อ (ระยะเวลานับจากรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนกระทั่งส่งมอบสินค้าแก่

ลูกค้า)

- สัดส่วนปริมาณการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในการจัดส่งมอบสินค้าได้ถูกต้อง ครบถ้วน
- ต้นทุนในการจัดการคำสั่งซื้อจากลูกค้า
- ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองที่มี เปรียบเทียบเป็นจำนวนวันของปริมาณความต้องการที่จะ

เกิดขึ้น

(3) SCOR ระดับที่ 3 การกำหนดรายละเอียดของกระบวนการ เป็นการกำหนดรายละเอียดในแต่ละส่วน ของกระบวนการภายในและระหว่างองค์กร ที่ได้กำหนดไว้ในระดับ 2 การกำหนดรายละเอียดของกระบวนการนี้ จะอาศัยข้อสรุปแนวทางจากการวิเคราะห์ในระดับที่ 1 และ 2 มาเป็น

แนวทางในการกำหนดรายละเอียดเช่นกัน สิ่งที่ต้องดำเนินการในระดับที่ 3 ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- การกำหนดองค์ประกอบของกระบวนการ
- การกำหนดปัจจัยนำเข้าและปัจจัยส่งออก ด้านข้อมูลสารสนเทศของแต่ละกระบวนการ
- การกำหนดกลุ่มปัจจัยประเมินผลการปฏิบัติงานของกระบวนการ
- การกำหนดแบบแผนการปฏิบัติงานอ้างอิงที่ดีที่สุด
- การกำหนดสมรรถนะของระบบที่จำเป็น สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานให้บรรลุได้ตาม

แผน

- การกำหนดระบบดำเนินงานและเครื่องมือ ให้เหมาะสมสำหรับผู้จัดส่งวัตถุดิบแต่ละราย

ในการกำหนดรายละเอียดเหล่านี้ อาจต้องอาศัยความร่วมมือในการกำหนดจากทุกๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้รับผิดชอบการจัดส่ง ผู้รับผิดชอบการกระจายสินค้าและลูกค้า เพื่อให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการปฏิบัติที่เป็นไปได้ และสร้างความเข้าใจที่สอดคล้องกันในการนำไปปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผล

(4) SCOR ระดับที่ 4 การนำไปปฏิบัติ เป็นการนำสิ่งที่ได้กำหนดไว้ไปปฏิบัติให้เกิดผล โดยมีการกำหนดแผนการปฏิบัติงาน ในรูปแบบที่เหมาะสมกับกระบวนการที่ได้กำหนดไว้ในโครงร่างโซ่อุปทานขององค์กร ทั้งนี้ SCOR Model Level 4 จะไม่นำเสนอใน SCOR Model (2004) เพราะการนำไปปฏิบัติ นั้น จะเปลี่ยนแปลงไปตามเงื่อนไขของแต่ละองค์กร โครงสร้างของ SCOR Model ทั้ง 4 ระดับสามารถสรุปได้ความหมายดังใน ตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 โครงสร้าง SCOR Model

	ระดับที่	ลักษณะ	โครงสร้าง	คำอธิบาย
		ระดับบนสุด Top Level		ระดับที่ 1 เป็นการกำหนดขอบเขตและเนื้อหาสำหรับการดำเนินงานโซ่อุปทานเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานเป็นไปตามเป้าหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน
		ระดับกำหนดกระบวนการ Configuration Level		ระดับที่ 2 เป็นระดับการกำหนดกระบวนการขององค์กรโดยการกำหนดเป็นโครงร่างของโซ่อุปทานโดยจะครอบคลุมการพิจารณาการกำหนดโครงสร้างของกระบวนการปฏิบัติงานในส่วนของการวางแผน การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่ง และการส่งคืน
		ระดับการกำหนดรายละเอียดของกระบวนการ Process Element Level		ระดับที่ 3 นี้จะเป็นตัวกำหนดความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการเข้าถึงทางการตลาด ประกอบไปด้วยคำจำกัดความของกระบวนการย่อย ข้อมูลนำเข้าและข้อมูลออกของกระบวนการ ตัววัดประสิทธิภาพกระบวนการ การปฏิบัติที่ดีที่สุดที่จะนำไปประยุกต์ใช้ ความสามารถของระบบที่เราต้องการเพื่อตอบสนองแนวทางในข้างต้น ระบบที่ใช้วัดหรือเครื่องมือ ฉะนั้นองค์กรจะปรับกลยุทธ์การดำเนินงานที่ระดับที่ 3 นี้
		ระดับการนำไปปฏิบัติ Implementation Level		ระดับที่ 4 เป็นระดับการนำสิ่งที่ได้กำหนดไว้ไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลตามแผนที่กำหนดไว้ เป็นตัวกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อให้เข้าถึงข้อได้เปรียบทางการแข่งขันและปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของการดำเนินธุรกิจ

ที่มา : http://logisticssharing.com/logistics/index.php?option=com_content&view=Article&id=66&Itemid=131

3.4 ศึกษาเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก (East-West Economic Corridor: EWEC)

การศึกษาเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตกสามารถทำได้โดยมีขั้นตอนดังนี้

- (1) ศึกษาผลงานวิจัย วิทยุต่างๆ และข้อมูลทุติยภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนการขนส่งและการขนส่งทางบกบนระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก กรณีด้านมุกดาหาร
- (2) ศึกษาผลของการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนเศรษฐกิจอาเซียนเพื่อประมาณการการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมและโครงสร้างต้นทุนบนระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก กรณีด้านมุกดาหาร
- (3) การศึกษาต้นทุนการขนส่งและปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อบนระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก กรณีด้านมุกดาหาร เช่น การใช้โครงสร้างพื้นฐาน ประโยชน์ทางภาษีสิทธิประโยชน์ต่างๆ และการสนับสนุนจากภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) การสร้างผังกิจกรรมของเส้นทางการขนส่งตามจุดต่างๆ ที่สำคัญของการส่งออกมันสำปะหลัง
- (5) การลงพื้นที่ที่ด้านมุกดาหารเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการส่งออกมันสำปะหลัง

3.5 วิเคราะห์ปัญหาของโลจิสติกส์มันสำปะหลังตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก กรณีด้านมุกดาหารและแนวทางในการแก้ไข

(1) การศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก ประกอบด้วย การเก็บข้อมูลทั้งเชิงลึกของกรณีศึกษา และข้อมูลจากการสำรวจ คณะผู้วิจัยได้นำเอาข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์ ตั้งแต่กระบวนการในการหาความต้องการของมันสำปะหลัง การวางแผนในการจัดหาพันธุ์มันสำปะหลัง การจัดหาพันธุ์มันสำปะหลัง การวางแผนการรวมกลุ่มของเกษตรกร การประมูล การขนส่งมันสำปะหลัง รวมทั้งประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของมันสำปะหลัง โดยข้อมูลดังกล่าวได้ถูกนำมาวิเคราะห์ออกมาเป็นประเด็นต่างๆ และหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นในระบบโซ่อุปทานมันสำปะหลังจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งจะวิเคราะห์ตามหัวข้อหลักดังนี้

(2) การศึกษาเส้นทางโลจิสติกส์ ได้แก่ การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการโลจิสติกส์มันสำปะหลังจากจังหวัดพิษณุโลกไปตามแนวเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตกจนถึงด้านมุกดาหาร ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นตามจุดต่างๆ การรับส่ง การส่งออก จำนวนเส้นทางที่เกิดขึ้นและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(3) การศึกษา ณ ด้านมุกดาหาร ได้แก่ การวิเคราะห์ผลผลิตทางการเกษตรของมันสำปะหลัง การนำเข้า การส่งออก และปัญหาที่พบตามด่านชายแดน เป็นต้น

3.6 สรุปผลและการเสนอข้อเสนอแนะ

ข้อมูลและผลการศึกษาวิจัยต่างๆ ได้นำมาทำการสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งแบ่งการสรุปและข้อเสนอแนะดังนี้

3.6.1 ศึกษาโซ่อุปทานมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลกทั้งระบบ เพื่อป้องกันภัยการจัดการระบบโลจิสติกส์และเส้นทางการขนส่งต่อไป

3.6.2 สรุปผลการศึกษาของโลจิสติกส์มันสำปะหลังตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก กรณีด้านมุกดาหาร

3.6.3 เสนอแนะแนวทางในการดำเนินการขนส่งของมันสำปะหลังตามแนวเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก กรณีด้านมุกดาหารและเสนอแนะการดำเนินการวิจัยต่อเนื่องในอนาคต

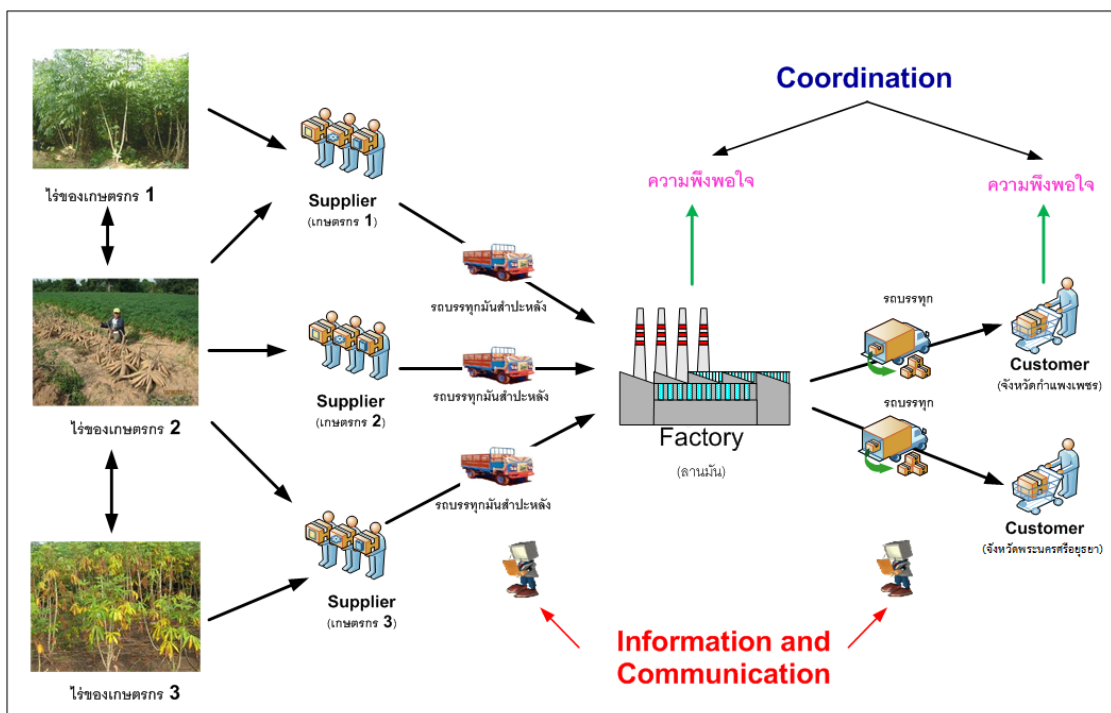
บทที่ 4

ผลการวิจัย

เนื้อหาในบทนี้แสดงผลการศึกษาของน้ำมันสำปะหลังซึ่งถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของจังหวัดพิษณุโลกทั้งกระบวนการในโซ่อุปทานทั้งจังหวัด ต่อจากนั้นทำการศึกษาเส้นทางโลจิสติกส์ของน้ำมันสำปะหลังตั้งแต่จังหวัดพิษณุโลกไปจนถึงด่านมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหารตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก- ตะวันตก และศึกษาสภาพการส่งออกน้ำมันสำปะหลังและสินค้าการเกษตรของเขตชายแดนมุกดาหารต่อไป ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษาดังนี้

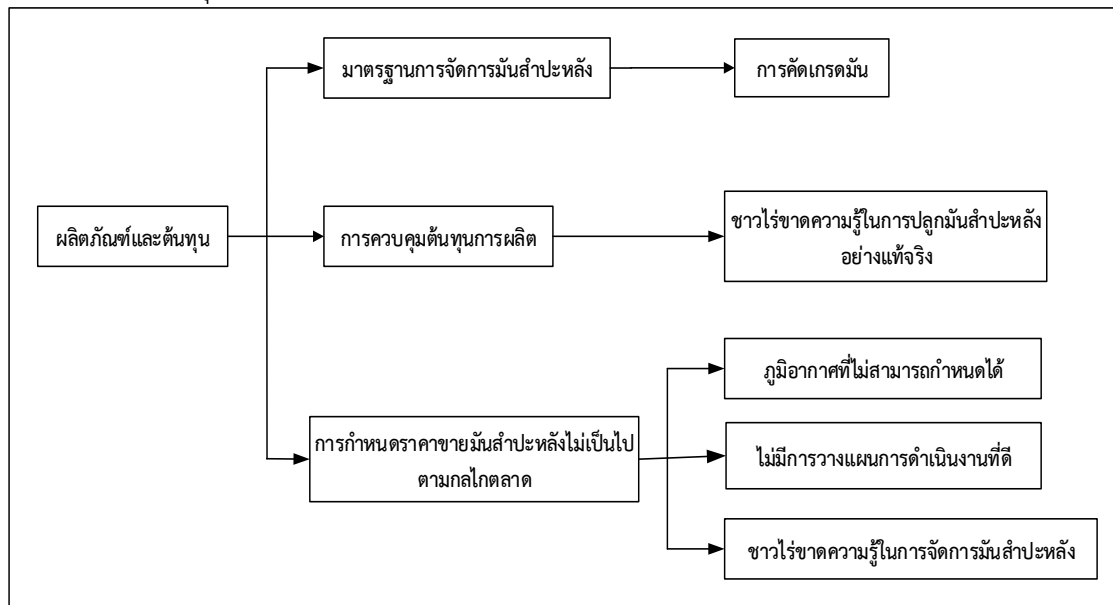
4.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของน้ำมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลก

โซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลังจังหวัดพิษณุโลกแสดงได้ดังในภาพที่ 4.1 โซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์น้ำมันสำปะหลังเริ่มต้นจากส่วนต้นน้ำ คือ เกษตรกรผู้ผลิตน้ำมันสำปะหลังจะผลิตและเก็บเกี่ยวตามพื้นที่ของตน ส่วนเกษตรกรที่มีปริมาณผลผลิตน้อย จะขายผลผลิตให้กับพ่อค้าคนกลางซึ่งรวบรวมมันสำปะหลังสดไปขายต่อให้กับลานมันและโรงงานแปรรูป สำหรับเกษตรกรที่มีผลผลิตมากพอจะสามารถขายผลผลิตโดยตรงให้กับลานมันและโรงงานแปรรูป การขนส่งหิวมันสำปะหลังสดจากไร่ของเกษตรกรไปยังลานมันและโรงงานแปรรูปโดยจะใช้รถบรรทุกทางการเกษตร นอกจากนี้จะมีการใช้รถจักรยานยนต์ขนส่งบ้าง ในกรณีขนส่งปริมาณน้อยเพื่อไปขายให้กับพ่อค้าคนกลางหรือลานมัน ส่วนมากเกษตรกรจะขายผลผลิตให้กับลานมัน หรือโรงงานแปรรูปที่อยู่ในเขตพื้นที่ใกล้เคียง



ภาพที่ 4.1 รูปแบบโซ่อุปทานการปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลก

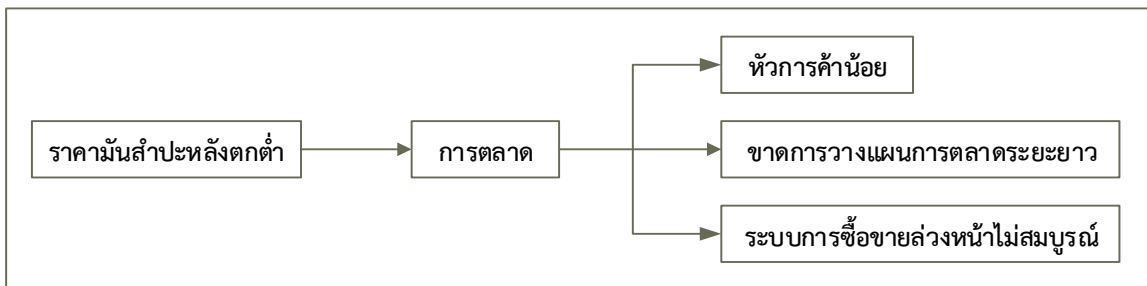
ผลิตภัณฑ์และต้นทุน



ภาพที่ 4.2 สรุปปัญหาด้านผลิตภัณฑ์และต้นทุน

จากภาพที่ 4.2 ในการวิเคราะห์ปัญหาหลักในด้านของผลิตภัณฑ์และต้นทุนพบปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งสามารถแยกออกมาเป็นปัญหารอง ในหัวข้อต่างๆ ได้แก่ มาตรฐานของการจัดการมันสำปะหลัง การควบคุมต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาของมันสำปะหลังไม่เป็นไปตามกลไกตลาด เป็นต้น ซึ่งปัญหารองสามารถแตกปัญหาย่อยๆ ไปถึงราก ถึงกิจกรรมปัญหาแท้จริง เช่นในหัวข้อเกี่ยวกับ มาตรฐานการจัดการมันสำปะหลัง ได้แก่ การคัดเกรดมันสำปะหลัง ซึ่งทางรัฐไม่ได้กำหนดมาตรฐานอย่างชัดเจน ส่งผลให้คุณภาพทั้งมันสำปะหลังสด และมันสำปะหลังตากแห้ง ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งไม่เพียงพอแก่ภาครัฐเพียงอย่างเดียวที่ไม่กำหนดมาตรฐานแต่ต้องอาศัยความร่วมมือของทางเกษตรกรเอง และภาคเอกชนในการคัดเกรดสินค้าด้วย ในส่วนของการควบคุมต้นทุนการผลิต ซึ่งเกิดจากชาวไร่ขาดความรู้ความเข้าใจในการปลูกมันสำปะหลังอย่างแท้จริง นอกจากนี้ประเด็นปัญหาของการกำหนดราคา มันสำปะหลังที่ไม่เป็นไปตามกลไกตลาด ประการแรกได้แก่ สภาพแวดล้อมกล่าวคือภูมิอากาศที่ไม่สามารถกำหนดได้ เช่นหากฝนตกก็จะทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้หรือการให้เกิดการเน่าเสียหายของผลผลิตส่งผลต่อคุณภาพและราคาขาย ประการที่สองคือ ไม่มีการวางแผนการดำเนินงานที่ดี ส่งผลให้ทั้งชาวไร่และเอกชนบริหารเวลาไม่คุ้มค่ากับการดำเนินงาน รวมถึงค่าใช้จ่ายเนื่องจากขาดการวางแผนการทำงาน ประการที่สาม ชาวไร่ขาดความรู้ในการจัดการมันสำปะหลังซึ่งความเป็นจริงแล้วประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำเกษตรมาเป็นเวลานาน ส่งผลให้มีความเชี่ยวชาญทางการปลูก เอาใจใส่ แต่หากปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น แต่กลับมีเกษตรกรน้อยรายที่นำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม ซึ่งเป็นการไม่เปิดรับเอาองค์ความรู้ใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ เป็นต้น

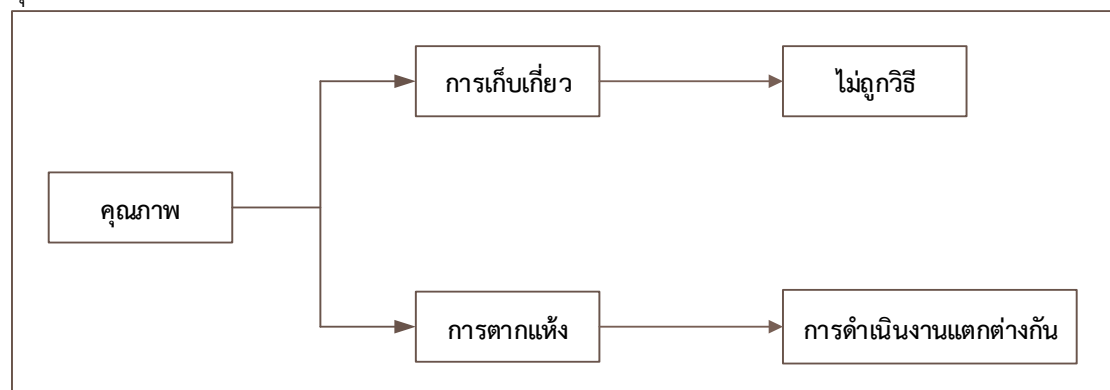
ราคามันสำปะหลังตกต่ำ



ภาพที่ 4.3 สรุปปัญหาด้านราคามันสำปะหลังตกต่ำ

จากภาพที่ 4.3 ปัญหาราคามันสำปะหลังตกต่ำ เป็นปัญหาหลักที่เกิดขึ้นทุกๆ ปี ซึ่งล้วนแต่เป็นปัญหาหลักของเกษตรกรซึ่งเป็นปัญหายืดเยื้อมาเป็นเวลานาน ซึ่งเกิดจากปัญหารองที่สามารถสรุปได้ในหลายประเด็นได้แก่ การตลาด ในด้านการตลาด ประการแรกคือ ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังมีหัวการค้าน้อยมากดังนั้น จึงมีช่องทางในการกระจายมันสำปะหลังที่น้อยส่งผลให้การระบายมันสำปะหลังไปยังท้องถิ่นอื่นๆ น้อย ประการที่สอง ขาดการวางแผนการตลาดระยะยาว การตลาดระยะยาวเป็นการวางแผนเพื่อทำการค้าเพื่อให้มีการกระจายสินค้าเป็นไปอย่างยั่งยืน กล่าวคือ หากตลาดที่คาดว่า มันสำปะหลังจะสามารถโตต่อไปในอนาคตหรือ มีผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง ประการที่สาม ระบบซื้อขายล่วงหน้าไม่สมบูรณ์ เนื่องจากเป็นสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายในปริมาณสูงเช่นเดียวกับยางพารา ดังนั้น มันสำปะหลังจะต้องสร้างเครือข่ายทั้งการผลิตและการตลาดให้สัมพันธ์กันและเข้มแข็งเพื่อให้มันสำปะหลังเป็นสินค้าที่มีศักยภาพในอนาคต

คุณภาพ

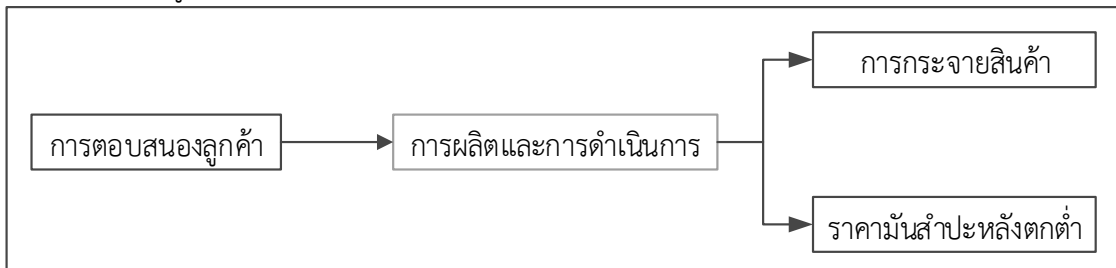


ภาพที่ 4.4 สรุปปัญหาด้านคุณภาพ

จากภาพที่ 4.4 สาเหตุที่มันสำปะหลังขาดคุณภาพนั้น ไม่ว่าจะเป็นมันสำปะหลังสดหรือมันสำปะหลังตากแห้งเกิดจากการดำเนินการผลิตส่วนใหญ่ไม่มีมาตรฐานที่ชัดเจน เพราะเป็นกิจกรรมการทำงานที่มีมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่สมัยอดีตซึ่งอาศัย การทดลอง การลองผิดลองถูก ของเกษตรกรจึงไม่มี

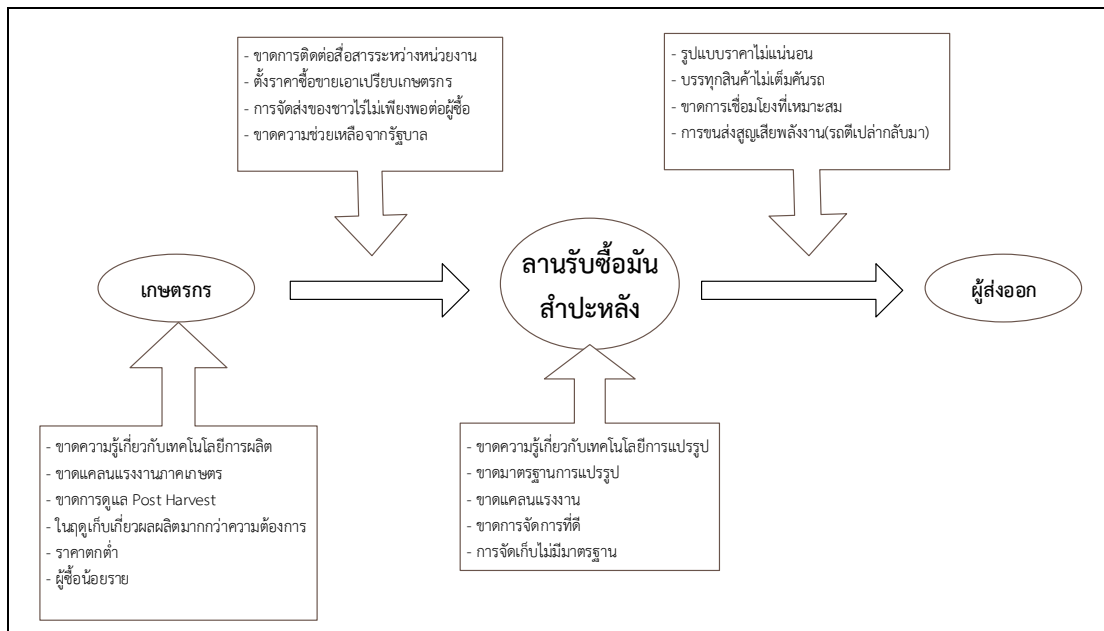
มาตรฐานที่เท่าเทียมกันส่งผลต่อคุณภาพของน้ำมันสำเร็จรูป แต่ส่วนที่ไม่เท่ากัน นอกจากนี้เทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวก็ส่งผลต่อคุณภาพของน้ำมันสำเร็จรูปเช่นเดียวกัน เนื่องจากการเก็บเกี่ยวที่ไม่ถูกวิธี ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนส่งผลให้คุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวขาดความเท่าเทียม อีกทั้งคุณภาพของน้ำมันสำเร็จรูปหลังการตากแห้งแต่ละแห่งก็มีคุณภาพแตกต่างกันเนื่องจากการดำเนินการของชาวบ้านที่มีลานตากอยู่อย่างกระจัดกระจายและมีวิธีในการตาก เช่น ระยะเวลา การพลิกแผ่นน้ำมันสำเร็จรูป เป็นต้น

การตอบสนองลูกค้า



ภาพที่ 4.5 สรุปปัญหาด้านการตอบสนองลูกค้า

จากภาพที่ 4.5 ปัจจุบันการผลิตและการดำเนินงานของน้ำมันสำเร็จรูปไม่เป็นระบบเท่าที่ควร เช่น ระบบเกี่ยวกับการกระจายสินค้าสู่ลูกค้าเพื่อจำหน่ายถึงผู้บริโภคอย่างทั่วถึง และลดราคาของน้ำมันสำเร็จรูปที่ตกต่ำ ซึ่งปัญหาในด้านการตอบสนองความต้องการของลูกค้า นั้น มีปัญหารองลงมาที่สามารถแยกได้คือ ปัญหาด้านการจัดการข้อมูลเกษตรกร ระบบโลจิสติกส์ภายในอำเภอวัดโบสถ์ซึ่งยกตัวอย่างปัญหาประเด็นสุดท้ายที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่างๆในโซ่อุปทานได้แก่ ยังไม่มีเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรที่เหนียวแน่น กล่าวคือ ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันอย่างแท้จริง การติดต่อเชื่อมโยงถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและการดูแลรักษา และการตลาดยังกระจายไม่ทั่วถึงในหมู่เกษตรกร เป็นต้น



ภาพที่ 4.6 สรุปปัญหาส่วนย่อยในแต่ละภาคส่วน

จากภาพที่ 4.6 สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างองค์กรปัญหาที่เกิดขึ้นในโซ่อุปทานนั้นต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรที่ส่งผลกระทบต่อหน่วยงานอื่นๆ ในโซ่อุปทานจากรูปในส่วนเกษตรกรเริ่มจากขาดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการผลิต

(1) ชาวสวน

ก. ขาดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต

การขาดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตของชาวสวนคือ การขาดมาตรฐานในการดำเนินงาน ส่งผลให้มันสำปะหลังที่ส่งไปยังลานมันถูกปิดเกรด ส่งผลให้ลานมันได้รับผลผลิตที่มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และเมื่อลานมันส่งไปยังลูกค้า สินค้าก็มีความบกพร่องเนื่องจากลานมัน

ข. ขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร

ปัญหาที่สำคัญในปัจจุบันในภาคเกษตรคือ ขาดแคลนแรงงานในการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้การเก็บเกี่ยวล่าช้าและส่งมอบให้แก่ลานมันช้า ลานมันก็จัดเก็บสินค้าล่าช้า

ค. ขาดการดูแล Post-harvest

เกษตรกรขาดการดูแลหลังการเก็บเกี่ยวเนื่องจากส่วนใหญ่หลังจากที่เก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วกว่าร้อยละ 90 ของเกษตรกรขาดการเอาใจใส่ไร่มันสำปะหลัง แต่จะกลับมาดูแล เมื่อผลผลิตใกล้เก็บเกี่ยวเท่านั้น ซึ่งหากไม่มีการดูแลเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอก็จะส่งผลให้ผลผลิตต่อไปขาดคุณภาพ เช่น หัวเล็ก แคระแกน ซึ่งเกษตรกรบางราย ที่ทำเกี่ยวกับมันสำปะหลังนอกฤดู ได้มีการเอาใจใส่ไร่มันสำปะหลังอย่างสม่ำเสมอ ไร่มันสำปะหลังสามารถให้ผลผลิตตลอดทั้งปีและมีราคาสูง

ง. ช่วงในฤดู ผลผลิตมากกว่าความต้องการ

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเชื่อมั่นว่าน้ำมันสำปะหลังนอกฤดูเป็นมันสำปะหลังที่ต้องลงทุนเยอะซึ่งในความเป็นจริงแล้วปริมาณต้นทุนหากใส่ในปริมาณที่เหมาะสมจะสามารถให้ผลผลิตที่ดี ราคาสูง ดังนั้นจึงไม่กล้าที่จะทำมันสำปะหลังนอกฤดู ส่งผลให้มันสำปะหลังนอกฤดูมีปริมาณต่ำ ส่งผลให้ราคาสูง

จ. ผู้ซื้อน้อยราย

เนื่องจากมันสำปะหลังในฤดู มีปริมาณสูงและกระจุกตัวอยู่ในบางพื้นที่ส่งผลให้ราคาตกต่ำ อีกทั้งมีผู้ซื้อรายใหญ่หรือลานมัน น้อยรายที่ส่งผลให้การต่อรองราคาของเกษตรกรต่ำหรือแทบจะไม่มีเลย

(2) ลานมัน

ก. ขาดความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการแปรรูป

สำหรับลานมันขาดเทคโนโลยีการแปรรูป ในส่วนของมันสำปะหลังสดคือ การการแปรรูปเป็นมันเส้นขาดมาตรฐานของปริมาณ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ทำมันเส้น ส่งผลให้พบปัญหาอุปสรรคในการส่งออกและนำเข้า กล่าวคือ ขั้นตอนของด่านตรวจพืชทั้งในและนอกต่างจังหวัด

ข. ขาดมาตรฐานการแปรรูปให้คุณภาพทัดเทียมกัน

ขาดมาตรฐานที่เป็นหนึ่งเดียว ส่งผลให้การส่งออกล่าช้าการนำเข้าสินค้าในจังหวัด ผู้นำเข้าล่าช้า อีกทั้งส่งผลต่อความเชื่อมั่นของจังหวัดคู่ค้า ซึ่งส่วนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กรก็ส่งผลต่อความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน และส่งผลต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน

ค. การจัดเก็บไม่มีมาตรฐาน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าการจัดเก็บมันเส้นหรือรูปแบบการขนส่ง หรืออุณหภูมิการขนส่งที่จะส่ง ผลต่อคุณภาพของมันสำปะหลัง เช่น มันเส้นเก็บไว้ในอุณหภูมิธรรมดา และหากถูกฝนเปียกจะส่งผลต่อสีของมันเส้นทำให้เกิดเชื้อราได้ราคาขายถูกลง หรือแม้กระทั่งมันสำปะหลังสด เมื่อเก็บเกี่ยวแล้ว ในบางช่วงจะนำมาแปรรูปเป็นมันเส้นเพื่อช่วง เวลาที่ราคามันสำปะหลังสูงแล้วจึงนำออกมาขาย

ง. ขาดแคลนแรงงาน

ปัญหาของการขาดแคลนแรงงานเป็นปัญหาที่สำคัญและเป็นปัญหาที่ใหญ่เนื่องจากในภาคเกษตรกรรมก็ขาดปัญหาแรงงานอีกทั้งในส่วนของการแปรรูปก็ขาดแคลนเช่นกัน ส่งผลให้การดำเนินการ เช่น แรงงานแปรรูปมันเส้น แรงงานขับรถ มีน้อยส่งผลให้การดำเนินการล่าช้าส่งผลต่อหน่วยงานถัดไปไม่ว่าจะเป็นภาคการขนส่ง ภาคการนำเข้าส่งออก หรือจัดส่งให้ไม่ตรงกับความต้องการของลูกค้า

จ. ขาดการจัดการที่ดี

ลานมันบางรายขาดการจัดการที่ดี เช่น กิจกรรมของมันสำปะหลังสดที่จะต้องนำมาแปรรูปเป็นมันเส้น บางครั้งหัวมันมีเศษดินติดมา ก็ไม่มีการขจัดออก จึงเป็นผลทำให้มันสำปะหลังขาดคุณภาพ

4.2 การวิเคราะห์โซ่คุณค่าของมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลก

สำหรับแบบจำลองห่วงโซ่คุณค่าได้มุ่งเน้นความสำคัญกับกิจกรรม ตั้งแต่การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การแปรรูป ตลอดจนกระบวนการส่งมอบสินค้า การบริการลูกค้า โดยมุ่งสร้างความสามารถการแข่งขันทางธุรกิจด้วยการวิเคราะห์คุณค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนหรือกิจกรรม ดังนั้นในห่วงโซ่คุณค่า จึงเป็นการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ที่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ ซึ่งเชื่อมโยงกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่ส่งผลต่อการแข่งขันดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 รายละเอียดกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนที่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ

การดำเนินธุรกรรมขององค์กร ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย โดยจำแนกเป็นกิจกรรมหลัก (Primary activity) กับกิจกรรมสนับสนุน (Support activity) โดยกิจกรรมหลักได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างคุณค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ส่งมอบให้ลูกค้า โดยจำแนกตามประเภท ดังนี้

(1) โลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรับสินค้าวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบโดยรวมถึงการจัดเก็บเพื่อส่งมอบเพื่อการแปรรูป

(2) การปฏิบัติการ (Operations) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ การหีบห่อ เป็นต้น

(3) โลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics) เมื่อกระบวนการแปรรูปเสร็จสิ้นก็จะมีการส่งมอบสินค้าไปยังคู่ค้าในห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วย ผู้ค้าส่ง (Wholesalers) ในที่นี้ เรียกว่า ลานมัน ผู้ค้าปลีก (Retailers) และผู้บริโภค (Final consumer)

(4) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) เป็นการวิเคราะห์จำแนกความต้องการของลูกค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนส่วนประสมผลิตภัณฑ์ (Product mix) ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการ

(5) การบริการ (Service) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังการขาย เช่น การบริการหลังการขาย ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินองค์การที่มีนัยสำคัญ ออกเป็น 2 ประเภทหลัก ดังนี้

ก. เกษตรกร

ข. ลานมัน (ผู้รวบรวมสินค้าและส่งออกสินค้า)

4.2.1 การดำเนินการที่เป็นเลิศ (Best Practice) ของผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโซ่อุปทาน มันสำปะหลังจากหลายๆ องค์กรใน ห่วงโซ่อุปทาน พบว่ามีแต่ละหน่วยงานผู้ดำเนินการที่มีประสิทธิภาพที่สุด ซึ่งคณะผู้วิจัยสามารถนำมาสรุปได้ดังนี้

(1) การดำเนินการที่เป็นเลิศของเกษตรกร

จากข้อมูลเกษตรกรหลายๆรายพบว่าบางรายการมีรูปแบบการดำเนินงาน เกี่ยวกับวิธีการปลูกและดูแลรักษามันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตดีที่สุดมีดังนี้

กิจกรรมหลัก

ก. โกลีตติกส์ขาเข้า

- มีการกำหนดแนวทางในการคัดเลือกพันธุ์ แหล่งซื้อกิ่งพันธุ์ เกษตรกรมีการคัดเลือกต้นกล้า โดยการประเมินจากความสมบูรณ์ของต้น ดูจากความสมบูรณ์ของลำต้น กิ่งก้าน ลักษณะใบ ไม่มีโรคพืช

- มีการกำหนดแนวทางในการกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการปลูก

- มีการกำหนดแนวทางในการควบคุมคุณภาพของกิ่งพันธุ์ เกษตรกรมีการคัดเลือกต้นกล้า และดูแลบำรุงรักษาจนกระทั่งมีการเพาะปลูก

- มีการติดต่อสื่อสารกับร้านขายอุปกรณ์หรือร้านขายปุ๋ย เพื่อกระชับความสัมพันธ์ระหว่าง องค์กรมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน

ข. การดำเนินงาน

- มีการวางแผนการปลูกพืชหมุนเวียน เกษตรกรมีการปลูกข้าวโพดระหว่างรอปลูกมันสำปะหลังต่อไป

- มีการกำจัดวัชพืช เมื่อมีวัชพืชเกิดขึ้น

- มีการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องมือ บำรุงรักษาตามสภาพ

- มีการวางแผนปรับปรุงคุณภาพของดิน โดยใช้ปุ๋ยคอก (ขี้วัว ขี้ไก่)

- ให้ปริมาณน้ำที่เหมาะสม

ค. โกลีตติกส์ขาออก

- มีช่องทางการติดต่อสื่อสารกับเจ้าของลานมัน

- มีความสามารถในการจัดส่งสินค้าถึงมือแหล่งรับซื้ออย่างถูกต้อง

ง. ปัจจัยสนับสนุน

- มีการวางแผนดำเนินการจากรัฐ เพื่อสนับสนุนด้านการเงินทุนได้รับการสนับสนุนจาก ชกส. บางส่วน

- มีการวางแผนดำเนินการจากรัฐ เพื่อสนับสนุนด้านการตลาดและเน้นการประสานงานร่วมกับรัฐ โดยผ่านสหกรณ์มีการวางแผนดำเนินการจากรัฐ เพื่อสนับสนุนด้านการประกันราคา มีการร่วมมือผ่านสหกรณ์

(2) การดำเนินการที่เป็นเลิศของลานมัน

ลานมันหลายๆรายมีรูปแบบการดำเนินการที่คล้ายกันแต่บางรายมีระบบการดำเนินงานที่ดี เนื่องจากมีต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ เนื่องจากการจัดการที่เป็นระบบโดยผลการปฏิบัติการของผู้ที่ดีที่สุดมีดังนี้

กิจกรรมหลัก

ก. การจัดการลูกค้า

- มีการกำหนดกลุ่มลูกค้าของกิจการอย่างชัดเจน และนำกลุ่มลูกค้าเป้าหมายกำหนดทิศทางของสินค้าและบริการขององค์กร ลานมันมีการระบุกลุ่มของลูกค้า มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าที่ชัดเจน มีเป้าหมายในการส่งออกสินค้า

- มีวิธีการติดต่อสื่อสารกับลูกค้า มีช่องทางการรับความต้องการของลูกค้าที่มีประสิทธิภาพ

- ลานมันสามารถติดต่อสื่อสารกับลูกค้าได้อย่างสะดวก มีการประสานงานกันอยู่เสมอ

- มีวิธีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า และได้นำมาใช้เกิดประโยชน์ต่อกิจการ สามารถประเมินความพึงพอใจในการซื้อสินค้าของลูกค้าทุกครั้ง และมีการสรุปความพึงพอใจของลูกค้า เพื่อนำมาพัฒนากระบวนการให้ดียิ่งขึ้น

- มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ได้รับการร้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม

- มีวิธีการสื่อสารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ในเรื่องของความต้องการ ข้อร้องเรียนต่างๆ จากลูกค้าให้แก่คนในองค์กร ทุกครั้งที่ได้รับความคิดเห็น หรือข้อร้องเรียนต่างๆ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในลานมันได้มีการแจ้งแก่คนในลานมัน เพื่อร่วมหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการร้องเรียน

- ทราบคู่แข่งทางธุรกิจ สามารถระบุความแตกต่าง ข้อได้เปรียบ หรือเสียเปรียบ ของตน เทียบกับคู่แข่งในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า สามารถให้ข้อมูลได้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับ ข้อได้เปรียบ เสียเปรียบของตนเอง และสิ่งเหล่านั้นขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการที่อาจมีการดำเนินการที่แตกต่างกัน

- มีวิธีการตั้งราคาที่ตอบสนองต่อตลาด แข่งขันได้ สมเหตุสมผลในมุมมองของลูกค้า และนำมาซึ่งกำไรขององค์กร มีการตั้งราคาที่สมเหตุสมผล และสารถแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่นๆ โดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อองค์กรและลูกค้า แต่ราคาก็อาจขึ้นอยู่กับราคาจากรัฐบาลระบุขึ้น

ข. Inbound logistic

- การตรวจประเมินคุณภาพของมันสำปะหลังสด มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาหากมันสำปะหลังที่รับซื้อไม่ได้ตามคุณภาพที่กำหนดไว้

- การเก็บรักษาวัตถุดิบ มีการวางแผนในการเก็บรักษา และมีการจัดการที่ถูกต้องเหมาะสม

- ตรวจสอบผู้ส่งมอบ สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบได้อย่างชัดเจน มีการบันทึกข้อมูลต่างๆของผู้ส่งมอบ และสามารถตอบกลับไปยังผู้ส่งมอบได้หากสินค้าได้รับการร้องเรียนจากลูกค้าปลายทาง

ค. Operation

- ปริมาณการผลิต ลานมันสามารถจัดหาสินค้า โดยมีต้นทุนการเก็บรักษาและขนส่งต่ำ หรืออาจไม่มีค่าเก็บรักษาเลย

- มาตรฐานการทดสอบ มีการตรวจสอบต่างๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยจากการบริโภคสินค้าครบถ้วนตามที่มาตรฐานกำหนด

- การดูแลเครื่องจักร มีการกำหนดระยะเวลาในการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ อย่างสม่ำเสมอและแน่นอน เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน ไม่ส่งผลกระทบต่อการผลิต

- การสร้างเครือข่าย มีการรวมกลุ่ม หรือองค์กรเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนกันและกันในการประกอบกิจการ มีการแลกเปลี่ยนความรู้หรือข้อมูลต่างๆอันเป็นประโยชน์ต่อองค์กร

ง. Outbound logistic

- ตลาด มีการดำเนินการทางด้านการตลาดอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการพัฒนาวิธีการอย่างสม่ำเสมอ ทันต่อเหตุการณ์

- รูปแบบการขนส่ง มีวิธีการขนส่งที่ถูกต้องและเหมาะสมไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อมันสำปะหลัง ใช้ต้นทุนการขนส่งน้อย

- ขนidianพาหนะ ใช้ยานพาหนะในการขนส่งที่เหมาะสมต่อปริมาณสินค้า ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อมันสำปะหลัง ต้นทุนต่ำ ทันตามกำหนดเวลา

จ. ปัจจัยสนับสนุน

- องค์กรมีการบริหารงานด้านอาคาร สถานที่ สาธารณูปโภคต่างๆ อย่างเป็นระบบ

- มีการจัดสรรพื้นที่ในการใช้สอยของกระบวนการต่างๆ อย่างเป็นระบบชัดเจน มีการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 4.1 วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ที่ส่งผลต่อเนืองระหว่างองค์กร โดยอาศัยกรอบของ Value Chain

	เกษตรกร	ลานมัน
Inbound	- มีการติดต่อสื่อสารกับแหล่งข้อมูลจาก สำนักงาน เกษตร หรือแหล่งความรู้ต่างๆ - มีการติดต่อสื่อสารกับร้านขายอุปกรณ์หรือร้านขายปุ๋ย เพื่อกระชับความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน - มีการสอบถามความพึงพอใจซึ่งกันและกันระหว่างองค์กรตามระยะเวลาที่เหมาะสม	- การตรวจประเมินคุณภาพ มันสำปะหลัง มีเกณฑ์ในการตรวจคุณภาพที่ชัดเจนไม่เอาเปรียบผู้ผู้นำเข้า
Operation	- มีการวางแผนการปลูกพืชหมุนเวียน - มีการกำจัดวัชพืชเมื่อเกิดขึ้น - มีการวางแผนบำรุงรักษาเครื่องมือ - มีการปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะสม - ให้ปริมาณน้ำที่เหมาะสม	- มีการดูแลเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ - มีต้นทุนในการเก็บรักษาต่ำ

ตารางที่ 4.1 แสดง Best Practice ที่ส่งผลต่อเนืองระหว่างองค์กร โดยอาศัยกรอบของ Value Chain (ต่อ)

	เกษตรกร	ลานมัน
Outbound	- มีช่องทางการติดต่อกับลานมันที่มีประสิทธิภาพ - มีความสามารถจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้าอย่างถูกต้อง	- ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารระหว่างองค์กรเพื่อความแม่นยำและรวดเร็วในการถ่ายโอนข้อมูล - ชนิดของยานพาหนะเหมาะสมกับประเภทของสินค้า ไม่ก่อความเสียหาย ต้นทุนต่ำ
Supporting	- มีการเปิดโอกาสความร่วมมือทางภาครัฐที่จะยื่นเข้ามาช่วยเหลือ	- มีการบริหารงานด้านอาคารสถานที่ สาธารณูปโภคต่างๆ อย่างเป็นระบบ - มีการจัดสรรพื้นที่ในการใช้สอยของกระบวนการต่างๆ อย่างเป็นระบบชัดเจน มีการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ
Customer Service		- มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า

4.3 การวิเคราะห์แผนผังธารคุณค่า

4.3.1 หลักการผลิตแบบลีน

ในสภาวะแวดล้อมปัจจุบันในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการแข่งขันกันสูง ลูกค้าที่มีความต้องการสินค้าที่มีความหลากหลายมากขึ้น ในอุตสาหกรรมต่างๆ จึงจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตให้สามารถแข่งขันกันระหว่างโซ่อุปทานและเพื่อให้สามารถสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ โดยคุณภาพที่เหนือกว่า ด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าและสามารถส่งมอบให้กับลูกค้าได้ทันเวลา ดังนั้นจึงมีการนำแนวคิดของการผลิตแบบลีน (Lean Production) ซึ่งได้มีการพัฒนาขึ้นตั้งแต่ช่วงกลางศตวรรษที่ 20 ในอุตสาหกรรมยานยนต์ (บริษัทโตโยต้า) และได้นำมาประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมต่างๆ จนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย การผลิตแบบลีนเป็นการผลิตที่มีหลักการพัฒนาการบริหารและการพัฒนาการบริหารเวลาและการทำงานในกระบวนการผลิตโดยการลดความสูญเปล่า (Muda) โดยจำแนกสาเหตุหลักของความสูญเปล่าจากการใช้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรและจัดปัญหาเหล่านั้นออกไป รวมทั้งหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องและสร้างคุณค่าเพิ่มในมุมมองของลูกค้าภายใต้สภาวะการแข่งขันที่ขึ้นอยู่กับเวลา

ปัจจุบันระบบการผลิตแบบลีนนั้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่าเป็นระบบการผลิตที่ดีที่สุดซึ่งระบบการผลิตแบบลีนจะมุ่งเน้นเรื่องการกำจัดความสูญเปล่าจากการใช้ทรัพยากรที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า โดยใช้แนวคิดในการวิเคราะห์คุณค่าของงานซึ่งมีเป้าหมายเพื่อจะลดต้นทุนเพิ่ม

ผลผลิต และมุ่งเน้นการผลิตความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า (Real Customer Demand) ซึ่งแตกต่างจากแนวความคิดแบบเดิมที่มุ่งเน้นการผลิตตามกรพยากรณ์และใช้กลยุทธ์ผลักดันสินค้าเข้าสู่ตลาด (Product-Out Strategy) ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบแนวคิดการผลิตแบบเดิมที่ได้ปฏิบัติกันมา (Traditional Production) และแนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production)

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบแนวคิดการผลิตแบบเดิมและแนวคิดการผลิตแบบลีน

ลำดับที่	แนวคิดเดิม	แนวคิดแบบลีน
1	มุ่งที่องค์กร	มุ่งที่ลูกค้า
2	มุ่งเน้นที่คนงาน	มุ่งเน้นที่ความสูญเปล่า
3	จัดสรรค่าใช้จ่าย	กำจัดค่าใช้จ่าย
4	การกระทำซับซ้อน	ทำให้ทำได้ง่ายๆ
5	ได้เรียนรู้จากความผิดพลาด	เรียนรู้จากการกระทำ
6	มองระยะสั้น	มองระยะยาว

วิธีการผลิตแบบลีนมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสายธารการไหลของวัตถุดิบการไหลของผลิตภัณฑ์สายธารคุณค่าโดยมุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement) มากกว่าการลงทุน ดังนั้นวิธีการผลิตแบบลีนจึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้แก้ไขปัญหากระบวนการผลิตจำนวนมากตามความต้องการของลูกค้าซึ่งเป็นการผลิตที่พบมากในปัจจุบัน และเครื่องมือหนึ่งที่จะนำไปใช้พัฒนาการผลิตให้เข้าสู่การผลิตแบบลีนคือการสร้างแผนภาพสายธารคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

4.3.2 หลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่า

จากแนวคิดการผลิตแบบลีนได้นำหลักการวิเคราะห์สายธารคุณค่า ซึ่งเป็นเครื่องมืออย่างง่าย โดยเป็นแผนภาพที่แสดงการไหลของทรัพยากรและสารสนเทศของกิจกรรมตลอดกระบวนการทั้งหมด ตั้งแต่การออกแบบจนกระทั่งผลิตและส่งมอบให้กับลูกค้า ซึ่งเครื่องมือนี้จะช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถระบุได้ว่าในแต่ละขั้นตอนนั้นกิจกรรมที่ทำอยู่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มหรือไม่เกิดคุณค่าเพิ่ม (ความสูญเปล่า) ให้กับผลิตภัณฑ์ในมุมมองของลูกค้า ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางที่เหมาะสมในการที่จะกำจัดความสูญเปล่าเหล่านั้น

แนวทางในการวิเคราะห์และการจำแนกลักษณะงานในห่วงโซ่อุปทานโดยการนำ VSM ซึ่งเป็นการวิเคราะห์กระบวนการไหลของวัตถุดิบ (Materials Flow) และการไหลข้อมูลสารสนเทศ (Information Flow) โดยการจำแนกลักษณะของงานในแต่ละกระบวนการออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

(1) กิจกรรมที่ไม่มีมีคุณภาพ (Non-Value Added: NVA) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการแล้วไม่เพิ่มคุณค่าไม่จำเป็นต้องทำ ช่วงควรถูกกำจัดออกไปเพื่อลดเวลาในกระบวนการ เช่น เวลารอคอย การกระทำกิจกรรมที่ซ้ำซ้อน การกองสุมผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตโดยไม่สามารถผลิตได้ต่อเนื่องแต่ละกระบวนการ เป็นต้น

(2) กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (Necessary but Non-Value Added: NNVA) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการแล้วไม่เพิ่มคุณค่าแต่จำเป็นต้องทำ เช่น การเดินระยะทางไกลๆ เพื่อไปหยิบชิ้นส่วน การย้ายอุปกรณ์ระหว่างการผลิต เป็นต้น การที่กำจัด NNVA นั้นจะต้องปรับเปลี่ยนโครงสร้างของกระบวนการผลิต หรือกระบวนการทางธุรกิจ

(3) กิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม (Value Added: VA) คือ กิจกรรมที่ดำเนินการแล้วเพิ่มมูลค่ากับผลิตภัณฑ์ เช่น การเปลี่ยนรูปวัตถุดิบ เป็นต้น

เมื่อจำแนกกิจกรรมในแต่ละกระบวนการออกเป็นลักษณะต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วจะนำมาวิเคราะห์หาความสูญเสีย (Waste) และคุณค่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการต่างๆ ในโซ่อุปทานได้โดยทั่วไปแล้วเป้าหมายหลักของการวิเคราะห์ VSM คือ ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนบุคลากรในส่วนต่างๆ เช่น ผู้บริหาร นักวางแผน และวิศวกร เป็นต้น สำหรับบริหารจัดการความสูญเสียหรือความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ

ได้เสนอแนวความคิดที่ลดความสูญเสีย 7 ประการที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ซึ่งเป็นต้นแบบของการผลิตแบบลีน โดยความสูญเสียทั้ง 7 ประการประกอบด้วย

(1) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตที่มากเกินไป (Overproduction) เป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตมากเกินไปเกินความต้องการของการใช้งานขณะนั้นซึ่งเกิดจากแนวความคิดที่ว่าในการผลิต แต่ละขั้นตอนต้องผลิตให้ได้มากที่สุดเพื่อที่จะลดต้นทุนในการผลิตแต่การผลิตในลักษณะนี้จะก่อให้เกิดงานระหว่างการผลิตเป็นจำนวนมาก (Work in Process) รวมทั้งทำให้ระบบการผลิตขาดความยืดหยุ่นและเกิดปัญหาความสูญเสียตามมา

(2) ความสูญเสียเนื่องจากการรอคอย (Waiting) เกิดจากการที่พนักงาน หรือ เครื่องจักรไม่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง สาเหตุจากต้องรอคอยปัจจัยบางอย่าง เช่น กระบวนการผลิต ไม่สมดุล ต้องรอวัตถุดิบหรือชิ้นงานในกระบวนการผลิตส่งผลให้เกิดปัญหาความสูญเสียที่เกิดการรอคอย เป็นต้น

(3) ความสูญเสียเนื่องมาจากการขนส่ง (Transportation) เป็นความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายใดๆ ภายในองค์กรหรือระหว่างองค์กร เป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายแก่ผลิตภัณฑ์ หรือ สูญเสียเวลาและแรงงานในการขนถ่าย

(4) ความสูญเสียเนื่องจากการดำเนินการที่ไม่เหมาะสม (Inappropriate Processing) ในการดำเนินการผลิตกิจกรรมบางกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า เกิดความซ้ำซ้อนทำให้เสียเวลาในการผลิตและแรงงานสำหรับการจัดเตรียมแรงงาน เช่น การตรวจสอบคุณภาพที่ซ้ำซ้อน

(5) ความสูญเสียเนื่องจากการมีสินค้าคงคลังที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Inventory) การผลิตเพื่อเก็บไว้เป็นจำนวนมาก หรือสั่งซื้อวัตถุดิบครั้งละจำนวนมากๆ เพื่อลดต้นทุนในการผลิตและการสั่งซื้อ ควรคำนึงถึงต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าและวัตถุดิบเหล่านั้นให้เหมาะสม เพราะนอกจากต้นทุนในการจัดเก็บแล้วยังก่อให้เกิดการขาดสภาพคล่องทางการเงินเนื่องจากต้นทุนจม

(6) ความสูญเสียเนื่องมาจากการเคลื่อนไหว (Unnecessary Motion) การเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสม เช่น การจัดตำแหน่งท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง การเอื้อมหยิบของที่อยู่ไกล ส่งผลให้การทำงานล่าช้า ซึ่งส่วนใหญ่สาเหตุมาจากขาดความชัดเจนในวิธีการทำงาน

(7) ความสูญเสียเนื่องจากการผลิตของเสีย (Defects) การผลิตของที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้าทำให้ต้องเสียเวลาในการแก้ไขหรือกำจัดของนั้นทิ้งไปส่งผลให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิต

หลักการที่สำคัญในการปรับปรุงกระบวนการธุรกิจจะต้องพิจารณาความสูญเสียหรือความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการนี้ รวมทั้งจัดกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนหรือกิจกรรมที่สัมพันธ์เข้าไว้ด้วยกัน หรือใช้กระบวนการแบบขนานเพื่อลดเวลานำในการผลิตลดลง โดยสรุปแล้วเป้าหมายของการกำจัดความสูญเสียทั้ง 7 ประการมีดังนี้

1. ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไป (Over Production Waste)
2. ความสูญเสียจากการขนส่ง (Transportation Waste)
3. ความสูญเสียจากการรอคอย (Waiting Waste)
4. ความสูญเสียจากสินค้าคงคลัง (Inventory Waste)
5. ความสูญเสียจากผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Defects Waste)
6. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Waste)
7. ความสูญเสียจากกระบวนการมากเกินไป (Overprocessing Waste)

4.3.3 ขั้นตอนในการสร้าง Value Stream Mapping

- (1) การตรวจสอบและกำหนดความต้องการของลูกค้า

ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง ซึ่งการได้มาซึ่งข้อมูลอาจได้มาจากการสัมภาษณ์ การวิจัยตลาด เป็นต้น

- (2) กำหนดชนิดของผลิตภัณฑ์กำหนดชนิดของผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาเขียนแผนภาพ
- (3) เขียนแผนภาพในการดำเนินงานในปัจจุบันแต่ละขั้นตอน

เขียนแผนภาพกระบวนการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อให้เห็นความสูญเปล่าที่ซ่อนอยู่ในแต่ละกระบวนการและหาทางกำจัดความสูญเปล่าที่ซ่อนออกไปจากกระบวนการผลิต ซึ่งเครื่องมือที่ใช้มี 7 ประเภทด้วยกัน ได้แก่ Process Activity Mapping, Supply Chain Response Matrix, Production Variety Funnel, Quality Filter Mapping, Demand Amplification Mapping, Decision Point Analysis และ Physical Structure โดยในงานวิจัยนี้จะเลือกใช้วิธี Process Activity Mapping เพื่อใช้วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของการแปรรูปจนกระทั่งถึงกระบวนการขนย้ายผลิตภัณฑ์ไปเพื่อส่งออก

- (4) การวิเคราะห์คุณค่า (Value Stream Analysis)

เมื่อได้แผนภาพกระบวนการผลิตแล้วจะพิจารณาขั้นตอนแต่ละขั้นตอนว่าเป็นกิจกรรมที่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หรือไม่ โดยถ้าเป็นกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์จะถือว่าเป็นความสูญเปล่าควรที่จะกำจัดออกไป แต่บางกิจกรรมที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์แต่จำเป็นต้องมีกิจกรรมนั้นไว้ จะหาวิธีการปรับปรุงที่เหมาะสม

- (5) เขียนแผนภาพแสดงการดำเนินงานที่ปรับปรุงแล้ว

หลังจากที่วิเคราะห์แล้วว่าความสูญเสียนั้นอยู่ที่จุดใดแล้วจึงทำการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น

- (6) นำกระบวนการทำงานที่ได้ปรับปรุงแล้วไปประยุกต์ใช้จริง

4.3.4 การนำ VSM มาประยุกต์ในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง

วัตถุประสงค์ของการนำ VSM มาประยุกต์ในอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเพื่อใช้เป็นเครื่องมือเบื้องต้นที่ช่วยมองเห็นภาพสถานะของกระบวนการปัจจุบัน (Visualize the Current State) เพื่อใช้เป็นแนวทางระบุสถานะที่ควรเป็นอนาคต (Future State) และปรับปรุงกระบวนการธุรกิจให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นหลังจากที่ได้การศึกษากระบวนการผลิตในระบบโซ่อุปทานของมันสำปะหลัง จึงทำการสร้างแผนภาพกระบวนการผลิตจำแนกตามภาพกิจกรรม (Process Activity Mapping) ตั้งแต่การร่อนมันสะปะหลังจนกระทั่งถึงกระบวนการขนย้ายผลิตภัณฑ์ไปยังผู้ส่งออก จากนั้นจึงวิเคราะห์แต่ละกิจกรรมเพื่อจำแนกกิจกรรมเหล่านั้นออกเป็น

1. กิจกรรมที่มีคุณค่าเพิ่ม (VA)
2. กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NNVA)
3. กิจกรรมที่ไม่มีคุณค่าเพิ่ม (NVA)

และจัดประเภทของกิจกรรมออกเป็นการดำเนินการ (Operation) การตรวจสอบ (Inspection) การขนส่ง (Transportation) และการจัดเก็บ (Storage) รวมทั้งระบุระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมและระยะเวลารวมทั้งกระบวนการผลิตจนกระทั่งส่งไปยังผู้ส่งออก

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ทั้ง ข้อมูลที่ได้จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง พบว่าสามารถจำแนกกิจกรรมได้ทั้งสิ้น 7 กิจกรรม แต่เนื่องจากเวลาในแต่ละกิจกรรมในอุตสาหกรรมมันสำปะหลังมีความแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถกำหนดเวลาของการทำงานแต่ละงานเป็นค่าตัวเลขที่แน่นอนได้จึงเปรียบเสมือนเป็นตัวแปรเชิงสุ่ม ซึ่งต้องการทำการประมาณเวลาการทำงาน ซึ่งเวลาในการปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมเก็บรวบรวมดังตารางที่ 4.3 และตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.3 ขั้นตอนการทำงานในอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง ใน 1 วัน

กิจกรรมใน อุตสาหกรรมมัน สำปะหลัง	เวลาเฉลี่ย (นาท)	○	➡	□	▽
ร่อน	60	VA			
ขนไปยังลาน	60		NNVA		
ม่	60	VA			
ตาก	2700	VA			
เกลี่ยมัน	30	VA			
เก็บมันรวมกอง	90	NNVA			
ขนส่งไปยังโกดัง	60		NNVA		
ส่งไปยังผู้ส่งออก	2880				NNVA

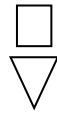
หมายเหตุ



○ การดำเนินการ (Operation)



➡ การขนส่ง (Transportation)



□ การตรวจสอบ (Inspection)



▽ การจัดเก็บ (Storage)

ตารางที่ 4.4 เวลาที่ใช้โดยแยกตามกิจกรรม

กิจกรรม	เวลา (นาท)	เปอร์เซ็นต์(%)
VA	2850	47.98
NNVA	3090	52.02
รวม	5940	100

จากการวิเคราะห์ผัง VSM พบว่ายังเป็นกิจกรรมที่มี NNVA สูงถึง 52.02% ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าเพิ่มแต่ก็เป็นกิจกรรมที่จำเป็นที่จะต้องทำ อาจเนื่องจากสถานที่ เวลา และการดำเนินงานของทางลานมัน

4.3.5 วิธีการวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน

ในช่วงที่เราจะทำการสำรวจวิธีการวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน เราจะอธิบายสลับกันระหว่างวิธีการวาดแผนผังทั่วไป ไปที่จะช่วยให้คุณสามารวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน กับรายละเอียดจากลานมันกรวิทย์พิซผล ซึ่งเป็นลานมันกรณศึกษาของการวิจัย

การเตรียมพร้อม

มีสิ่งที่ต้องเตรียมไว้หลักๆ 3 อย่างในการจะวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน ดังนี้ :

1. มีการทำงานในห้องประชุมเป็นทีม และวาดภาพของขั้นตอนการผลิตไว้บนกระดานอย่างคร่าวๆ

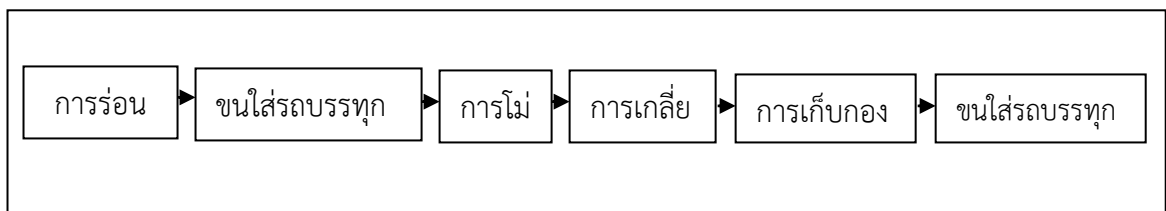
2. ลงไปยังพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยเริ่มจากจุดปฏิบัติงานที่อยู่ปลายทางที่สุด (เช่น จุดส่งสินค้า) และเก็บข้อมูลจริงของกระบวนการ โดยใช้รายการตรวจสอบคุณสมบัติของกระบวนการ (Attribute Collection Checklist) ซึ่งจะมีรายการข้อมูลต่างๆ ตามที่คุณจำเป็นต้องใช้ ทีมงานควรเลือกคุณสมบัติหลักๆ มาสัก 7-10 อย่าง แล้วสร้างรายการ “พักประเด็น” (Parking Lot) ของคุณสมบัติแบบลื่นที่สำคัญแต่ต้องไม่วิกฤตต่อกฎบัตรของทีม ในขณะที่คุณกำลังรวบรวมข้อมูลอยู่นั้น ให้จดจำการไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุไว้ด้วย

3. เมื่อออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานแล้ว ให้ประชุมกันเพื่ออภิปรายผลที่ได้จากการไปเก็บรวบรวมข้อมูลมาเพื่อทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดได้ถูกจัดเก็บมาเรียบร้อยแล้ว

4.3.6 กรณีศึกษาของลานมัน

ทีมงานก็ได้รับการอธิบายโดยสรุปเกี่ยวกับเรื่องแนวคิดในการผลิตแบบลื่นไปแล้ว เมื่อถึงตอนนี้ผู้วิจัยก็พร้อมแล้วที่จะจัดเตรียมสิ่งต่างๆ สำหรับการวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน

ทีมงานมารวมกันและวาดภาพกระบวนการผลิตมันเส้นอย่างคร่าวๆ ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 กระบวนการผลิตมันเส้นกรณีศึกษา

ทีมงานทบทวนรายการตรวจสอบคุณสมบัติและตกลงกันแน่นอนที่จะจัดเก็บข้อมูลตามคุณสมบัติของกระบวนการดังต่อไปนี้ :

- ปริมาณมันสำปะหลังที่จัดส่งเฉลี่ยต่อเดือนและต่อวัน
- ตารางการจัดส่งวัสดุของผู้จัดส่งวัตถุดิบ
- เวลาในการผลิตที่มี
- รอบเวลาในการผลิต
- เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร
- ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ (Uptime)
- จำนวนพนักงาน
- จำนวนกะ
- สถานที่จัดเก็บและปริมาณสินค้าคงคลัง
- เวลาระหว่างกระบวนการ

ทีมงานลงไปในพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเริ่มต้นที่จุดส่งสินค้าและย้อนกลับมายังกระบวนการตัด พวกเขาเปิดการประชุมใหม่เพื่อทบทวนข้อความที่จดมา ก่อนที่จะเริ่มวาดแผนผังสถานะปัจจุบัน ข้อมูลที่พวกเขาจัดเก็บมานั้นถูกแสดงภายใต้หัวข้อ “คุณสมบัติของกระบวนการของ Premiere” ในรูปแบบดังนี้ :

ตารางที่ 4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานะปัจจุบันของลานมัน

การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานะปัจจุบันของ ลานมัน	
ข้อมูลผู้จัดส่งวัตถุดิบ	Premiere ได้รับการจัดส่งวัตถุดิบจาก เกษตร จำนวนเฉลี่ย 100 ตันต่อวัน
คุณสมบัติของกระบวนการ ลานมันกรวิทย์พีซผล	เวลาที่มี (Availability) : เวลาที่มีสำหรับการผลิตรวม (Total Available Production Time) คือ 10 ชม. (600 นาที) มีการพักเที่ยง 1 ชม.(60 นาที) เพราะฉะนั้น เวลาที่มีสำหรับการผลิต (Available Production Time) คือ 9 ชม. หรือ 540 นาที ต่อวัน
การร่อนมันสำปะหลัง	-รอบเวลาที่ใช้การผลิต = 60 นาที -เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร = 0 นาที -เวลาที่มีสำหรับการผลิต = 540 วินาที -ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ = 100 % -พนักงาน = 1 คน -WIP = 100 ตัน ระหว่างทำการร่อนเอาเศษดินออก
ตากมันขึ้นรถบรรทุกพ่วง	-รอบเวลาที่ใช้การผลิต = 60 นาที -เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร = 0 นาที -เวลาที่มีสำหรับการผลิต = 540 วินาที -ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ = 100% -พนักงาน = 2 คน - WIP = 100 ตัน ระหว่างทำใช้รถตากขึ้นรถบรรทุกพ่วง

ตารางที่ 4.5 เวลาที่ใช้โดยแยกตามกิจกรรม (ต่อ)

การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานะปัจจุบันของ ลานมัน
โม้มันสำปะหลัง -รอบเวลาการผลิต = 60 นาที -เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร = 0 นาที -เวลาที่มีสำหรับการผลิต = 540 วินาที -ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ = 100 % -พนักงาน = 1 คน -WIP = 100 ตัน ระหว่างทำการโม้มันสำปะหลัง
เกลี่ยมันสำปะหลังในลานตาก -รอบเวลาการผลิต = 30 นาที -เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร = 0 นาที -เวลาที่มีสำหรับการผลิต = 540 วินาที -ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ = 100 % -พนักงาน = 1 คน -WIP = 100 ตัน ระหว่างทำการเกลี่ยมันสำปะหลังให้เต็มลานมัน
เก็บมันสำปะหลังที่ตากกองรวม -รอบเวลาการผลิต = 60 นาที -เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร = 0 นาที -เวลาที่มีสำหรับการผลิต = 540 วินาที -ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ = 100 % -พนักงาน = 2 คน -WIP = 40 ตัน ระหว่างทำการรวบรวมมันสำปะหลังให้เป็นกอง -ระยะเวลาระหว่างการเก็บมันสำปะหลังตากกองรวม = 4-5 วัน

ตารางที่ 4.5 เวลาที่ใช้โดยแยกตามกิจกรรม (ต่อ)

การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานะปัจจุบันของ ลานมัน
ดักมันขึ้นรถบรรทุกพ่วง -รอบเวลาการผลิต = 60 นาที -เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร = 0 นาที -เวลาที่มีสำหรับการผลิต = 540 วินาที -ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ = 100 % -พนักงาน = 2 คน -WIP = 40 ตัน ระหว่างทำการดักขึ้นรถบรรทุกไปเก็บไว้ในโกดัง
การไหลของข้อมูลสารสนเทศและวัสดุ -มีการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าและผู้จัดส่งวัตถุดิบทุกรายผ่านทางเกษตรกรและอิเล็กทรอนิกส์

4.3.7 การคำนวณหาความต้องการผลิตต่อวัน

ในการคำนวณความต้องการต่อวันนั้น ผู้วิจัยได้ใช้จากการเฉลี่ยของแต่ละวัน เพื่อที่จะได้ง่ายต่อการคำนวณ จากลานมันกรณีศึกษาที่ได้อ้างอิงนั้น จะรู้ได้ว่า ลานมันกรวิทย์พีชผล ได้ทำการผลิตมันเส้น เฉลี่ยแล้ววันละ 100 ตัน และยังทราบว่าการทำงานของคนงานทำงาน 1 วัน เพราะฉะนั้นถ้าหารปริมาณความต้องการด้วย 1 ก็จะสามารถกำหนดจำนวนเฉลี่ยของมันสำปะหลังเส้นที่ต้องทำการผลิตต่อวันได้ดังนี้

$$\text{มันสำปะหลัง} = \frac{100}{1} = 100 \text{ ตัน / วัน}$$

สำหรับแต่ละการปฏิบัติงาน “เวลาที่มี” (Availability) นั้นแท้ที่จริงแล้วก็คือ เวลาที่มีสำหรับการผลิตนั่นเอง ซึ่งสามารถคำนวณได้จากเวลาใน 1 วัน หรือเวลารวมที่มีสำหรับการผลิต (ลานมันกรวิทย์ เป็นลานมันกรณีศึกษานั้นเท่ากับ 10 ชม. (600 นาที) มีการพักเที่ยง 1 ชม. (60 นาที) เพราะฉะนั้น เวลาที่มีสำหรับการผลิต (Available Production Time) คือ 9 ชม. หรือ 540 นาที ต่อวัน

$$\text{เวลาที่มีสำหรับการผลิต} = \text{เวลาการทำงานต่อกะ} - \text{การพักเที่ยง}$$

$$\text{เวลาที่มีสำหรับการผลิต} = 600 \text{ นาที} - 60 \text{ นาที} = 540 \text{ นาที}$$

ช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ (Uptime) สามารถคำนวณได้โดยการหารเวลาที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานที่แท้จริงด้วยเวลาที่มีอยู่เวลาที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานที่แท้จริงของแต่ละการปฏิบัติงานนั้นเท่ากับเวลาที่มีสำหรับการผลิตลบด้วยเวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักร ตัวอย่างช่วงเวลาที่เครื่องจักรใช้งานได้ของจุดตัดจะเป็นดังนี้

การร่อน

$$\text{ช่วงเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้} = \frac{540 \text{ min} - 0 \text{ min}}{540 \text{ min}} = 0.10 = 100\%$$

ขนใส่รถบรรทุก

$$\text{ช่วงเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้} = \frac{540 \text{ min} - 0 \text{ min}}{540 \text{ min}} = 0.10 = 100\%$$

การม่

$$\text{ช่วงเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้} = \frac{540 \text{ min} - 0 \text{ min}}{540 \text{ min}} = 0.10 = 100\%$$

การเกลี่ย

$$\text{ช่วงเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้} = \frac{540 \text{ min} - 0 \text{ min}}{540 \text{ min}} = 0.10 = 100\%$$

การกองรวม

$$\text{ช่วงเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้} = \frac{540 \text{ min} - 0 \text{ min}}{540 \text{ min}} = 0.10 = 100\%$$

ขนใส่รถบรรทุก

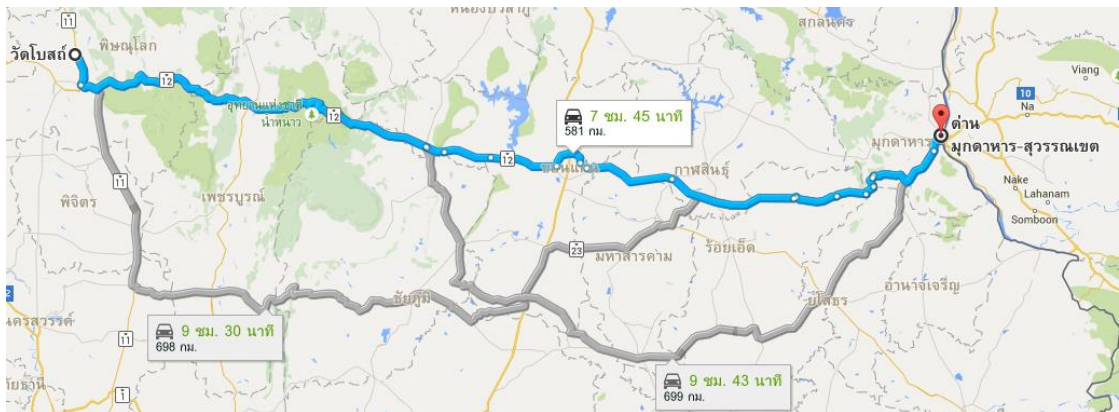
$$\text{ช่วงเวลาที่เครื่องจักรทำงานได้} = \frac{540 \text{ min} - 0 \text{ min}}{540 \text{ min}} = 0.10 = 100\%$$

ลานมันกรวิทย์พิซพล เป็นลานมันกรณีศึกษาที่เราได้ใช้อ้างอิงในนี้ โดยมีสายการผลิตที่มีการดำเนินงานจากซ้ายไปขวา ซึ่งแสดงดังในสถานะปัจจุบันดังภาพที่ 4.9 ต่อไปนี้

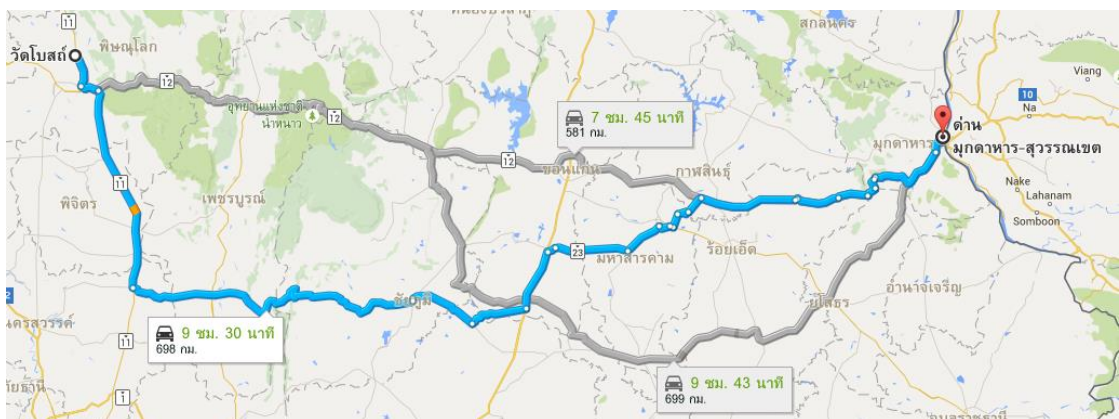
ภาพที่ 4.9 แผนผังสายธารคุณค่าปัจจุบัน

4.4 ระบบโลจิสติกส์ของมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลกเพื่อการส่งออกผ่านเขตการค้าชายแดน ไทย-ลาวตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก กรณีศึกษา ด้านการค้าชายแดน มุกดาหาร

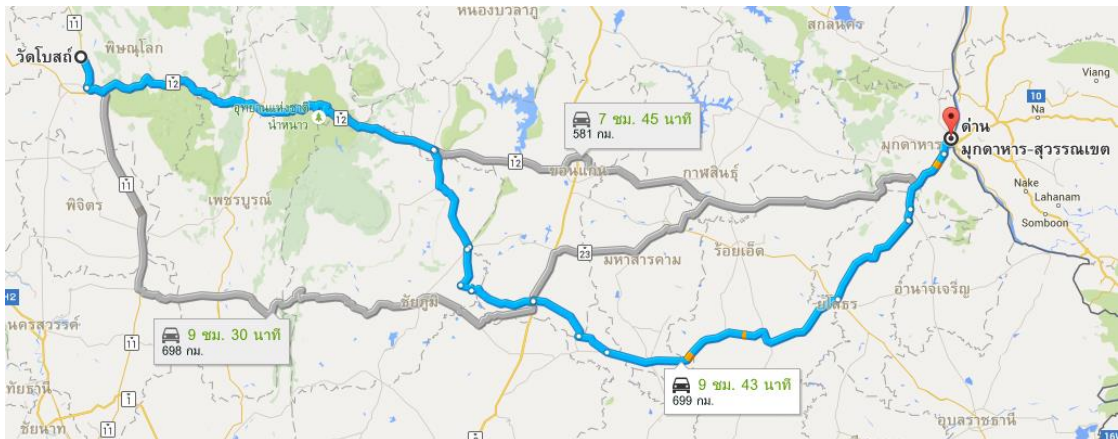
สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเส้นทางโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกไปผ่านการค้าชายแดนมุกดาหาร ซึ่งตำแหน่งนี้มีความสำคัญต่อการนำเข้า ส่งออกสินค้าโดยเฉพาะจากประเทศลาว และเวียดนาม จากการสำรวจเบื้องต้นจะมีเส้นทางในการขนส่งอยู่ 3 เส้นทาง คือ (1) สินค้าผ่านจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร ดังภาพที่ 4.10 (2) สินค้าผ่านจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ มหาสารคาม กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร ดังภาพที่ 4.11 (3) สินค้าผ่านจังหวัดพิษณุโลก เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร และมุกดาหาร ดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.10 เส้นทางขนส่งเส้นทางที่ 1



ภาพที่ 4.11 เส้นทางขนส่งเส้นทางที่ 2



ภาพที่ 4.12 เส้นทางขนส่งเส้นทางที่ 3

จากภาพทั้งสามภาพข้างบนเห็นได้ว่าเส้นทางที่ 1 มีระยะทางที่สั้นที่สุดและใช้เวลาในการเดินทางที่น้อยที่สุดแต่เนื่องจากว่าเส้นทางดังกล่าวมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเขาสูงชันและต้องใช้ความระมัดระวังในการขับรถเป็นพิเศษซึ่งไม่เหมาะต่อการขับเคลื่อนด้วยรถบรรทุกพ่วง อีกทั้งเส้นทางบางช่วงแคบและเป็นสองเลน ดังนั้นเส้นทางนี้จึงไม่มีรถขนส่งมันสำปะหลังวิ่ง และทางที่ 2 ก็เช่นเดียวกัน เส้นทางนี้มีลักษณะเป็นเขาสูงชันโดยเฉพาะเส้นทางในช่วงจังหวัดเพชรบูรณ์ดังนั้นเส้นทางนี้ก็ไม่เหมาะแก่การวิ่งของรถบรรทุก แต่ในเส้นทางที่ 3 มีระยะทางที่ยาวที่สุดและใช้เวลาในการเดินทางนานที่สุดแต่ลักษณะภูมิประเทศนั้นเหมาะแก่การบรรทุกสินค้ามากเพราะทางกว้างและเป็นเส้นทางสายหลัก ดังนั้นการบรรทุกจึงอาศัยการเก็บสินค้าตามรายทางไปด้วยเพื่อการประหยัดและการบรรทุกเต็มคันรถมากที่สุดและพอมายังปลายทางที่จังหวัดมุกดาหารนั้นจะมีป้ายเลี้ยวซ้ายให้ไปที่เขตแดนชายฝั่งแม่น้ำโขงและถ้าตรงไปจะเข้าสู่อำเภอเมืองมุกดาหารดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 เส้นทางสู่ชายแดนมุกดาหาร

หลังจากที่มาถึงจุดผ่านแดนมุกดาหารทุกคนที่จะข้ามเขตแดนไปยังประเทศลาวต้องมาทำหนังสือผ่านแดน ณ ที่ทำการออกหนังสือผ่านแดนดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 สถานที่ออกหนังสือผ่านแดน

สำหรับบุคคลที่จะนำรถเข้าไปยังประเทศลาวนั้นจะต้องเสียค่าธรรมเนียมและออกพาสปอร์ต การเดินทางให้กับรถด้วยเช่นกัน โดยอัตราการเก็บค่าธรรมเนียมของรถดังภาพที่ 4.15 และภาพที่ 4.16 คือลักษณะด้านหน้าของจุดผ่านแดนมุกดาหารซึ่งคนและรถที่จะไปประเทศลาวต้องผ่านที่จุดนี้เท่านั้น



ภาพที่ 4.15 อัตราการเก็บค่าธรรมเนียมของรถ



ภาพที่ 4.16 ด้านหน้าของจุดผ่านแดนมุกดาหาร

สำหรับคนไทยและคนลาวที่ต้องการข้ามไปยังเมืองสะหวันนะเขตประเทศลาวนั้นจะมีรถโดยสารสาธารณะมารับที่จุดผ่านแดนแห่งนี้เพื่อพาผู้โดยสารข้ามสะพานมิตรภาพไทย-ลาวดังภาพที่ 4.17 ไปยังอีกฝั่งของแม่น้ำโขง ซึ่งรถโดยสารที่มารับนั้นจะเป็นรถทัวร์โดยสารที่มีลักษณะภายในเหมือนรถโดยสารทั่วไปในประเทศไทยดังภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.17 สะพานมิตรภาพไทย-ลาว



ภาพที่ 4.18 ลักษณะภายในรถโดยสาร

เมื่อข้ามสะพานแม่น้ำโขงไปจะเป็นเขตเมืองสะหวันนะเขตประเทศลาว ที่เมืองนี้จะเป็นแหล่งค้าขายระหว่างประเทศ โดยลักษณะสินค้าที่มาวางขายนั้นจะเป็นของกองของใช้ทั่วไปซึ่งก็มีลักษณะคล้ายกับตลาดนัดในประเทศไทยมาก และราคาหรือคุณภาพก็ไม่ต่างจากประเทศไทยมากนักดังภาพที่ 4.19 และภาพที่ 4.20 ตามลำดับ



ภาพที่ 4.19 สินค้าที่ขายในประทศลาว เมืองสะหวันนะเขต 1



ภาพที่ 4.20 สินค้าที่ขายในประเทศลาว เมืองสะหวันนะเขต 2



ภาพที่ 4.21 ศูนย์กลางการค้าเมืองสะหวันนะเขตประเทศลาว

จากภาพที่ 4.21 เป็นทางเข้าศูนย์การค้าในเมืองสะหวันนะเขตประเทศลาว และจากการลงพื้นที่สำรวจและสัมภาษณ์หน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการปลูกและส่งออกมันสำปะหลัง จังหวัดมุกดาหารของคณะวิจัยพบว่า มันสำปะหลังที่ส่งออกไปประเทศเพื่อนบ้านนั้นเป็นมันสำปะหลังที่มาจากจังหวัดใกล้เคียงส่วนใหญ่เนื่องจากสภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่า เช่น สกลนคร กาฬสินธุ์ และร้อยเอ็ด เป็นต้น ส่วนการนำเข้ามันสำปะหลังนั้นไม่มีการนำเข้าที่ด่านแห่งนี้

เนื่องจากว่ามันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศลาวมีปริมาณที่ไม่เพียงพอในการส่งออก อีกทั้งมีการ
สั่งซื้อมันสำปะหลังเป็นจำนวนมากจากประเทศเวียดนามและจีน เพราะมันสำปะหลังที่ปลูกใน
ประเทศลาวมีขนาดใหญ่และสมบูรณ์กว่าประเทศไทยมาก

บทที่ 5

อภิปรายและวิจารณ์ผล

โครงการวิจัยฉบับนี้นำเสนอผลการศึกษาระบบโลจิสติกส์ของมันสำปะหลังในจังหวัดพิษณุโลกเพื่อการส่งออกผ่านเขตการค้าชายแดนไทย-ลาวตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงโครงสร้างการเชื่อมโยงโซ่อุปทานและระบบโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการศึกษาโซ่อุปทานมันสำปะหลัง

ผลจากการศึกษาการจัดการโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังสามารถระบุถึงสภาพปัญหาต่างๆ และแนวทางในการพัฒนาประสิทธิภาพได้ดังนี้

5.1.1 สภาพปัญหาที่มันสำปะหลัง

พบว่าเกษตรกรที่เพาะปลูกมันสำปะหลังมานานจะมีประสิทธิภาพในการเพาะปลูกมันสำปะหลังค่อนข้างดี แต่บางรายขาดทุนทรัพย์ในการลงทุนเพาะปลูก ทำให้ไม่สามารถเตรียมการเพาะปลูกและดูแลพืชได้เต็มที่ ทั้งนี้เพื่อลดต้นทุนการผลิตของตน ส่งผลให้มีปริมาณผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าที่ควร เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกโดยใช้ประสบการณ์เป็นหลัก และนิยมปรึกษาปัญหาการเพาะปลูกกับญาติและเพื่อนบ้านซึ่งเป็นเกษตรกรด้วยกัน จึงมักพบว่าเกษตรกรในพื้นที่เดียวกันมักจะดำเนินการเพาะปลูกในลักษณะคล้ายคลึงกัน และเป็นไปในรูปแบบเดิมๆ แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีการเกษตรจำนวนหนึ่งที่มีความสนใจเรียนรู้เทคโนโลยีการเพาะปลูกและการเพิ่มผลผลิตใหม่ๆ เพิ่มเติมอยู่เสมอ ดังนั้น หากหน่วยงานของรัฐฯ และเอกชนสามารถจัดการฝึกอบรมและนำเสนอความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถให้ผลสำเร็จได้จริงแก่เกษตรกรจำนวนหนึ่งแล้ว ก็จะสามารถผลักดันให้เกษตรกรในพื้นที่เดียวกันปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตตามได้ นอกจากนี้ ควรส่งเสริมการให้ความรู้แก่เกษตรกรอย่างทั่วถึง โดยอาจเน้นในพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกมาก่อน เพื่อเร่งรัดการปรับปรุงประสิทธิภาพการเพาะปลูกในภาพรวมของประเทศ

การส่งเสริมการพัฒนาและฝึกอบรมเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่อย่างต่อเนื่องจัดเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความรู้ความสามารถอย่างพอเพียง ทันต่อข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีใหม่ๆ สามารถถ่ายทอดความรู้ รวมทั้ง ให้คำแนะนำเพื่อช่วยแก้ปัญหาการผลิตพืชผลแก่เกษตรกรได้อย่างถูกต้อง ประเทศไทยได้มีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ รวมทั้ง ศึกษาเทคนิคการเพาะปลูกมันสำปะหลังมาเป็นเวลานานแล้ว แต่ความรู้ที่มีอยู่ยังกระจุกกระจายค่อนข้างมาก การนำระบบการจัดการความรู้ (Knowledge management) มาใช้จะช่วยสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และส่งเสริมการพัฒนาระบบการผลิตมันสำปะหลังของไทยได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ควรมีการฝึกอบรมให้เกษตรกรได้เรียนรู้วิธีการบันทึกข้อมูลการเพาะปลูก การจัดทำบัญชีธุรกิจการเกษตรอย่างง่าย และการวางแผนการเพาะปลูกอย่างเป็นระบบและครบวงจร ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการเพาะปลูกได้ดีขึ้น สามารถควบคุมต้นทุนการผลิตและวัด

ประสิทธิภาพการดำเนินงานของตนเองได้ ซึ่งข้อมูลที่เกษตรกรจัดเก็บยังเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรรายอื่นๆ อีกด้วย

ในการกำหนดราคาซื้อขายหัวมันสำปะหลังสด พบว่ามีระบบราคา 1 ระบบ คือ การซื้อขายหัวมันสำปะหลังสดแบบคละหรือเหมารวม ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโดยมากซื้อหัวมันสำปะหลังแบบเหมารวม เพื่อจูงใจเกษตรกรทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่ให้นำมันสำปะหลังมาจำหน่าย การซื้อหัวมันสำปะหลังแบบเหมารวมนั้นทำให้เกษตรกรในบางพื้นที่ไม่ใส่ใจที่จะปรับปรุงคุณภาพการเพาะปลูก จะเน้นแต่การเพิ่มปริมาณผลผลิตเท่านั้น

5.1.2 สภาพปัญหาของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์พบว่าปัญหาที่ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจะพบมาก ได้แก่ ปัญหาปริมาณวัตถุดิบไม่ได้ตามแผน ปัญหาคุณภาพวัตถุดิบไม่ได้ตามมาตรฐาน และปัญหาเครื่องจักรเสียบกะทันหันบ่อยๆ ส่วนประเด็นที่ผู้ประกอบการต้องการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลภายนอก ได้แก่ การตลาด การเงิน และอยากได้ราคาดี ซึ่งมีสัดส่วนของผู้ประกอบการที่ต้องการความช่วยเหลือในประเด็นดังกล่าวประมาณร้อยละ 100 ของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจและความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง พบว่าการสร้างความร่วมมือและประสานงานระหว่างผู้ประกอบการกับทั้งเกษตรกร/ผู้ส่งมอบวัตถุดิบและลูกค้า จะช่วยให้องค์กรสามารถแข่งขันได้ในทั้งด้านราคา คุณภาพ เวลานำ การจัดส่งสินค้า เอกลักษณ์ของสินค้า และความหลากหลายของสินค้า การทำแผนการตลาดอย่างสม่ำเสมอ และการพัฒนาตลาดใหม่ๆ จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันขององค์กรในหลายๆ ด้าน เช่นเดียวกับการให้ความสำคัญกับความพึงพอใจของลูกค้าในระดับสูง โดยกำหนดเป็นหนึ่งในนโยบายหลักขององค์กร องค์กรควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในทุกระดับ ในทุกตำแหน่งและหน้าที่อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะความรู้ด้านระบบคุณภาพต่างๆ การให้ความสำคัญกับการประหยัดพลังงานก็จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันได้ ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมมันสำปะหลังเป็นอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนกำไรต่อต้นทุนของสินค้าไม่มากนัก การมีนโยบายด้านการประหยัดพลังงานและนำไปปฏิบัติจริง จะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตสินค้าลงได้มา

5.1.3 สภาพปัญหาของการขนส่ง

การขนส่งในโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นการขนส่งด้วยถนนเป็นหลัก จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรนิยมใช้รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถอีแต่น) ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงต่ำในการขนส่งหรือขนส่งผลิตผลไม่เต็มคันรถ การรวมผลิตผลของเกษตรกรเพื่อขนส่งด้วยรถเที่ยวเดียวจะช่วยลดปัญหานี้ได้ สำหรับการขนส่งออกจากโรงงานจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ขึ้น และยังมีโอกาสในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการขนส่งและประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิง แม้เพียงเล็กน้อย ก็จะช่วยลดต้นทุนโดยรวมได้มาก

นอกจากนี้ พบว่าผู้ให้บริการด้านการขนส่งนิยมคิดอัตราค่าขนส่งตามน้ำหนักบรรทุกที่ขนส่ง ได้แก่ การคิดในหน่วยบาทต่อกิโลกรัม สำหรับการขนส่งจากไร่ไปจำหน่ายยังสถานประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์ หรือในหน่วยบาทต่อตัน สำหรับการขนส่งจากสถานประกอบการไปยังแหล่งอื่นๆ หากมีการขนส่งในระยะทางที่ไกลขึ้น เช่น นอกเขตพื้นที่ ก็จะคิดอัตราค่าขนส่งที่แพงขึ้นในหน่วยบาทต่อ

น้ำหนักบรรทุก ซึ่งตามหลักการแล้ว การคิดอัตราค่าขนส่งควรพิจารณาทั้งระยะทางและปริมาณสินค้าที่บรรทุกการกำหนดโครงสร้างอัตราค่าขนส่ง จำนวนอัตราค่าขนส่งอย่างมีหลักการ โดยพิจารณาทั้งน้ำหนักบรรทุกและระยะทางในการขนส่ง บรรทุกเต็มคันรถภายใต้พิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งบันทึกข้อมูลการขนส่ง เพื่อควบคุมต้นทุนการดำเนินการ จะช่วยให้ทั้งผู้ประกอบการขนส่งและผู้ว่าจ้างได้รับประโยชน์ สามารถลดการได้เปรียบ-เสียเปรียบระหว่างผู้ประกอบการขนส่งและผู้ว่าจ้างได้

5.2 สรุปผลการศึกษาห่วงโซ่คุณค่า

ผลจากการศึกษาการจัดการห่วงโซ่คุณค่าของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังสามารถระบุถึงสภาพปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

5.2.1 สภาพปัญหาด้านเกษตรกร

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการออกสำรวจพื้นที่ และทำการสัมภาษณ์เกษตรกรโดยตรง จึงทำให้สามารถบอกปัญหาด้านเกษตรกร มีดังต่อไปนี้

เกษตรกรมีการคิดกึ่งพันธุ์ โดยส่วนมากกึ่งพันธุ์จะได้มาจาก ขอเพื่อบ้าน ญาติพี่น้อง โดยการคัดจากท่อนพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ แข็งแรง มีการปลูกที่ไม่เหมาะสม แต่เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการปลูกพืชหมุนเวียน เช่น ข้าวโพด เพื่อรอระยะเวลาการปลูกมันสำปะหลังรุ่นถัดไป ไม่มีการตัดแต่งกึ่งพันธุ์ การปลูกส่วนใหญ่ ปลูกทิ้งไว้ มีการกำจัดวัชพืช เมื่อวัชพืชเกิดขึ้นในไร่ไม่มีการให้น้ำ โดยส่วนใหญ่จะรอน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่นน้ำฝน มีการใส่ปุ๋ยที่ไม่ตรงตามมาตรฐานการปลูกมัน ส่วนมากจะทำการใส่ปุ๋ย 1 – 2 ครั้งเท่านั้นจนถึงอายุการเก็บเกี่ยว ส่วนมากไม่มีการเตรียมปุ๋ย ยาฉีดก่อน ใช้อ้อยเมื่อใช้ไม่มีการซื้อแบบกักตุน เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการจ้างมากกว่าการลงมือทำเอง ตั้งแต่การปลูก จนถึงเก็บเกี่ยวและจ้างรถบรรทุกขนส่งไปยังแหล่งรับซื้อมันสำปะหลัง

เกษตรกร มีการได้รับการช่วยเหลือจากองค์กรภายนอก เช่น ทุนสนับสนุนจากรัฐบาล โครงการจำนำมันสำปะหลัง เป็นต้น

5.2.2 สภาพปัญหาด้านล้ง ลานมัน แหล่งรับซื้อ

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจ และทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ลายมัน ในอำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก ทำให้ทราบปัญหาด้านล้ง มีดังต่อไปนี้

ผู้ประกอบการ มีการจัดเก็บข้อมูล ประวัติส่วนตัว ของลูกค้าอย่างชัดเจน มีการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าและประสานงานกันอย่างสม่ำเสมอ มีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า มีการทราบถึงคู่แข่ง แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะมีแนวทางการปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่สิ่งแวดล้อมนั้นๆ มีการผลิต และต้นทุนที่ต่ำ มีการดูแลเครื่องจักรตลอดการใช้งาน แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะพบปัญหาเครื่องจักรเสียกะทันหันระหว่างการใช้งาน ซึ่งจะส่งผลต่อการดำเนินงานทำให้เสียเวลาการทำงาน มีการขนส่งด้วยรถบรรทุกของตัวเอง การแบ่งหน้าที่ให้แก่พนักงานส่วนใหญ่ไม่ชัดเจน โดยมากจะทำงานโดยเมื่อว่างก็ไปทำงานชนิดอื่นต่อ หรือช่วยกันทำงานสำเร็จ ไม่มีการอบรมพนักงาน แต่มีการอบรมให้ความรู้แก่พนักงานใหม่ สิ่ง que ผู้ประกอบการต้องการความช่วยเหลือส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับเงินทุน และส่วนมากไม่ได้มีการได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาระบบโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

5.3.1 สำหรับเกษตรกร

(1) ควรมีการอบรมนักวิชาการเกษตรในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ถูกต้องไปถ่ายทอดและช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเพาะปลูกพืชผลให้แก่เกษตรกร เนื่องจากนักวิชาการเกษตรในพื้นที่เป็นผู้ที่ใกล้ชิดเกษตรกร นอกจากนี้ ควรจัดทำระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการถ่ายทอดความรู้ของนักวิชาการเกษตร

(2) ฝึกอบรมเกษตรกรในเรื่องต่างๆ เพิ่มเติมทั้งในด้านการปฏิบัติในการเตรียมการเพาะปลูก ดูแล และเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ถูกต้องตามหลักเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practice, GAP) และตามพันธุ์ สภาพดิน และสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิต การบริหารจัดการไร่ การจดบันทึกข้อมูลที่เป็น และ การนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนอย่างเป็นระบบและครบวงจร การกำจัดและป้องกันศัตรูพืชและโรคพืชที่เหมาะสม การใช้เครื่องทุ่นแรงที่เหมาะสม และการเลือกใช้ขนาดรถบรรทุกในการขนส่ง การควบคุมต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งผลผลิต โดยควรดำเนินกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง การส่งเสริมการเพาะปลูกที่ถูกต้องนั้นจัดเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะทำให้วัตถุดิบ มันสำปะหลังมีคุณภาพสม่ำเสมอมากขึ้น โดยจะส่งผลถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและการยอมรับคุณภาพผลิตภัณฑ์จากลูกค้าในต่างประเทศต่อไปอีกด้วย

(3) ภาครัฐควรจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมให้เกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรจำนวนมากอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ถึงแม้ว่ามันสำปะหลังจะเป็นพืชทนแล้ง แต่พบว่า หากพืชได้รับน้ำในปริมาณที่เหมาะสม จะช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตได้

(4) ภาครัฐควรพิจารณาการช่วยเหลือด้านการเงินที่เหมาะสม สำหรับการลงทุนจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการเกษตร และพิจารณาหาแนวทางการจัดตั้งศูนย์เพื่อการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ร่วมกันภายในหมู่บ้าน (Village equipment pool center) ให้แก่เกษตรกร เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเพาะปลูก และลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาในอนาคต

ผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังควรพัฒนากลยุทธ์ในการบริหารจัดการองค์กร เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของตน โดยกลยุทธ์ที่พบว่ามีมีความสำคัญมากต่อการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในหลายๆ ด้าน ได้แก่

(1) การสร้างร่วมมือและประสานงานระหว่างผู้ประกอบการกับทั้งเกษตรกรผู้ส่งมอบมันสำปะหลังและลูกค้า รวมทั้งส่งเสริมการทำสัญญาตกลงซื้อขายกับเกษตรกร (Contract farming)

(2) การทำการตลาดอย่างสม่ำเสมอ และการทำการตลาดเชิงรุก

(3) การเน้นให้ความสำคัญกับคุณภาพสินค้าและความพึงพอใจของลูกค้า

(4) การพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรในทุกระดับ ทุกตำแหน่งและหน้าที่อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะความรู้ด้านระบบคุณภาพต่างๆ

(5) การให้ความสำคัญกับนโยบายการประหยัดพลังงาน

นอกจากนี้ ผู้ประกอบการควรพิจารณาการลงทุนในระบบอัตโนมัติเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และเพื่อลดการใช้พลังงานภายในสถานประกอบการ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานในระยะยาวได้ และภาครัฐควรเข้ามาช่วยเหลือผู้ประกอบการรายย่อย ในด้านการบริหารการผลิต การตลาดการเงิน และการขนส่ง เพื่อส่งเสริมศักยภาพของผู้ประกอบการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังไทย

5.3.2 สำหรับการขนส่งที่เกี่ยวข้อง

ภาคการขนส่งควรศึกษาและกำหนดมาตรการการลดต้นทุนการขนส่ง โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เชื้อเพลิงของรถบรรทุก ได้แก่ การลดการบรรทุกที่ไม่เต็มคันรถ การลดปริมาณการวิ่งรถเที่ยวเปล่าโดยสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรให้มากขึ้น การเลือกใช้ขนาดรถที่เหมาะสม การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อประหยัดค่าขนส่ง การฝึกอบรมพนักงานขับรถเพื่อการขับอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยได้มาตรฐาน การเพิ่มมาตรฐานบำรุงรักษารถบรรทุก การติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงต้านอากาศพลศาสตร์ การพิจารณาเพิ่มเพลาล้อของรถบรรทุกเพื่อเพิ่มน้ำหนักการบรรทุกต่อเที่ยว ฯลฯ นอกจากนี้ ควรพิจารณาการควบคุมต้นทุนค่าขนส่ง และการคิดอัตราค่าขนส่งอย่างมีหลักการ โดยกำหนดโครงสร้างอัตรา ค่าขนส่ง ที่พิจารณาทั้งน้ำหนักบรรทุกและระยะทางการขนส่ง เพื่อให้เกิดความยุติธรรมระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้ประกอบการขนส่ง

5.3.3 สำหรับผู้ประกอบการลานมันและผลิตมันเส้น

ภาคผู้ประกอบการนั้น จากที่ได้ ทำการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการมีกิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่เพิ่มคุณค่าอยู่มาก จึงมีผลทำให้ผู้ประกอบการเองต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานในแต่ละวัน ดังนั้นทางผู้ประกอบการเองควรมีมาตรการการลดระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต และการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนให้น้อยลง เพื่อที่จะให้ผู้ประกอบการเองเสียค่าใช้จ่ายน้อยลงและทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.4 เส้นทางขนส่งมันสำปะหลังไปจุดผ่านแดนมุกดาหาร

การขนส่งมันสำปะหลังไปจุดผ่านแดนมุกดาหารนั้นจากการวิจัยเส้นทางที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการขนส่งไม่ใช่เส้นทางที่เป็นเส้นระเบียบออก-ตก เนื่องจากว่าเส้นทางมีลักษณะเป็นภูมิประเทศที่เป็นเขาสูงตรงช่วงของจังหวัดเพชรบูรณ์จึงไม่เหมาะแก่การบรรทุกของหนักผ่านเส้นทางนี้ โดยจากการสอบถามพบว่าเส้นทางควรจะมีขนาดที่กว้างและได้รับการปรับปรุงมากกว่านี้ถ้าจะใช้ในการขนส่งสินค้าที่หนักเช่น มันสำปะหลังหรือยางพาราเป็นต้น แต่ที่รถบรรทุกนิยมและเหมาะสมในการขนส่งกลับเป็นเส้นทางอื่นที่เป็นทางขึ้นเขาและอาศัยการเก็บมันสำปะหลังปลายทางจากเส้นทางที่รถบรรทุกผ่านเท่านั้น ซึ่งจะทำให้บรรทุกได้มากและประหยัดต้นทุนการขนส่งได้มากกว่า และที่จุดผ่านแดนมุกดาหารนั้นการค้าขายสินค้าน้ำมันสำปะหลังทั้งหมดจะเป็นหัวมันสดและมีการส่งออกไปยังผู้ซื้อได้แก่ประเทศเวียดนามและประเทศจีน โดยสองประเทศนี้จะสั่งซื้อมันสำปะหลังทั้งหมดที่ผลิตได้จากไทยและลาว และข้อสังเกตที่พบจากงานวิจัยคือ มันสำปะหลังฝั่งประเทศลาวจะมีราคาและคุณภาพที่สูงกว่าของไทยมากเนื่องจากคุณภาพของดินที่สมบูรณ์มากกว่า ดังนั้นทางฝั่งประเทศไทยควรมีการปรับปรุงสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นจึงจะทำให้สินค้าน้ำมันสำปะหลังเป็นที่ต้องการและมีราคาสูง

5.5 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ผู้ประกอบกิจการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังควรให้ความสำคัญกับประเด็นต่างๆ แตกต่างกัน ประเด็นที่ควรให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษ คือ ประเด็นกลยุทธ์ในกลุ่มที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งประกอบไปด้วย (1) การประสานงานกับคู่ค้าในโซ่อุปทาน โดยควรประสานงานกับทั้งผู้ส่งมอบวัตถุดิบและลูกค้า (2) การตลาด ควรมีการวางแผนและพัฒนาตลาดใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ (3) ผู้ประกอบการควรคำนึงถึงความพึงพอใจของลูกค้าอย่างมาก เพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขัน (4) ผู้ประกอบการต้องมีการพัฒนาบุคลากรขององค์กรอย่างต่อเนื่อง และทั่วถึง และ (5) ผู้ประกอบการต้องมีนโยบายประหยัดพลังงานและมีการปฏิบัติตามนโยบายนั้น ซึ่งทั้ง 5 ประเด็นเป็นประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนาและถือปฏิบัติเป็นอันดับต้นๆ ส่วนประเด็นในหัวข้อกลยุทธ์ที่มีความสำคัญมาก พอสมควร และน้อยนั้น ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญมากน้อยลงไปตามลำดับ

ประเด็นที่น่าสนใจจากผลการสำรวจ คือ การให้ความรู้แก่เกษตรกร จากข้อมูลที่สำรวจพบว่า ยังมีผู้ผลิตที่ให้ความรู้การเพาะปลูกแก่เกษตรกรน้อยมาก ซึ่งอาจเป็นผลให้ไม่สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างการให้ความรู้แก่เกษตรกรกับความสามารถในการแข่งขันอย่างมีนัยสำคัญได้ แต่จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการบางรายที่มีการดำเนินกิจกรรมนี้ พบว่า การจัดการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรจะช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเกษตรกรผู้ส่งมอบมันสำปะหลังและผู้ประกอบการได้มาก ดังนั้นหากผู้ผลิตได้มีการให้ความรู้แก่เกษตรกรและประสานงานกันมากขึ้น ก็อาจส่งผลให้เพิ่มความสามารถในการแข่งขันแก่ผู้ประกอบการได้

จากโครงการการวิจัยนี้ผู้ที่สนใจสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องไปใช้กับอุตสาหกรรมที่มีความใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นด้าน การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน การลดต้นทุนการดำเนินงาน การจัดการเส้นทางการขนส่ง รวมไปถึงการต่อยอดในการทำวิจัยอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- กมล เลิศรัตน์ และคณะ.(2551). การจัดการโซ่อุปทานผักสดในจังหวัดนครปฐม. สำนักกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.).
- โกศล ดีศีลธรรม. (2547). **เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน (How To Go Beyond Lend Enterprise)**. บริษัท ซีเอ็นยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- จรัสสิทธิ์ ลิ้มศิลา และ อัจฉรา ลิ้มศิลา.(2547). เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง. กรุงเทพฯ: หจก.โอเดียสแควร์
- เจริญศักดิ์ โรจนฤทธิ์พิเชษฐ์.(2532). **มันสำปะหลัง การปลูก อุตสาหกรรมแปรรูปและการใช้ประโยชน์**. กรุงเทพฯ:ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จำลอง เจียวจำนรรจา.(2542). **มันสำปะหลัง**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จำลอง ขุนพลแก้ว และ ศุภชัย อาชีวะรังษ์โรค (แปล). (2548). Noriaki Kano. **คู่มือ TQMสู่ความเป็นเลิศ ในภาคธุรกิจบริการ = Guide to TQM in service industries**. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ดร.วิทยา สุหฤทธำรง และคณะ. (2550). **โครงการวิจัย การพัฒนาแบบจำลองโซ่อุปทานในการทำงานร่วมกันระหว่างธุรกิจค้าส่ง-ค้าปลีก และการพัฒนาดัชนีวัดสมรรถนะโซ่อุปทานธุรกิจการค้าปลีก**. น 91 – 110
- นิพนธ์ บัวแก้ว. (2547). **รู้จักกระบวนการผลิตแบบลีน**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)
- พวงเพ็ชร นริทรพร. **การใช้ประโยชน์จากมันสำปะหลัง**. กรุงเทพฯ:สหสารการพิมพ์, 2526
- ปราธนา ปรรณานาดี และคณะ. (2552). **โครงการวิจัย การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในประเทศไทย**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- ดวงพรรณ กริชชาญชัย ศฤงคารินทร์ และคณะ. (2552). **วิจัยประเมินศักยภาพเชิงบูรณาการการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมในประเทศไทย**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- ธัญญา วสุศรี และคณะ.(2550). **โครงการวิจัยการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมสับปะรด**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- ธำรงค์ เมฆโหรา และคณะ. (2551). **การศึกษาระบบโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานของโคเนื้อในประเทศไทย**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (2549). **หลัก TQM และการประยุกต์ใช้**. วารสารดำรงราชานุภาพ: หน้า 19 – 50.
- วลัยลักษณ์ อัคริวงศ์ และคณะ. (2549). **โครงการวิจัยเรื่องการจัดการโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมกุ้งขาวลิโทิเนียสแวนาไมในประเทศไทย**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- วิทยา สุหฤทธำรง. (2546). **โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน**. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วีระพงษ์ อินทร์ทอง . (2549). **มันสำปะหลัง**. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาพืชไร่เศรษฐกิจ

- อภิชาติ โสภางค์ และคณะ.(2551). **โครงการวิจัยการศึกษาระบบการจัดการโซ่อุปทานของลำไยสดในประเทศไทย**. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- อุทิศ ขาวเขียว. (2546). **การวางแผนกลยุทธ์**. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพิษณุโลก. (10 เมษายน 2549). **เรื่องภาวะราคาซื้อขายมันสำปะหลัง**.
- สมพงษ์ กาทอง และ อนุชิต ทองกล้า. (2547).**การปลูกมันสำปะหลัง**. เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง. กรุงเทพฯ: หจก.ไอเดีย สแควร์
- สุรพงษ์ เจริญรัก. **เอกสารวิชาการมันสำปะหลัง**. กรุงเทพฯ:หจก.ไอเดีย สแควร์,2547.
- สุนทร พูนพิพัฒน์. (2542). **รูปแบบและการประยุกต์ใช้ TQM สำหรับสถานศึกษา**. For Quality: หน้า 132 -135.
- สุวรรณี โภชากรณ์ และคณะ. (2551). **การศึกษาและการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการโรงรมยางพาราสำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง เขต 2 จังหวัดนครศรีธรรมราช**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สำนักงานกมลกิจจังหวัดพิษณุโลก, 2556
- ศตวรรษ สติย์เพียรศิริ.(2555). **Value Chain ห่วงโซ่คุณค่า**. สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2555,จาก http://www.tps10.org/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=185
- Asian Development Bank, 2011
- Ballou, R.H.(2004). **“Business Logistics / Supply Chain Management,”** 5e, Prentice Hall.
- Chen and Paulraj, (2004) **“Understanding supply chain management: critical research and atheoretical framework”**, p.133.
- Dheeraj Mehrotra. 2007. **Applying Total Quality Management In Academics** (online).
- Gryna,F.M., Chua, R.C.H., Defeo, J.A. (2007). **“Juran’s Quality Planning and Analysis,”** 5e, McGraw-Hill.
- Hines,P.et al. 2002. **Value Stream Management: Strategy and Excellence in the Supply Chain**. Harlow: Prentice Hall.
- Ohno, T. 1988. **The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production**. Portland, OR, Productivity Press.
- <http://www.isye.gatech.edu/jbhn>
- <http://www.thaitrucknavigator.org>