

บทที่ 4

การดำเนินงานและผลการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงการดำเนินงานวิจัยและผลการวิจัยอย่างละเอียดของการสร้างตัวแบบการแบ่งคลัสเตอร์และการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในจังหวัดเชียงรายเริ่มจากการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงของจังหวัดเชียงราย โดยทำการคัดกรองปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรม คัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม แล้วทำการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ศักยภาพและการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกเลือก เพื่อหาแนวทางในการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมนั้นต่อไป

4.1 การคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงสุดของจังหวัดเชียงราย

จากการศึกษาข้อมูลลักษณะวิสาหกิจของอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายทำให้ทราบว่าอุตสาหกรรมภายในจังหวัดเชียงรายส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ซึ่งในอนาคตหากมีการเปิดเสรีการค้าตามข้อตกลงประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ในปี 2558 อุตสาหกรรมเหล่านี้ย่อมได้รับผลกระทบเป็นอย่างมากเนื่องจากสินค้าของประเทศอาเซียนอื่นจะสามารถเข้าสู่ตลาดไทยได้โดยไม่มีภาระด้านภาษี ทำให้ผู้ประกอบการไทยต้องแข่งขันมากยิ่งขึ้น กลยุทธ์การรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์จึงสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อร่วมมือช่วยเหลือกันในกลุ่มสมาชิก อย่างไรก็ดี จากฐานข้อมูลลักษณะวิสาหกิจของอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายสามารถจำแนกลักษณะวิสาหกิจออกเป็น 8 หมวด ได้แก่ หมวดกิจการผลิตสินค้า (D), กิจการค้าส่งและค้าปลีก (หมวด G), กิจการให้บริการ (หมวด K), กิจการขนส่งและท่องเที่ยว (หมวด I), หมวดการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคล (หมวด O), หมวดเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และป่าไม้ (หมวด A), และหมวดการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน (หมวด C) ซึ่งมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ทั้งสิ้น 1,929 โรงงาน และแต่ละหมวดหลัก ยังมีหมวดย่อยที่มีความเฉพาะเจาะจงในลักษณะกิจการลงไปอีก แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถทำการวิเคราะห์กลุ่มอุตสาหกรรมได้ทั้งหมด ดังนั้นในขั้นตอนแรกของกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยจำเป็นต้องทำการ

คัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงสุดเพียงอุตสาหกรรมเดียว เพื่อเป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอื่นต่อไป

ในขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงสุดของจังหวัดเชียงราย ทำการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากทางเว็บไซต์ของกระทรวงต่างๆ และรายงานจังหวัดจากศาลากลางจังหวัดเชียงราย โดยทำการรวบรวมรายชื่อและประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายจากนั้นจึงทำการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมที่คล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน ซึ่งในการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมนั้นอ้างอิงจากการแบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานสากลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC) โดยพิจารณาปัจจัยหลักจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อทำการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรม จากนั้นจึงใช้การให้ค่าน้ำหนักโดยวิธีฟิชเชอร์ และทำการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพโดยใช้วิธี TOPSIS ขั้นตอนการดำเนินงานและผลการวิจัยโดยละเอียดมีดังต่อไปนี้

4.1.1 การคัดกรองปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกคลัสเตอร์ที่มีศักยภาพ

ในกระบวนการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์นั้น จำเป็นต้องพิจารณาจากปัจจัยและแนวทางเลือกที่หลากหลายแล้วนำมาวิเคราะห์พร้อมกัน เพื่อหาทางเลือกที่ดีที่สุดภายใต้ปัจจัยดังกล่าว งานวิจัยนี้มีที่มาของปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมเป็นหลัก ผลจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งจากในประเทศและต่างประเทศที่ได้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแข่งขันของคลัสเตอร์ สามารถสรุปกรอบนิยามความสำคัญของแต่ละปัจจัยและที่มาของปัจจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของแต่ละปัจจัย

จากการทบทวนงานวิจัยในบทที่ 2 หัวข้อ 2.4 ในการคัดเลือกคลัสเตอร์ที่มีศักยภาพ สามารถสรุปความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพของคลัสเตอร์ได้ดังต่อไปนี้

- จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่ (Geographical Proximity)

คลัสเตอร์จะมีศักยภาพสูงขึ้นอยู่กับปัจจัยในเชิงพื้นที่เป็นปัจจัยหลัก เพราะความเข้มแข็งของคลัสเตอร์นั้น ต้องมีพื้นฐานมาจากความเชื่อมโยงถึงกันที่ชัดเจน ซึ่งหากกลุ่มสมาชิกอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ก็จะสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสาร วัตถุดิบ แรงงานได้ง่าย รวมทั้งวางแผนกลยุทธ์เชิงทางธุรกิจที่เอื้อประโยชน์ต่อกัน จึงทำให้โอกาสในการพัฒนานวัตกรรมมีมากกว่า

- **นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Innovation/ Technology/ R&D)**

ความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรม สามารถทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนนวัตกรรม เทคโนโลยี และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ภายในกลุ่มอุตสาหกรรมได้โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน ทำให้เกิดรูปแบบของธุรกิจใหม่บนฐานความรู้ที่จะนำไปสู่การสร้างความสามารถในการแข่งขัน โดยผู้ประกอบการเฉพาะรายเล็กจะมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาน้อย เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายสูง การรวมกลุ่มในลักษณะคลัสเตอร์จะช่วยให้สมาชิกร่วมกันลงทุนในกิจกรรมการสร้างนวัตกรรม และการวิจัยพัฒนาในเรื่องที่เป็นปัญหาร่วมกัน (Common Problem) หรือเรื่องที่เกิดประโยชน์กับทุกฝ่ายได้ (Common Interest) ดังนั้น หากมีการพัฒนานวัตกรรมให้สามารถเกิดขึ้นได้ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ย่อมทำให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และส่งเสริมศักยภาพของอุตสาหกรรมนั้นให้เติบโตขึ้นไปด้วยกันได้

- **ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน (Specific Knowledge/Skill of Worker)**

แต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมมีความต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพในสาขาต่างๆ แตกต่างกันไป การพัฒนาบุคลากรในบางด้านมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากที่จะยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม แต่ต้องมีการลงทุนสูง จึงทำให้บริษัทต่างๆ ไม่มีแรงจูงใจที่จะพัฒนาบุคลากรของตนได้ โดยร่วมกันลงทุนฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรสาขาเฉพาะที่จำเป็นของอุตสาหกรรม นอกจากนี้ธุรกิจต่างๆ ในคลัสเตอร์จะสามารถเข้าถึงแหล่งบุคลากรที่มีคุณภาพและเชี่ยวชาญเฉพาะได้ง่าย เช่น ร่วมกันขอความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐหรือสถาบันการศึกษาเพื่อจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษาแก่คลัสเตอร์ หรือการร่วมมือกับสถาบันการศึกษา/สถาบันฝึกอบรมในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อผลิตบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจต่างๆ ในคลัสเตอร์

- **การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing)**

เนื่องจากการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์จะส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มพูดคุยและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอยู่เสมอ เพื่อให้ทุกคนได้รับรู้ เข้าใจปัญหาของกลุ่ม และหาทางแก้ไขร่วมกัน ซึ่งจะทำให้สมาชิกมีความไว้วางใจกันมากขึ้น และเปิดกว้างในการรับรู้ข้อมูล ข่าวสาร และองค์ความรู้ใหม่ๆ ทั้งในด้านเทคโนโลยีการผลิต การตลาด นโยบาย/การสนับสนุนต่างๆ จากรัฐบาลอย่างต่อเนื่อง

- **การแบ่งปันทรัพยากร (Resource Sharing)**

การรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ช่วยให้กลุ่มสมาชิกสามารถเข้าถึงวัตถุดิบเฉพาะสำหรับการผลิตได้ง่าย เช่น กรณีผู้ประกอบการรายเล็กอาจมีความต้องการซื้อวัตถุดิบในปริมาณน้อย จึงทำให้ไม่สามารถซื้อในราคาที่ต่ำได้ การรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์จะช่วยให้สมาชิกทราบข้อมูลความต้องการของกันและกัน และอาจร่วมกันสั่งซื้อวัตถุดิบในปริมาณมาก ซึ่งทำให้ทุกฝ่ายสามารถลดต้นทุนได้ นอกจากนี้ หากสมาชิกในคลัสเตอร์มีความต้องการวัตถุดิบเฉพาะบางอย่างที่ต้องมีการลงทุนสูงในการสั่งซื้อ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ก็อาจลงทุนร่วมกัน ซึ่งทำให้แต่ละฝ่ายมีค่าใช้จ่ายต่ำลงได้

- **กลยุทธ์และการแข่งขัน (Strategy and Competitiveness)**

การรวมกลุ่มเป็นคลัสเตอร์ไม่ใช่เป็นเพียงการส่งเสริมความร่วมมือของสมาชิกต่างๆ ในคลัสเตอร์เท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการเปิดกว้างทางการค้าให้มีการแข่งขันของสมาชิกด้วย ซึ่งการแข่งขันจะช่วยกระตุ้นให้ธุรกิจต้องปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของตนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถอยู่รอดและแข่งขันได้

- **รายได้/ กำไรของสถานประกอบการ (Income/ Margin)**

อุตสาหกรรมที่มีส่วนแบ่งการตลาดมาก (Market Share) ย่อมบ่งบอกถึงความสามารถของอุตสาหกรรมนั้นในการแข่งขันในตลาดมาก ซึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ส่วนใหญ่มีความพร้อมสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากมีความสามารถด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระดับสูงอยู่แล้ว จึงช่วยให้ผู้ประกอบการที่ประกอบธุรกิจแบบเดียวกัน สามารถเติบโตขึ้นจากการช่วยเหลือในด้านการตลาดได้ง่ายขึ้น

- **จำนวนแรงงาน (Number of Labor)**

จำนวนแรงงานมีผลต่อต้นทุนค่าแรง ซึ่งในบางครั้ง ช่วงที่ตลาดมีความต้องการสินค้าน้อย การจ้างพนักงานที่มีมากเกินไปจนเกินไป ทำให้ใช้ทรัพยากรบุคคลได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งหากสมาชิกในคลัสเตอร์มีการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลร่วมกัน โดยสามารถแลกเปลี่ยนแรงงานเฉพาะกลุ่ม ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้ จะทำให้ต้นทุนค่าแรงต่ำลง

- **ความเกี่ยวข้องกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม (Linkage between Firm)**

เนื่องจากคลัสเตอร์คือ กลุ่มของอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าแบบเดียวกัน ดังนั้นจึงมีความต้องการที่คล้ายคลึงกันไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบหรือแรงงาน ปัญหาของการผลิตสินค้าประเภทเดียวกัน คือ การตัดราคา ซึ่งอุตสาหกรรมที่มีความเข้มแข็งก็จะสามารถอยู่รอดได้ และกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ก็จะต้องปิดกิจการลง การรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์จึงมุ่งการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ทาง

ธุรกิจประเภทเดียวกัน เพื่อผลประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการแข่งขันระดับชาติ ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันจะดำเนินไปได้ต้องอาศัย การไว้วางใจกัน (Trusts) ซึ่งจำเป็นอย่างมากต่อการเติบโตของคลัสเตอร์

- **การสนับสนุนจากรัฐบาล (Government Support)**

รัฐบาลเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญที่สุดที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ เนื่องจากการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา สถาบันการเงิน สถาบันวิจัยต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น คลัสเตอร์จำเป็นต้องมีหน่วยประสานงานคลัสเตอร์ประจำกลุ่ม (Cluster Development Agency:CDA) เพื่อสนับสนุนส่งเสริมให้กรมอุตสาหกรรม ดำเนินการอบรมหลักสูตรการประสานงานคลัสเตอร์ เพื่อสร้างฐานในการรวบรวมกลุ่มคลัสเตอร์ที่มั่นคง

- **โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure/ Facilities)**

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานส่วนใหญ่จะเป็นภาระหน้าที่ของรัฐบาล สมาชิกคลัสเตอร์อาจร่วมกันวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและความต้องการสนับสนุน เสนอต่อภาครัฐในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่อการพัฒนาธุรกิจต่างๆ ในคลัสเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้รัฐสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาได้ชัดเจนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ธุรกิจคลัสเตอร์สามารถดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในบางด้านร่วมกันได้ เช่น การจัดตั้งศูนย์กระจายสินค้าร่วมกัน เป็นต้น

จากความสำคัญของแต่ละปัจจัยดังกล่าวทำให้ทราบถึง ลักษณะของการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ที่จำเป็นต้องมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้สามารถแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร วัตถุดิบ และแรงงานระหว่างกันได้โดยสะดวก นอกจากนี้ยังต้องมีการร่วมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในกลุ่มสมาชิก เพื่อให้อุตสาหกรรมสามารถเติบโตไปพร้อมกันได้ อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนจากภาครัฐและความเพียงพอของระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคภายในจังหวัด ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ควรพิจารณาเพื่อส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งของกลุ่มอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนในอนาคต ปัจจัยดังกล่าวมีที่มาจากการทบทวนวรรณกรรมซึ่งรายละเอียดและที่มาของแต่ละปัจจัยจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

2. รายละเอียดและที่มาของปัจจัย

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาถึงความเข้มแข็งและศักยภาพของคลัสเตอร์ พบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการแข่งขันของคลัสเตอร์ สามารถสรุปที่มาของแต่ละปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมได้ดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ที่มาของแต่ละปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัย	ที่มาของปัจจัย
1) จำนวนอุตสาหกรรมในพื้นที่ (Geographical Proximity)	Snowdon and Stonehouse (2006), Ketes (2005), KIA (2549), Bosana and Gebresenbet (2011), Oprime (2011), Luo (2003), JICA (2006), Altenburg and Stanmer (1999), Chen (2008), Berry (1997), Ignacio (2011), Winther (2010), Handayani (2009)
2) ปัจจัยนวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Innovation/Technology/R&D)	Snowdon and Stonehouse (2006), JICA (2006), Altenburg and Stanmer (1999), Cluster Green Book (2002), Ignacio (2011), Tamnunan (2008), Handayani (2009)
3) ปัจจัยความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน (Specific Knowledge/Skill of Worker)	Snowdon and Stonehouse (2006), JICA (2006), Altenburg and Stanmer (1999), Berry (1997), Tamnunan (2008), Handayani (2009)
4) ปัจจัยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing)	Snowdon and Stonehouse (2006), Chen (2008)
5) ปัจจัยการแบ่งปันทรัพยากร (Resource Sharing)	Snowdon and Stonehouse (2006), Bosana and Gebresenbet (2011), Chen (2008), Berry (1997), Handayani (2009)
6) ปัจจัยกลยุทธ์และการแข่งขัน (Strategy and Competitiveness)	Ketes (2005), KIA (2549), Oprime (2011), JICA (2006), Paola (2005), Berry (1997), Ignacio (2011), Handayani (2009)
7) ปัจจัยรายได้/ กำไรของสถานประกอบการ (Income/ Margin)	Bosana and Gebresenbet (2011), Luo (2003), Chen (2008), Winther (2010)
8) ปัจจัยจำนวนแรงงาน (Number of Labor)	Luo (2003), Handayani (2009)

ตาราง 4.1 ที่มาของแต่ละปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ปัจจัย	ที่มาของปัจจัย
9) ปัจจัยความเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม (Linkage between Firm)	KIA (2549), Luo (2003), JICA (2006), Altenburg and Stanmer (1999), Cluster Green Book (2002), Chen (2008), PiyachatKriwanit (2547), Berry (1997), Ignacio (2011), Winther (2010), Handayani (2009)
10) ปัจจัยการสนับสนุนจากรัฐบาล (Government Support)	JICA (2006), Cluster Green Book (2002), Chen (2008), PiyachatKriwanit (2547), Ignacio (2011), Winther (2010)
11) ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure/ Facilities)	JICA (2006), Chen (2008), Handayani (2009)

จากที่มาและความสำคัญของปัจจัยดังกล่าว สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงได้ 11 ปัจจัย ซึ่งแหล่งข้อมูลที่นำมาใช้ประกอบการตัดสินใจมาจาก 2 ส่วน ในส่วนของข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) มีอยู่ 3 ปัจจัย ได้แก่ จำนวนอุตสาหกรรมในพื้นที่ (Geographical Proximity) ปัจจัยจำนวนแรงงาน (Number of Labor) และปัจจัยรายได้/ กำไรของสถานประกอบการ (Income/ Margin) เป็นข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และรายงานผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดเชียงราย ตามลำดับ นอกเหนือจากนั้นอีก 8 ปัจจัยเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) ได้แก่ ปัจจัยนวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Innovation/ Technology/ R&D) ปัจจัยความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน (Specific Knowledge/Skill of Worker) ปัจจัยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing) ปัจจัยการแบ่งปันทรัพยากร (Resource Sharing) ปัจจัยกลยุทธ์และการแข่งขัน (Strategy and Competitiveness) ปัจจัยความเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม (Linkage between Firm) ปัจจัยการสนับสนุนจากรัฐบาล (Government Support) และปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure/ Facilities) เนื่องจากเป็นปัจจัยเชิงคุณภาพ ดังนั้น ที่มาของข้อมูลเหล่านี้อ้างอิงจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก จากข้อมูลปัจจัยทั้ง 11 ปัจจัยดังกล่าว จะถูกนำไปใช้เป็นหลักเกณฑ์ (Criteria) ในการวิเคราะห์การคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง ซึ่งจะอธิบายถึงวิธีการได้มาซึ่งค่าน้ำหนักและวิธีการคำนวณเพื่อการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมในหัวข้อที่ 4.1.3 ต่อไป

4.1.2 การคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมภายในจังหวัดเชียงรายเพื่อกำหนดเป็นทางเลือก

จากหัวข้อ 4.1.1 ทำให้เราทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะถูกนำมาใช้เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ แต่เนื่องจากการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์นั้นจำเป็นต้องพิจารณาจากปัจจัยและแนวทางเลือกที่หลากหลายแล้วนำมาวิเคราะห์พร้อมกัน ดังนั้นขั้นตอนต่อไปของงานวิจัยคือ การกำหนดทางเลือกจากกลุ่มอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงราย ซึ่งเมื่อได้ทางเลือกดังกล่าว จะทำให้สามารถใช้วิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์เพื่อกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงได้

เนื่องจากจังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมหลากหลายประเภท จากแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ทำการแบ่งประเภทอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงราย โดยอ้างอิงจากการแบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจทุกประเภทตามมาตรฐานสากลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (Thailand Standard Industrial Classification: TSIC) โดยอ้างอิงข้อมูลจากฐานข้อมูลออนไลน์ของเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2554 พบว่าทั้ง 18 อำเภอของจังหวัดเชียงรายนั้น มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ 1,929 โรงงาน ซึ่งหากแบ่งตามลักษณะวิสาหกิจพบว่า มีการประกอบกิจการประเภทผลิตสินค้า (หมวด D) จำนวน 1,692 โรงงาน กิจการค้าส่งและค้าปลีก (หมวด G) จำนวน 65 โรงงาน, กิจการให้บริการ (หมวด K) จำนวน 11 โรงงาน, กิจการขนส่งและท่องเที่ยว (หมวด I) จำนวน 11 โรงงาน, หมวดการให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคล (หมวด O) จำนวน 3 โรงงาน, หมวดเกษตรกรรม การล่าสัตว์ และป่าไม้ (หมวด A) จำนวน 55 โรงงาน และ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน (หมวด C) จำนวน 92 โรงงาน นอกจากนี้ หมวดอุตสาหกรรมดังกล่าวยังสามารถแบ่งย่อยลงเป็นลักษณะวิสาหกิจที่เฉพาะเจาะจงลงไปได้อีก ซึ่งจากหลากหลายของลักษณะของวิสาหกิจดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยจำเป็นต้องทำการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมบางส่วนออก เพื่อให้สะดวกและเหมาะสมต่อการคำนวณ และระยะเวลาของการศึกษาวิจัย ดังนั้นขั้นตอนถัดไป ผู้วิจัยจะทำการคัดกรองทางเลือก นั่นคือ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) ด้วยวิธี Conjunctive Method เพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์หลักของงานวิจัยที่มุ่งเน้นวิจัยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็กเท่านั้น

1. การคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็น SMEs ด้วย Conjunctive Method

จากฐานข้อมูลดังกล่าวที่แสดงจำนวนของสถานประกอบการในจังหวัดเชียงรายทั้งหมด 1,929 โรงงาน ผู้วิจัยจะทำการคัดกรองอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ SMEs ออกตามขอบเขตของงานวิจัยที่ได้ระบุไว้ในขอบเขตของงานวิจัยในบทที่ 1 เพื่อกำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมให้อยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพของอุตสาหกรรม

วิธีการคัดกรองที่ผู้วิจัยเลือกนำมาใช้ในงานวิจัย คือวิธีการคัดกรองแบบ Conjunctive Method นั่นคือการตัดทางเลือกที่ไม่สามารถผ่านหลักเกณฑ์ที่กำหนดออก ช่วยให้สามารถได้ทางเลือกที่เข้าใกล้เป้าหมายของการตัดสินใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งขั้นตอนการคัดเลือกทางเลือกด้วยวิธีนี้ได้อธิบายไว้อย่างละเอียดในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.1

และในงานวิจัยนี้ อ้างอิงหลักเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการคัดกรองอุตสาหกรรมจากข้อกำหนดตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2543 และตามประมวลรัษฎากร โดยใช้หลักเกณฑ์หลักในการพิจารณา 2 ปัจจัยคือ จำนวนการจ้างงานและจำนวนสินทรัพย์ถาวร ซึ่งหลักเกณฑ์ในการพิจารณาของแต่ละหมวดของกลุ่มอุตสาหกรรมจะแตกต่างกันออกไปตามขนาดของอุตสาหกรรมที่เป็นขนาดกลางและขนาดย่อม แสดงดังตาราง 4.2 ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าว สามารถนำมาเป็นข้อกำหนด/ หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อคัดกรองเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีลักษณะวิสาหกิจเป็น SMEs ในจังหวัดเชียงรายเท่านั้น

ตาราง 4.2 แสดงหลักเกณฑ์และจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงราย

ลักษณะวิสาหกิจ (หมวด)	จำนวนการจ้างงาน (คน)		จำนวนสินทรัพย์ถาวร (ล้านบาท)		จำนวนโรงงาน อุตสาหกรรมใน จังหวัดเชียงราย (โรงงาน)
	ขนาดย่อม	ขนาดกลาง	ขนาดย่อม	ขนาดกลาง	
กิจการผลิตสินค้า (D)	>50	51-200	>50	51-200	1,692
กิจการค้าส่ง (G)	>25	26-50	>50	51-100	65
กิจการค้าปลีก (G)	>15	16-30	>30	31-60	
กิจการให้บริการ (K)	>50	51-200	>50	51-200	11
ขนส่งและท่องเที่ยว (I)	>50	51-200	>50	51-200	11
การให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคล (O)	>50	51-200	>50	51-200	3
เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ (A)	>50	51-200	>50	51-200	55
การทำเหมืองแร่และ เหมืองหิน (C)	>50	51-200	>50	51-200	92
รวม					1929

จากข้อกำหนดหลักเกณฑ์ดังกล่าว เมื่อนำมาใช้คัดกรองอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงราย เพื่อพิจารณาอุตสาหกรรมที่เป็นขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) วิธีการคัดกรองจะทำการคัดกรองอุตสาหกรรมที่ไม่เข้าข่ายออกตามวิธี Conjunctive Method ซึ่งเป็นวิธีการใช้เพื่อตัดทางเลือกที่ไม่สามารถผ่านข้อจำกัด หรือข้อกำหนดที่ตั้งขึ้น โดยผู้ตัดสินใจ (Decision Maker) โดยทางเลือกที่จะสามารถผ่านไปได้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติในทุกๆ ปัจจัย (Criteria) นั่นคือ ผ่านข้อกำหนดครบทุกข้อ จึงสามารถใช้เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมทางเลือกในขั้นตอนที่ 4.1.3 ต่อไปนี้ ข้อดีของวิธีนี้คือ สามารถคัดกรองทางเลือกที่ต้องการเพื่อให้ตรงตามเป้าหมายมากขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงได้นำวิธี Conjunctive Method มาใช้ในการคัดกรองอุตสาหกรรมโดยหากอุตสาหกรรมในกลุ่มใดมีจำนวนการจ้างงานหรือจำนวนสินทรัพย์ไม่เข้าข่ายข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่ง กลุ่มอุตสาหกรรมนั้นจะถูกตัดออกทันที

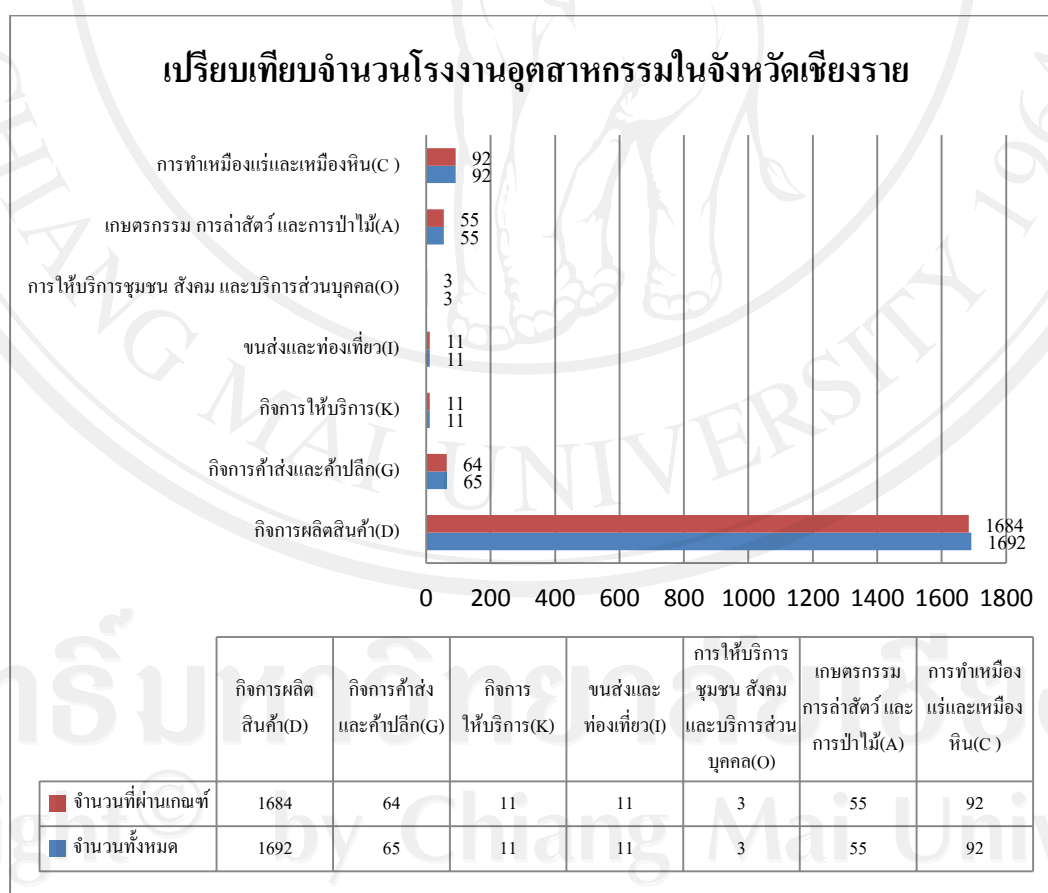
แต่เนื่องจากผลลัพธ์ที่เราต้องการคือ กลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็น SMEs เท่านั้น ซึ่งหมายความว่า หากอุตสาหกรรมใดที่เข้าข่ายตรงตามเกณฑ์จำนวนการจ้างงานหรือเกณฑ์จำนวนสินทรัพย์ถาวร ย่อมเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกเลือก ทำให้ต้องมีการรวมเกณฑ์ของขนาดกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมเข้าไว้ด้วยกัน ตัวอย่างการรวมเกณฑ์ เช่น ในกิจการผลิตสินค้าหมวด D มีเกณฑ์จำนวนการจ้างงานในอุตสาหกรรมขนาดย่อม มากกว่า 50 คนและมีเกณฑ์จำนวนการจ้างงานในอุตสาหกรรมขนาดกลาง 51-200 คน ดังนั้น การรวมเกณฑ์จำนวนการจ้างงานในหมวด D เมื่อนำเกณฑ์ทั้ง 2 มารวมกัน (Union) ย่อมได้เกณฑ์ใหม่รวมทั้งขนาดอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมเข้าด้วยกันเป็น เกณฑ์จำนวนการจ้างงาน 1-200 คน เป็นต้น ซึ่งวิธีการรวมเกณฑ์ดังตัวอย่างนี้ นำไปใช้ในการรวมเกณฑ์จำนวนสินทรัพย์ถาวรเช่นกัน

ผลการรวมเกณฑ์และการคัดกรองอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายด้วยปัจจัยด้านการจ้างงานและสินทรัพย์ถาวรด้วยวิธี Conjunctive Method แสดงดังตาราง 4.3

ตาราง 4.3 แสดงผลการคัดเลือกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็

ลักษณะวิสาหกิจ (หมวด)	จำนวนการจ้างงาน (คน)	จำนวนสินทรัพย์ถาวร (ล้านบาท)	จำนวนโรงงานที่ผ่าน เกณฑ์ (โรงงาน)
กิจการผลิตสินค้า (D)	1-200	1-200	1684
กิจการค้าส่งและกิจการค้าปลีก (G)	1-50	1-100	64
กิจการให้บริการ (K)	1-200	1-200	11
ขนส่งและท่องเที่ยว (I)	1-200	1-200	11
การให้บริการชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคล (O)	1-200	1-200	3
เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้ (A)	1-200	1-200	55
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน (C)	1-200	1-200	92
รวม			1920

จากการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยปัจจัยด้านจำนวนแรงงาน และปัจจัยด้านจำนวนสินทรัพย์ถาวรของแต่ละกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม สามารถคัดกรองอุตสาหกรรมที่เข้าข่ายเป็น SMEs ได้มากถึง 1,920 จากจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด 1,929 โรงงาน โดยกลุ่มอุตสาหกรรมในหมวดการผลิตสินค้า (D) ถูกคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมจากจำนวน 1,692 โรงงาน เหลือ 1,684 โรงงาน และกลุ่มกิจการค้าส่งและกิจการค้าปลีก (G) ถูกคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมจาก 65 โรงงาน เหลือ 64 สรุปผลการคัดกรองการเป็น SMEs ของกลุ่มอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงราย ดังกล่าวว่า กลุ่มอุตสาหกรรมถูกคัดออกไปเพียง 9 กลุ่มเท่านั้น ซึ่งจากผลการคัดกรองแสดงให้เห็นว่า อุตสาหกรรมของจังหวัดเชียงรายส่วนมากเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ผลการคัดกรองสามารถคัดกรองอุตสาหกรรมได้เพียงบางส่วนเท่านั้น จำนวนของอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายแต่ละประเภท แสดงดังรูป 4.1



รูป 4.1 กราฟการเปรียบเทียบจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงรายทั้งหมดกับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ผ่านเกณฑ์ตามวิธี Conjunctive Method

เนื่องจากอุตสาหกรรมที่แบ่งด้วยมาตรฐานสากลของสำนักงานสถิติแห่งชาติหรือ TSIC นั้นเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใหญ่ และมีความหลากหลายของลักษณะวิสาหกิจภายในแต่ละกลุ่มของอุตสาหกรรม ซึ่งจากจำนวนอุตสาหกรรมที่ถูกคัดกรองด้วยขนาดของอุตสาหกรรมเพื่อคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นขนาดกลางและขนาดย่อมแล้วสามารถจำแนกอุตสาหกรรมออกเป็นหมวดย่อยได้ถึง 75 กลุ่มอุตสาหกรรม ดังนั้น เพื่อให้ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมทำได้สะดวกขึ้น จึงจำเป็นต้องทำการกรองกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อให้ได้กลุ่มที่เฉพาะเจาะจงมากที่สุด จากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 หัวข้อ 2.4 และจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในด้านคลัสเตอร์พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพของกลุ่มคลัสเตอร์นั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ สัดส่วนจำนวนความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม และรายได้/ กำไรของกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้สามารถเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงศักยภาพที่สูงของคลัสเตอร์ได้ ดังนั้น เพื่อคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมให้มีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้นและเนื่องจากด้วยความเหมาะสมในด้านข้อมูลของปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้ที่เป็นปัจจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Data) การได้มาซึ่งข้อมูลสามารถทำได้ง่ายกว่า และเป็นฐานข้อมูลจริงโดยไม่มีความคิดเห็นส่วนบุคคลอันจะนำไปสู่ความแปรปรวนของการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่อย่างไรก็ดี การพิจารณาปัจจัยเพียงสองปัจจัยเพื่อใช้คัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม ย่อมเป็นการตัดโอกาสของทางเลือกอื่น นั่นคือ กลุ่มอุตสาหกรรมอื่นออก อาจทำให้ผลการคัดเลือกผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยนี้มาทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวด้วยสัดส่วนของน้ำหนักทั้งสองปัจจัย เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนจากผลการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมเมื่อน้ำหนักเปลี่ยนไป

2. การคำนวณหาปัจจัยที่มีผลต่อการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยปัจจัยหลักสองปัจจัย

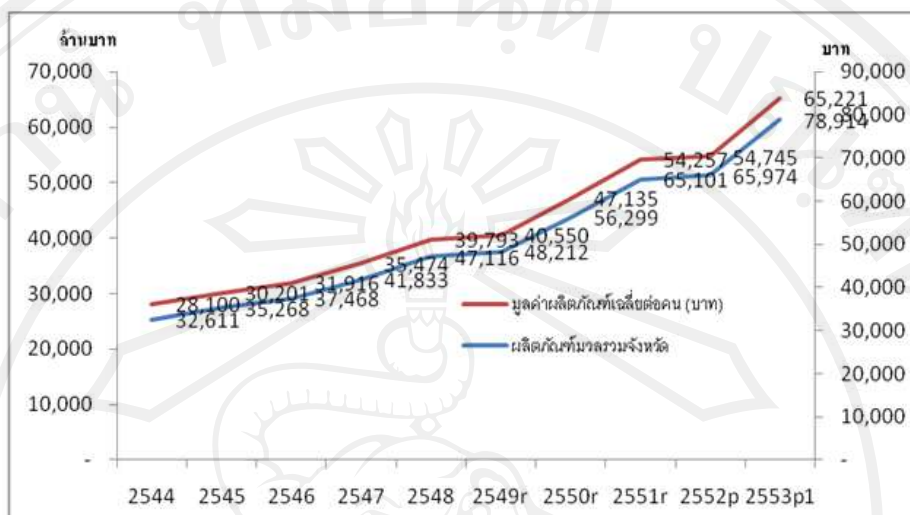
เนื่องจากปัจจัยที่นำมาใช้คัดกรองนั้น เป็นปัจจัยเชิงปริมาณ ในหัวข้อนี้ จึงอธิบายถึงวิธีการคำนวณปัจจัยดังกล่าว ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพของคลัสเตอร์ที่สำคัญสองปัจจัยที่นำมาใช้คัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมได้แก่ สัดส่วนจำนวนความหนาแน่นของโรงงานอุตสาหกรรม และรายได้/ กำไรของกลุ่มอุตสาหกรรม โดยปัจจัยรายได้/ กำไรของกลุ่มอุตสาหกรรมมาจากฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงราย และปัจจัยจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยคำนวณจากสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มย่อยที่แบ่งตามมาตรฐาน TSIC ต่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัดเชียงราย โดยวิธีการคำนวณโดยละเอียด แสดงการคำนวณดังต่อไปนี้

(1) บัญชีรายได้/ กำไรของกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งเมื่อมองภาพรวมของจังหวัด สามารถนำค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงราย (Gross Provincial Products, GPP) ในราคาตลาด ซึ่งใช้ราคาตามภาวะตลาดที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปี เป็นตัววัดมูลค่าการผลิตและค่าใช้จ่ายสินค้าส่วนกลาง โดยมูลค่าเพิ่มที่ได้จากการคำนวณโดยวิธีนี้ จะรวมผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านปริมาณและราคาไว้ด้วยกันซึ่งจะเป็นข้อมูลที่แสดงถึงขนาดรายได้ประชาชาติของประเทศ หรือรายได้ของจังหวัดในแต่ละปี ซึ่งค่าตัวเลขนี้มีที่มาจากฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงราย จากสำนักงานจังหวัดเชียงราย วิธีคำนวณ GPP คือ

$$\text{มูลค่าเพิ่ม ณ ราคาประจำปี} = \text{มูลค่าการผลิตในราคาปีปัจจุบัน} - \text{ค่าใช้จ่ายซื้อสินค้าขั้นกลางในราคาปีปัจจุบัน}$$

โดยงานวิจัยนี้ได้นำมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดเชียงรายในปี พ.ศ. 2551 เข้ามาใช้ในการงานวิจัย เนื่องจากเป็นมูลค่าที่หาได้อย่างละเอียดจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลเพื่อคำนวณในงานวิจัย

อย่างไรก็ดี แม้ว่าข้อมูล GPP ที่นำมาใช้ในการงานวิจัยจะเก่ากว่าปีปัจจุบันในการทำวิจัยไปกว่า 3 ปี แต่จากข้อมูลแนวโน้ม GPP ของจังหวัดเชียงราย จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า GPP ของจังหวัดเชียงรายมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา โดยมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อปีที่ร้อยละ 10 โดยในปี 2553 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดตามราคาประจำปีมีมูลค่ารวมอยู่ที่ 78,914 ล้านบาทต่อปี



รูป 4.2 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ของจังหวัดเชียงรายปี 2544 ถึงปี 2553

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

(2) การคำนวณหาปัจจัยจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม คำนวณได้จาก สัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มย่อยที่แบ่งตามมาตรฐาน TISC ต่อจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัดเชียงราย

$$\text{สัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่} = \frac{\text{จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละกลุ่มย่อย}}{\text{จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัด}} \times 100$$

ตัวอย่างการหาสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มย่อยของอุตสาหกรรมตาม TISC เช่น อุตสาหกรรมประเภทสีข้าว อยู่ในกลุ่ม TISC คือ 15311 มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดทั้ง 18 อำเภอรวม 1,135 โรงงาน โดยที่จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดทั้งหมดที่มาจากการคัดกรองด้วยการเป็น SMEs มี 1,920 โรงงาน จะได้

$$\text{สัดส่วนของจำนวนโรงงานในอุตสาหกรรมสีข้าว} = \frac{1135}{1920} \times 100 = 59.11\%$$

ซึ่งผลจากการคำนวณดังกล่าว ได้แสดงค่าการคำนวณไว้ในภาคผนวก ค หลังจากการคำนวณดังกล่าว จะได้สัดส่วนของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มย่อย และรายได้ของ

กลุ่มอุตสาหกรรม เราจะนำตัวเลขที่ได้จากปัจจัยทั้ง 2 ตัวนี้ไปทำการคัดกรองอุตสาหกรรมหลักเพื่อใช้เป็นตัวแทนของกลุ่มอุตสาหกรรมทั้งหมดในจังหวัดเชียงราย แล้วทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของข้อมูล (Sensitivity Analysis) โดยการทดลองเปลี่ยนค่าน้ำหนักในการคำนวณเพื่อดูความแปรปรวนที่ส่งผลต่อการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม ในหัวข้อถัดไป

3. การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ด้วยปัจจัยสองปัจจัย

จำนวนกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่มากเกินไป ย่อมเป็นอุปสรรคต่อการคำนวณในขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรม ดังนั้น จึงต้องทำการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงสุดอีกครั้งโดยใช้ปัจจัยหลัก 2 ปัจจัย ได้แก่ สัดส่วนของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มย่อยและรายได้/ กำไรของกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อนำมาใช้ในการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีจำนวนโรงงานน้อย และมีรายได้รวมเมื่อมองเป็นภาพรวมจากผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดน้อยออกจากกลุ่ม เพื่อให้สะดวกต่อการคำนวณในขั้นต่อไป ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยข้างต้น เป็นปัจจัยที่มีผลต่อศักยภาพของการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์มากที่สุด อีกทั้งยังปัจจัยเชิงปริมาณ ดังนั้น การได้มาซึ่งข้อมูลย่อมทำได้ง่าย ซึ่งหากนำปัจจัยอื่นเข้ามาประกอบการตัดสินใจ จำเป็นต้องมีการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แต่เนื่องจากมีจำนวนกลุ่มอุตสาหกรรมอยู่ 75 กลุ่มอุตสาหกรรม การสอบถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญย่อมทำได้ยาก อีกทั้งความคิดเห็นส่วนบุคคลอาจทำให้เกิดความแปรปรวนในการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมได้

ดังนั้น ในการคัดกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นนอกจากการคำนวณในขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของน้ำหนักที่จะทำการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อให้แน่ใจว่า การคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ ออกไปในขั้นตอนนี้ เมื่อค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์ที่เปลี่ยนแปลงไป จะไม่มีผลต่อการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของข้อมูล ใช้สัดส่วนค่าน้ำหนักในการคำนวณคือ %GPP ต่อ สัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มของจังหวัดเชียงราย โดยกำหนดสัดส่วนของน้ำหนักที่ใช้ในการทดสอบความอ่อนไหว คือ 25:75, 50:50 และ 75:25 ตามลำดับ ดังตาราง 4.4 และเพื่อยืนยันผลการวิเคราะห์ให้น่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ในขั้นตอนการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมเบื้องต้น ได้นำวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์โดยวิธี TOPSIS และวิธี SAW เข้ามาเพื่อเปรียบเทียบผลการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม

ในขั้นตอนการพิจารณาคะแนนของกลุ่มอุตสาหกรรม จะทำการคัดกรองผลการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธี SAW และ TOPSIS ที่ตรงกันเพียง 10 อันดับจากค่าคะแนนความเหมาะสมมากที่สุดตามลำดับเท่านั้น เพื่อนำไปเป็นทางเลือกในขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมต่อไป ซึ่งหากผลการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมของทั้ง TOPSIS และ SAW ได้ผลการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมที่ไม่ตรงกันหมดทุกกลุ่มอุตสาหกรรม จำเป็นต้องนำกลุ่มอุตสาหกรรมทั้งหมดเพื่อนำมาใช้เป็นทางเลือกในขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมต่อไป

ตาราง 4.4 น้ำหนักที่ใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของข้อมูล

%GPP: สัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม	%GPP: สัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม	%GPP: สัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม
25:75	50:50	75:25

4. ผลการหาทางเลือกที่เหมาะสมโดยวิธี Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) และ วิธีการ Simple Additive Weighting (SAW)

ในการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมนั้น จะใช้วิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์โดยวิธี TOPSIS และ SAW เพื่อทำการคัดเลือกและเปรียบเทียบค่าความเหมาะสมจากผลการคัดเลือก ซึ่งในขั้นตอนการคำนวณนั้น จะทำการผันแปรค่าน้ำหนักออกไปตามสัดส่วน คือ 25:75, 50:50 และ 75:25 ตามลำดับ เพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของทางเลือกเมื่อมีการผันแปรค่าน้ำหนักของปัจจัยทั้งสองปัจจัย นั่นคือ ปัจจัยสัดส่วนของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม และปัจจัยรายได้ของกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อยืนยันผลการคัดกรองที่แน่นอน

โดยในขั้นตอนการคำนวณโดยวิธี TOPSIS นั้น จะทำการสมมติว่าแต่ละหลักเกณฑ์ที่เป็นไปได้ทั้งลักษณะเพิ่มขึ้นและลดลงเป็นวิธีจัดอันดับความเหมาะสมของทางเลือก โดยพิจารณาทางเลือกที่มีค่าข้อมูลเข้าใกล้ค่าที่ดีที่สุดทางบวก และออกห่างค่าที่แย่ที่สุดในทางลบจากนั้นจึงทำการคำนวณเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความใกล้ชิด (Closeness Coefficient, CC) ซึ่งรายละเอียดวิธีการคำนวณดังกล่าวแสดงไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.3 ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า วิธี TOPSIS เหมาะสำหรับการตัดสินใจที่มีคุณลักษณะและปัจจัยที่หลากหลาย ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการตัดสินใจบนหลักเกณฑ์เชิงปริมาณ และการตัดสินใจเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพร่วมกัน ซึ่งเหมาะกับการจะนำมาใช้ในการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมที่ใช้หลักเกณฑ์เป็นปัจจัยในเชิง

ปริมาณเป็นหลักทั้ง 2 ปัจจัย อีกทั้งวิธี TOPSIS ยังนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในสายงานต่างๆ โดยเฉพาะงานด้านวิศวกรรมโลจิสติกส์

ส่วนการคำนวณโดยวิธี SAW นั้นจะใช้หลักเกณฑ์ในการคำนวณคือ การนำผลคูณจากค่าน้ำหนักและค่าความเหมาะสมแต่ละหลักเกณฑ์จากนั้นนำมารวมกัน เพื่อคัดเลือกทางเลือกที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นอันดับแรกในการตัดสินใจ ซึ่งรายละเอียดวิธีการคำนวณดังกล่าวแสดงไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.4 ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า วิธี SAW เป็นวิธีที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายนิยมใช้กับการวิเคราะห์ที่มีข้อมูลไม่ซับซ้อน และให้ผลการคัดเลือกไม่ต่างจากวิธีอื่น จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้ในงานวิจัยเนื่องจากโครงสร้างหลักเกณฑ์ของงานวิจัยมีเพียงลำดับชั้นเดียว อีกทั้งยังมีจำนวนหลักเกณฑ์เพียง 11 ปัจจัย ดังนั้นวิธี SAW จึงเหมาะสมกับงานวิจัยนี้

เนื่องจากวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ มีหลากหลายวิธี ซึ่งการจะเลือกแต่ละวิธีเข้ามาใช้ในการคำนวณนั้นจำเป็นต้องพิจารณาถึงความยากง่าย ต่อความเข้าใจของผู้ใช้งาน และความยากง่ายในการเข้าไปเก็บข้อมูลอีกด้วย ซึ่งทั้งวิธี TOPSIS และ SAW นอกจากจะเหมาะสมในแง่ทฤษฎีแล้ว ยังมีความเหมาะสมต่อการเข้าไปเก็บข้อมูลในเชิงการลงพื้นที่ที่มีเวลาจำกัดในการเข้าไปเก็บข้อมูล และความสะดวกในการกรอกข้อมูล อีกทั้งเนื่องจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดไม่ใช่ นักวิชาการ หรือผู้มีความเชี่ยวชาญที่มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎี ซึ่งบางท่านเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน อาทิเช่น ด้านอุตสาหกรรม ด้านเกษตรกรรม และด้านยุทธศาสตร์ ดังนั้น การจะทำแบบสอบถามได้นั้น ต้องอาศัยการทำความเข้าใจถึงโครงสร้างของวิธีการด้วย จึงจะทำให้ผลลัพธ์การคัดเลือกออกมาตรงกับความเห็นของผู้ตัดสินใจมากที่สุด

และสิ่งสำคัญที่ควรระวังจากการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ไม่ใช่การคัดเลือกวิธีคำนวณ หากแต่เป็นการคัดเลือกปัจจัยที่เหมาะสมในการนำมาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกทางเลือก แต่จำเป็นต้องมีแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีความถูกต้อง และความคิดเห็นของผู้ประเมินเป็นสำคัญ ซึ่งหากผู้ประเมินมีความคิดโน้มเอียงไปในทางใดทางหนึ่ง จะทำให้ผลการคัดเลือกไม่ตรงกับความรู้อีกๆ ได้ แต่ข้อดีของการใช้วิธีตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์คือ เป็นการตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงที่แน่นอน ซึ่งจะทำให้ทราบผลการตัดสินใจล่วงหน้าเพื่อให้สามารถทราบเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น และหาแนวทางแก้ไขได้ทันทั่วทั้ง

ตัวอย่างการคำนวณโดยวิธี TOPSIS และวิธี SAW โดยใช้น้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม และปัจจัยรายได้ของกลุ่มอุตสาหกรรม เป็น 25:75 แสดงดังตารางที่ 4.5 และตารางที่ 4.6 ตามลำดับ และตารางการคำนวณด้วยสัดส่วนน้ำหนัก 50:50 และ 75:25 แสดง

การคำนวณไว้ในภาคผนวก ง ซึ่งผลจากการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงต่อไปในหัวข้อ 4.1.3 ต่อไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี TOPSIS โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม: ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75

TSIC	% Factory	Rank%	%Real GPP	Rank % Real GPP	Normalize % Factory	Normalize % Real GPP	(% Factory) *W	(%Real GPP) *W	S ⁺ of %Factory	S ⁺ of %Real GPP	S ⁻ of %Factory	S ⁻ of %Real GPP	S ⁺	S ⁻	SQT (S ⁺)	SQT (S ⁻)	S ⁺ + S ⁻	C [*] = S ⁻ /(S ⁺ +S ⁻)	Rank (25:75)
15111	0.156	33	24.6	28	0.0026	0.0768	0.0007	0.0576	0.0604	0.0553	0.0000	0.0059	0.1157	0.0059	0.3402	0.0766	0.4168	0.184	28
15115	0.313	26	55.6	4	0.0052	0.1736	0.0013	0.1302	0.0601	0.0264	0.0000	0.0301	0.0865	0.0301	0.2941	0.1734	0.4676	0.3709	10
15121	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16
15131	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16
15139	0.885	11	55.6	4	0.0148	0.1736	0.0037	0.1302	0.0589	0.0264	0.0000	0.0301	0.0854	0.0301	0.2922	0.1734	0.4656	0.3725	8
15141	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.1736	0.0002	0.1302	0.0606	0.0264	0.0000	0.0301	0.0871	0.0301	0.2951	0.1734	0.4685	0.370	23
15201	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16
15203	0.313	26	55.6	4	0.0052	0.1736	0.0013	0.1302	0.0601	0.0264	0.0000	0.0301	0.0865	0.0301	0.2941	0.1734	0.4676	0.3709	10
15311	59.115	1	55.6	4	0.9858	0.1736	0.2465	0.1302	0.0000	0.0264	0.0606	0.0301	0.0264	0.0907	0.1626	0.3012	0.4637	0.649	1
15312	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16
15313	0.208	31	55.6	4	0.0035	0.1736	0.0009	0.1302	0.0603	0.0264	0.0000	0.0301	0.0867	0.0301	0.2945	0.1734	0.4679	0.371	12
15319	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.1736	0.0002	0.1302	0.0606	0.0264	0.0000	0.0301	0.0871	0.0301	0.2951	0.1734	0.4685	0.370	23
15330	1.510	8	55.6	4	0.0252	0.1736	0.0063	0.1302	0.0577	0.0264	0.0000	0.0301	0.0841	0.0301	0.2900	0.1735	0.4635	0.374	5
15411	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16

ตาราง 4.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี TOPSIS โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม:ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TSIC	% Factory	Rank% Factory	%Real GPP	Rank % Real GPP	Normalize % Factory	Normalize % Real GPP	(% Factory) *W	(%Real GPP) *W	S ⁺ of %Factory	S ⁺ of %Real GPP	S ⁻ of %Factory	S ⁻ of %Real GPP	S ⁺	S ⁻	SQT (S ⁺)	SQT (S ⁻)	S ⁺ + S ⁻	C ⁺ = s ⁺ /(s ⁺ +s ⁻)	Rank (25:75)
15412	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16
15432	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.1736	0.0002	0.1302	0.0606	0.0264	0.0000	0.0301	0.0871	0.0301	0.2951	0.1734	0.4685	0.370	23
15441	0.677	15	55.6	4	0.0113	0.1736	0.0028	0.1302	0.0594	0.0264	0.0000	0.0301	0.0858	0.0301	0.2929	0.1734	0.4663	0.3719	9
15491	0.156	33	55.6	4	0.0026	0.1736	0.0007	0.1302	0.0604	0.0264	0.0000	0.0301	0.0868	0.0301	0.2947	0.1734	0.4681	0.370	13
15492	1.354	9	55.6	4	0.0226	0.1736	0.0056	0.1302	0.0580	0.0264	0.0000	0.0301	0.0844	0.0301	0.2905	0.1735	0.4640	0.3739	6
15494	1.198	10	55.6	4	0.0200	0.1736	0.0050	0.1302	0.0583	0.0264	0.0000	0.0301	0.0847	0.0301	0.2911	0.1735	0.4645	0.3734	7
15496	0.104	43	55.6	4	0.0017	0.1736	0.0004	0.1302	0.0605	0.0264	0.0000	0.0301	0.0869	0.0301	0.2949	0.1734	0.4683	0.370	16
15520	0.156	33	55.6	4	0.0026	0.1736	0.0007	0.1302	0.0604	0.0264	0.0000	0.0301	0.0868	0.0301	0.2947	0.1734	0.4681	0.370	13
15541	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.1736	0.0002	0.1302	0.0606	0.0264	0.0000	0.0301	0.0871	0.0301	0.2951	0.1734	0.4685	0.370	23
15542	0.156	33	55.6	4	0.0026	0.1736	0.0007	0.1302	0.0604	0.0264	0.0000	0.0301	0.0868	0.0301	0.2947	0.1734	0.4681	0.370	13
16001	1.667	7	0.3	69	0.0278	0.0009	0.0069	0.0007	0.0574	0.0853	0.0000	0.0000	0.1427	0.0000	0.3777	0.0068	0.3845	0.018	40
17113	0.052	55	0.2	70	0.0009	0.0006	0.0002	0.0005	0.0606	0.0854	0.0000	0.0000	0.1461	0.0000	0.3822	0.0004	0.3826	0.001	72
18101	0.104	43	0.1	74	0.0017	0.0003	0.0004	0.0002	0.0605	0.0856	0.0000	0.0000	0.1461	0.0000	0.3822	0.0002	0.3825	0.001	74

ตาราง 4.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี TOPSIS โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม:ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TSIC	% Factory	Rank% Factory	%Real GPP	Rank % Real GPP	Normalize % Factory	Normalize % Real GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	S* of %Factory	S* of %Real GPP	S ⁻ of %Factory	S ⁻ of %Real GPP	S*	S ⁻	SQT (S*)	SQT (S ⁻)	S* + S ⁻	C* = s [*] /(s*+s ⁻)	Rank (25:75)
19201	0.052	55	0.1	74	0.0009	0.0003	0.0002	0.0002	0.0606	0.0856	0.0000	0.0000	0.1462	0.0000	0.3824	0.0001	0.3825	0.000	75
20100	0.677	15	1.9	40	0.0113	0.0059	0.0028	0.0045	0.0594	0.0831	0.0000	0.0000	0.1425	0.0000	0.3775	0.0063	0.3837	0.016	41
20220	0.052	55	1.9	40	0.0009	0.0059	0.0002	0.0045	0.0606	0.0831	0.0000	0.0000	0.1438	0.0000	0.3792	0.0057	0.3849	0.015	43
20291	0.313	26	1.9	40	0.0052	0.0059	0.0013	0.0045	0.0601	0.0831	0.0000	0.0000	0.1432	0.0000	0.3785	0.0058	0.3843	0.015	42
20292	0.052	55	1.9	40	0.0009	0.0059	0.0002	0.0045	0.0606	0.0831	0.0000	0.0000	0.1438	0.0000	0.3792	0.0057	0.3849	0.015	43
21011	0.104	43	0.8	44	0.0017	0.0025	0.0004	0.0019	0.0605	0.0846	0.0000	0.0000	0.1452	0.0000	0.3810	0.0023	0.3833	0.006	49
21020	0.156	33	0.8	44	0.0026	0.0025	0.0007	0.0019	0.0604	0.0846	0.0000	0.0000	0.1450	0.0000	0.3808	0.0023	0.3832	0.006	48
21091	0.104	43	0.8	44	0.0017	0.0025	0.0004	0.0019	0.0605	0.0846	0.0000	0.0000	0.1452	0.0000	0.3810	0.0023	0.3833	0.006	49
21092	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0025	0.0002	0.0019	0.0606	0.0846	0.0000	0.0000	0.1453	0.0000	0.3811	0.0023	0.3834	0.006	52
22110	0.365	25	0.4	67	0.0061	0.0012	0.0015	0.0009	0.0600	0.0852	0.0000	0.0000	0.1452	0.0000	0.3810	0.0017	0.3827	0.004	61
23200	0.469	21	0.4	67	0.0078	0.0012	0.0020	0.0009	0.0598	0.0852	0.0000	0.0000	0.1450	0.0000	0.3807	0.0020	0.3827	0.005	59
24110	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0606	0.0850	0.0000	0.0000	0.1457	0.0000	0.3817	0.0013	0.3830	0.003	65
24120	0.417	24	0.5	53	0.0069	0.0016	0.0017	0.0012	0.0599	0.0850	0.0000	0.0000	0.1449	0.0000	0.3807	0.0020	0.3827	0.005	58

ตาราง 4.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี TOPSIS โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม:ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TSIC	% Factory	Rank% Factory	%Real GPP	Rank % Real GPP	Normalize % Factory	Normalize % Real GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	S* of %Factory	S* of %Real GPP	S ⁻ of %Factory	S ⁻ of %Real GPP	S*	S ⁻	SQT (S*)	SQT (S ⁻)	S* + S ⁻	C* = s ⁻ /(s*+s ⁻)	Rank (25:75)
24230	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0606	0.0850	0.0000	0.0000	0.1457	0.0000	0.3817	0.0013	0.3830	0.003	65
24241	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0606	0.0850	0.0000	0.0000	0.1457	0.0000	0.3817	0.0013	0.3830	0.003	65
24242	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0606	0.0850	0.0000	0.0000	0.1457	0.0000	0.3817	0.0013	0.3830	0.003	65
25191	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0025	0.0002	0.0019	0.0606	0.0846	0.0000	0.0000	0.1453	0.0000	0.3811	0.0023	0.3834	0.006	52
25199	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0025	0.0002	0.0019	0.0606	0.0846	0.0000	0.0000	0.1453	0.0000	0.3811	0.0023	0.3834	0.006	52
25201	0.104	43	0.8	44	0.0017	0.0025	0.0004	0.0019	0.0605	0.0846	0.0000	0.0000	0.1452	0.0000	0.3810	0.0023	0.3833	0.006	49
25202	0.313	26	0.8	44	0.0052	0.0025	0.0013	0.0019	0.0601	0.0846	0.0000	0.0000	0.1447	0.0000	0.3804	0.0025	0.3829	0.007	47
25203	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0025	0.0002	0.0019	0.0606	0.0846	0.0000	0.0000	0.1453	0.0000	0.3811	0.0023	0.3834	0.006	52
26911	0.052	55	16	29	0.0009	0.0500	0.0002	0.0375	0.0606	0.0652	0.0000	0.0025	0.1258	0.0025	0.3547	0.0497	0.4044	0.123	32
26920	0.781	12	16	29	0.0130	0.0500	0.0033	0.0375	0.0591	0.0652	0.0000	0.0025	0.1243	0.0025	0.3526	0.0498	0.4024	0.124	30
26951	4.844	2	16	29	0.0808	0.0500	0.0202	0.0375	0.0512	0.0652	0.0004	0.0025	0.1164	0.0029	0.3411	0.0536	0.3947	0.136	29
26961	0.156	33	16	29	0.0026	0.0500	0.0007	0.0375	0.0604	0.0652	0.0000	0.0025	0.1256	0.0025	0.3544	0.0497	0.4041	0.123	31
28110	0.573	17	0.5	53	0.0096	0.0016	0.0024	0.0012	0.0596	0.0850	0.0000	0.0000	0.1446	0.0000	0.3803	0.0025	0.3828	0.007	46

ตาราง 4.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี TOPSIS โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม:ปัจจัยรายได้ของกลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TSIC	% Factory	Rank% Factory	%Real GPP	Rank % Real GPP	Normalize % Factory	Normalize % Real GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	S* of %Factory	S* of %Real GPP	S ⁻ of %Factory	S ⁻ of %Real GPP	S*	S ⁻	SQT (S*)	SQT (S ⁻)	S* + S ⁻	C* = s [*] /(s*+s ⁻)	Rank (25:75)
28120	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0606	0.0850	0.0000	0.0000	0.1457	0.0000	0.3817	0.0013	0.3830	0.003	65
28910	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0606	0.0850	0.0000	0.0000	0.1457	0.0000	0.3817	0.0013	0.3830	0.003	65
28920	0.781	12	0.5	53	0.0130	0.0016	0.0033	0.0012	0.0591	0.0850	0.0000	0.0000	0.1442	0.0000	0.3797	0.0033	0.3830	0.009	45
29110	0.469	21	0.5	53	0.0078	0.0016	0.0020	0.0012	0.0598	0.0850	0.0000	0.0000	0.1448	0.0000	0.3805	0.0022	0.3827	0.006	56
29121	0.469	21	0.5	53	0.0078	0.0016	0.0020	0.0012	0.0598	0.0850	0.0000	0.0000	0.1448	0.0000	0.3805	0.0022	0.3827	0.006	56
29210	0.156	33	0.5	53	0.0026	0.0016	0.0007	0.0012	0.0604	0.0850	0.0000	0.0000	0.1455	0.0000	0.3814	0.0014	0.3828	0.004	62
29220	0.104	43	0.5	53	0.0017	0.0016	0.0004	0.0012	0.0605	0.0850	0.0000	0.0000	0.1456	0.0000	0.3815	0.0013	0.3829	0.004	64
32200	0.156	33	0.2	70	0.0026	0.0006	0.0007	0.0005	0.0604	0.0854	0.0000	0.0000	0.1459	0.0000	0.3819	0.0006	0.3825	0.002	71
34100	0.521	20	0.2	70	0.0087	0.0006	0.0022	0.0005	0.0597	0.0854	0.0000	0.0000	0.1451	0.0000	0.3809	0.0020	0.3829	0.005	60
35910	0.052	55	0.2	70	0.0009	0.0006	0.0002	0.0005	0.0606	0.0854	0.0000	0.0000	0.1461	0.0000	0.3822	0.0004	0.3826	0.001	72
36100	4.531	4	10.1	33	0.0756	0.0315	0.0189	0.0237	0.0518	0.0724	0.0003	0.0010	0.1242	0.0013	0.3524	0.0365	0.3889	0.094	33
36911	0.208	31	10.1	33	0.0035	0.0315	0.0009	0.0237	0.0603	0.0724	0.0000	0.0010	0.1327	0.0010	0.3643	0.0313	0.3956	0.079	36
36913	0.729	14	10.1	33	0.0122	0.0315	0.0030	0.0237	0.0593	0.0724	0.0000	0.0010	0.1317	0.0010	0.3629	0.0314	0.3943	0.080	34

ตาราง 4.5 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี TOPSIS โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม:ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TSIC	% Factory	Rank% Factory	%Real GPP	Rank % Real GPP	Normalize % Factory	Normalize % Real GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	S* of %Factory	S* of %Real GPP	S ⁻ of %Factory	S ⁻ of %Real GPP	S*	S ⁻	SQT (S*)	SQT (S ⁻)	S* + S ⁻	C* = s ⁻ /(s*+s ⁻)	Rank (25:75)
36930	0.052	55	10.1	33	0.0009	0.0315	0.0002	0.0237	0.0606	0.0724	0.0000	0.0010	0.1331	0.0010	0.3648	0.0313	0.3961	0.079	38
36990	0.156	33	10.1	33	0.0026	0.0315	0.0007	0.0237	0.0604	0.0724	0.0000	0.0010	0.1328	0.0010	0.3645	0.0313	0.3958	0.079	37
37200	0.260	30	10.1	33	0.0043	0.0315	0.0011	0.0237	0.0602	0.0724	0.0000	0.0010	0.1326	0.0010	0.3642	0.0313	0.3955	0.079	35
50200	3.333	5	2	39	0.0556	0.0062	0.0139	0.0047	0.0541	0.0830	0.0002	0.0000	0.1371	0.0002	0.3702	0.0149	0.3852	0.039	39
74950	0.573	17	125	1	0.0096	0.3904	0.0024	0.2928	0.0596	0.0000	0.0000	0.1522	0.0596	0.1522	0.2441	0.3901	0.6342	0.615	2
63020	0.573	17	66.7	3	0.0096	0.2083	0.0024	0.1562	0.0596	0.0186	0.0000	0.0433	0.0782	0.0433	0.2797	0.2081	0.4877	0.427	4
90000	0.156	33	0.5	53	0.0026	0.0016	0.0007	0.0012	0.0604	0.0850	0.0000	0.0000	0.1455	0.0000	0.3814	0.0014	0.3828	0.004	62
01403	2.865	6	28.1	27	0.0478	0.0878	0.0119	0.0658	0.0550	0.0515	0.0001	0.0077	0.1065	0.0078	0.3264	0.0883	0.4147	0.213	27
14102	4.792	3	91.1	2	0.0799	0.2845	0.0200	0.2134	0.0513	0.0063	0.0004	0.0808	0.0576	0.0812	0.2400	0.2850	0.5249	0.543	3
Attribute	+		+			V*	0.2465	0.2928											
$\sqrt{(\sum x^2)}$	59.965		320.209			V-	0.0002	0.0002											

ตาราง 4.6 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี SAW โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม:ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75

TISC	%Factory	Rank % Factory	%Real GPP	Rank %GPP	MAX% Factory	MAX% GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	V(A)	Rank (25:75)
15111	0.156	33	24.6	28	0.0026	0.1968	0.0007	0.1476	0.1483	28
15115	0.313	26	55.6	4	0.0053	0.4448	0.0013	0.3336	0.3349	10
15121	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15131	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15139	0.885	11	55.6	4	0.0150	0.4448	0.0037	0.3336	0.3373	8
15141	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.4448	0.0002	0.3336	0.3338	23
15201	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15203	0.313	26	55.6	4	0.0053	0.4448	0.0013	0.3336	0.3349	10
15311	59.115	1	55.6	4	1.0000	0.4448	0.2500	0.3336	0.5836	2
15312	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15313	0.208	31	55.6	4	0.0035	0.4448	0.0009	0.3336	0.3345	12
15319	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.4448	0.0002	0.3336	0.3338	23
15330	1.510	8	55.6	4	0.0256	0.4448	0.0064	0.3336	0.3400	5

ตาราง 4.6 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี SAW โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม: ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TISC	%Factory	Rank % Factory	%Real GPP	Rank %GPP	MAX% Factory	MAX% GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	V(A)	Rank (25:75)
15411	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15412	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15432	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.4448	0.0002	0.3336	0.3338	23
15441	0.677	15	55.6	4	0.0115	0.4448	0.0029	0.3336	0.3365	9
15491	0.156	33	55.6	4	0.0026	0.4448	0.0007	0.3336	0.3343	13
15492	1.354	9	55.6	4	0.0229	0.4448	0.0057	0.3336	0.3393	6
15494	1.198	10	55.6	4	0.0203	0.4448	0.0051	0.3336	0.3387	7
15496	0.104	43	55.6	4	0.0018	0.4448	0.0004	0.3336	0.3340	16
15520	0.156	33	55.6	4	0.0026	0.4448	0.0007	0.3336	0.3343	13
15541	0.052	55	55.6	4	0.0009	0.4448	0.0002	0.3336	0.3338	23
15542	0.156	33	55.6	4	0.0026	0.4448	0.0007	0.3336	0.3343	13
16001	1.667	7	0.3	69	0.0282	0.0024	0.0070	0.0018	0.0088	44
17113	0.052	55	0.2	70	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0014	72

ตาราง 4.6 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี SAW โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม: ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TISC	%Factory	Rank % Factory	%Real GPP	Rank %GPP	MAX% Factory	MAX% GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	V(A)	Rank (25:75)
18101	0.104	43	0.1	74	0.0018	0.0008	0.0004	0.0006	0.0010	74
19201	0.052	55	0.1	74	0.0009	0.0008	0.0002	0.0006	0.0008	75
20100	0.677	15	1.9	40	0.0115	0.0152	0.0029	0.0114	0.0143	40
20220	0.052	55	1.9	40	0.0009	0.0152	0.0002	0.0114	0.0116	42
20291	0.313	26	1.9	40	0.0053	0.0152	0.0013	0.0114	0.0127	41
20292	0.052	55	1.9	40	0.0009	0.0152	0.0002	0.0114	0.0116	42
21011	0.104	43	0.8	44	0.0018	0.0064	0.0004	0.0048	0.0052	49
21020	0.156	33	0.8	44	0.0026	0.0064	0.0007	0.0048	0.0055	47
21091	0.104	43	0.8	44	0.0018	0.0064	0.0004	0.0048	0.0052	49
21092	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0064	0.0002	0.0048	0.0050	52
22110	0.365	25	0.4	67	0.0062	0.0032	0.0015	0.0024	0.0039	60
23200	0.469	21	0.4	67	0.0079	0.0032	0.0020	0.0024	0.0044	59
24110	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.004	0.0002	0.003	0.0032	65

ตาราง 4.6 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี SAW โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม: ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TISC	%Factory	Rank % Factory	%Real GPP	Rank %GPP	MAX% Factory	MAX% GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	V(A)	Rank (25:75)
24120	0.417	24	0.5	53	0.0070	0.004	0.0018	0.003	0.0048	58
24230	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.004	0.0002	0.003	0.0032	65
24241	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.004	0.0002	0.003	0.0032	65
24242	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.004	0.0002	0.003	0.0032	65
25191	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0064	0.0002	0.0048	0.0050	52
25199	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0064	0.0002	0.0048	0.0050	52
25201	0.104	43	0.8	44	0.0018	0.0064	0.0004	0.0048	0.0052	49
25202	0.313	26	0.8	44	0.0053	0.0064	0.0013	0.0048	0.0061	46
25203	0.052	55	0.8	44	0.0009	0.0064	0.0002	0.0048	0.0050	52
26911	0.052	55	16	29	0.0009	0.128	0.0002	0.096	0.0962	32
26920	0.781	12	16	29	0.0132	0.128	0.0033	0.096	0.0993	30
26951	4.844	2	16	29	0.0819	0.128	0.0205	0.096	0.1165	29
26961	0.156	33	16	29	0.0026	0.128	0.0007	0.096	0.0967	31

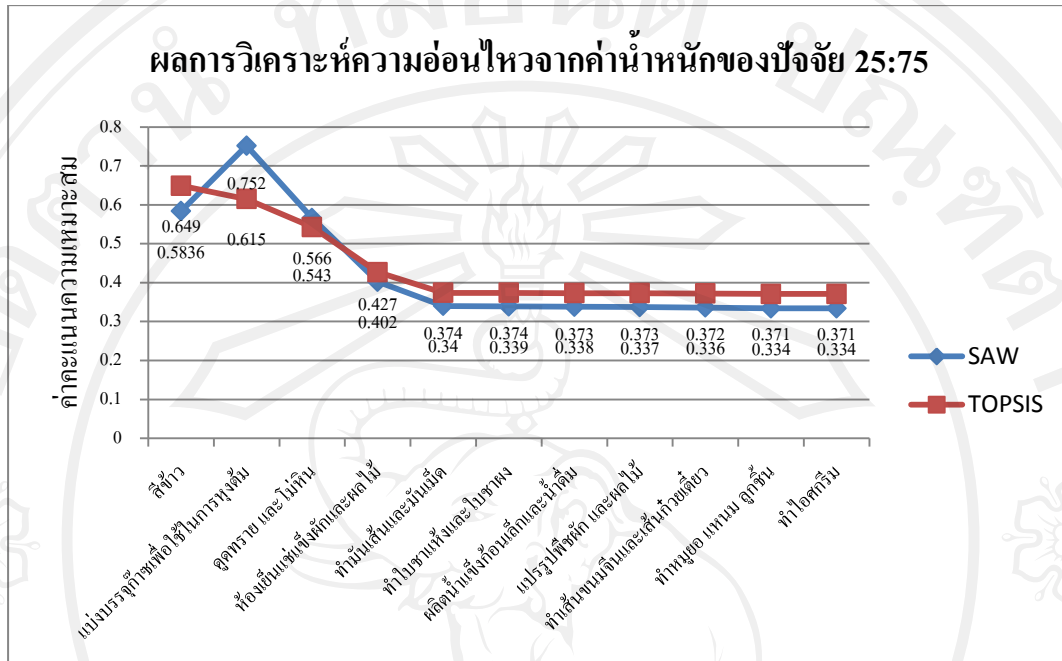
ตาราง 4.6 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี SAW โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม: ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TISC	%Factory	Rank % Factory	%Real GPP	Rank %GPP	MAX% Factory	MAX% GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	V(A)	Rank (25:75)
28110	0.573	17	0.5	53	0.0097	0.004	0.0024	0.003	0.0054	48
28120	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.004	0.0002	0.003	0.0032	65
28910	0.052	55	0.5	53	0.0009	0.004	0.0002	0.003	0.0032	65
28920	0.781	12	0.5	53	0.0132	0.004	0.0033	0.003	0.0063	45
29110	0.469	21	0.5	53	0.0079	0.004	0.0020	0.003	0.0050	56
29121	0.469	21	0.5	53	0.0079	0.004	0.0020	0.003	0.0050	56
29210	0.156	33	0.5	53	0.0026	0.004	0.0007	0.003	0.0037	61
29220	0.104	43	0.5	53	0.0018	0.004	0.0004	0.003	0.0034	63
32200	0.156	33	0.2	70	0.0026	0.0016	0.0007	0.0012	0.0019	71
34100	0.521	20	0.2	70	0.0088	0.0016	0.0022	0.0012	0.0034	64
35910	0.052	55	0.2	70	0.0009	0.0016	0.0002	0.0012	0.0014	72
36100	4.531	4	10.1	33	0.0767	0.0808	0.0192	0.0606	0.0798	33
36911	0.208	31	10.1	33	0.0035	0.0808	0.0009	0.0606	0.0615	36

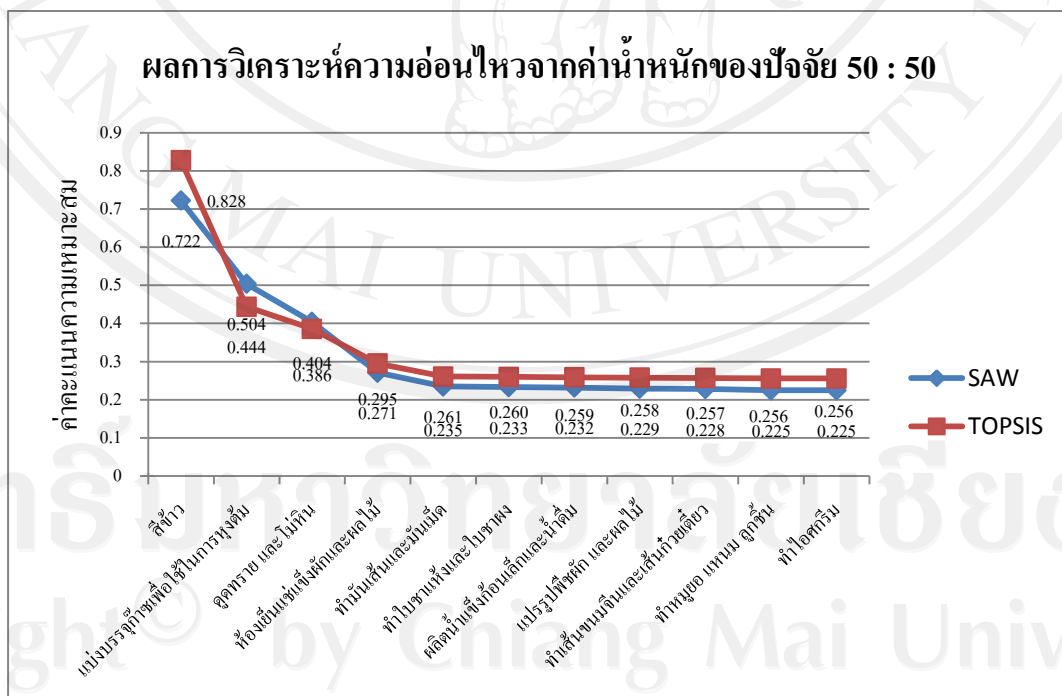
ตาราง 4.6 ตัวอย่างการคำนวณด้วยวิธี SAW โดยใช้ค่าน้ำหนักของปัจจัยสัดส่วนจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม: ปัจจัยรายได้/ กำไรของ
กลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 25:75 (ต่อ)

TISC	%Factory	Rank % Factory	%Real GPP	Rank %GPP	MAX% Factory	MAX% GPP	(%Factory) *W	(%Real GPP) *W	V(A)	Rank (25:75)
36913	0.729	14	10.1	33	0.0123	0.0808	0.0031	0.0606	0.0637	34
36930	0.052	55	10.1	33	0.0009	0.0808	0.0002	0.0606	0.0608	38
36990	0.156	33	10.1	33	0.0026	0.0808	0.0007	0.0606	0.0613	37
37200	0.260	30	10.1	33	0.0044	0.0808	0.0011	0.0606	0.0617	35
50200	3.333	5	2	39	0.0564	0.016	0.0141	0.012	0.0261	39
74950	0.573	17	125	1	0.0097	1	0.0024	0.75	0.7524	1
63020	0.573	17	66.7	3	0.0097	0.5336	0.0024	0.4002	0.4026	4
90000	0.156	33	0.5	53	0.0026	0.004	0.0007	0.003	0.0037	61
01403	2.865	6	28.1	27	0.0485	0.2248	0.0121	0.1686	0.1807	27
14102	4.792	3	91.1	2	0.0811	0.7288	0.0203	0.5466	0.5669	3
Attribute	+		+							
MAX% Factory	59.115	MAX% GPP	125							

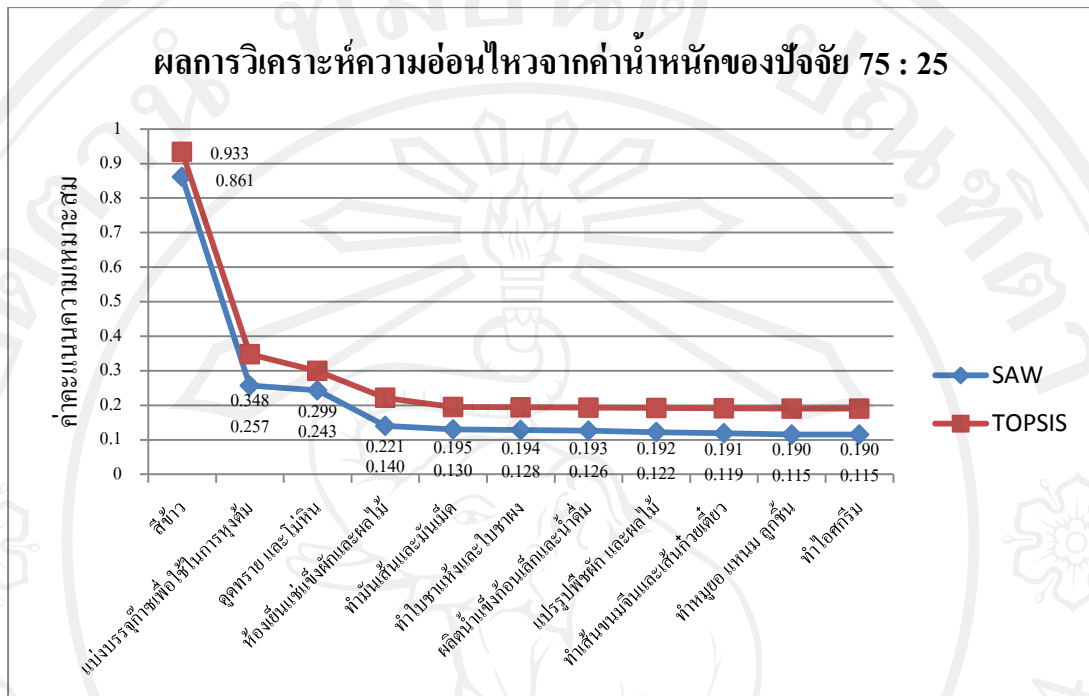
จากการคำนวณด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์โดยวิธี TOPSIS และ SAW เพื่อคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม ผลการคำนวณพบว่า ค่าคะแนนความเหมาะสมในการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมแทบไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อค่าน้ำหนักมีความผันแปรไป โดยอันดับแรกของกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกเลือกคือ กลุ่มอุตสาหกรรมสีข้าว (TSIC:15311) อันดับรองลงมาคือ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้ในการหุงต้ม (TSIC: 74950) อันดับสามคือ อุตสาหกรรมไม้หิน (TSIC: 14102) และ หอ้งเย้นแช่ผักและผลไม้ (TSIC: 63020) ทำมันเส้นและมันเม็ด (TSIC: 15330) ทำใบชาแห้งและผง (TSIC: 15492) ผลิตภัณฑ์น้ำแข็งเล็กและน้ำดื่ม (TSIC: 15494) แปรรูปพืชผักและผลไม้ (TSIC: 15139) ทำเส้นขนมจีนและเส้นก๋วยเตี๋ยว (TSIC: 15441) ตามลำดับ ซึ่ง อุตสาหกรรมทำหมูขอ แหนม ลูกชิ้น (TSIC: 15115) และทำไอศกรีม (TISC: 15203) มีค่าคะแนนเท่ากันในระดับ 10 ของผลคะแนนการคัดเลือก ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่มีความแตกต่างจากผลการคัดเลือกอื่น นั่นคือ ผลจากการใช้สัดส่วนค่าน้ำหนัก 25:75 โดยวิธี SAW ซึ่งให้อันดับที่ 1 เป็นของกลุ่มอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้ในการหุงต้ม และอันดับ 2 ที่มีค่าคะแนนรองลงมาคือ กลุ่มอุตสาหกรรมสีข้าว ซึ่งแม้ว่าผลลำดับการคัดเลือกแตกต่างกัน แต่ในการนำผลไปใช้นั้น ลำดับการคัดเลือกไม่มีผลต่อการคัดเลือกในการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ ดังนั้น แม้ลำดับการคัดเลือกจะแตกต่างกันแต่ผลการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมทั้ง 10 อันดับไม่แตกต่างกันแสดงว่าความอ่อนไหวเพียงเล็กน้อยนี้ย่อมไม่ส่งผลกระทบต่องานวิจัยในขั้นต่อไป ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากค่าน้ำหนักของปัจจัยแสดงดังรูป 4.3 - รูป 4.5



รูป 4.3 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์โดยใช้ค่าน้ำหนัก 25:75



รูป 4.4 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์โดยใช้ค่าน้ำหนัก 50:50



รูป 4.5 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์โดยใช้ค่าน้ำหนัก 75:25

จากผลการคำนวณการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ด้วยวิธี TOPSIS และวิธี SAW แสดงผลการคัดกรองกลุ่มอุตสาหกรรม 10 อันดับเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน ดังนั้น กลุ่มอุตสาหกรรม 10 อันดับข้างต้นจึงสามารถนำไปใช้เป็นทางเลือก (Alternative) ในการคำนวณเพื่อคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพเพียงกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวในหัวข้อที่ 4.1.3 ด้วยปัจจัย (Criteria) ตามที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจากหัวข้อ 4.1.1 ต่อไป

4.1.3 การคัดเลือกคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ

การคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงในจังหวัดเชียงราย จำเป็นต้องมีการพิจารณาหลักเกณฑ์หลายหลักเกณฑ์รวมกัน นอกจากนี้ปัจจัยที่ต้องนำมาใช้พิจารณามีทั้งปัจจัยที่เป็นปัจจัยเชิงปริมาณ (Qualitative Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่หาค่าเป็นตัวเลขได้ และปัจจัยเชิงคุณภาพ (Quantitative Data) ซึ่งเป็นข้อมูลที่หาค่าเป็นตัวเลขไม่ได้ และในแต่ละปัจจัยย่อมมีค่าน้ำหนักความสำคัญที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์จึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลการตัดสินใจที่มี

ความคลุมเครือ (Fuzzy) เพื่อให้สามารถรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้ อย่างไม่มี
ความอคติ (Bias)

1. ผลการศึกษาหลักเกณฑ์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่นำมาใช้เป็นหลักเกณฑ์ (Criteria) ในการคำนวณด้วยการตัดสินใจแบบหลาย
หลักเกณฑ์ในงานวิจัยนี้มาจากการทบทวนวรรณกรรมจากบทที่ 2 หัวข้อ 2.4 โดยจากการทบทวน
วรรณกรรมพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อศักยภาพของคลัสเตอร์สรุปได้ทั้งหมด 11 ปัจจัย ซึ่งเป็นปัจจัยเชิง
ปริมาณ 3 ปัจจัย ได้แก่ จำนวนอุตสาหกรรมในพื้นที่ (Geographical Proximity), ปัจจัยจำนวน
แรงงาน (Number of Labor) และ ปัจจัยรายได้/ กำไรของสถานประกอบการ (Income/ Margin) โดย
แสดงวิธีการคำนวณการได้มาของค่าปัจจัยจำนวนอุตสาหกรรมในพื้นที่ และ ปัจจัยรายได้/ กำไร
ของสถานประกอบการ ไว้ในหัวข้อย่อยที่ 2 จากหัวข้อ 4.1.2 ส่วนการคำนวณปัจจัยจำนวนแรงงาน
มาจากค่าเฉลี่ยของ จำนวนแรงงานในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม โดยมีวิธีคำนวณคือ

$$\text{จำนวนแรงงาน} = \frac{\text{ผลรวมจำนวนแรงงานในแต่ละโรงงานอุตสาหกรรม}}{\text{จำนวนโรงงานทั้งหมดในอุตสาหกรรม}}$$

ตัวอย่างการคำนวณหาจำนวนแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมทำหมวยอ แหนม และลูกชิ้น
พบว่ามีจำนวนโรงงานอยู่ 6 โรงงาน แต่ละโรงงานมีจำนวนคนงาน 7,2,8,6,15,5 ดังนั้น ค่าเฉลี่ย
จำนวนแรงงานของกลุ่มอุตสาหกรรมคือ

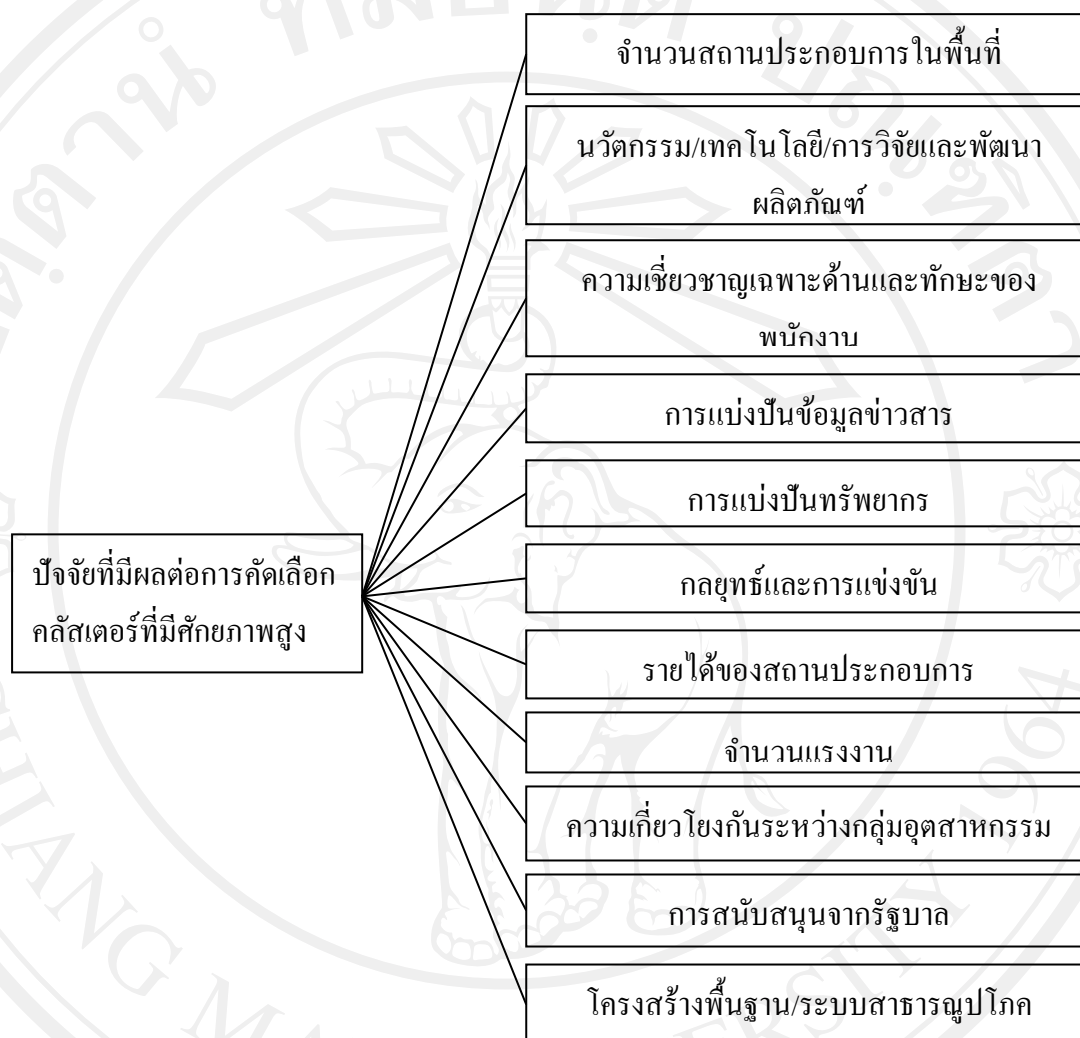
$$\text{จำนวนแรงงาน} = \frac{7+2+8+6+15+5}{6} = \frac{43}{6} = 7.166 \approx 7 \text{ คน}$$

ซึ่งจากตัวอย่างการคำนวณดังกล่าว สามารถหาจำนวนแรงงานทั้ง 11 กลุ่มอุตสาหกรรมได้
ดังตาราง 4.7 ซึ่งจำนวนแรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มี
ค่าเฉลี่ยของจำนวนแรงงานมากที่สุดคือ 65 คน รองลงมาคืออุตสาหกรรมห้องเย็นแช่ผัก และ
อุตสาหกรรมทำใบชาแห้ง, ผง มีค่าเฉลี่ยจำนวนแรงงานอยู่ที่ 22 และ 17 ตามลำดับ

ตาราง 4.7 แสดงจำนวนแรงงานใน 11 กลุ่มอุตสาหกรรมที่เป็นทางเลือก

จำนวน แรงงาน	จำนวนแรงงานของกลุ่มอุตสาหกรรม										
	ลิซ่า	บรรจุ แก๊สหุง ต้ม	อุตสาหกรรม ทราย โมหิน	ห้อง เย็น แช่ผัก	ทำมัน เส้น, เม็ด	ใบชา แห้ง, ผง	ผลิต น้ำ, น้ำแข็ง	แปรรูป พืชผัก	ทำเส้น ก๋วยเตี๋ยว	ทำหมู ยอ, แฮม	ไอศกรีม
	2	6	5	22	6	17	7	65	8	7	4

ส่วนปัจจัยเชิงคุณภาพอีก 8 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยนวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Innovation/ Technology/ R&D), ปัจจัยความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน (Specific Knowledge/Skill of Worker), ปัจจัยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing), ปัจจัยการแบ่งปันทรัพยากร (Resource Sharing), ปัจจัยกลยุทธ์และการแข่งขัน (Strategy and Competitiveness), ปัจจัยความเชื่อมโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม (Linkage between Firm), ปัจจัยการสนับสนุนจากรัฐบาล (Government Support) และปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure/ Facilities) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะถูกนำมาใช้เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกคลัสเตอร์อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ต่อไป โครงสร้างของหลักเกณฑ์ที่นำมาใช้พิจารณาสามารถสรุปได้ ดังรูป 4.6



รูป 4.6 โครงสร้างหลักเกณฑ์ที่มีผลต่อการคัดเลือกคลัสเตอร์ที่มีศักยภาพสูง

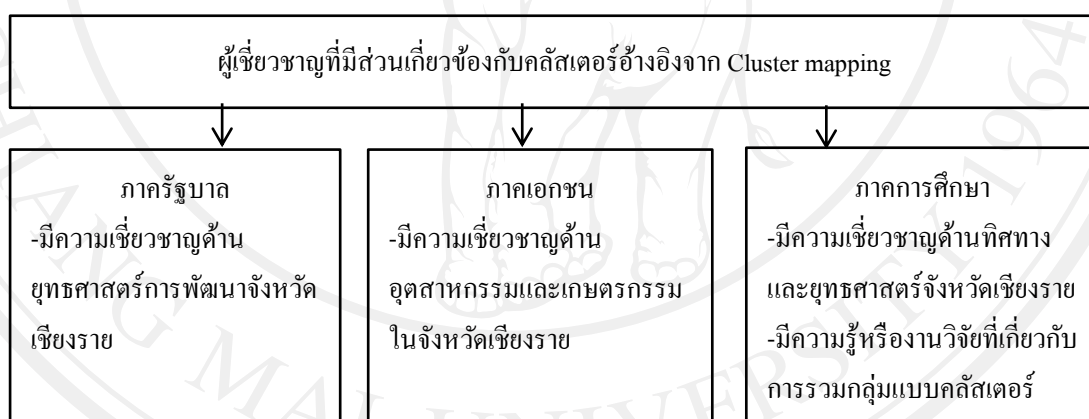
2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดค่าคะแนนน้ำหนักนิยมใช้ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ต้องการข้อมูลเพื่อช่วยในการประเมินการให้คะแนนหลักเกณฑ์และทางเลือก โดยงานวิจัยจะเลือกใช้ผู้เชี่ยวชาญในการให้คะแนนนั้นตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเป็นหลัก ซึ่งตัวอย่างกรอบแนวคิดในการคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแสดงในการทบทวนงานวิจัยในบทที่ 2 ในหัวข้อ 2.4.2

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญนั้นมีความจำเป็นอย่างมากต่อการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ เนื่องจากผลการวิจัย จะขึ้นอยู่กับความคิดเห็นในการให้ค่าคะแนนน้ำหนักเพื่อนำมาใช้

ในการคำนวณ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ได้รับความช่วยเหลือในด้านผู้เชี่ยวชาญจากโครงการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจชายแดนจังหวัดเชียงราย ดังนั้นจึงมีความมั่นใจได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญเป็นบุคคลที่ทรงคุณวุฒิซึ่งถูกคัดกรองมาแล้วเป็นอย่างดี

เนื่องจากการใช้ผู้เชี่ยวชาญในการให้คะแนนการตัดสินใจด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเป็นหลัก เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลัสเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคลัสเตอร์นั้นจึงมาจากทั้ง 3 ภาคส่วนโดยอ้างอิงจากส่วนประกอบของ Cluster Mapping ในส่วนของสถาบันที่เกี่ยวข้องและช่วยยกระดับอุตสาหกรรม ดังนั้น ข้อมูลจากการประเมินจะมาจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมจากภาครัฐบาล เอกชน และภาคการศึกษาภาคส่วนละ 2 ท่าน โดยกรอบแนวคิดในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแสดงดังรูป 4.7



รูป 4.7 กรอบแนวคิดในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ

ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญจาก 3 ภาคส่วนในงานวิจัยนี้ได้แก่

- (1) ภาคเอกชน : คุณเจริญชัย เข้มแข็ง ผู้เชี่ยวชาญด้านงานอุตสาหกรรม และคุณนิติพงศ์ ไชยองค์การผู้เชี่ยวชาญงานด้านอุตสาหกรรมและผู้ทรงคุณวุฒิด้านเกษตรกรรม
- (2) ภาครัฐบาล : คุณโสภิตา หงส์คำ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด และคุณนิยม พะกะจ่าง นักวิชาการผู้ชำนาญการด้านการอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงาน

- (3) ภาคการศึกษา : อาจารย์ชนากร สร้อยสุวรรณ ผู้เชี่ยวชาญด้านผังเมืองและยุทธศาสตร์ การผลักดันจังหวัดเชียงราย และผศ.ดร. ศักดิ์เกษม ระมิงวงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรม และการรวมกลุ่มคลัสเตอร์

ข้อมูลความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านแสดงไว้โดยละเอียดใน ภาคผนวก ข

ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญนั้น มีแนวทางคำถามในการสัมภาษณ์ดังแบบสอบถามชุดที่ 1 ในภาคผนวก ก เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ สูงในจังหวัดเชียงราย ผู้เชี่ยวชาญจะทำการให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์โดยการ ประเมินระดับการให้คะแนนของหลักเกณฑ์ และประเมินคะแนนในแต่ละหลักเกณฑ์โดยวิธีฟัซซี่ (Fuzzy) เพื่อให้ค่าคะแนนออกมาตรงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด และประเมินระดับ คะแนนของทางเลือก รวมทั้งประเมินคะแนนของแต่ละทางเลือก เพื่อนำค่าคะแนนของหลักเกณฑ์ และค่าคะแนนจากทางเลือก ไปทำการคัดเลือกหาทางเลือกที่เหมาะสมด้วยวิธี TOPSIS ต่อไป

3. การหาค่าน้ำหนักความสำคัญของหลักเกณฑ์โดยวิธีฟัซซี่แบบสามเหลี่ยม

เนื่องจากการตัดสินใจบ่อยครั้งที่เกิดความคลุมเครือเนื่องจากความไม่มีเหตุผลของสมอง มนุษย์ ซึ่งกำหนดค่าให้คำพูดแต่ละคำมีค่าแตกต่างกันตามความคิดเห็นของบุคคล ดังนั้น เพื่อให้ได้ ค่าน้ำหนักที่นำมาใช้เพื่อเป็นตัวแทนของแต่ละหลักเกณฑ์อย่างเที่ยงตรงที่สุด วิธีการฟัซซี่จึงถูก นำมาใช้ในการเลียนแบบการใช้เหตุผลของมนุษย์ โดยจะทำการเปลี่ยนคำพูดให้เป็นตัวเลขฟัซซี่ แล้วเปลี่ยนตัวเลขฟัซซี่ให้เป็นตัวเลขจริงโดยวิธีให้ค่าน้ำหนักฟังก์ชันความเป็นสมาชิกแบบ สามเหลี่ยม (Triangular) ซึ่งงานวิจัยนี้ ได้ทำการหาค่าน้ำหนักแบบฟัซซี่ในสองส่วนได้แก่ การหาค่า น้ำหนักของหลักเกณฑ์ และการหาค่าน้ำหนักในแต่ละทางเลือก ขั้นตอนวิธีการแปลงตัวเลขให้เป็น ตัวเลขฟัซซี่ ได้ถูกอธิบายไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.2 ซึ่งจากขั้นตอนวิธีดังกล่าวจะได้ค่าตัวเลขเพื่อ นำไปใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพด้วยวิธี TOPSIS ต่อไป ผลการเก็บ ข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ระดับค่าระดับในการประเมินของแต่ละ หลักเกณฑ์แสดงดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 ค่าระดับในการประเมินหลักเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน

หลักเกณฑ์		ผู้เชี่ยวชาญ						Triangular			Fuzzy Number
		1	2	3	4	5	6	MIN	MODE	MAX	
1	สูงมาก(VH)	5	8	10	10	10	10	5	10	10	9.17
2	สูง(H)	4	7	8	7	8	7	4	7	8	6.67
3	ปานกลาง(M)	3	6	6	5	5	5	3	5	6	4.83
4	ต่ำ(L)	2	5	4	3	2	3	2	2	5	2.50
5	ต่ำมาก(VL)	1	4	2	1	1	1	1	1	4	1.50

จากตาราง 4.8 แสดงค่าคะแนนระดับของหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินหลักเกณฑ์ โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งผลจากการคำนวณโดยวิธีฟัซซี่แบบสามเหลี่ยม ได้ระดับคะแนนจากสูงมากไปต่ำมาก คือ 9.17, 6.67, 4.83, 2.50 และ 1.50 ตามลำดับ ซึ่งระดับคะแนนดังกล่าวจะถูกนำไปใช้แทนค่าลงไปในการคำนวณคะแนนในแต่ละหลักเกณฑ์ใน ตารางที่ 4.9 ต่อไป ซึ่งผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละหลักเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน แสดงดังตาราง 4.9

ตาราง 4.9 ผลการเก็บข้อมูลในแต่ละหลักเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญ

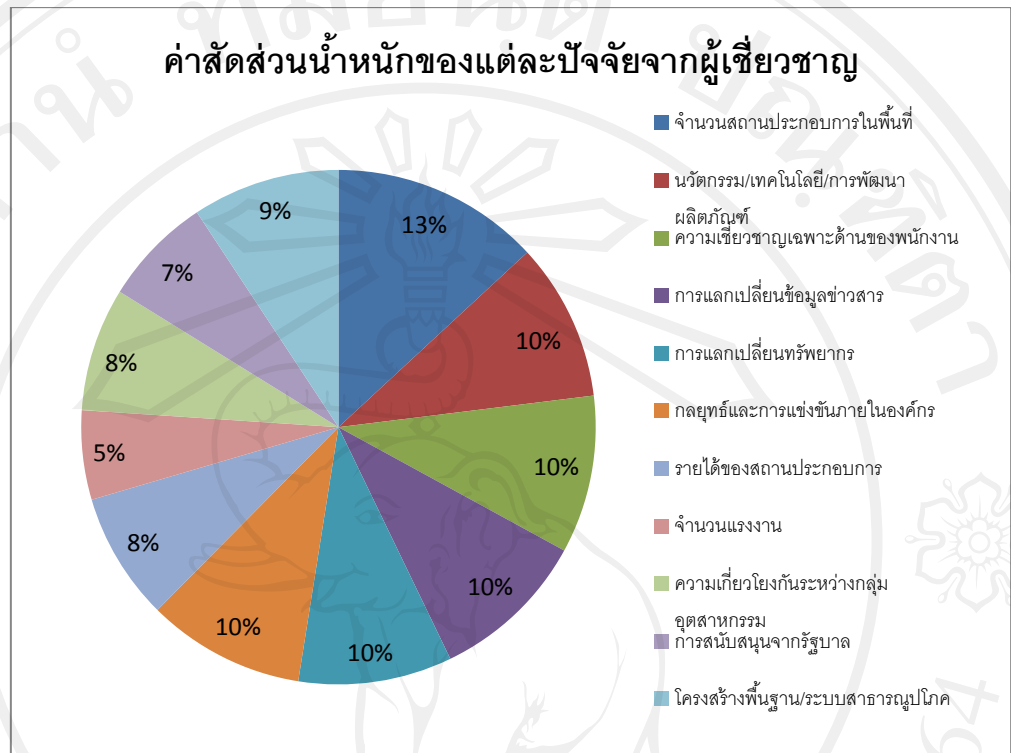
หลักเกณฑ์		ผู้เชี่ยวชาญ					
		1	2	3	4	5	6
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	VH	H	H	VH	M	M
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	VH	H	M	H	L	M
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน	H	VH	H	VH	M	L
4	การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร	H	M	H	H	M	M
5	การแบ่งปันทรัพยากร	H	M	H	VH	VL	M
6	กลยุทธ์และการแข่งขัน	VH	M	H	H	L	H
7	รายได้/ กำไรของสถานประกอบการ	L	M	VH	M	M	L
8	จำนวนแรงงาน	M	L	H	VH	L	L
9	ความเกี่ยวโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม	H	M	VH	VH	VL	M
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	M	L	M	M	M	L
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค	M	L	H	H	M	H

ซึ่งเมื่อทำการแปลงตัวเลขพีชชีดังกล่าวแล้ว จะได้คะแนนน้ำหนักของแต่ละหลักเกณฑ์ ดังตาราง 4.10 และเมื่อพิจารณาคุณลักษณะของหลักเกณฑ์พบว่า เป็นหลักเกณฑ์ในเชิงบวกทั้งหมด แสดงว่าข้อมูลมีค่ามากจะถือว่ามีความน่าพอใจมาก ดังนั้นในการจัดค่าอันดับมาตรฐานของคุณลักษณะ (Normalization) จึงทำการปรับเรียงข้อมูลไปในทิศทางเดียวกันด้วยวิธี Linear Normalization คือการนำข้อมูลมาหารด้วยข้อมูลที่มากที่สุด เพื่อให้ข้อมูลแต่ละปัจจัยสามารถเปรียบเทียบกันได้

ตาราง 4.10 ค่าน้ำหนักของความสำเร็จของแต่ละหลักเกณฑ์

หลักเกณฑ์		ค่าน้ำหนักของความสำเร็จ ของแต่ละหลักเกณฑ์	ค่าคุณลักษณะ (+/-)
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	0.131	+
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การพัฒนาผลิตภัณฑ์	0.099	+
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของพนักงาน	0.099	+
4	การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร	0.099	+
5	การแลกเปลี่ยนทรัพยากร	0.097	+
6	กลยุทธ์และการแข่งขันภายในองค์กร	0.099	+
7	รายได้ของสถานประกอบการ	0.080	+
8	จำนวนแรงงาน	0.056	+
9	ความเกี่ยวข้องกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม	0.078	+
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	0.069	+
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค	0.093	+
รวม		1.000	+

จากค่าน้ำหนักดังตาราง 4.10 เมื่อแสดงเป็นสัดส่วนน้ำหนัก พบว่า ปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านจำนวนสถานประกอบการในพื้นที่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13 ของปัจจัยทั้งหมด รองลงมาได้แก่ ปัจจัยนวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจัยความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน ปัจจัยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร ปัจจัยการแบ่งปันทรัพยากร และปัจจัยกลยุทธ์และการแข่งขัน คิดเป็นร้อยละ 10 ของปัจจัยทั้งหมด และปัจจัยที่มีสัดส่วนคะแนนต่ำสุดคือ รายได้/กำไรของสถานประกอบการและจำนวนแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 6 ของปัจจัยทั้งหมดค่าน้ำหนักดังกล่าว ค่าสัดส่วนน้ำหนักของแต่ละปัจจัยแสดงดังรูป 4.8



รูป 4.8 แสดงสัดส่วนน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากผู้เชี่ยวชาญ

ค่าน้ำหนักของความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์จากตารางที่ 4.19 จะถูกนำไปใช้เป็นตัวแทนคะแนนของหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูง ซึ่งก่อนจะทำการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมได้นั้น ต้องมีค่าคะแนนน้ำหนักของแต่ละทางเลือกเพื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน

4. ผลการเก็บข้อมูลทางเลือกตามกลุ่มอุตสาหกรรมโดยวิธีพีชชีแบบสามเหลี่ยม

ค่าคะแนนของแต่ละทางเลือกทั้ง 11 กลุ่มอุตสาหกรรมในปีจักษ์ที่เป็นปัจจัยเชิงคุณภาพทั้ง 8 ปัจจัยที่ต้องการความคิดเห็นเพื่อการประเมินผล จะมาจากแบบสอบถามชุดที่ 1 ในภาคผนวก ก ซึ่งเก็บข้อมูลการประเมินกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่านดังที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อย่อยที่ 2 ข้อมูลจากแบบสอบถาม ส่วนปัจจัยเชิงปริมาณอีก 3 ปัจจัยได้จากการคำนวณ โดยค่าน้ำหนักปัจจัยรายได้ของกลุ่มอุตสาหกรรมและปัจจัยจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม อยู่ในภาคผนวก ค และปัจจัยจำนวนแรงงานมาจากตารางที่ 4.7

โดยในการประเมินระดับคะแนนทางเลือกนั้น สามารถแสดงระดับคะแนนของทางเลือกที่ใช้ในการประเมินทางเลือกโดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ระดับ ผลจากการคำนวณโดยวิธีฟัซซี่แบบสามเหลี่ยม ได้ระดับคะแนนจากสูงมากไปต่ำมาก คือ 9.00, 7.17, 5.50, 3.83 และ 2.00 ตามลำดับ ซึ่งระดับคะแนนดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการคำนวณคะแนนในแต่ละทางเลือก ซึ่งระดับผลจากการประเมินโดนผู้เชี่ยวชาญแสดง ดังตาราง 4.11 และผลจากการประเมินโดนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละหลักเกณฑ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 6 ท่าน แสดงดังตารางที่ 4.12 เมื่อทำการแปลงตัวเลขฟัซซี่ดังกล่าวแล้ว จะได้คะแนนน้ำหนักของแต่ละทางเลือกดังตารางที่ 4.13

ตาราง 4.11 ระดับคะแนนของทางเลือก

ระดับคะแนน	ผู้เชี่ยวชาญ						Triangular			Fuzzy
	1	2	3	4	5	6	MIN	MODE	MAX	Number
1 ดีมาก (VG)	4	9	10	10	10	10	4	10	10	9.00
2 ดี (G)	3	8	8	7	8	7	3	8	8	7.17
3 พอใช้ (F)	2	7	6	5	6	5	2	6	7	5.50
4 แย่ (P)	1	6	4	3	4	3	1	4	6	3.83
5 แย่มาก (VP)	0	4	2	1	2	1	0	2	4	2.00

ตาราง 4.12 ผลการประเมินทางเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน

กลุ่มอุตสาหกรรม		สี่ข้าว						บรรจุแก๊สหุงต้ม						ดูดทรายไม่หิน					
ผู้เชี่ยวชาญ		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	59.115						0.573						4.792					
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	VG	F	F	G	F	F	VG	F	F	G	F	P	VG	G	F	P	F	G
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน	G	G	F	G	F	G	G	G	G	G	F	F	G	G	F	G	F	G
4	การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร	F	G	F	F	P	F	F	F	G	F	P	F	F	F	F	F	VP	F
5	การแบ่งปันทรัพยากร	VG	G	F	F	VP	F	VG	F	F	F	VP	F	VG	P	F	F	VP	F
6	กลยุทธ์และการแข่งขัน	VG	F	F	F	P	G	VG	F	F	F	P	G	VG	F	F	F	P	VG
7	รายได้/ กำไรของสถานประกอบการ	55.60						125.00						91.10					
8	จำนวนแรงงาน	2						6						5					
9	ความเกี่ยวโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม	VG	G	G	G	VP	G	VG	G	F	F	VP	VG	VG	G	G	G	VP	G
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	F	P	G	VG	F	VG	F	F	P	F	F	VG	F	F	G	P	P	G
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค	VG	P	G	G	G	G	VG	P	F	G	G	G	VG	F	G	G	F	G

ตาราง 4.12 ผลการประเมินทางเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน (ต่อ)

กลุ่มอุตสาหกรรม		ห้องเย็นแช่ผัก						ทำมันเส้น, เม็ด						ใบชาแห้ง,ผง					
ผู้เชี่ยวชาญ		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	0.573						1.510						1.354					
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	VG	VG	F	VG	G	G	VG	G	P	G	F	G	VG	VG	F	VG	F	V G
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน	G	G	G	VG	G	G	G	G	F	G	F	F	G	VG	G	VG	G	V G
4	การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร	F	G	G	G	F	G	F	F	G	F	F	F	F	G	G	VG	G	F
5	การแบ่งปันทรัพยากร	VG	F	F	VG	VP	G	G	P	F	F	F	G	G	G	G	VG	G	F
6	กลยุทธ์และการแข่งขัน	VG	F	F	VG	F	VG	P	F	F	F	F	F	P	F	F	VG	G	G
7	รายได้/ กำไรของสถานประกอบการ	66.70						55.60						55.60					
8	จำนวนแรงงาน	22						6						17					
9	ความเกี่ยวโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม	VG	G	G	VG	F	G	F	F	G	G	F	P	F	G	F	VG	G	P
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	F	F	G	VG	F	G	F	F	G	G	F	P	F	G	VG	VG	VG	F
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค	VG	F	G	VG	G	G	VG	P	G	G	G	F	VG	G	G	VG	G	F

ตาราง 4.12 ผลการประเมินทางเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน (ต่อ)

กลุ่มอุตสาหกรรม		ผลิตน้ำ, น้ำแข็ง						แปรรูปพืชผัก						ทำเส้นก๋วยเตี๋ยว					
ผู้เชี่ยวชาญ		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	1.198						0.885						0.677					
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	VG	G	F	G	G	F	VG	VG	F	G	G	VG	VG	G	F	G	G	F
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน	G	G	F	G	G	F	G	VG	G	G	G	G	G	G	F	G	G	F
4	การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร	F	F	F	F	G	F	F	G	VG	G	G	F	F	F	F	G	G	P
5	การแบ่งปันทรัพยากร	G	F	F	F	G	G	G	F	G	G	F	VG	G	F	F	G	F	F
6	กลยุทธ์และการแข่งขัน	P	G	F	G	F	G	P	F	G	G	G	VG	P	F	F	G	F	F
7	รายได้/ กำไรของสถานประกอบการ	55.60						55.60						55.60					
8	จำนวนแรงงาน	7						65						8					
9	ความเกี่ยวข้องกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม	F	G	F	F	G	F	F	G	VG	VG	G	VG	G	G	G	G	G	F
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	F	F	F	F	F	P	F	P	VG	VG	VG	VG	F	P	F	F	G	F
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค	VG	F	G	G	G	F	VG	P	G	VG	VG	F	VG	F	G	F	G	G

ตาราง 4.12 ผลการประเมินทางเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน (ต่อ)

กลุ่มอุตสาหกรรม		ทำหุยมอ,แหมม						ไอศกรีม					
ผู้เชี่ยวชาญ		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	0.313						0.313					
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	VG	VG	F	F	G	VG	VG	F	G	F	G	G
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและทักษะของพนักงาน	G	VG	G	F	G	VG	G	F	G	F	G	G
4	การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร	F	F	F	F	F	F	F	P	F	F	F	F
5	การแบ่งปันทรัพยากร	G	F	F	F	G	G	G	F	F	F	F	F
6	กลยุทธ์และการแข่งขัน	P	P	F	F	F	G	P	P	F	F	F	F
7	รายได้/ กำไรของสถานประกอบการ	55.60						55.60					
8	จำนวนแรงงาน	7						4					
9	ความเกี่ยวโยงกันระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม	G	F	G	G	F	G	G	F	G	P	F	F
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	F	P	F	VG	G	F	F	P	F	P	G	F
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบสาธารณูปโภค	VG	F	G	G	G	F	VG	P	G	F	G	F

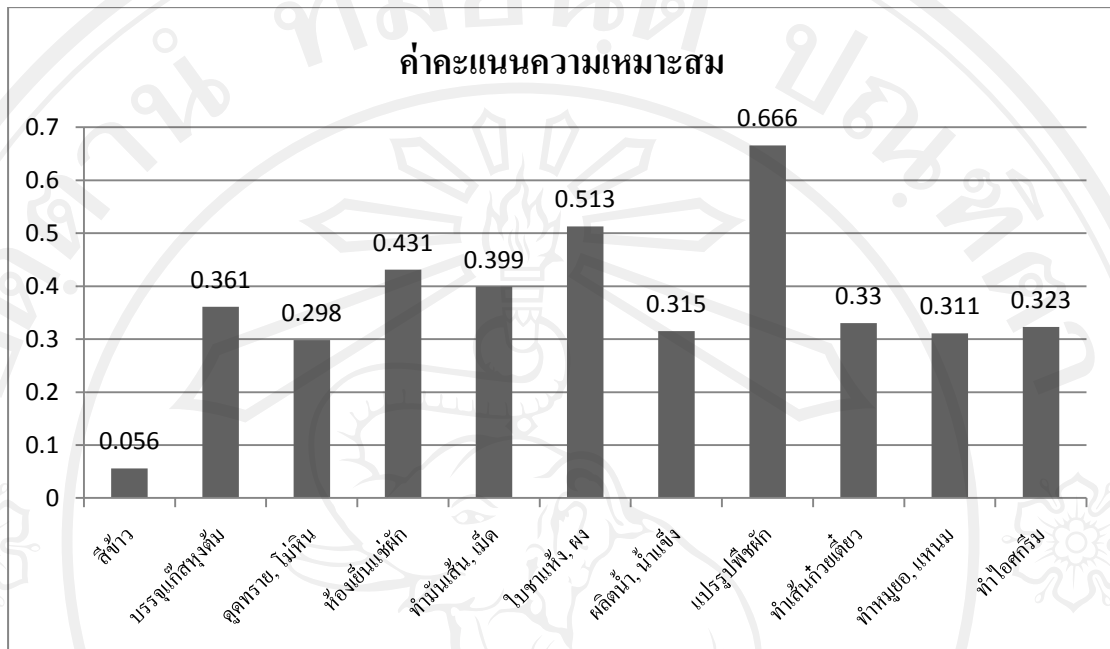
ตาราง 4.13 ค่าน้ำหนักของทางเลือก

หลักเกณฑ์ กลุ่มอุตสาหกรรม		ค่าน้ำหนักของกลุ่มอุตสาหกรรม										
		สีข้าว	บรรจุ แก๊สสูง ต้ม	ดูด ทราย ไม่หิน	ห้อง เย็นแช่ ผัก	ทำมัน เส้น, เม็ด	ใบชา แห้ง, ผง	ผลิตน้ำ, น้ำแข็ง	แปรรูป พืชผัก	ทำเส้น ก๋วยเตี๋ยว	ทำหมู ยอ, แฮม	ไอศกรีม
1	จำนวนสถานประกอบการในพื้นที่	0.356	0.005	0.042	0.004	0.014	0.010	0.010	0.005	0.006	0.003	0.003
2	นวัตกรรม/เทคโนโลยี/การพัฒนา ผลิตภัณฑ์	0.037	0.047	0.060	0.061	0.062	0.064	0.062	0.046	0.063	0.072	0.067
3	ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของ พนักงาน	0.042	0.056	0.060	0.054	0.062	0.057	0.060	0.041	0.060	0.062	0.064
4	การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร	0.033	0.045	0.043	0.050	0.052	0.055	0.050	0.039	0.048	0.047	0.048
5	การแลกเปลี่ยนทรัพยากร	0.033	0.045	0.048	0.057	0.049	0.055	0.060	0.039	0.050	0.059	0.053
6	กลยุทธ์และการแข่งขันภายใน องค์กร	0.035	0.047	0.051	0.061	0.047	0.044	0.057	0.038	0.048	0.047	0.048
7	รายได้ของสถานประกอบการ	0.035	0.543	0.485	0.404	0.499	0.423	0.482	0.303	0.485	0.478	0.514
8	จำนวนแรงงาน	0.012	0.049	0.044	0.160	0.054	0.129	0.061	0.354	0.070	0.060	0.037
9	ความเกี่ยวโยงกันระหว่างกลุ่ม อุตสาหกรรม	0.040	0.064	0.058	0.052	0.049	0.044	0.050	0.046	0.060	0.059	0.051
10	การสนับสนุนจากรัฐบาล	0.035	0.043	0.048	0.044	0.049	0.064	0.045	0.044	0.048	0.050	0.051
11	โครงสร้างพื้นฐาน/ระบบ สาธารณูปโภค	0.042	0.056	0.063	0.052	0.062	0.055	0.062	0.044	0.063	0.062	0.064

5. ผลการคำนวณหาทางเลือกที่เหมาะสมโดยวิธี Fuzzy TOPSIS

จากการแปลงค่าตัวเลขแบบฟัซซี่ เป็นค่าหนักของหลักเกณฑ์ที่แสดงดังตารางที่ 4.10 และการแปลงค่าตัวเลขแบบฟัซซี่ เป็นค่าน้ำหนักของทางเลือกดังตารางที่ 4.13 คะแนนดังกล่าว จะถูกนำมาใช้ในการคำนวณหาค่ากลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์โดยวิธี TOPSIS ซึ่งพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความใกล้ชิด (Closeness Coefficient, C^*) ซึ่งขั้นตอนวิธีการคำนวณดังกล่าวแสดงในบทที่ 2 หัวข้อ 2.2.3 และผลการคำนวณโดยละเอียดแสดงดังภาคผนวก จ โดยผลจากการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีระดับคะแนนสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง จะถูกกำหนดเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพของกลุ่มอุตสาหกรรมในขั้นตอนที่ 4.2 ต่อไป

ผลจากการคำนวณการหาทางเลือกที่เหมาะสมด้วยวิธี Fuzzy TOPSIS แสดงดังค่า C^* ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความใกล้ชิด ดังรูป 4.9 ซึ่งผลจากการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธี TOPSIS และการจัดอันดับความเหมาะสม (Preference Ranking) พบว่า กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงของจังหวัดเชียงรายที่ถูกคัดเลือกด้วยวิธีการ Fuzzy TOPSIS คือ กลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผัก มีค่าคะแนนความเหมาะสมอยู่ที่ 0.666 จัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมวิสาหกิจประเภทกิจการผลิตสินค้า (หมวด D) ซึ่งอยู่ในกลุ่มย่อยตามเลขที่ TISC คือ 15139 จากข้อมูลรายชื่ออุตสาหกรรมในกลุ่มนี้พบว่า มีอยู่ 15 แห่งในจังหวัดเชียงราย ซึ่งในหัวข้อที่ 4.2 จะทำการเก็บข้อมูลเชิงลึกเพื่อวิเคราะห์ศักยภาพและห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มอุตสาหกรรม เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มคุณค่าในคลัสเตอร์ต่อไป



รูป 4.9 ผลการวิเคราะห์ด้วย Fuzzy TOPSIS แสดงค่าคะแนนความเหมาะสม

4.2 การวิเคราะห์ศักยภาพและห่วงโซ่อุปทานของกลุ่มคลัสเตอร์ที่มีศักยภาพสูงสุดในจังหวัดเชียงราย

คลัสเตอร์จะสามารถสร้างความได้เปรียบในแข่งขันได้นั้นจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ศักยภาพของกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรม และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงกันของแต่ละภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันดำเนินแนวทางในการเพิ่มคุณค่าให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมต่อไป

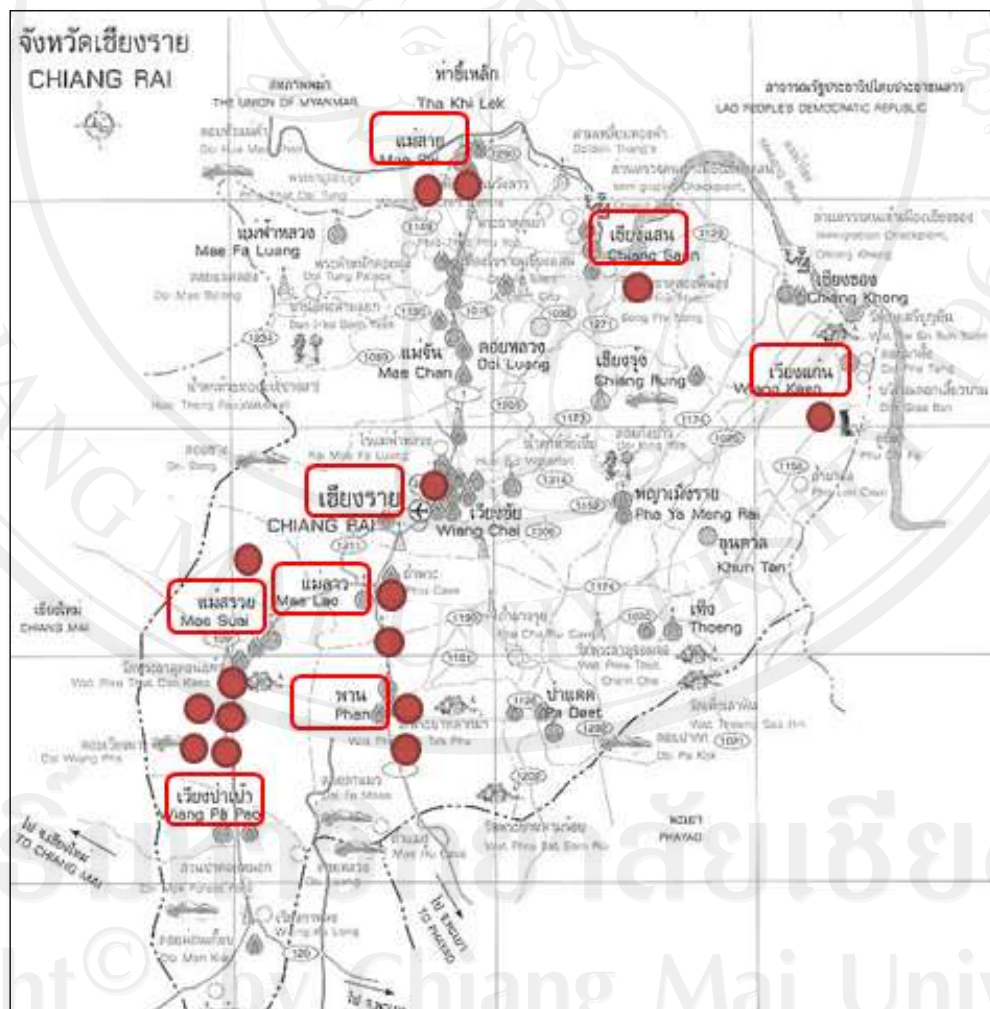
จากผลการวิจัยการคัดเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงของจังหวัดเชียงรายด้วยวิธีการตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ด้วยวิธี TOPSIS สามารถสรุปได้ว่า กลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผัก มีคะแนนสูงที่สุด จึงเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ถูกเลือกเพื่อนำมาวิเคราะห์ศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มคุณค่าให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมต่อไป

ขั้นตอนต่อไปของงานวิจัย ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์กลุ่มคลัสเตอร์ที่มีขีดความสามารถและศักยภาพในการแข่งขันสูงสุดในจังหวัดเชียงรายนั้นใช้เครื่องมือที่เรียกว่า โมเดลเพชรของพอร์ตเตอร์ (Diamond Model) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมทางธุรกิจ มองหาโอกาสความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาด โดยจะวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของกลุ่ม

อุตสาหกรรมด้วยปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการดำเนินธุรกิจ, ปัจจัยด้านความต้องการของผู้บริโภค, ปัจจัยอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน และปัจจัยด้านกลยุทธ์โครงสร้างและคู่แข่งของบริษัท ซึ่งรายละเอียดของแต่ละปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.3.1 โดยใช้การเก็บข้อมูลด้วยตัวอย่างคำถามตามแบบสอบถามชุดที่ 2 ส่วนที่ 3 ของภาคผนวก ก หลังจากนั้น จะใช้แผนผังการรวมกลุ่มวิสาหกิจ (Cluster Mapping) เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคลัสเตอร์ เพื่อดูการสนับสนุนกิจกรรมของกลุ่มคลัสเตอร์ และเพื่อประเมินการพัฒนาคัดเลือกของคลัสเตอร์ในอนาคต โดยจะพิจารณาส่วนประกอบของคลัสเตอร์ทั้ง 5 ส่วน ได้แก่ ส่วนหลัก, อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน, สถาบันที่ช่วยยกระดับในอุตสาหกรรม, ปัจจัยและบริการพื้นฐาน และด้านการตลาด ซึ่งรายละเอียดของส่วนประกอบคลัสเตอร์และแนวทางการวิเคราะห์ได้อธิบายไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.3.2 โดยใช้การเก็บข้อมูลด้วยตัวอย่างคำถามตามแบบสอบถามชุดที่ 2 ส่วนที่ 2 ของภาคผนวก ก และส่วนสุดท้ายของงานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของกิจกรรมในอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักด้วยแผนภาพความเชื่อมโยงของกิจกรรม (Value Chain Analysis) โดยทำการวิเคราะห์กิจกรรมทั้งหมดของอุตสาหกรรมทั้งกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ได้แก่ Inbound Logistics, Operations, Outbound Logistics, Distribution, Marketing and Sales และ Service และกิจกรรมสนับสนุน 5 กิจกรรม ได้แก่ Firm Infrastructure, Human Resource Management, Technology Development และ Procurement ซึ่งได้อธิบายนิยามและแนวทางในการวิเคราะห์อย่างละเอียดไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.3.3 หลังจากทำการวิเคราะห์ในส่วนนี้แล้ว จะสามารถกำหนดแนวทางในการเพิ่มคุณค่าให้กับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักของจังหวัดเชียงรายได้ และเพื่อให้แนวทางการเพิ่มคุณค่าที่เสนอไปดังกล่าวสามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ทางผู้วิจัยยังได้สอบถามกลับไปยังผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรมถึงความเป็นไปได้ในการเสนอแนวทางเพิ่มคุณค่านี้แก่ผู้ประกอบการด้วยตัวอย่างคำถามในแบบสอบถามชุดที่ 3 ในภาคผนวก ก ก่อนจะทำการส่งรายงานแนวทางเพิ่มคุณค่านี้ไปยังผู้ประกอบการเพื่อให้ผลของงานวิจัยนี้สามารถนำไปปรับใช้ได้จริงกับอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงราย และเพื่อเป็นต้นแบบของการวิเคราะห์การแข่งขันในบริบทอื่นต่อไป

จากข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พบว่าจำนวนโรงงานแปรรูปสินค้าเกษตรในจังหวัดเชียงรายมีจำนวน 15 โรงงาน ซึ่งมีลักษณะของอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การแปรรูปพืช ผัก รวมทั้งผลไม้เพื่อส่งออกเป็นหลัก มีการกระจายตัวของโรงงานอยู่ที่อำเภอเวียงป่าเป้า 5 โรงงาน อำเภอแม่สรวย 1 โรงงาน อำเภอแม่ลาว 2 โรงงาน อำเภอพาน 2 โรงงาน

อำเภอเมืองเชียงราย 1 โรงงาน อำเภอแม่สาย 2 โรงงานอำเภอเชียงแสน 1 โรงงาน และอำเภอเวียง
แก่น 1 โรงงาน ดังรูป 4.10 จากข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งโรงงานดังกล่าว ผู้วิจัยทำการออกไปเก็บข้อมูล
(Field Survey) จริงในแต่ละพื้นที่ ซึ่งบริษัทที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลมีทั้งหมด 7 โรงงาน
คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.67 ของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักทั้งหมดในจังหวัด
เชียงราย โดยมีโรงงานที่ย้ายตำแหน่งที่ตั้ง 1 โรงงาน และปิดกิจการ 1 โรงงาน ผลจากการเก็บข้อมูล
ศักยภาพและการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักดังกล่าว จะแสดงรายละเอียดดังหัวข้อ
4.2.1 ต่อไป



รูป 4.10 แสดงการกระจายตัวของตำแหน่งที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
แปรรูปพืชผัก 15 โรงงานในจังหวัดเชียงราย

4.2.1 การวิเคราะห์การแข่งขันด้วยโมเดลเพชรของพอร์เตอร์ (Porter's Diamond Model)

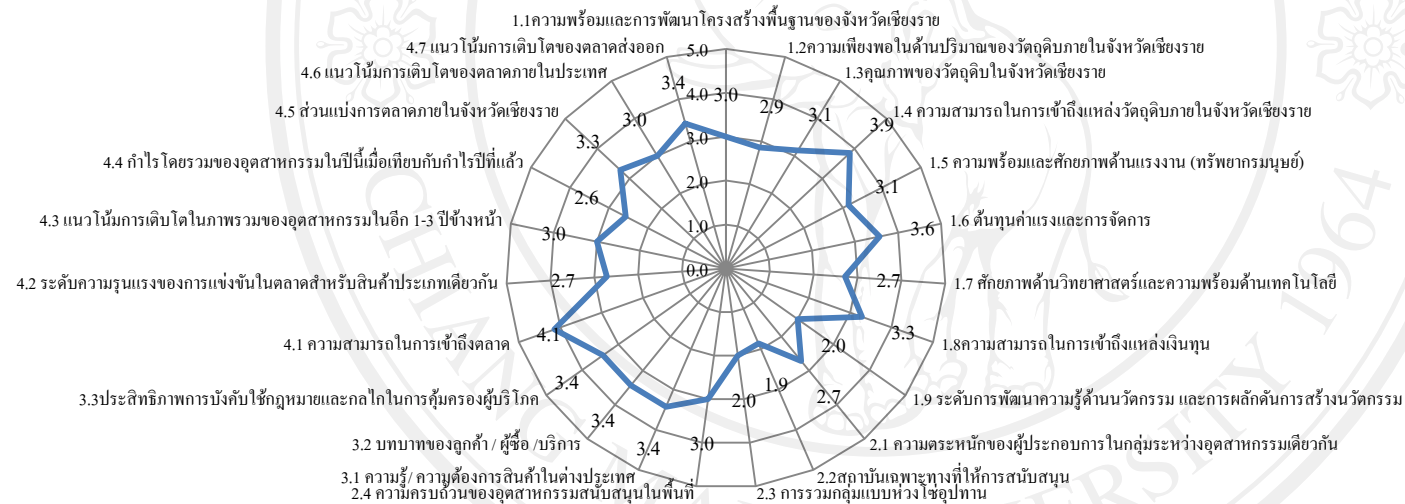
จากการเก็บข้อมูลเชิงลึกเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมทางธุรกิจ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุน ความต้องการของผู้บริโภค และโอกาสความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดด้วย โมเดลเพชรของพอร์เตอร์ ได้ผลการวิเคราะห์ดังรูป 4.11

ซึ่งจากรูปที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูป พืชผักของจังหวัดเชียงรายจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลเชิงลึก ซึ่งทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ชุดที่ 2 ส่วนที่ 3 ในภาคผนวก ก เป็นลักษณะแบบสอบถามที่มีคำอธิบายประกอบในแต่ละระดับ (scale) ของการประเมิน มีระดับการประเมินที่ 1-5 โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ด้วยการสอบถาม ผู้ประกอบการแล้วทำการกรอกคะแนนประเมินโดยตรงจากผู้ประกอบการ ในส่วนของเนื้อหา แบบสอบถามที่ใช้ประเมินคือ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการดำเนินธุรกิจ ปัจจัยอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และสนับสนุน ปัจจัยความต้องการของผู้บริโภคและ ปัจจัยกลยุทธ์ โครงสร้างและคู่แข่งของบริษัท ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ด้านตามหลักโครงสร้างของ Diamond Model ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 23 ข้อ โดย แนวทางแบบสอบถามผู้วิจัยประยุกต์มาจากทฤษฎีนิยามของแต่ละปัจจัยและแบบสอบถามจาก โครงการจัดทำแผนที่เครือข่ายวิสาหกิจของสถาบันคีนันแห่งเอเชีย (สถาบันคีนันแห่งเอเชีย, 2549)

ค่าเฉลี่ยความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงราย

4) กลยุทธ์ โครงสร้าง และคู่แข่งบริษัท

1) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการดำเนินธุรกิจ



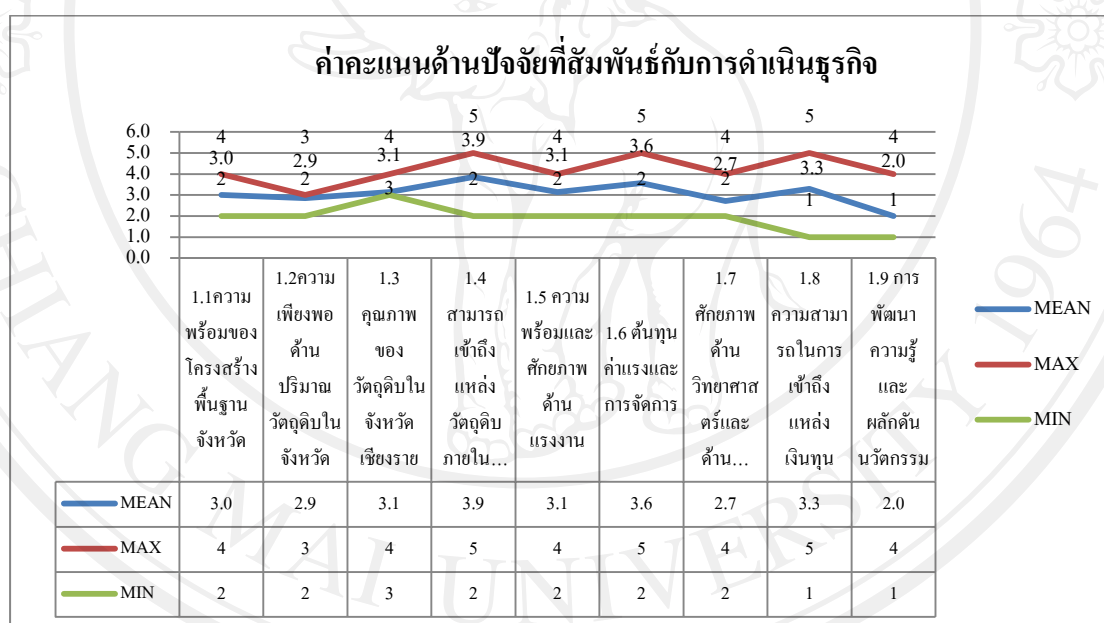
3) ความต้องการของผู้บริโภค

2) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน

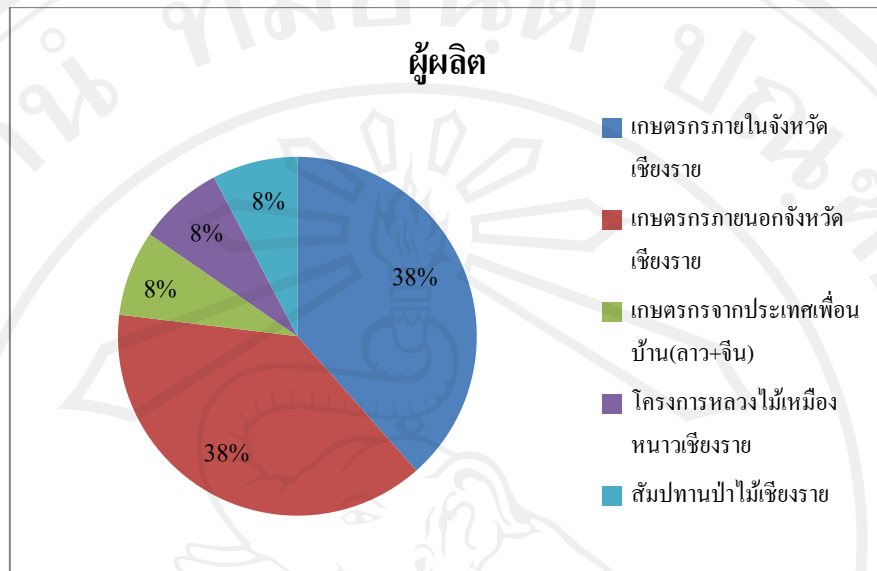
รูป 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักจังหวัด

ผลจากการวิเคราะห์โดยละเอียดในแต่ละปัจจัยด้วย Diamond Model ทั้ง 4 ด้าน พบว่า

- **ด้านปัจจัยที่สัมพันธ์กับการดำเนินธุรกิจ (Factor Conditions)** ซึ่งบ่งชี้ความพร้อมด้านปริมาณและคุณภาพของปัจจัยนำเข้าในด้านต่างๆ ของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักจังหวัดเชียงราย แสดงดังค่าเฉลี่ยรูป 4.12 พบว่า จังหวัดเชียงรายมีโครงสร้างพื้นฐานภายในจังหวัดที่เพียงพอต่อการอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจ ในด้านคุณภาพวัตถุดิบภายในจังหวัดมีคุณภาพปานกลางสามารถใช้ร่วมกับแหล่งอื่นได้ โดยปริมาณวัตถุดิบที่ใช้มาจากภายในจังหวัดเป็นหลัก และใช้วัตถุดิบภายนอกจังหวัดร่วมด้วยในสัดส่วนที่เท่ากันคือร้อยละ 38 ดังรูป 4.13

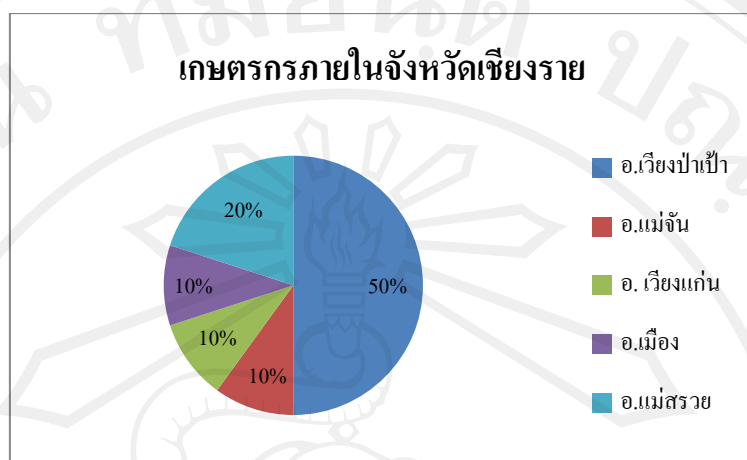


รูป 4.12 กราฟค่าคะแนนด้านปัจจัยที่สัมพันธ์กับการดำเนินธุรกิจ

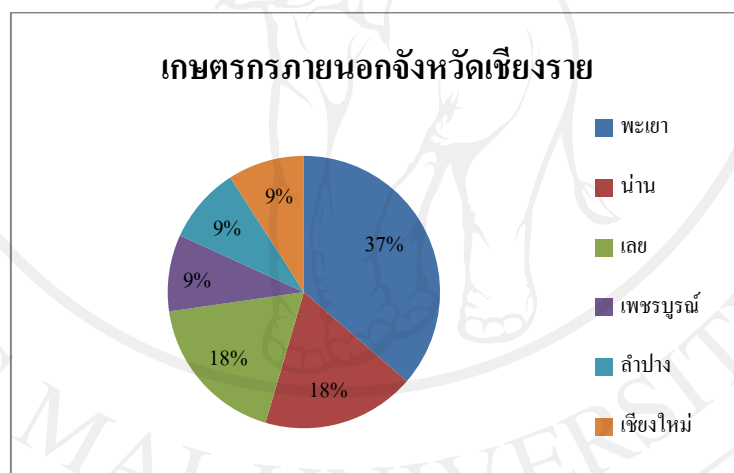


รูป 4.12 กลุ่มผู้ผลิตในอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักจังหวัดเชียงใหม่

เมื่อพิจารณาถึงผู้ผลิตที่เป็นเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เองพบว่า สัดส่วนการใช้วัตถุดิบภายในจังหวัดส่วนใหญ่มาจากอำเภอเวียงป่าเป้าถึงร้อยละ 50 รองลงมาได้แก่วัตถุดิบจาก อำเภอแม่สรวยร้อยละ 20 และจากอำเภอแม่จัน อำเภอเมืองและอำเภอเวียงแก่นร้อยละ 10 เท่ากันดังรูป 4.13 แต่เมื่อพิจารณาวัตถุดิบที่มาจากเกษตรกรภายนอกจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่มาจากจังหวัดพระยาเป็นสัดส่วนร้อยละ 37 รองลงมาได้แก่ จังหวัดน่าน และจังหวัดเลย ร้อยละ 18 และจังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดลำปาง และจังหวัดเชียงใหม่ ร้อยละ 9 ดังรูป 4.14



รูป 4.13 กลุ่มผู้ผลิตภายในจังหวัดเชียงราย

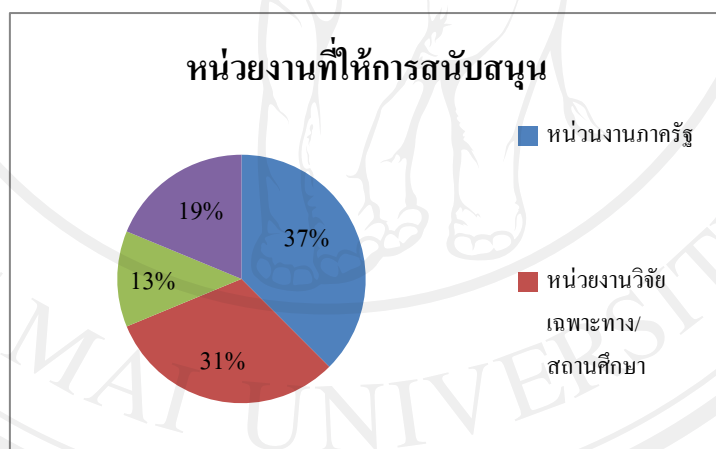


รูป 4.14 กลุ่มผู้ผลิตภายนอกจังหวัดเชียงราย

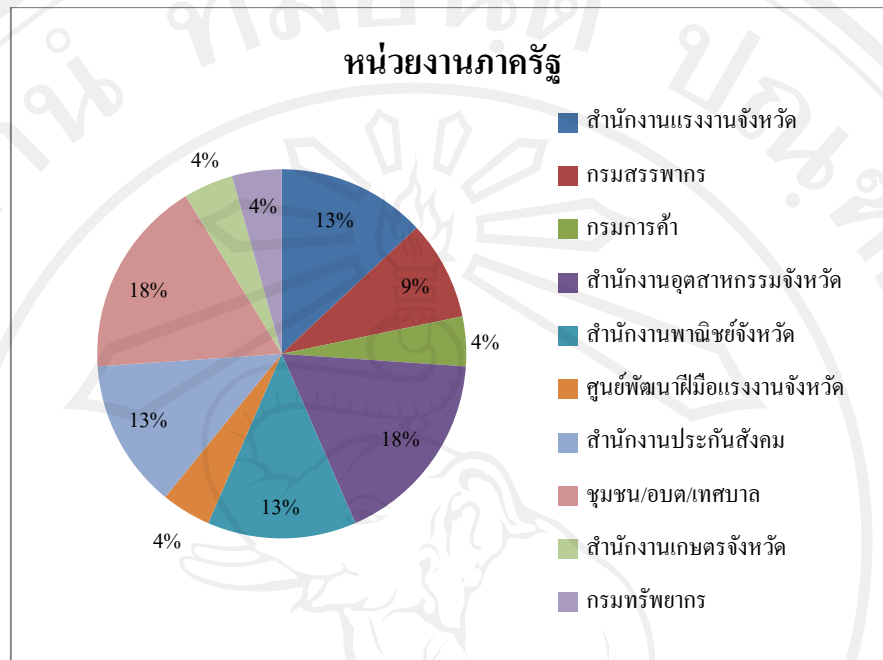
เมื่อพิจารณาด้านความสามารถในการเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบภายในจังหวัดเชียงรายพบว่า มีอำนาจการต่อรองพอสมควรซึ่งจากข้อมูลเชิงลึกพบว่า มีวัตถุดิบบางชนิดในบางโรงงาน ที่ต้องอาศัยคนกลางในการเข้าซื้อเนื่องจากเป็นเรื่องของผู้มีอิทธิพลในท้องถิ่น และเป็นวัตถุดิบที่เติบโตเองตามธรรมชาติ ไม่มีการเพาะปลูกเนื่องจากไม่คุ้มทุนในด้านเศรษฐศาสตร์ ในด้านทักษะของแรงงานพอมือมีอยู่บ้างแต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรม จึงทำให้มีการจ้างแรงงานในพื้นที่หรือ แรงงานต่างด้าวในบางช่วงที่ขาดแคลนแรงงานในด้านต้นทุนค่าแรงในจังหวัดต่ำอยู่แล้ว จึงมีการจ้างงานในพื้นที่ภายในจังหวัดเชียงรายเป็นส่วนใหญ่และมีการจ้างแรงงานต่างจังหวัด

เป็นครั้งคราว โดยในกระบวนการผลิตนั้น ใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือพื้นฐาน โดยมีเครื่องจักรเฉพาะเป็นบางขั้นตอน ซึ่งในส่วนนี้ ทางผู้ประกอบการถือว่าเป็นความลับของแต่ละโรงงาน จึงไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลในส่วนนี้ได้

เมื่อพิจารณาด้านแหล่งเงินทุนพบว่า อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงรายนั้นสามารถเข้าถึงแหล่งทุนภายในประเทศไทยได้แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายบริษัท พบว่าบางบริษัทไม่มีการกู้เงินจากแหล่งทุนใดๆ ในด้านหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานภาครัฐร้อยละ 37 หน่วยงานวิจัยร้อยละ 31 หน่วยงานที่สนับสนุนทุนร้อยละ 19 และร้อยละ 13 เป็นหน่วยงานภาคเอกชนที่ช่วยสนับสนุน ดังรูป 4.15 โดยหน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุนส่วนมากร้อยละ 18 มาจากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดและชุมชน/ อบต./ เทศบาล รองลงมาได้แก่ สำนักงานแรงงานจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัดและสำนักงานประกันสังคม สัดส่วนร้อยละ 13 ดังรูป 4.16

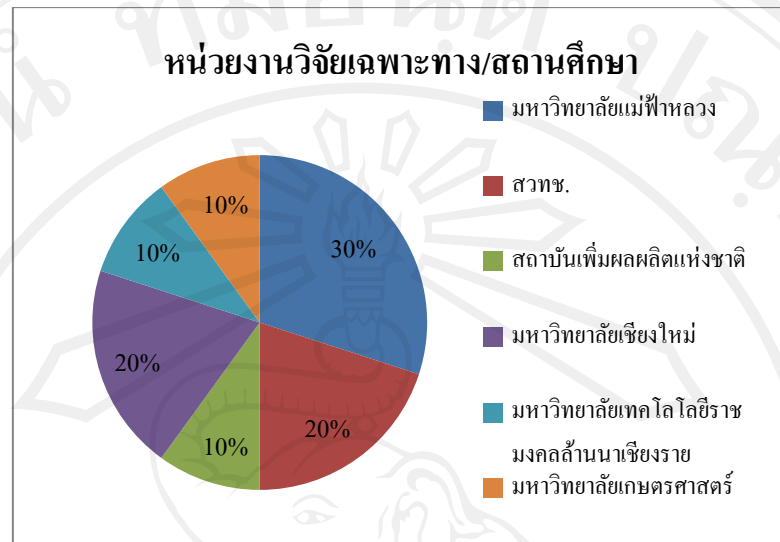


รูป 4.15 หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรม



รูป 4.16 หน่วยงานภาครัฐที่ให้การสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรม

หน่วยงานภาคการศึกษาที่ให้การสนับสนุนส่วนมาก มีหน่วยงานวิจัยที่ช่วยเหลือคือ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงคิดเป็นร้อยละ 30 รองลงมาได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ละ สวทช. คิดเป็นร้อยละ 20 โดยทางผู้ประกอบการเองมีความตระหนักถึงความสำคัญและมีความพยายามที่จะทำการเชื่อมโยงกับสถาบันศึกษาในท้องถิ่นในอนาคต ดังรูป 4.17



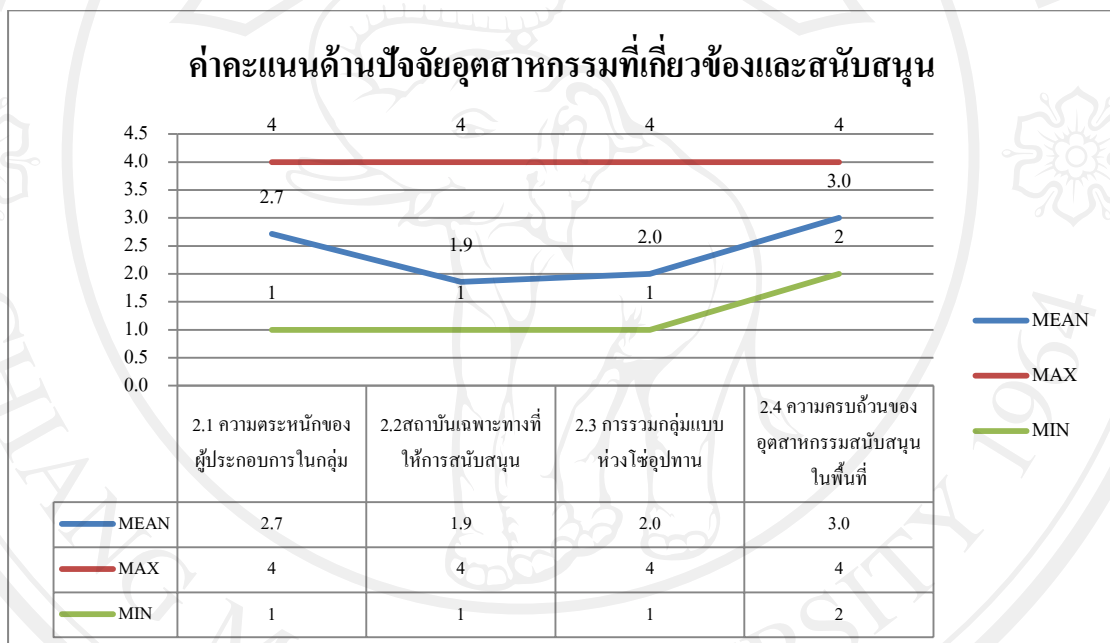
รูป 4.17 สัดส่วนหน่วยงานวิจัยเฉพาะทางและสถานศึกษา

จะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงรายนั้น ยังคงได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐบาลอยู่ และได้รับการสนับสนุนอันดีจากภาคการศึกษาและหน่วยวิจัยในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง แต่ในบางอุตสาหกรรมก็ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยวิจัย ในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และองค์ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้านการแปรรูปสินค้าเกษตร

- **ด้านปัจจัยอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน (Related & Supporting Industries)** ของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักเชียงรายแสดงดังค่าเฉลี่ยแต่ละปัจจัยดังรูป 4.18 พบว่า ผู้ประกอบในกลุ่มอุตสาหกรรมมีความตระหนักถึงการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ แต่ไม่แน่ใจว่าจะสามารถทำงานร่วมกันในแนวทางแบบคลัสเตอร์ได้ เนื่องจากยังคงมีการตัดราคา และแย่งตลาดเกิดขึ้น อีกทั้งแต่ละโรงงานมีเครื่องจักรเฉพาะที่สั่งทำขึ้น เพื่อการแข่งขันกับโรงงานประเภทเดียวกัน และไม่ต้องการเผยแพร่ให้คู่แข่งทราบ แต่ในผู้ประกอบการบางรายก็มีความกระตือรือร้นในการรวมกลุ่มกับอุตสาหกรรมในจังหวัดใกล้เคียง และพร้อมที่จะผลักดันหากมีการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์ภายในจังหวัดเชียงราย

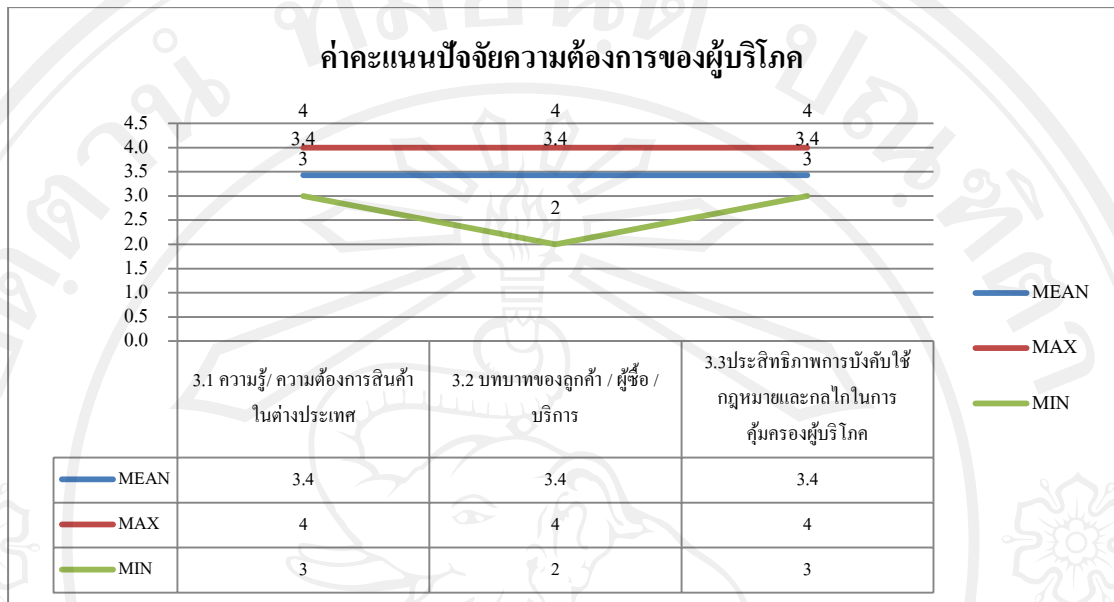
ในด้านหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนเฉพาะทางบางโรงงานยังมีน้อย ซึ่งส่วนมากเป็นหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนในระดับตำบลและระดับอำเภอ และในบางโรงงานยังไม่สามารถเข้าถึงหน่วยงานวิจัยและสถาบันการศึกษาได้มากนักเมื่อพิจารณาในด้านการรวมกลุ่มแบบโซ่

อุปทาน (Supply Chain) พบว่ามีการรวมกลุ่มเฉพาะรายซึ่งไม่ทั่วถึงกับอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำโดยส่วนมากเป็นความสัมพันธ์กับเกษตรกร เนื่องจากทำธุรกิจด้วยกันมาเป็นระยะเวลานาน ซึ่งสาเหตุหลักเนื่องมาจาก อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักจังหวัดเชียงรายนั้น เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตรขั้นต้นไม่มีกระบวนการต่อเนื่อง อีกทั้งสินค้าสำเร็จรูปทำการส่งออกไปยังต่างประเทศโดยตรงเป็นหลัก จึงไม่มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องในพื้นที่จังหวัดเชียงราย



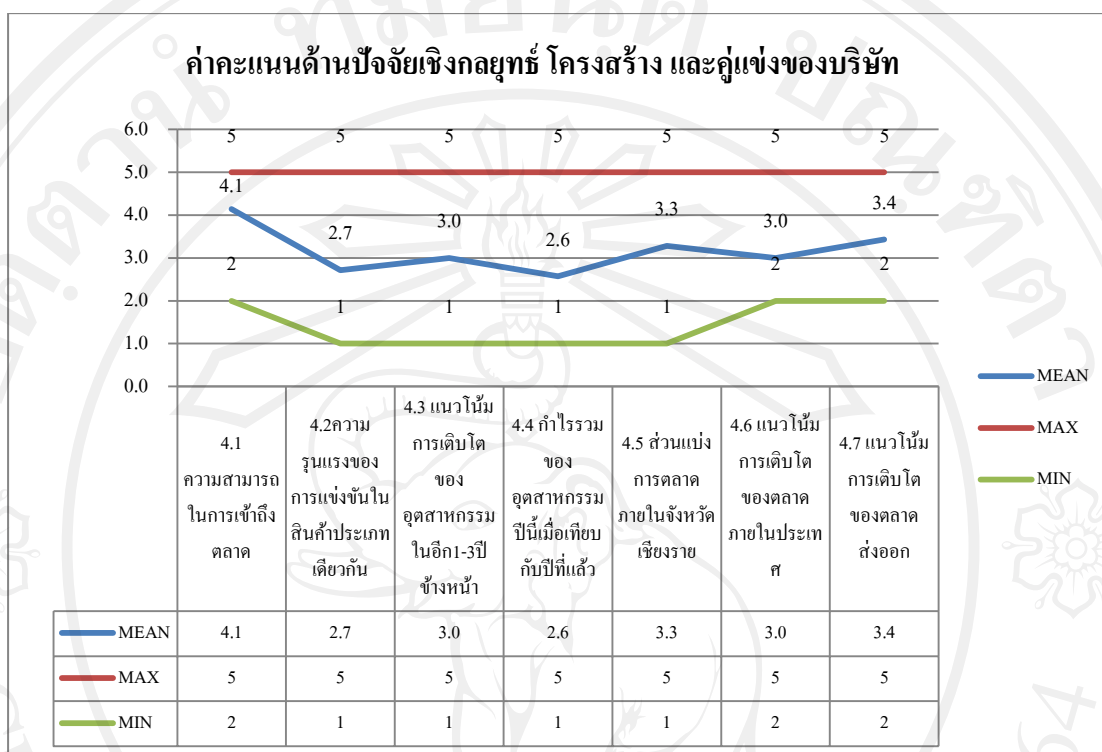
รูป 4.18 กราฟค่าคะแนนด้านปัจจัยอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุน

- **ด้านปัจจัยความต้องการของผู้บริโภค (Demand Conditions)** ของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักเชียงรายแสดงค่าเฉลี่ยดังรูป 4.19 พบว่า ในด้านความต้องการในตัวสินค้าของลูกค้าทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ลูกค้ามีคาดหวังคุณภาพที่เหมาะสมกับราคา และมีความคาดหวังในมาตรฐานคุณภาพในระดับปานกลางทำให้ผู้ผลิตต้องใส่ใจในการพัฒนาคุณภาพมากยิ่งขึ้นในด้านกฎหมายและกลไกการคุ้มครองผู้บริโภคปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งบางครั้งยังมีประสิทธิภาพในการคุ้มครองผู้บริโภคค่อนข้างต่ำ

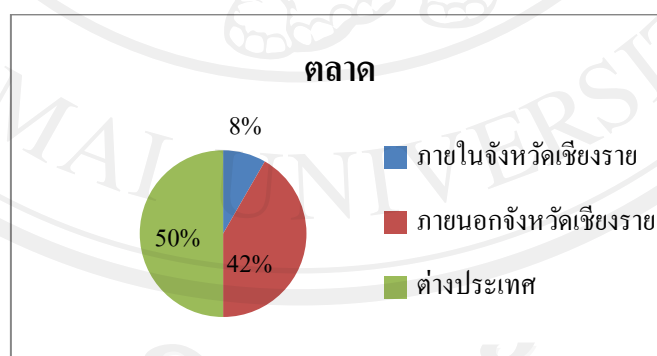


รูป 4.19 กราฟค่าคะแนนด้านปัจจัยความต้องการของผู้บริโภค

- ด้านปัจจัยเชิงกลยุทธ์ โครงสร้าง และคู่แข่งของบริษัท (Firm Strategy/ Structure/ Rivalry) ของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักเชียงรายแสดงค่าเฉลี่ยดังรูป 4.20 พบว่าในด้านความสามารถเข้าถึงตลาดต่างประเทศ มีความสามารถมากโดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 50 ของตลาดทั้งหมด รองลงมาเป็นตลาดภายในประเทศร้อยละ 42 และตลาดภายในจังหวัดเชียงรายน้อยละ 8 ดังรูป 4.21 โดยมีการขายเชื่อมโยงกับระบบตัวแทนจำหน่ายหากมีการส่งออก และในบางโรงงานที่ผลิตเพื่อจำหน่ายภายในจังหวัดเชียงรายหรือภายในประเทศ จะไม่มีการเชื่อมโยงกับระบบตัวแทนจำหน่าย



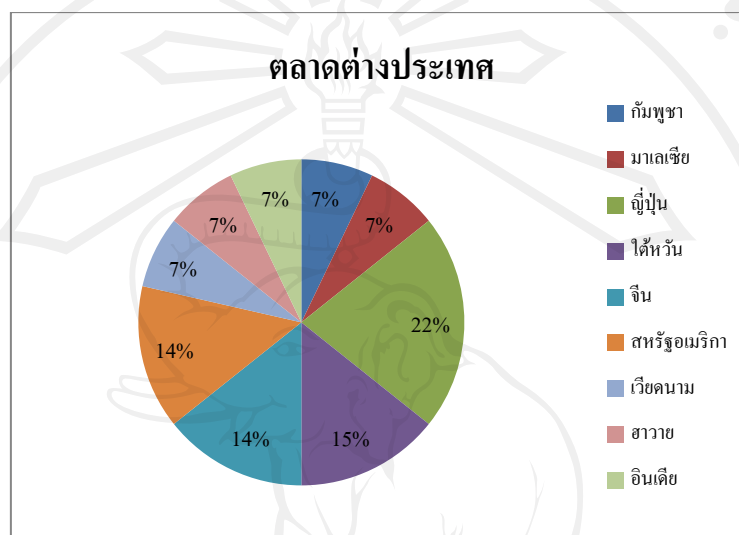
รูป 4.20 กราฟค่าเฉลี่ยด้านปัจจัยเชิงกลยุทธ์ โครงสร้าง และคู่แข่งของบริษัท



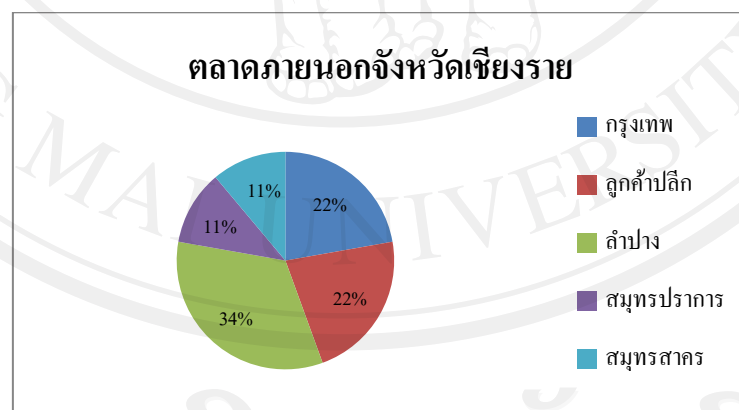
รูป 4.21 สัดส่วนตลาดของกลุ่มอุตสาหกรรม

ซึ่งเมื่อพิจารณาตลาดต่างประเทศที่มีการส่งออกมากที่สุดคือประเทศ ญี่ปุ่น มีสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 22 รองลงมาคือไต้หวัน มีสัดส่วนการส่งออกร้อยละ 15 และรองลงมาได้แก่ ประเทศจีนกับสหรัฐอเมริกา มีสัดส่วนการส่งออกคิดเป็นร้อยละ 14 ของการส่งออกทั้งหมดดังรูป 4.22 ส่วน

ตลาดภายในประเทศนั้น ร้อยละ 34 เป็นจังหวัดลำปาง รองลงมาได้แก่จังหวัดกรุงเทพและลูกค้าย
ปลีกทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 22 ของการส่งออกภายในประเทศทั้งหมดแสดงดังรูป 4.23



รูป 4.22 ตลาดต่างประเทศของกลุ่มอุตสาหกรรม



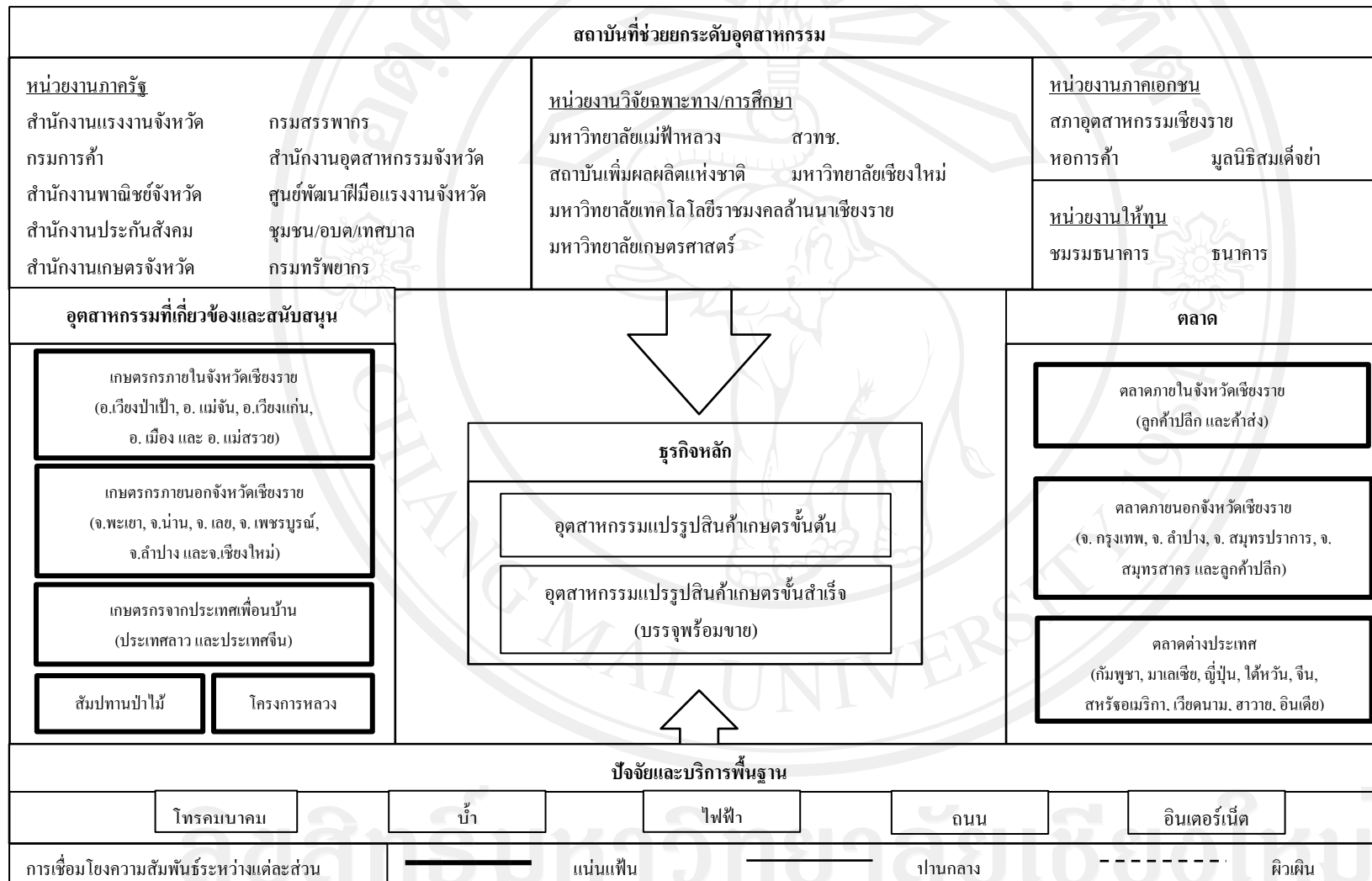
รูป 4.23 ตลาดนอกจังหวัดเชียงราย

โดยเมื่อพิจารณาแนวโน้มการแข่งขันพบว่าการแข่งขันเป็นไปตามลักษณะปกติของธุรกิจ
โดยมีการตัดราคาบ้างมีแนวโน้มภาพรวมการเติบโตของธุรกิจไปอีก 1-3 ปีคาดว่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-
10 ต่อปี โดยเมื่อคาดการณ์เปรียบเทียบกับกำไรโดยรวมของอุตสาหกรรมในปี 2555 เมื่อเทียบกับปี

2554 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาไม่เกินร้อยละ 5 โดยมีส่วนแบ่งการตลาดภายในจังหวัดที่ผ่านมาของอุตสาหกรรมอยู่ในช่วง 3% - 7% ซึ่งเมื่อมองถึงแนวโน้มการเติบโตของตลาดภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 4 และมีแนวโน้มตลาดส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ในระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา แนวโน้มดังกล่าวแสดงถึงความสามารถและการเติบโตของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต ดังนั้นการจะทำให้อุตสาหกรรมเติบโตอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน อุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องมีความพร้อมในศักยภาพการแข่งขันที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และต้องมีการปรับเปลี่ยนทัศนคติรวมทั้งกระชับความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันให้เข้มแข็งเพื่อการแข่งขันกับต่างชาติในอนาคต สิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มความเข้มแข็งในกลุ่มอุตสาหกรรมให้สามารถอยู่รอดได้คือ การร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาคเอกชน ภาครัฐบาล ภาคการศึกษา และตัวผู้ประกอบการเองเป็นสำคัญ ดังนั้น การวิเคราะห์การเชื่อมโยงกันในคลัสเตอร์ด้วย Cluster Mapping จึงถูกนำมาใช้ในงานวิจัยขึ้นไปเพื่อนำเสนอความสัมพันธ์ของแต่ละภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตรจังหวัดเชียงรายที่ในปัจจุบันจากข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อบ่งชี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับความสัมพันธ์ในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางในการรวมกลุ่มกันแบบคลัสเตอร์ในอนาคต

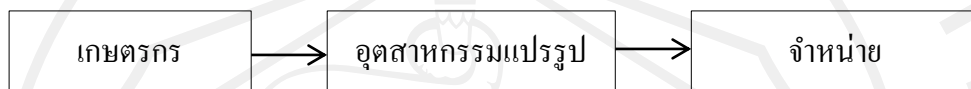
4.2.2 การวิเคราะห์การเชื่อมโยงกันในคลัสเตอร์ด้วยแผนภาพความเชื่อมโยงของกิจกรรม (Cluster Mapping)

การวิเคราะห์การเชื่อมโยงกันในคลัสเตอร์ด้วย Cluster Mapping เพื่อให้เห็นความเกี่ยวข้องของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนในกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงรายที่ชัดเจนขึ้น แผนภาพคลัสเตอร์จึงถูกนำเสนอขึ้นมาเพื่อแสดงความเชื่อมโยงดังกล่าวในกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งผลจากวิจัยแสดงดังรูป 4.24



รูป 4.24 ภาพแผนภูมิคลัสเตอร์ (Cluster Map) ของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักจังหวัดเชียงราย

จากแผนภาพแผนภูมิคลัสเตอร์ของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักจังหวัดเชียงรายพบว่า ธุรกิจหลักของอุตสาหกรรมในห่วงโซ่อุปทาน คือการแปรรูปสินค้าเกษตรขั้นต้นจากเกษตรกรผู้ผลิตวัตถุดิบหลัก แล้วนำมาแปรรูปเพื่อบรรจุพร้อมจำหน่าย โดยไม่ได้มีอุตสาหกรรมต่อเนื่องเข้ามารับช่วงการผลิตต่อ ดังนั้นห่วงโซ่อุปทานหลักของอุตสาหกรรม แสดงดังรูป 4.24



รูป 4.25 แสดงห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักของจังหวัดเชียงราย

นอกจากนี้ จากรูป 4.24 สามารถอธิบายถึงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนหลักของคลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักคือ เกษตรกรภายในและนอกจังหวัดเชียงราย เกษตรกรจากประเทศเพื่อนบ้าน โครงการหลวงและ สัมปทานป่าไม้ โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นกับอุตสาหกรรมเนื่องจากการเป็นารดำเนินธุรกิจที่มีระยะเวลานาน จึงมีการรับวัตถุดิบจากเกษตรกรรายเดิมเป็นเจ้าประจำ กรณีโครงการหลวงนั้น เนื่องจากระดับความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นกับเจ้าของโรงงาน ดังนั้นวัตถุดิบจากโครงการหลวงจึงถูกผูกขาดเพื่อส่งมาแปรรูปที่โรงงานเพียงแห่งเดียว ส่วนในกรณีสัมปทานป่าไม้ เนื่องจากวัตถุดิบบางอย่างที่ทำการผลิตในโรงงานตัวอย่าง เป็นวัตถุดิบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ จึงถูกผูกขาดด้วยการขอสัมปทานเพื่อเข้าไปซื้อวัตถุดิบนั้นและไม่สามารถตั้งซื้อจากที่อื่นได้เนื่องจากเป็นเรื่องของอิทธิพลของบุคคลในพื้นที่ซึ่งไม่สามารถขัดได้ ในด้านตลาดของอุตสาหกรรมมีทั้งภายในจังหวัด ภายในประเทศ และต่างประเทศโดยมีระดับความสัมพันธ์แน่นแฟ้น เนื่องจากการติดต่อธุรกิจกันมานาน และมีการพบปะพูดคุยของผู้บริหารอย่างต่อเนื่อง

ในด้านสถาบันที่ช่วยยกระดับอุตสาหกรรมนั้น มีระดับความสัมพันธ์กับกลุ่มอุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีทั้งหน่วยงานภาครัฐ อันได้แก่ สำนักงานอุตสาหกรรม สำนักงานพาณิชย์จังหวัด กรมสรรพากร สำนักงานแรงงานจังหวัด และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เข้ามาให้การสนับสนุนหน่วยงานวิจัยเฉพาะทางและหน่วยงานการศึกษาได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สวทช. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาจังหวัดเชียงราย และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เข้ามาช่วยเหลือในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานภาคเอกชน อันได้แก่

หอการค้าจังหวัดเชียงราย และสภาอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงราย และหน่วยเงินทุน เข้ามาส่งเสริม เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง และในบางโรงงานที่ยังขาดแหล่งวิจัยสนับสนุน ก็มีความ กระตือรือร้นในการติดต่อประสานหน่วยงานต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้กับ โรงงานต่อไป

จากข้อมูลการวิเคราะห์ด้วยแผนภาพความเชื่อมโยงของกิจกรรม (Cluster Mapping) ดังกล่าวข้างต้นทำให้มองเห็นถึงความสัมพันธ์ของคู่ค้าในอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักที่อยู่ในเกณฑ์ แน่นแฟ้น และมีหน่วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่พร้อมจะช่วยเหลือในด้านเทคโนโลยี นวัตกรรมใน กระบวนการผลิต แต่เนื่องจากการรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์แต่ละแบบมีลักษณะเฉพาะและไม่มี ขึ้นตอนหรือแนวทางการพัฒนาที่แน่นอนตายตัวสำหรับทุกคลัสเตอร์ซึ่งคลัสเตอร์อาจเป็นการ รวมกลุ่มโดยภาคเอกชนเอง (Private Initiative) โดยมีเป้าหมายคือความต้องการที่จะพัฒนากลยุทธ์ และเป้าหมายทางธุรกิจร่วมกันโดยมีการประชุม อาจก่อตั้งเป็นชมรมหรือสมาคมซึ่งเมื่อมีความ เข้มแข็งมากพอ จึงประสานงานกับภาครัฐเพื่อขอการสนับสนุน หรือคลัสเตอร์ที่ริเริ่มโดย ภาครัฐบาล (Public Initiative) โดยเล็งเห็นถึงอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อการแข่งขันในอนาคต ของประเทศ จึงเข้ามาสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการรวมกลุ่มแบบใดก็แล้วแต่ การจะรวมกลุ่มในแนวทางคลัสเตอร์ได้นั้น กลุ่ม อุตสาหกรรมเองต้องมีศักยภาพและคุณค่าเพียงพอแก่เติบโตและการสนับสนุนจากรัฐบาลใน อนาคต ดังนั้นสิ่งที่ต้องจัดการเป็นอันดับแรกคือ การเพิ่มคุณค่าในกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผัก ในจังหวัดเชียงราย เพื่อให้เป็นอุตสาหกรรมหลักที่นำรายได้เข้าสู่จังหวัดเชียงรายเพิ่มขึ้น และใน อนาคตอาจเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่นำรายได้หลักเข้ามาสู่ประเทศไทยได้

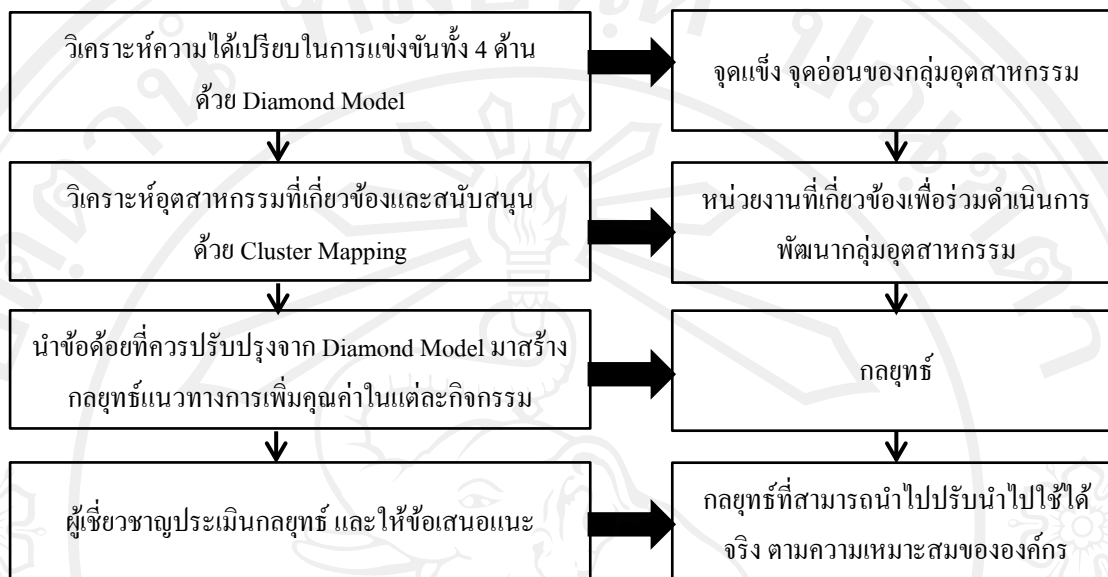
4.2.3 การเสนอแนะแนวทางการเพิ่มคุณค่าในห่วงโซ่อุปทานของคลัสเตอร์หลัก

จากการวิเคราะห์ศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงราย ด้วย Diamond Model ในหัวข้อ 4.2.1 และการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงกันของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในคลัสเตอร์ด้วย Cluster Mapping ในหัวข้อ 4.2.2 ทำให้ทราบถึงศักยภาพและความเชื่อมโยงกัน ของกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผัก รวมทั้งข้อด้อยที่ควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับ อุตสาหกรรมด้วย ขั้นตอนต่อไปของงานวิจัยนี้จะใช้เครื่องมือวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Analysis) ในการวิเคราะห์เพื่ออธิบายถึงกิจกรรมที่ควรมีการปรับปรุงในอนาคต จากกิจกรรมหลัก (Primary Activities) คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิต การขายและการส่งมอบสินค้า

ให้แก่ลูกค้า รวมไปถึงกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) ในด้านวัตถุดิบ เทคโนโลยี ทรัพยากรมนุษย์ ในกลุ่มอุตสาหกรรม ซึ่งการวิเคราะห์โดยใช้ห่วงโซ่คุณค่านี้ สามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันที่ยั่งยืนโดยแสดงความเชื่อมโยงของกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

ในการสร้างกลยุทธ์โดยทั่วไปแล้วจำเป็นต้องมีการวางแผนกลยุทธ์ โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน และกำหนดแนวทางที่คาดว่าจะดีที่สุด เพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างได้ผล ซึ่งกลยุทธ์เป็นการใช้ความคิดเพื่อกลั่นกรองแนวทางที่ดีที่สุด และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์ทุกประเภท เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับหน่วยงานในแต่ละสถานการณ์ (สมชัย ศรีสุทธิยากร, 2547)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้ทำการวิเคราะห์ความได้เปรียบเชิงการแข่งขันของกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อหาจุดแข็ง และจุดอ่อนในแต่ละด้านตามหลักการของ Diamond Model เนื่องจากการแข่งขันระดับชาติซึ่งจัดเป็นการวิเคราะห์การแข่งขันในระดับมหภาค อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ศาสตราจารย์ ไมเคิล อี พอตเตอร์ทำการพัฒนาขึ้นมาจากความต้องการพื้นฐานภายในประเทศเพื่อกำหนดปัจจัยพื้นฐานต่างๆ ที่สามารถส่งเสริมหรือขัดขวางธุรกิจให้มีความได้เปรียบเชิงการแข่งขันในตลาดโลก หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนด้วย Cluster Mapping เพื่อเขียนแผนภาพเชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และระดับความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานเพื่อวิเคราะห์หาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อร่วมดำเนินการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อให้สามารถเติบโตเป็นคลัสเตอร์ที่เข้มแข็งในอนาคต แล้วจึงนำจุดด้อยที่ควรปรับปรุงมาทำการหาแนวทางเพิ่มคุณค่าตามลักษณะกิจกรรมทั้ง 9 กิจกรรม จากนั้นจึงใช้ผู้เชี่ยวชาญเข้ามาทำการประเมินแนวทางแต่ละกลยุทธ์และข้อเสนอแนะอื่นเพิ่มเติม ซึ่งแนวคิดในการสร้างกลยุทธ์ในงานวิจัยนี้สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังรูป 4.26



รูป 4.26 แนวคิดในการสร้างกลยุทธ์การเพิ่มคุณค่าในแต่ละกิจกรรมของอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแนวคิดในการสร้างกลยุทธ์ดังกล่าว ได้ผลของแนวทางกลยุทธ์ในการเพิ่มคุณค่าให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักของจังหวัดเชียงรายทั้งหมด 9 กลยุทธ์ โดยมีกลยุทธ์ที่ช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับคลัสเตอร์หลัก 5 กลยุทธ์ และกลยุทธ์สนับสนุนอีก 4 กลยุทธ์ ดังต่อไปนี้

กลยุทธ์ส่งเสริมกิจกรรมหลัก 5 กลยุทธ์ ได้แก่

- 1) **กลยุทธ์ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกวัตถุดิบเพิ่มภายในจังหวัดจากที่ทำการวิเคราะห์การแข่งขันด้วย Diamond Model** ข้อ 1.2 พบว่าปัจจัยในด้านความพอเพียงในด้านปริมาณวัตถุดิบภายในจังหวัดเชียงรายพบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.9 เนื่องจากปริมาณวัตถุดิบภายในจังหวัดไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรม แต่เมื่อพิจารณาถึงด้านคุณภาพวัตถุดิบภายในจังหวัดในข้อ 1.3 พบว่ามีค่าเฉลี่ยที่ 3.1 ซึ่งแสดงว่าวัตถุดิบภายในจังหวัดมีคุณภาพปานกลางและสามารถใช้ร่วมกับวัตถุดิบอื่นได้ซึ่งปัจจัยในการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด จำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ ดิน ปริมาณน้ำ และความห่างไกลจากอุตสาหกรรมที่แปรรูปผลิตภัณฑ์วัตถุดิบชนิดนั้น ดังนั้นการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกวัตถุดิบเพิ่มภายในจังหวัดจึงเป็นการลดต้นทุนด้านการขนส่งวัตถุดิบเพื่อให้วัตถุดิบตรงเข้าสู่กระบวนการแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรมในระยะทางที่สั้นลง ส่งผลให้ต้นทุนรวมต่ำลง อีกทั้งหากเกษตรกรสามารถเพาะปลูกวัตถุดิบได้เพียงพอต่อความ

ต้องการของภาคอุตสาหกรรมแล้ว ภาคอุตสาหกรรมจึงไม่มีความจำเป็นต้องกักตุนวัตถุดิบไว้ในรูปของสินค้าคงคลัง เป็นการลดต้นทุนการถือครองสินค้าคงคลังในภาคอุตสาหกรรม และลดการสิ้นเปลืองพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบอีกด้วย ซึ่งรูปแบบการติดต่อประสานงานอาจอยู่ในรูปแบบของ Contract Farming ซึ่งภาคอุตสาหกรรมสามารถติดต่อโดยตรงกับเกษตรกรที่เป็นคู่ค้าดั้งเดิม หรือติดต่อกับสำนักงานเกษตรจังหวัดเพื่อให้ประสานไปยัง หน่วยส่งเสริมการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ให้เข้ามาบริหารจัดการการส่งเสริมการปลูกพืชเฉพาะในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งทางสำนักงานเกษตรจังหวัดย่อมต้องประสานความร่วมมือกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเชียงราย เพื่อพิจารณาคุณลักษณะของพืชแต่ละชนิด และสภาพแวดล้อมโดยรวมในแต่ละพื้นที่เพื่อส่งเสริมการปลูกพืชชนิดนั้นต่อไป ซึ่งผลที่ตามมาย่อมทำให้เกษตรกรสามารถมีรายได้ที่แน่นอนจากคู่ค้า ได้ราคาผลผลิตที่เป็นธรรมเนื่องจากไม่ถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางที่เสนอราคาซื้อที่ต่ำกว่าราคาตลาดได้

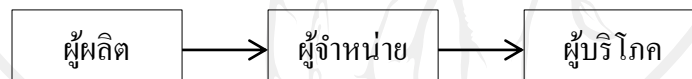
2) **กลยุทธ์ปรับปรุงกระบวนการผลิต และปรับพื้นที่ใช้สอยใหม่** จากการสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตจากผู้ประกอบการ โดยตรงพบว่า ในกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรแปรรูปใช้คนเป็นหลักในกระบวนการผลิต จึงมีการตรวจสอบคุณภาพในหลายขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้สินค้ามีคุณภาพดีที่สุดก่อนถึงมือลูกค้า ดังนั้น การปรับปรุงกระบวนการผลิตย่อมส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าเช่นกัน ซึ่งหากมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตใหม่โดยลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก และการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยภายในโรงงานใหม่ ให้วัตถุดิบไหลไปตามขั้นตอนได้อย่างง่ายดายด้วยระยะทางที่สั้น ย่อมทำให้กระบวนการทำงานรวดเร็วขึ้น สามารถลดต้นทุนภายในกระบวนการผลิตได้ อันเนื่องมาจากการผลิตสินค้าได้เพิ่มขึ้นภายในระยะเวลาและจำนวนคนเท่าเดิมหน่วยงานที่สามารถให้การช่วยเหลือในส่วนนี้ภายในจังหวัด คือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่คอยผลักดันอุตสาหกรรม วิสาหกิจ และผู้ประกอบการ ให้มีการใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ตลอดจนเสริมสร้างพื้นฐานทางปัญญาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน หน่วยงานภาคเอกชนได้แก่ สภาอุตสาหกรรมจังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นหน่วยงานตัวแทนของผู้ประกอบอุตสาหกรรมภาคเอกชนในการประสานนโยบายและดำเนินการกับรัฐ โดยจะทำการส่งเสริมและพัฒนาการประกอบอุตสาหกรรมหาทางแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการประกอบอุตสาหกรรม ส่งเสริม สนับสนุนการศึกษา วิจัย อบรม เผยแพร่วิชาการและเทคโนโลยีตรวจสอบสินค้า ออกใบรับรองแหล่งกำเนิดหรือใบรับรองคุณภาพสินค้าให้คำปรึกษาและเสนอแนะแก่รัฐบาล และหอการค้าจังหวัดเชียงราย ซึ่งมีหน้าที่ ส่งเสริมวิสาหกิจต่างๆ และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการค้า

อุตสาหกรรม เกษตรกรรม การเงิน และเศรษฐกิจจังหวัดเชียงราย รวมไปถึงคอบประสาณงาน
ทางการค้า ระหว่างผู้ประกอบการค้ากับทางราชการ

3) **กลยุทธ์การใช้บริการขนส่งสินค้าจากตัวแทน (LSP: Logistics Service Provider)** จาก
การสำรวจและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าในปัจจุบันจากผู้ประกอบการโดยตรง
พบว่าเกษตรกรจะนำวัตถุดิบมาส่งโดยตรงให้กับโรงงานเพื่อแปรรูปและส่งต่อไปจัดจำหน่ายยัง
บริษัทภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งในกระบวนการขนส่งนั้นย่อมจำเป็นต้องพิจารณาถึงความ
พร้อมของโครงสร้างพื้นฐานภายในจังหวัดอัน ได้แก่ การขนส่งโดยใช้ถนนเป็นหลัก ซึ่งแม้ว่าผล
จากการวิเคราะห์ด้วย Diamond Model ในหัวข้อ 1.1 ในด้านความพร้อมและการพัฒนาโครงสร้าง
พื้นฐานของจังหวัดเชียงรายมีค่าเฉลี่ยจะอยู่ในระดับ 3.0 ซึ่งหมายความว่าจังหวัดเชียงรายมี
โครงสร้างพื้นฐานที่พอเพียง แต่เมื่อมองไปที่การขนส่งในรูปแบบอื่น อันได้แก่ การขนส่งทางน้ำ
และการขนส่งทางอากาศนับว่ายังติดปัญหาที่ ปริมาณน้ำไม่สม่ำเสมอเนื่องจากการสร้างเขื่อนที่
ประเทศจีน และค่าขนส่งที่แพงเมื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการขนส่งกับราคาสินค้าที่ค่อนข้างต่ำ
ตามลำดับ ดังนั้นหากอุตสาหกรรมนี้ต้องการเติบโตอย่างยั่งยืนในอนาคตที่จะเกิดการค้าเสรีขึ้น และ
เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายและต้นทุนในกระบวนการจัดการบริหารการขนส่ง การจ้างบริษัทขนส่ง
จากภายนอกเข้ามาจะช่วยดูแลการบริหารจัดการการขนส่ง การส่งมอบ และการกระจายสินค้าให้
เป็นระบบ ย่อมทำให้ต้นทุนโลจิสติกส์ในการบริหารจัดการลดลง และไม่ต้องคำนึงถึงการจัดเก็บ
สินค้า และการบริหารสินค้าคงคลังส่งผลให้ต้นทุนของอุตสาหกรรมโดยรวมลดต่ำลงอีกด้วย
หน่วยงานที่คอยดูแลอำนวยความสะดวกในส่วนนี้คือ สำนักงานขนส่งสินค้า กรมการขนส่งทางบก
กระทรวงคมนาคม ซึ่งหน่วยงานนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งด้วยรถบรรทุก และจัดทำ
ระบบสารสนเทศสำหรับการพัฒนาผู้ประกอบการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกของประเทศไทย
เพื่อให้ผู้ใช้บริการมีแหล่งข้อมูลที่ใช้ค้นหาบริการขนส่งที่ได้รับการจดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย
และได้รับรองมาตรฐานคุณภาพบริการขนส่งด้วยรถบรรทุกจากกรมการขนส่งทางบก ซึ่งจะแสดง
ข้อมูลผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุกและแผนที่โครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมในแต่ละโหมด
ของการขนส่ง มีระบบการจับคู่แบบออนไลน์ระหว่างผู้ประกอบการขนส่งกับผู้ใช้บริการขนส่ง
เพื่อลดจำนวนรถบรรทุกเที่ยวเปล่าและทำให้ต้นทุนการขนส่งของผู้ประกอบการลดลง นอกจากนี้
ยังมีระบบคำนวณต้นทุนการขนส่งแบบออนไลน์สำหรับผู้ประกอบการอีกด้วย

4) **กลยุทธ์หาสัดส่วนช่องทางการจัดจำหน่ายที่เหมาะสม** จากข้อมูลการวิเคราะห์การแข่งขัน
ด้วย Diamond Model ในข้อ 4.1 พบว่าในปัจจุบันส่วนใหญ่สินค้าแปรรูปพืชผักของจังหวัดเชียงราย

มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเข้าถึงตลาดอยู่ในระดับ 4.1 โดยมีสัดส่วนการส่งออกไปขายยังต่างประเทศถึงร้อยละ 50 ของสินค้าทั้งหมด และร้อยละ 42 เป็นตลาดภายในประเทศไทยซึ่งเมื่อพิจารณากำไรโดยรวมของอุตสาหกรรมในปี 2554 เมื่อเทียบกับปี 2553 ในข้อ 4.4 พบว่ามีอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้นใน 3 ปีที่ผ่านมาไม่เกินร้อยละ 5 โดยที่ผ่านมามีอุตสาหกรรมมีส่วนแบ่งการตลาดภายในจังหวัดเชียงรายในข้อ 4.5 มีค่าเฉลี่ยที่ 3.3 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีส่วนแบ่งการตลาดภายในจังหวัดเกินกว่าร้อยละ 3 แต่ไม่เกินร้อยละ 7 ของอุตสาหกรรมทั้งหมดภายในจังหวัดเชียงราย มีค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงในการแข่งขันจากข้อ 4.2 เป็น 2.7 แสดงว่ามีการแข่งขันเป็นไปตามปกติของธุรกิจซึ่งเมื่อพิจารณาช่องทางการตลาดในปัจจุบันของอุตสาหกรรมส่วนใหญ่หากเป็นโรงงานสาขาต่างจังหวัดจะทำการส่งสินค้าสำเร็จรูปไปที่สาขาใหญ่ เพื่อจัดจำหน่ายทั้งภายในและภายนอกประเทศ บางโรงงานที่มีบริษัทผู้จำหน่ายอยู่แล้ว ก็ส่งสินค้าสำเร็จรูปไปให้บริษัทตัวแทนจำหน่าย เพื่อดูแลด้านการบริหารจัดการด้านการตลาดให้ทั้งหมด ดังรูปที่ 4.27 ซึ่งช่องทางการตลาดแบบนี้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผัก ที่สินค้ามีขนาดเล็ก มูลค่าต่ำ และลูกค้ามีการกระจายตัวและมีจำนวนมาก



รูป 4.27 แสดงช่องทางจัดจำหน่ายสินค้าของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักผ่านผู้จำหน่าย

เมื่อพิจารณาปัจจัยความต้องการของผู้บริโภค พบว่าความต้องการในตัวสินค้าของลูกค้าทั้งชาวไทยและต่างชาติในข้อ 3.1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.4 นั่นคือ ลูกค้าให้ความสนใจในคุณภาพและราคาในระดับที่ไม่สูงเกินไป และคาดหวังในคุณภาพด้วยราคาที่สมเหตุสมผล และผลจากการสำรวจข้อ 4.3 ยังพบอีกว่าค่าเฉลี่ยแนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมในอีก 1-3 ปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 - 10 ต่อปี ซึ่งอุตสาหกรรมคาดการณ์แนวโน้มการเติบโตของตลาดภายในประเทศในข้อ 4.6 ว่ามีอัตราการเติบโตไม่เกินร้อยละ 4 และการเติบโตของตลาดส่งออกในข้อ 4.7 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นไม่เกินร้อยละ 10 ซึ่งหากต้องการขยายตลาดออกไปยังต่างจังหวัดและต่างประเทศเพิ่มขึ้นอีก จำเป็นต้องมีการเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย เนื่องจากการกระจายตัวของลูกค้ามีมาก อาจมีการจำหน่ายผ่านตัวแทนจำหน่ายในพื้นที่เพิ่มอีกทางหนึ่งดังรูปที่ 4.28



รูป 4.28 แสดงช่องทางจัดจำหน่ายสินค้าของอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักผ่านตัวแทนและผู้จำหน่าย

หน่วยงานที่มีส่วนช่วยในการสนับสนุนการจัดหาช่องทางการตลาดและการกำหนดราคาขายที่เหมาะสมคือ สำนักงานพาณิชย์จังหวัดซึ่งมีหน้าที่ พัฒนาเศรษฐกิจการค้า วางแผน และส่งเสริม สนับสนุนภาคธุรกิจการค้าให้มีความสามารถในการแข่งขัน โดยจัดทำอุปสงค์สินค้าและบริการเป้าหมาย และขนาดของตลาด สนับสนุนผู้ประกอบการวิสาหกิจการค้าของจังหวัด ให้บริการด้านการให้คำปรึกษา แนะนำ อำนาจความสะดวกด้านการค้า และสนับสนุนการขยายการค้าการลงทุน นอกจากนี้สำนักงานกรมการค้าภายในจังหวัด ยังมีส่วนสนับสนุนการ ติดตาม ภาวะราคาสินค้าอุปโภคบริโภคและบริการ และกำกับดูแลผู้ประกอบการธุรกิจให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ พัฒนาผู้บริโภค ประสานสนับสนุนการจัดจำหน่าย สินค้าและบริการในราคาที่เป็นธรรม และส่งเสริมความรู้และให้บริการข้อมูลสารสนเทศด้านการค้าและการตลาดแก่ประชาชน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ส่งเสริมและพัฒนาตลาด และการตลาดผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อขยายช่องทางการจัดจำหน่าย

5) กลยุทธ์บริการลูกค้าสัมพันธ์ด้วยระบบออนไลน์จากการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ โดยตรงพบว่า บางบริษัทยังขาดเว็บไซต์เป็นของตนเอง และไม่มีการเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของลูกค้านำมาเพื่อเป็นสถิติในการช่วยประเมินความสามารถองค์กรในการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าและปรับปรุงการดำเนินงาน ดังนั้น ระบบติดต่อกับลูกค้าออนไลน์ นับว่าเป็นเครือข่ายการสร้างคุณค่าในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าโดยตรงซึ่งจะช่วยสนับสนุนกิจกรรมด้านการขายและการตลาดเกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าต่อสินค้าทั้งในด้านคุณภาพและราคา และการมีพนักงานประจำในการดูแลลูกค้า เพื่อการอัพเดทข้อมูลออนไลน์ให้เป็นปัจจุบันเสมอช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและการตอบสนองต่อลูกค้าที่รวดเร็วยิ่งขึ้น

ซึ่งกลยุทธ์ทั้ง 5 นี้ จำเป็นต้องมีกลยุทธ์ที่ช่วยสนับสนุนกลยุทธ์หลัก เพื่อเป็นตัวขับเคลื่อนกิจกรรมดังกล่าวในการเพิ่มคุณค่าให้ประสบความสำเร็จ ด้วย 4 กลยุทธ์ของกิจกรรมสนับสนุนดังต่อไปนี้

1) **กลยุทธ์ปรับปรุงระบบการจัดการสารสนเทศภายในองค์กร** จากการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโดยตรง พบว่าอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก ทำให้มีโครงสร้างบริษัทที่ไม่ซับซ้อนมากนัก ซึ่งนับว่าง่ายแก่การบริหารจัดการและการวางแผน ทำให้การทำงานมักใช้ระบบที่ทำด้วยมือ และเก็บข้อมูลเป็นเอกสารซึ่งทำให้ยากต่อการนำมาวิเคราะห์และใช้งาน รวมทั้งการบริหารจัดการต้นทุน ซึ่งแนวทางในการเพิ่มคุณค่าองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดการกับระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคู่ค้า ระบบการผลิต และระบบบัญชีในอุตสาหกรรมให้สามารถดึงขึ้นมาใช้เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุนในแต่ละกิจกรรมของกิจการ และใช้วิเคราะห์หาอุปสงค์ในอนาคต เพื่อหาแนวทางในการลดต้นทุน และขยายกิจการต่อไป

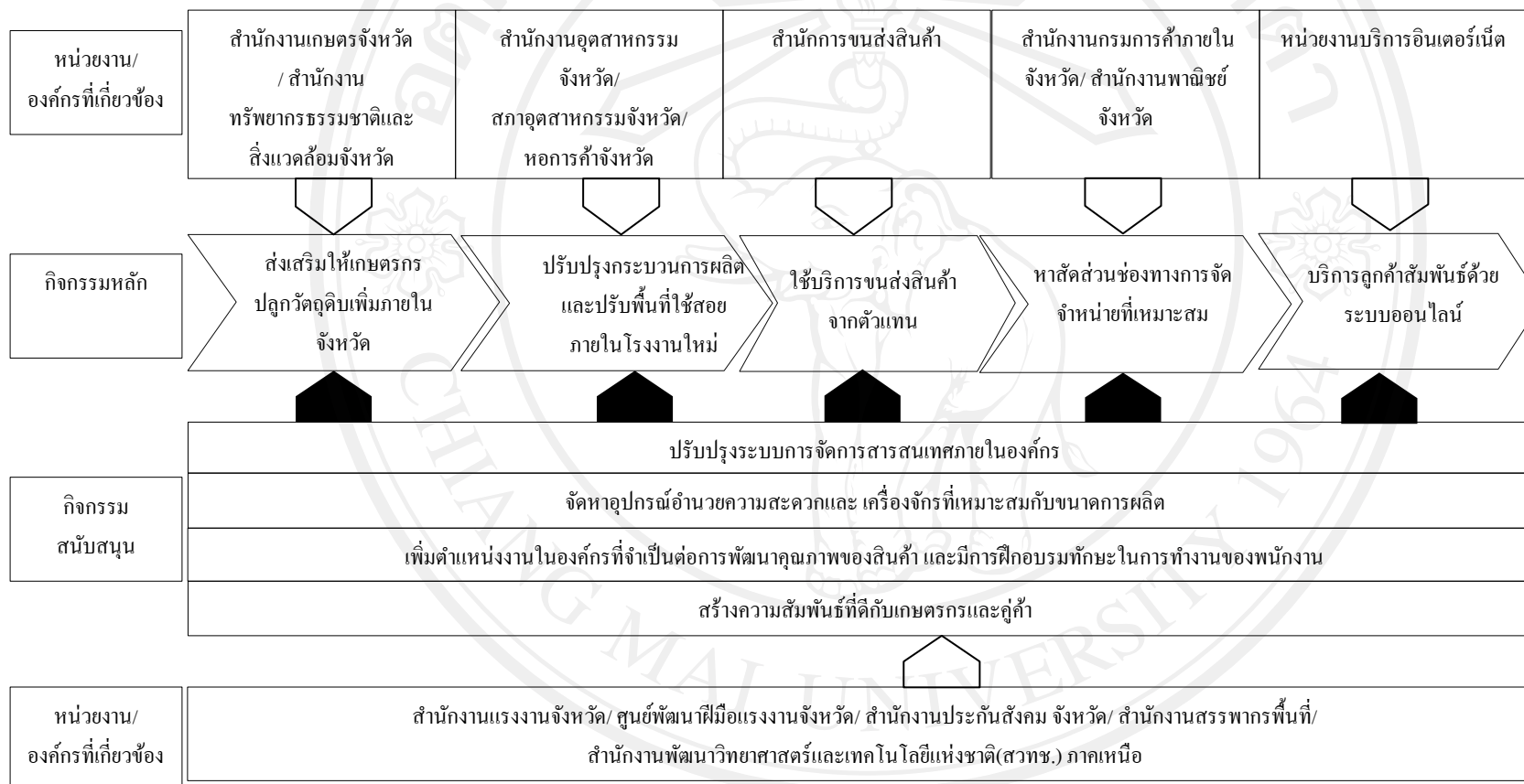
2) **กลยุทธ์การเพิ่มตำแหน่งงานในองค์กรที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพของสินค้าและมีการฝึกอบรมทักษะในการทำงานของพนักงาน** จากค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์การแข่งขันอุตสาหกรรมด้วย Diamond Model ในข้อ 1.6 ด้านต้นทุนค่าแรงและการจัดการในโรงงานอยู่ในระดับ 3.6 ซึ่งหมายถึงต้นทุนค่าแรงภายนอกจังหวัดปานกลาง สามารถนำแรงงานต่างจังหวัดเข้ามาใช้ได้ และสามารถใช้แรงงานภายในจังหวัดเข้าร่วมด้วย แต่เนื่องจากค่าเฉลี่ยความพร้อมด้านแรงงานของอุตสาหกรรมในข้อ 1.5 อยู่ในระดับ 3.1 แสดงให้เห็นว่าแรงงานในจังหวัดมีทักษะอยู่บ้างแต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรม ซึ่งความสามารถของแรงงานนั้นมีผลต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มในกิจกรรมทุกกิจกรรมในอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักที่ใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งในอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักของจังหวัดเชียงรายนั้น ยังขาดผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร และเทคโนโลยีการอาหารอีกมาก ซึ่งมีความจำเป็นต่ออุตสาหกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของสินค้า อีกทั้งเนื่องจากกระบวนการทำงานต้องอาศัยฝีมือของพนักงานในกระบวนการผลิต จึงมีความจำเป็นต้องมีการคัดเลือกพนักงานที่มีทักษะการทำงานดี มีการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะพนักงานใหม่อยู่เสมอ เพื่อลดความสูญเสียจากกระบวนการผลิตให้มากที่สุด โดยมีสำนักงานแรงงานจังหวัด ช่วยส่งเสริมและผลิตแรงงานที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะฝีมือในการทำงาน เพื่อให้ได้งานที่เหมาะสม และศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดเชียงราย ช่วยพัฒนาแรงงานให้มีคุณภาพ และมีความรอบรู้ จัดเตรียมกำลังคนให้มีความพร้อมและพอเพียงต่อความต้องการทางเศรษฐกิจทุกภาคส่วน และผลิตบุคลากรด้านแรงงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3) กลยุทธ์การจัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องจักรที่เหมาะสมกับขนาดการผลิต จากค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์การแข่งขันอุตสาหกรรมด้วย Diamond Model ในข้อ 1.7 ในด้านศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่อุตสาหกรรมพบว่าอยู่ในระดับ 2.7 นั่นคือ อุตสาหกรรมยังมีการใช้เครื่องจักรทุนแรงพื้นฐานเป็นสำคัญ แต่ยังไม่มีการนำเครื่องจักรที่เหมาะสมมาใช้เพื่อให้เพียงพอต่อขนาดของการผลิตและเมื่อพิจารณาระดับการพัฒนาความรู้ด้านนวัตกรรมภายในโรงงานในข้อ 1.9 พบว่าอยู่ในระดับ 2.0 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโรงงานมีความพยายามที่จะพัฒนาและเชื่อมโยงกับสถาบันการศึกษาในท้องถิ่นและหน่วยงานที่สนับสนุนเงินทุนภายในประเทศ ดังนั้นการปรับปรุงกระบวนการผลิต ด้วยอุปกรณ์และเทคโนโลยี รวมทั้งเครื่องจักรที่มีขนาดเหมาะสมกับกำลังการผลิต สามารถช่วยลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตที่เกิดจากคนได้ และช่วยเพิ่มผลผลิตจากการทำงานต่อวันที่มากขึ้นด้วย หน่วยงานที่ช่วยชี้แนะในเรื่องการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา ออกแบบ และวิศวกรรม คือ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ภาคเหนือ หน่วยงานนี้ช่วยในการส่งเสริมการวิจัยและการออกแบบเชิงวิศวกรรมเพื่อถ่ายทอดไปสู่การใช้ประโยชน์ได้จริง พร้อมส่งเสริมด้านพัฒนากำลังคน และโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและระบบบริหารจัดการภายในที่มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานทุกส่วนในอุตสาหกรรม และนอกจากนี้ หน่วยงานที่เป็นสถาบันการศึกษาในพื้นที่ ได้แก่ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงราย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมทั้งสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ รวมทั้งสถาบันการเงินในจังหวัด ยังสามารถเป็นแหล่งผลิตความรู้และ ให้ความสะดวกในด้านการลงทุนเพิ่มเพื่อขยายกิจการต่อไปได้อีกทางหนึ่ง

4) กลยุทธ์การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเกษตรกรและลูกค้า จากการเก็บข้อมูลโดยตรงจากผู้ประกอบการทำให้ทราบถึงการได้มาซึ่งวัตถุดิบที่มีการซื้อตัดราคาจากเกษตรกรอยู่มาก และเกษตรกรก็มักขายให้กับผู้ที่เสนอซื้อในราคาที่ดีกว่าเสมอจึงจะเห็นได้จากการวิเคราะห์การแข่งขันอุตสาหกรรมด้วย Diamond Model ในข้อ 1.4 แสดงค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรมในการเข้าถึงแหล่งวัตถุดิบอยู่ในระดับ 3.9 ซึ่งทำให้ในบางบริษัทต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างจังหวัด เป็นการเพิ่มต้นทุนการขนส่งและเก็บรักษาวัตถุดิบ อุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตรที่มีเกษตรกรเป็นผู้ผลิตหลักในห่วงโซ่อุปทานจึงควรเน้นการใช้ผลผลิตจากเกษตรกรภายในพื้นที่ที่สามารถช่วยทำให้ต้นทุนค่าขนส่งวัตถุดิบลดลง และสินค้ามีความสดกว่าการขนส่งสินค้าจากต่างจังหวัดเข้ามาใช้ ดังนั้นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมการเพิ่มคุณค่าในการจัดหาวัตถุดิบให้แก่อุตสาหกรรมคือ การสร้าง

ความสัมพันธ์ที่ดีกับเกษตรกรเพื่อให้สามารถทำได้ราคาสินค้าถูกและมีคุณภาพดี อีกทั้งเพื่อการวางแผนการผลิตร่วมกันในระยะยาว หากบริษัทมีความต้องการขยายกิจการเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตต่อไปในอนาคต

แนวทางทั้ง 9 กลยุทธ์การเพิ่มคุณค่าให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภาพ Value Chain ที่แสดงกิจกรรมการเพิ่มคุณค่าและหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน ดังรูป 4.29



รูป 4.27 แสดงแนวทางกลยุทธ์ในการเพิ่มคุณค่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักของจังหวัดเชียงราย

จากกลยุทธ์ทั้ง 9 กลยุทธ์ดังกล่าว ทำให้ทราบถึงแนวทางในการเพิ่มคุณค่าให้กับอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงราย โดยได้นำเสนอทั้งกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนภายในองค์กร เพื่อสร้างความเข้มแข็งในแต่ละโรงงานเพื่อนำไปสู่การช่วยเพิ่มความเข้มแข็งให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันต่อไปในอนาคตได้ อย่างไรก็ตาม กลยุทธ์แนวทางการเพิ่มคุณค่าดังกล่าวนี้ ย่อมต้องการความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเพื่อเป็นการยืนยันถึงความเป็นไปได้ในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในจังหวัดเชียงรายนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติจริง

- ข้อเสนอแนะจากการประเมินแนวทางการเพิ่มคุณค่าด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านอุตสาหกรรม
- เนื่องจากแนวทางในการเพิ่มคุณค่าให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปพืชผัก เป็นแนวทางที่ผู้วิจัยได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมเป็นหลัก เพื่อสนับสนุนให้แนวทางเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวทางการเพิ่มคุณค่าดังกล่าว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านอุตสาหกรรมประเมิน ซึ่งผลจากการประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า

กลยุทธ์ของกิจกรรมหลัก

- 1) กลยุทธ์ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกวัตถุดิบเพิ่มภายในจังหวัดเนื่องจากการส่งเสริมการปลูกพืชแต่ละชนิด เป็นไปตามกลไกตลาดซึ่งรัฐบาลเป็นตัวกลางในการกำหนดและประสานจากส่วนกลางลงมายังจังหวัด เพื่อทำการส่งเสริมการเพาะปลูกพืชชนิดนั้น ดังนั้นหากต้องการส่งเสริมการเพาะปลูกเพิ่มภายในจังหวัด ผู้ประกอบการอาจจะต้องสร้างแรงจูงใจในการเพาะปลูกด้วยการทำสัญญา (contract farming) กับเกษตรกร ถึงการประกันการรับซื้อพืชชนิดนั้น ในราคาที่สมเหตุสมผล เพื่อให้เกษตรกรมีความมั่นใจในการเพาะปลูก และหากพืชชนิดนั้นมีความจำเป็นต่ออุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง และคาดว่าจะมีแนวโน้มความต้องการของตลาดเพิ่มสูงขึ้น อุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มกันเพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรอง การวางแผนการส่งเสริมการเพาะปลูกร่วมกับสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงรายเพื่อส่งเสริมการเพาะปลูกกับเกษตรกรอีกทางหนึ่ง
- 2) กลยุทธ์ปรับปรุงกระบวนการผลิต และปรับพื้นที่ใช้สอยใหม่เป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก ที่ยังคงคำนึงถึงเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการ

ปรับพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วนน้อย ซึ่งหากผู้ประกอบการสามารถตระหนักถึงการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการในกระบวนการผลิต จะสามารถทำให้การทำงานรวดเร็วขึ้น ซึ่งสามารถลดต้นทุนรวมภายในอุตสาหกรรมได้

3) **กลยุทธ์ให้บริการขนส่งสินค้าจากตัวแทนเป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสม** หากจำนวนสินค้าของโรงงานมีปริมาณเยอะ การใช้บริการการขนส่งจากตัวแทน จะช่วยประหยัดค่าบริหารจัดการขนส่งได้เป็นอย่างมาก แต่หากเป็นการขนส่งที่มีปริมาณน้อย การขนส่งด้วยรถบรรทุกของโรงงานเองจะสะดวกกว่า ซึ่งหากมีการขนส่งด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีการบริหารการขนส่งโดยการจัดเส้นทางขนส่ง และปริมาณสินค้าในการขนส่งแต่ละเที่ยวให้เหมาะสม และบริหารรถขนส่งที่จะกลับมายังโรงงานไม่ให้กลับด้วยรถเปล่า โดยอาจมีการติดต่อร่วมกับอุตสาหกรรมเดียวกัน หรือกลุ่มธุรกิจอื่นเพื่อขนส่งสินค้าเที่ยวกลับขึ้นมาให้

4) **กลยุทธ์หาสัดส่วนช่องทางการจัดจำหน่ายที่เหมาะสม** อุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักนั้น เป็นอุตสาหกรรมที่มีความหลากหลายในผลิตภัณฑ์ อีกทั้งส่วนมากยังเน้นไปที่การส่งออกเป็นสำคัญซึ่งมักไม่ค่อยผ่านตัวแทนในการกระจายสินค้า แต่ในกรณีของอุตสาหกรรมที่มีการจำหน่ายภายในประเทศ ควรส่งเสริมการจำหน่ายสินค้าผ่านตัวแทนเพื่อกระจายสินค้าไปยังภาคต่างๆ ของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึงผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

5) **กลยุทธ์บริการลูกค้าสัมพันธ์ด้วยระบบออนไลน์** กลยุทธ์นี้นับเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายให้บริษัท เนื่องจากต้องจ้างบุคลากรในการดูแลระบบเพิ่ม และบางบริษัทอาจไม่ต้องการเสียค่าใช้จ่ายจากการสร้างระบบ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีจำนวนเงินลงทุนไม่สูงมาก และใช้จำนวนบุคลากรในองค์กรน้อย บุคลากรแต่ละคนสามารถทำงานหลายหน้าที่ ดังนั้นแนวทางที่เสนอแนะอีกแนวทางหนึ่งคือ การติดต่อไปยังสำนักงานพาณิชย์จังหวัด และศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมจังหวัดภาค 1 เพื่อส่งพนักงานเข้าร่วมอบรมทักษะต่างๆ ที่ทางจังหวัดจัดขึ้นซึ่งในหนึ่งปี จะจัดการอบรม 1-2 ครั้ง เพื่อพัฒนาทักษะพนักงานที่มีอยู่ในด้านการบริการลูกค้าสัมพันธ์

กลยุทธ์ของกิจกรรมสนับสนุน

1) **กลยุทธ์ปรับปรุงระบบการจัดการสารสนเทศภายในองค์กร** เป็นกลยุทธ์ที่บริษัทควรมองผลที่ได้ในระยะยาว เนื่องจากการลงทุนสูง และผลที่ได้ไม่ได้ออกมาเป็นตัวเลขที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน แต่ผลลัพธ์จะออกมาในรูปของความสะดวกในการบริหารจัดการและด้านบัญชี เช่น สามารถออกงบดุลได้ทันที เป็นต้น ดังนั้นหากผู้ประกอบการมีแผนการดำเนินธุรกิจ

ที่ต้องการจะเติบโตต่อไปในอนาคต ก็จำเป็นต้องเริ่มพิจารณากลยุทธ์นี้ และหาจังหวะที่เหมาะสมในการดำเนินการต่อไปในอนาคต

2) กลยุทธ์การเพิ่มตำแหน่งงานในองค์กรที่จำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพของสินค้าและมีการฝึกอบรมทักษะในการทำงานของพนักงานกลยุทธ์นี้จำเป็นต่ออุตสาหกรรมแปรรูปพืชผักในด้านการปรับปรุงเทคโนโลยีด้านอาหาร แต่หากบริษัทยังไม่สามารถจ้างบุคลากรในด้านนี้ได้ อาจติดต่อไปยังมหาวิทยาลัยที่ทำการเปิดสอนในสาขานี้โดยตรง เพื่อให้นักศึกษาในสาขาดังกล่าว ได้เข้ามาเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันกับผู้ประกอบการ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ทำงานจริง และผู้ประกอบการยังได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ๆ อีกด้วย

3) กลยุทธ์การจัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องจักรที่เหมาะสมกับขนาดการผลิตในทางปฏิบัตินั้นทางผู้ประกอบการเองยังมองไม่เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาปรับปรุงเครื่องจักร อีกทั้งยังมีปัญหาในด้านผลประโยชน์อีกมาก จึงทำให้การรวมกลุ่มแบบคลัสเตอร์โดยแบ่งปันนวัตกรรมในส่วนนี้แก่กันของผู้ประกอบการทำได้ยาก ดังนั้น การเริ่มต้นที่ง่ายที่สุดคือการติดต่อหน่วยงานภาครัฐบาลเข้ามาช่วยเหลือ เช่น อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีการดำเนินการคล้าย สวทช. ซึ่งหน่วยงานดังกล่าวจะเข้ามาช่วยประเมินบริษัท เพื่อหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ เข้ามาเป็นที่ปรึกษาให้ โดยทางหน่วยงานภาครัฐ จะมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายแก่ผู้ประกอบการในบางส่วน เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงอุตสาหกรรมให้สามารถเติบโตได้อย่างแข็งแกร่งและยั่งยืน

4) กลยุทธ์สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเกษตรกรและลูกค้าเป็นกลยุทธ์ที่เหมาะสม ซึ่งควรส่งเสริมให้ทางผู้ประกอบการ เล็งเห็นถึงความสัมพันธ์ของลูกค้า โดยควรมีการนัดพบปะ พูดคุย เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างกัน และวางแผนการผลิตร่วมกันกับเกษตรกร เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถคำนวณแผนการผลิตในอนาคต ไม่ว่าจะเป็น จำนวนแรงงานที่ต้องใช้ จำนวนเครื่องจักรที่เหมาะสม และสามารถวางแผนการส่งสินค้าให้กับลูกค้าทั้งภายในและต่างประเทศได้