



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธีการวิเคราะห์การจัดกลุ่มกับ
นโยบายการพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมของประเทศไทย

Comparing Industry Clusters between Using Cluster Analysis
Technique and Current Cluster Development Policy of Thailand

โดย

ผศ.ดร.กนกกรรณ์ สี่โรจนาประภา

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

งานวิจัยได้รับการสนับสนุนจาก ทุนอุดหนุนการวิจัย
ประเภท เงินอุดหนุนทั่วไป (งบประมาณเงินรายได้) ประจำปี 2560
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธีการวิเคราะห์การจัดกลุ่มกับนโยบาย
การพัฒนาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมของประเทศไทย
แหล่งเงิน ทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทเงินอุดหนุนทั่วไป (งบประมาณเงินรายได้)
ประจำปีงบประมาณ 2560 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 4,0000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2560
ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ ผศ.ดร.กนกวรรณ ลีโรจนประภา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ยุทธศาสตร์การจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมเป็นแนวทางการส่งเสริมของรัฐบาลเพื่อให้ง่ายต่อ
การกำหนดและดำเนินนโยบายที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ หากแต่การกำหนดนโยบาย
อาจเป็นการมองทิศทางในอนาคต ทั้งอาจคำนึงถึงศักยภาพของแต่ละจังหวัดหรือมองนโยบายการ
พัฒนาอื่นๆ เช่นการตัดถนน การสร้างรถไฟความเร็วสูง ผ่านพื้นที่ต่างๆ ที่วันนี้อาจยังไม่มีโรงงาน
อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพโดดเด่นนัก หลายจังหวัดจึงถูกกำหนดให้เป็นจังหวัดเป้าหมายในการ
สนับสนุนที่อาจนำไปสู่การเจริญเติบโตในอนาคตทั้งที่ปัจจุบันอาจยังไม่มีศักยภาพในอุตสาหกรรมนั้น
นโยบายจะเป็นสิ่งนำงบประมาณ และระเบียบต่างๆ ในการสนับสนุนไปยังพื้นที่เป้าหมาย แต่การ
กำหนดแนวทางการสนับสนุนแต่ละพื้นที่ๆ เหมาะสมอาจต้องคำนึงถึงความต้องการและศักยภาพของ
แต่ละพื้นที่ๆ แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. จัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม
ของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางสถิติอันจะทำให้ทราบรูปแบบของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมว่ามีความ
ต้องการในการใช้ทรัพยากรในการผลิตที่แตกต่างกัน โดยทำการจัดกลุ่มความต้องการใช้ทรัพยากรใน
การผลิตที่คล้ายกันเอาไว้ด้วยกัน เพื่อให้ง่ายต่อการกำหนดนโยบายสนับสนุน และ 2. เปรียบเทียบ
ความสอดคล้องของนโยบายการจัดกลุ่ม Cluster และ Super Cluster ของรัฐบาลไทยกับกลุ่ม
อุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของแต่ละจังหวัดว่าอยู่ในระดับใดในแต่ละ
อุตสาหกรรมเป้าหมาย

งานวิจัยนี้สนใจการจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมเป้าหมาย 5 อุตสาหกรรม
ได้แก่เกษตรแปรรูป สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และ
อุปกรณ์โทรคมนาคม และยานยนต์และชิ้นส่วน โดยสนใจตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่ใช้ในการ
ผลิต 10 ตัวแปร โดยทำการจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมจากข้อมูลทุติยภูมิที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้ว
จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และนำเสนอจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมรายจังหวัด แต่ด้วยข้อจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของความครบถ้วนของข้อมูลจึงทำการศึกษาจากตัวแปร 7 ตัว ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร แรงม้า (HP) เงินลงทุนค่าที่ดิน (CAPLAND) เงินลงทุนค่าอาคาร (CAPBUID) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร (CAPMACH) เงินทุนหมุนเวียน (CAPWORK) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด (Total Skill) และจำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker)

ผลการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมเป็น 3 กลุ่มด้วยวิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มด้วยวิธี K-Means ทำให้ทราบว่า แต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมมีรูปแบบความต้องการใช้ทรัพยากรแต่ละกลุ่มย่อยที่แตกต่างกัน หากจังหวัดใดที่มีโรงงานอยู่ในกลุ่มใดมากก็จะเป็นตัวแทนของกลุ่มนั้น โดยแต่ละกลุ่มจะมีความต้องการทรัพยากรการผลิตตามรูปแบบของกลุ่มนั้นซึ่งแตกต่างกันด้วย แสดงรูปแบบของแต่ละกลุ่มที่ได้จากผลการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้ได้ดังตารางด้านล่างนี้

ประเภทอุตสาหกรรม	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
เกษตรแปรรูป	ใช้เงินลงทุนด้านต่างๆ สูง	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ	ใช้กำลังการผลิตและแรงงานสูง
สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	ใช้กำลังการผลิตและเงินลงทุนสูง	ใช้แรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวมมาก	กำลังการผลิต เงินลงทุนสูงและแรงงานต่ำ
ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ	ใช้เงินลงทุนด้านอาคาร เงินลงทุนด้านเครื่องจักร และใช้แรงงานที่มีทักษะ โดยรวมสูง	ใช้การใช้กำลังการผลิต เงินทุนหมุนเวียน และใช้แรงงานทั้งหมดมาก
เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานปานกลาง	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานสูง	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ
ยานยนต์และชิ้นส่วน	ใช้แรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวมมาก	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ	ใช้กำลังการผลิต และเงินลงทุนสูง

ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของนโยบายการจัดกลุ่ม Cluster และ Super Cluster ของรัฐบาลไทยกับกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงศักยภาพของแต่ละจังหวัดว่าอยู่ในระดับใดในแต่ละอุตสาหกรรมเป้าหมาย พบว่า

สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปมีจังหวัดที่จัดอยู่ในประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 3 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 17 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ นครราชสีมา และสงขลา ส่วนอีก 14 จังหวัด เป็นจังหวัดประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย เนื่องจากมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในทุกกลุ่ม (Cluster) อยู่ไม่มากได้แก่ จังหวัดกระบี่ กาญจนบุรี กำแพงเพชร ขอนแก่น จันทบุรี ชัยภูมิ ชุมพร เชียงราย ตราด บุรีรัมย์ ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ระยอง ราชบุรี ลำปาง ลำพูน และสุราษฎร์ธานี กลุ่มสุดท้ายเป็นจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญ

ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม นครสวรรค์ ปทุมธานีสมุทรปราการ สมุทรสาคร อุตรธานี และอุบลราชธานี

สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มีจังหวัดที่จัดอยู่ในประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 6 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ชลบุรี นครปฐม ปราจีนบุรี ราชบุรี และสมุทรสาคร ส่วนอีก 3 จังหวัด เป็นประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว กลุ่มสุดท้ายเป็นจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่จังหวัดตาก นครราชสีมา นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ จังหวัดที่กำหนดเป็นกลุ่มจังหวัดที่ได้รับการส่งเสริมทั้งหมดเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพภาพเดิมอยู่แล้วทั้งสิ้น 2 จังหวัด ซึ่งได้แก่จังหวัดชลบุรี และระยอง กลุ่มสุดท้ายเป็นจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญได้แก่ จังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ สมุทรสาคร และอุบลราชธานี

สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม มีจังหวัดที่จัดอยู่ในประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 5 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 7 จังหวัดได้แก่ จังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา นครราชสีมา ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา ส่วนจังหวัดระยอง และปราจีนบุรี เป็นจังหวัดประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย กลุ่มสุดท้ายเป็นจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนจังหวัดที่จัดอยู่ในจังหวัดที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 5 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 7 จังหวัดได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครราชสีมา ปทุมธานี ปราจีนบุรี และพระนครศรีอยุธยา ส่วนจังหวัดระยอง เป็นจังหวัดประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย กลุ่มสุดท้ายเป็นจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญได้แก่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

Research Title: Comparing Industry Clusters between Using Cluster Analysis Technique and Current Cluster Development Policy of Thailand

Researcher: Asst. Prof. Dr. Kanogkan Leerojanaprapa

Faculty: Faculty of Science

Department: Statistics

Abstract

Industry cluster can inspire common strategy for government to easily define and implement policies harmonized with national development policies. However, industrial policy generally determine for the future direction or consider other development policies such as new route of motor way or route of new high speed trains through various areas rather than consider the current potential of each province so today there may be no industrial potential for those provinces. Many provinces have been designated as target provinces to support that may lead to further growth in the future and determine policy that lead to the government budget or supported regulations to the target area. However, the guidelines for supporting each area should consider demand and potential of particular provinces. In this regard, the purpose of this research is to: 1) to cluster Thailand's industrial plants with statistical techniques to know the pattern of the industrial cluster by considering difference demands of different production resources. We clustered a similar group of plants as similar levels of demanded resources, 2) to compare the consistency of the Cluster and Super Cluster policies of the Thai government with those of today's industry proposed clusters to understand the potential of each province to define level of demand to achieve target of the industry policy.

This research defines as five target industries: Agro-processing, Textiles & Clothing, Petrochemicals & Chemicals, Electronics and telecommunications equipment, and Automotive and parts. The focusing variables related to the demanded resources in the production are 10 variables that are recorded and collected by the Department of Industrial Works and the presented the results of

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

cluster analysis by provinces. According to the limitations of available recorded data, seven variables are defined as Horsepower (HP), Land capital (CAPLAND), Building Capital (CAPBUID), Machinery Capital (CAPMACH), Working Capital (CAPWORK), Skilled Worker (Total Skill), and Total Worker (Total Worker) to imply to this research.

This research implies clustering into 3 groups for 5 industries by means of K-Means classification method. We know that each industry cluster has different demand patterns for each subgroup. When the province has more factories in particular cluster, it may represent the potential of this province as that defined cluster. Particular clusters represent the different patterns of the production resources demand as show the defined patterned of particular cluster as the result of this research as the table below.

Industry	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Agro-processing	High demand of investment	Low horsepower, demand of investment, and manpower	High horsepower and manpower
Textiles & Clothing	High horsepower and demand of investment	High manpower	Low horsepower, demand of investment, and manpower
Petrochemicals & Chemicals	Low horsepower, demand of investment, and manpower	High demand of machinery capital, and manpower (Skilled workers)	High horsepower, demand of working capital, and manpower (total workers)
Electronics and telecommunications equipment	Moderate horsepower, demand of investment, and manpower	High horsepower, demand of investment, and manpower	Low horsepower, demand of investment, and manpower
and Automotive and parts	High manpower	Low horsepower, demand of investment, and manpower	High horsepower and demand of investment

By considering significant ranks of factories of particular provinces in particular clusters and the Cluster and Super Cluster Policies of the Thai Government determine type of provinces in each target industry as 3 types:

1. The province complies with the policy,
2. Province needs to be promoted to achieve their goals, and
3. The province is reduced importance.

Then, the results of province categorizing for the focus industries as:

The agro-industrial industry, there are 3 provinces that complies with the policy, namely, Chiang Mai, Nakhon Ratchasima, and Songkhla. While the other 14 provinces are the ones to be promoted to achieve their goals because there are not many factories in any cluster as defined as Chaiyaphum, Chumphon, Chiang Rai, Trat, Buriram, Prachuap Khiri Khan, Phetchaburi, Rayong, Ratchaburi, Lamphun, Lamphun and Surat Thani. The last category that is the province reduced importance consists of Bangkok, Nakhon Pathom, Nakhon Sawan, Pathum Thani, Samut Prakan, Samut Sakhon, Udon Thani, and Ubon Ratchathani.

The textile and apparel sector, there are 6 provinces of 9 provinces that are complies with the policy, namely Bangkok, Chonburi, Nakhon Pathom, Prachin Buri, Ratchaburi and Samut Sakhon. The other three provinces are the ones that need to be promoted as Kanchanaburi, Chachoengsao, and Sa Kaeo. The last category is the province reduced importance are Tak, Nakhon Ratchasima, Nonthaburi, Pathum Thani and Samutprakarn.

The petrochemical and chemical industries, only two provinces are defined in the policy and they are stilled defined as complies with the policy, namely Chonburi and Rayong. The last category is the province reduced importance are Pathum Thani, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Samut Prakan, Samut Sakhon and Ubon Ratchathani.

The electronics and telecommunications equipment sector, there are 5 of 7 provinces that are complies with the policy, Chonburi, Chachoengsao, Nakhon Ratchasima, Pathum Thani, and Phra Nakhon Si Ayutthaya. While Rayong and Prachinburi needs to be promoted to achieve its goals. The last category is the

province reduced importance are Bangkok, Nakhon Pathom, Nonthaburi, Samut Prakan and Samut Sakhon.

The automotive industry and parts sector, there are 5 provinces of 7 provinces that are complies with the policy: Chachoengsao, Chonburi, Nakhon Ratchasima, Pathumthani, Prachinburi, and Phra Nakhon Si Ayutthaya. Only Rayong province is province that needs to be promoted to achieve its goals. The last category is the province reduced importance are Bangkok, Samut Prakan and Samut Sakhon.



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบวิจัยจากทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทเงินอุดหนุนทั่วไป (งบประมาณเงินรายได้) จากคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปี 2560 ตามสัญญาเลขที่ 2560 01 05 018 และขอขอบคุณข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยในการวิเคราะห์จาก โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	ii
Abstract	v
กิตติกรรมประกาศ.....	ix
สารบัญ	x
สารบัญตาราง.....	xiii
สารบัญรูป.....	xvi
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature review).....	4
2.2 เทคนิคในการจัดกลุ่ม.....	6
2.3 การจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means.....	8
2.4 การแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตามนโยบายภาครัฐในปัจจุบัน.....	10
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	12
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	12
3.2 แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตาม TSIC Code.....	15
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	16
4.1 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับอุตสาหกรรม เป้าหมาย	16
4.1.1 เกษตรแปรรูป.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	17
4.1.3	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	17
4.1.4	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	18
4.1.5	ยานยนต์และชิ้นส่วน	18
4.2	จัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยด้วยเทคนิค Cluster Analysis ...	22
4.2.1	เกษตรแปรรูป	22
4.2.2	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	29
4.2.3	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	34
4.2.4	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	41
4.2.5	ยานยนต์และชิ้นส่วน	47
4.3	เปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างนโยบายการจัดกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทยกับผลการจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบัน	53
4.3.1	เกษตรแปรรูป	54
4.3.2	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	57
4.3.3	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	61
4.3.4	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	64
4.3.5	ยานยนต์และชิ้นส่วน	67
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและอภิปราย	71
5.1	การเปรียบเทียบการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันเทียบกับอุตสาหกรรมตามนโยบายของรัฐบาล	72
5.1.1	เกษตรแปรรูป	72
5.1.2	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	73
5.1.3	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	73
5.1.4	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	73
5.1.5	ยานยนต์และชิ้นส่วน	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2	การแบ่งกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางสถิติ.....	79
5.3	การแบ่งประเภทจังหวัดตามความสอดคล้องระหว่างนโยบายการจัด กลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทยกับผลการ จัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมในปัจจุบัน	81
5.4	การเปรียบเทียบจังหวัดในแต่ละอุตสาหกรรมเป้าหมายตามความสอดคล้อง ระหว่างนโยบายการจัดกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทย	82
5.5	สรุปและอภิปรายผล	88
	บรรณานุกรม.....	89
	ภาคผนวก.....	91
	ภาคผนวก ก ประเภทอุตสาหกรรมและรหัส TSIC CODE	92
	ภาคผนวก ข. สรุปการใช้จ่ายเงิน.....	101
	ภาคผนวก ค ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ	105
	ประวัตินักวิจัย.....	106

สารบัญตาราง

ตาราง 2-1 การกำหนดจังหวัดเป้าหมายตามนโยบายสนับสนุนการลงทุนใน Super Cluster และ Cluster	10
ตาราง 2-2 เปรียบเทียบอุตสาหกรรมเป้าหมายที่อยู่ในแผนเขตเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ และ ซุปเปอร์คลัสเตอร์ และรูปแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษอื่นๆ	11
ตาราง 3-1 ตัวแปรทั้ง 10 ตัว ที่นำมาใช้ในการศึกษา.....	13
ตาราง 3-2 การกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายกับรหัส TSIC code	15
ตาราง 4-1 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายและจังหวัด 19	
ตาราง 4-2 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	22
ตาราง 4-3 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	23
ตาราง 4-4 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป.....	24
ตาราง 4-5 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป.....	25
ตาราง 4-6 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	26
ตาราง 4-7 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	29
ตาราง 4-8 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	30
ตาราง 4-9 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	30
ตาราง 4-10 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	31
ตาราง 4-11 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4-12	ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	35
ตาราง 4-13	ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	36
ตาราง 4-14	ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	36
ตาราง 4-15	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	37
ตาราง 4-16	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	38
ตาราง 4-17	ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	41
ตาราง 4-18	ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	42
ตาราง 4-19	ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	42
ตาราง 4-20	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	43
ตาราง 4-21	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	44
ตาราง 4-22	ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	47
ตาราง 4-23	ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	48
ตาราง 4-24	ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	48
ตาราง 4-25	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	49
ตาราง 4-26	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	50

ตาราง 4-27 การกำหนดลำดับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมของแต่ละจังหวัดที่ให้ความสนใจ ของเพื่อกำหนดการแบ่งประเภทจังหวัด ทั้ง 3 ประเภท	54
ตาราง 4-28 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรม เกษตรแปรรูป	54
ตาราง 4-29 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรม สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	58
ตาราง 4-30 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	61
ตาราง 4-31 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรม เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	64
ตาราง 4-32 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรม ยานยนต์ และชิ้นส่วน	68
ตาราง 5-1 ลักษณะที่พบของอุตสาหกรรมแต่ละกลุ่ม (Cluster) จำแนกตามประเภท อุตสาหกรรม ทั้ง 5 อุตสาหกรรม	79
ตาราง 5-2 ประเภทของจังหวัดจำแนกตามการวิเคราะห์ความสอดคล้องของนโยบาย ฯ กับ ผลการจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมในปัจจุบัน	85

รูป 4-1	กระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในจังหวัดต่างๆ 5	16
รูป 1-5	การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป.....	74
รูป 2-5	พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป	74
รูป 3-5	การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม.....	75
รูป 4-5	พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	75
รูป 5-5	การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม.....	76
รูป 6-5	พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ...	76
รูป 7-5	การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	77
รูป 8-5	พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	77
รูป 9-5	การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	78
รูป 10-5	พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน.....	78

บทที่ 1 บทนำ

งานวิจัยนี้ได้นำความรู้ในการทำโมเดลทางสถิติในจำแนกกลุ่ม (Cluster Analysis) นำมาใช้ในการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตามรูปแบบการใช้ทรัพยากรในการผลิต สำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่รัฐบาลกำหนดเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นความหวังของประเทศไทย จึงได้อธิบายแนวคิด เป้าหมาย และขอบเขตการศึกษาดังที่จะได้กล่าวไว้ในบทนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ธนาคารโลก (World Bank) จัดประเทศไทยเป็นประเทศในระบบเศรษฐกิจที่มีรายได้ปานกลาง (\$4,126 - \$12,735) จากการกำหนดโดย GNI ต่อหัวซึ่งคำนวณโดยใช้วิธี World Bank Atlas ใน 1 กรกฎาคม 2012 ซึ่งเป็นผลที่แสดงถึงความสำเร็จของการปรับปรุงเศรษฐกิจในทศวรรษที่ผ่านมา และเป็นหนึ่งในเหตุผลหลักที่ทำให้หลายประเทศที่เป็นประเทศคู่ค้าในการส่งออกสินค้าที่สำคัญของประเทศไทยตัดสินใจปรับลดสิทธิประโยชน์ทางด้านภาษีการนำเข้าสินค้าจากประเทศไทยเนื่องจากเห็นว่าประเทศไทยมีรายได้ที่อยู่ในระดับที่สูงขึ้นแล้ว ดังจะเห็นได้จากในปี 2015 สหภาพยุโรปตัดสินใจปรับลดสิทธิประโยชน์ "Generalized Scheme of Preferences" (GSP) ซึ่งผู้ประกอบการไทยเคยได้รับในการส่งออกของพวกเขาไปยังสหภาพยุโรป นอกจากนี้ประเทศอื่นที่ประเทศไทยเคยได้รับสิทธิประโยชน์ก็กำลังมีนโยบายลดสิทธิประโยชน์เหล่านั้น ในมุมมองของการแข่งขันประเทศไทยการถูกตัดสิทธิประโยชน์ดังกล่าวทำให้การมีต้นทุนสูงกว่าประเทศเพื่อนบ้านซึ่งเป็นคู่แข่งทางการค้าเนื่องจากไทยต้องจ่ายภาษีที่สูง ประกอบกับการขึ้นค่าแรงขั้นต่ำของประเทศไทยเป็นวันละ 300 บาท ยิ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนให้กับผู้ประกอบการ การปรับตัวของอุตสาหกรรมไทยจึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนและไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงได้

มาตรการที่เอกชนมีการปรับตัวเช่น การย้าย/ขยายฐานการผลิตไปยังประเทศที่ยังได้รับสิทธิประโยชน์จากประเทศคู่ค้า การหาตลาดใหม่เพื่อทดแทนตลาดในกลุ่มประเทศยุโรป การปรับตัวดังกล่าวอาจเป็นทางแก้ในระยะสั้น สำหรับในระยะยาวเอกชนและรัฐบาลจะต้องมีทิศทางในการสนับสนุนให้เป็นที่ไปในทิศทางที่เหมาะสมและอาจต้องเลือกสนับสนุนเฉพาะบางอุตสาหกรรมที่เป็นเป้าหมายเพื่อให้ประเทศไทยอยู่ได้ในระบบการค้าที่มีอยู่และสามารถที่จะเอาชนะกับต่างประเทศรายได้ปานกลางจะเป็นประเทศในประเทศรายได้สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับมาตรการของรัฐได้มีการวางนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมในรูปแบบ Cluster และ Super cluster ตามแนวคิดการเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้ประกอบการไปในทิศทางที่เหมาะสม กลุ่มธุรกิจที่มีความเข้มข้นทางภูมิศาสตร์ของธุรกิจและซัพพลายเออร์จะมีการเชื่อมต่อกันในกลุ่มสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องในสาขาเฉพาะ การรวมกลุ่มดังกล่าวเป็นแนวคิดในการเพิ่มผลผลิตและเสริมสร้างสามารถแข่งขันในระดับประเทศและทั่วโลก นอกจากนี้การรวมกลุ่มยังมีความสำคัญในมุมมองของการวางยุทธศาสตร์ในการจัดการอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม หรือแต่ละคลัสเตอร์ สำหรับแนวคิดการกำหนดรูปแบบกลุ่มธุรกิจ (Business Cluster) หรือคลัสเตอร์อุตสาหกรรม (Industry Cluster) โดยผู้วางแนวคิดนี้ที่สำคัญคือ Michael Porter โดยมีการนำเสนอแนวคิดที่คลัสเตอร์สามารถสนับสนุนการแข่งขันใน 3 วิธี คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของบริษัทในคลัสเตอร์ สนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในสนามการแข่งขัน และโดยการกระตุ้นให้เกิดธุรกิจใหม่ในอุตสาหกรรมตามที่พอร์เตอร์ในทางเศรษฐกิจทั่วโลก (Global Economics) การได้เปรียบด้านพื้นที่ของบางประเทศที่มีแรงงานที่ถูกกว่า การมีท่าเรือ ซึ่งมีส่วนต่อการลดต้นทุน จะมีความสำคัญน้อยกว่าการที่บริษัทมีการสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ด้วยแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเพื่อส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มของการลงทุน (Cluster) ที่สอดคล้องกับศักยภาพของพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยในปัจจุบัน

ในมุมมองทางสถิติหากต้องการจัดกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม จากข้อมูลที่มีการบันทึกสามารถนำมาสู่รูปแบบของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการบันทึกไว้โดยหลักเกณฑ์การเลือกตัวแปรที่แตกต่างกันเพื่อให้เห็นรูปแบบกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ก่อนที่จะนำไปเปรียบเทียบกับรูปแบบการนโยบายการพัฒนาของกลุ่มอุตสาหกรรมแบบคลัสเตอร์ของประเทศไทยในอนาคต แสดงการนำไปสู่องค์ความรู้ของการนำความรู้ทางสถิติมาใช้กับข้อมูลจริงเพื่อเปรียบเทียบกับการวางนโยบายของอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ประกอบด้วยวัตถุประสงค์หลัก 2 ข้อ ดังนี้

- 1) จัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางสถิติ
- 2) เปรียบเทียบความสอดคล้องของนโยบายการจัดกลุ่ม Cluster และ Super Cluster ของรัฐบาลไทยกับกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบัน

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

อุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะนำมาวิเคราะห์ทั้งสิ้น 5 กลุ่ม หลัก โดยเลือกจากอุตสาหกรรมที่รัฐบาลประกาศในรูปแบบการสนับสนุนที่เป็น Super Cluster และ Cluster โดยคำนึงถึงอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน และพร้อมจะพัฒนาไปสู่รูปแบบอุตสาหกรรมในอนาคต ตามทิศทางที่มีการสนับสนุนจากรัฐบาล

- เกษตรแปรรูป
- สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
- ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์
- เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม
- ยานยนต์และชิ้นส่วน



บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literature review)

แนวคิดการจัดกลุ่มเพื่อพัฒนาด้านเศรษฐกิจและมุมมองด้านการจัดการมีขึ้นมากมาย (Sureephong & Chakpitak, 2007) โดยมีจุดประสงค์หลักในการจัดกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันด้านการผลิตและการค้า นิยามของคลัสเตอร์มักมองในรูปการรวมกลุ่มเชิงภูมิศาสตร์ในขณะที่ขอบเขตในเชิงการปกครองการบริหาร (Boundaries of Governance Unit) มีความสำคัญน้อยกว่า กลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (Boundaries of economic activities) ทำให้พบความขัดแย้งด้านนโยบายการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมของหน่วยงานส่วนกลางและหน่วยงานท้องถิ่นในความสนใจสนับสนุนอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน (งษ์ชัย โรจนกันนท์, 2558) ดังนั้นงานวิจัยนี้จะนำเสนอความแตกต่างของกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอยู่จริงในแต่ละพื้นที่กับกลุ่มอุตสาหกรรมเชิงนโยบายซึ่งเป็นหนึ่งในวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้

การพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทย เกิดจากนโยบายการส่งเสริมการลงทุนโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) โดยได้รับการตอบรับจากสถาบันการเงิน และการลงทุนโดยตรงจากต่างชาติ (Foreign Direct Investment) ทำให้การขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วนับตั้งแต่ ค.ศ. 1960 โดยรูปแบบการรวมตัวอย่างชัดเจนเกิดขึ้นในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม (งษ์ชัย โรจนกันนท์, 2558)

การศึกษาเกี่ยวกับการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมมาการศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้ในอย่างน้อย 4 ด้าน (Smith, 2003) ดังนี้ 1. Workforce Development 2. Education 3. Economic Development และ 4. Industry

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องวิธีการจัดกลุ่ม (Cluster Methodologies) ที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมตามกรอบที่ Roelandt & Hertog (1999) กำหนดไว้สรุปวิธีการจัดกลุ่มในการกำหนดนโยบายจากการศึกษางานวิจัยที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

Input-Output Analysis โดยศึกษาการเชื่อมโยงทางการค้า (Trade Linkage) ระหว่างกลุ่มอุตสาหกรรม ใน Value chains

Graph Analysis โดยใช้ Graph Theory ในการกำหนดการเชื่อมโยงของ Network หรือกลุ่มอุตสาหกรรม

Correspondence Analysis กลุ่มนี้ประกอบด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น Factor Analysis, Principal Component Analysis โดยมีจุดประสงค์เพื่อกำหนดกลุ่มหรือจำแนกกลุ่มโรงงานหรืออุตสาหกรรมที่มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน

Qualitative Case Study โดยทำการศึกษาตามวิธีการของ ศาสตราจารย์ Michael Porter ที่ทำในประเทศต่างๆ

เนื่องจากงานวิจัยนี้ต้องการนำข้อมูลที่มีมาเพื่อจัดกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อเทียบกับนโยบายการจัดกลุ่มที่กำหนดโดยรัฐบาลเพื่อแสดงความแตกต่างที่เกิดขึ้น จึงเลือกใช้วิธีในกลุ่มที่ 3 มาใช้ในงานวิจัยนี้

งานวิจัยที่น่าสนใจที่นำวิธีในการจำแนกกลุ่มเทคนิคในกลุ่มวิธี Correspondence Analysis นำมาสรุปไว้ดังนี้

Zhu, Geng, & Lai (2010) ใช้แบบสอบถามจำนวน 334 ชุดเพื่อนำมาวิเคราะห์แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมจากแนวคิด Circular Economy (CE) โดย Environmental-oriented Supply Chain cooperation (ESCC) เพื่อแบ่งกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศจีน ด้วยวิธี Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) นอกจากนี้พวกเขาใช้ Hierarchical Cluster Analysis เพื่อกำหนดกลุ่มของโรงงานเป็น 4 กลุ่ม การจัดกลุ่มดังกล่าวจะนำไปใช้ในการวางแผนการเกิดปัญหาระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมกับหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมต่อไป

Arvanitis & Hollenstein (1998) กำหนดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมของแต่ละบริษัทแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเป้าหมาย และการองค์ความรู้จากภายนอก และอื่นๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ Swiss Data ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสำรวจมาเพื่อจัดกลุ่มโรงงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกันไว้ด้วยกันตามชนิดของตัวกำหนดนวัตกรรม ข้อมูลจากแบบสอบถามถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี Factor Analysis เพื่อเลือกกลุ่มตัวแปรที่เหมาะสมก่อนนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี Cluster Analysis การจัดกลุ่มที่ได้นำไปสู่การเลือกนโยบายนวัตกรรมที่แตกต่างกันภายใต้เงื่อนไขทางเศรษฐกิจรูปแบบเดียวกัน และเงื่อนไขทางเทคนิคอย่างเดียวกัน

Kuo, Ho, & Hu (2002) ทำการเปรียบเทียบวิธีการทำ Cluster Analysis เพื่อทำการแบ่งกลุ่มตลาดโดยพบว่าการใช้วิธี Self-organizing Feature Maps และ วิธี K-Means และวิธีการแบ่งกลุ่ม สองขั้นตอนแบบปกติ เปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น (Simulated Data) และเปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยวิธี t-test และ ANOVA

2.2 เทคนิคในการจัดกลุ่ม

เทคนิคการจัดกลุ่มที่อาจนำมาใช้ในการจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละประเภทอุตสาหกรรมตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการศึกษามีได้หลายวิธี ในเบื้องต้นผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster Analysis) วิธีนี้จะช่วยให้หน้าข้อมูลที่มีมาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละอุตสาหกรรมได้จากปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดกลุ่มโรงงานที่มีอยู่ในประเทศไทย วิธีที่นิยมในการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมได้แก่

- 1) วิธีการจัดกลุ่มเชิงชั้นหรือวิธีไฮเอระราซิคัล (Hierarchical Cluster Analysis)
- 2) วิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means)

วิธีการจัดกลุ่มมีได้หลายวิธี โดยวิธีที่มีการนำมาใช้ในโปรแกรม SPSS มีดังนี้

- 1) วิธีเชื่อมโยงแบบเดี่ยว (Single Linkage) บางครั้งเรียก วิธีเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด (Nearest Neighbors) พิจารณาสมาชิก / ตัวแรกมารวมกันจากระยะห่างที่น้อยที่สุด จากนั้นพิจารณาสมาชิกตัวที่ 3 จากระยะห่างกันน้อยที่สุดเป็นลำดับถัดมา โดยพิจารณาว่าจะรวมไว้ในกลุ่มแรกหรือแยกกลุ่มใหม่
- 2) วิธีเชื่อมโยงแบบสมบูรณ์ (Complete Linkage) พิจารณาความห่างระหว่างสมาชิกที่ใกล้ที่สุดของแต่ละกลุ่ม หาก ระยะห่างระหว่างกลุ่มคู่ใดต่ำสุดให้เปรียบเหมือนเป็นการเชื่อมโยงของกลุ่มเดียวกัน
- 3) วิธีเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มโดยค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Average Linkage Between Group) พิจารณาการรวมกลุ่มที่ละคู่กลุ่มเพื่อหาค่าระยะห่างเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม หากระยะห่างน้อยสุดจะรวมกลุ่มนั้นเข้าด้วยกัน
- 4) วิธีของวอร์ด (Ward's Method) พิจารณาค่าเฉลี่ยของทุกตัวแปรในแต่ละกลุ่ม จากนั้นคำนวณค่ายูคลิดีเนียนกำลังสอง (Square Euclidean Distance) จากค่าเฉลี่ยของกลุ่มของสมาชิกแต่ละตัวของกลุ่ม หากรวม 2 กลุ่มใดมีค่าเพิ่มขึ้นของผลรวมระยะห่างภายในกลุ่มยกกำลังสองน้อยที่สุด จะรวมกลุ่มนั้นเข้าด้วยกัน
- 5) วิธีการศูนย์กลางกลุ่ม (Group Centroids) พิจารณาการรวมกลุ่มจากระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่ม หากกลุ่มใดมีค่าระยะห่างน้อยสุดจะรวมกลุ่มนั้นเข้าด้วยกัน
- 6) วิธีใช้ค่ามัธยฐาน (Median Clustering) พิจารณาจากระยะห่างของค่ามัธยฐานของแต่ละกลุ่ม หากกลุ่มใดมีค่าน้อยสุดจะรวมกลุ่มนั้นเข้าด้วยกัน

ข้อกำหนดเบื้องต้นในการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (ยุท โภยวรรณ์, 2557) มีดังนี้

- 1) เมื่อจำนวนตัวแปรน้อย สมาชิกไม่เกิน 200 จะใช้การวิเคราะห์แบบ Hierarchical หากมีสมาชิกมากกว่าหรือเท่ากับ 200 จะใช้วิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means)
- 2) การวิเคราะห์แบบ Hierarchical ไม่จำเป็นต้องทราบจำนวนกลุ่ม แต่วิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means) ต้องกำหนดจำนวนกลุ่มไว้ล่วงหน้า หากผู้วิเคราะห์ยังไม่มั่นใจว่าจะต้องกำหนดจำนวนกลุ่มเป็นเท่าไรจึงจะเหมาะสม มีขั้นตอนการพิจารณาดังนี้
 - a. ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means) หลายๆ ครั้ง โดยแต่ละครั้งให้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป พิจารณาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม
 - b. ใช้วิธี Hierarchical มาวิเคราะห์โดยเลือกสมาชิกมาวิเคราะห์เพียงบางส่วน ซึ่งไม่ควรเกิน 200 เพื่อหาจำนวนกลุ่มที่เหมาะสม และค่อยกลับไปวิเคราะห์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means) กับข้อมูลทั้งหมดอีกครั้ง
- 3) การวิเคราะห์แบบ Hierarchical ผู้วิเคราะห์จะแปลงข้อมูลให้เป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) จากข้อมูลที่มีอยู่ก่อนวิเคราะห์หรือไม่ก็ได้ แต่วิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means) ผู้วิเคราะห์ต้องแปลงข้อมูลให้เป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) ก่อนเสมอ
- 4) การวิเคราะห์แบบ Hierarchical ผู้วิเคราะห์สามารถคำนวณจากระยะห่างหรือความคล้ายคลึงกันแต่ วิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means) หาได้ด้วยวิธี Euclidian โดยอัตโนมัติ
- 5) ตัวแปรที่จะนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยของกลุ่มสมาชิก (K-Means) จะต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

2.3 การจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means

K-Means หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการวิเคราะห์กลุ่มแบบไม่เป็นขั้นตอน (Nonhierarchical Cluster Analysis) หรือ การแบ่งส่วน (Partitioning) เป็นเทคนิคการจำแนก Case ออกเป็นกลุ่มย่อย จะใช้เมื่อมีจำนวน Case มาก โดยจะต้องกำหนดจำนวนกลุ่ม หรือจำนวน Cluster ที่ต้องการ เช่น กำหนดให้มี k กลุ่ม เทคนิค K-Means จะมีการทำงานหลายๆรอบ (Iteration) โดยในแต่ละรอบจะมีการรวม Cases ให้อยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเลือกกลุ่มที่ Case นั้นมีระยะห่างจากค่ากลางของกลุ่มน้อยที่สุด แล้วคำนวณค่ากลางของกลุ่มใหม่ จะทำเช่นนี้จนกระทั่งค่ากลางของกลุ่มไม่เปลี่ยนแปลงหรือครบรอบที่กำหนดไว้

K-Means เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับจำแนกกลุ่มสมาชิกมากกว่าหรือเท่ากับ 200 Case ตัวแปรที่นำมาใช้ในการจำแนกกลุ่มต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณที่มีสเกลการวัดเป็น สเกลอันตรภาค (Interval Scale) หรือ สเกลอัตราส่วน (Ratio Scale)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค K-Means มีดังนี้

1) กำหนดหรือสุ่มค่าเริ่มต้น จำนวน k ค่า (กลุ่ม) และกำหนดจุดศูนย์กลางเริ่มต้น k จุด เรียกว่า Cluster centers หรือ (Centroid)

เช่น หากมีตัวแปร 2 ตัวแปรคือ x และ y กำหนด k เป็น 2 จึงกำหนดจุดศูนย์กลาง เป็นจุดที่ 1 (x_1, y_1) และจุดที่ 3 (x_3, y_3)

2) นำข้อมูลที่ต้องการจัดกลุ่มทั้งหมดจัดเข้ากลุ่ม โดยทำการหาค่าระยะห่างระหว่างข้อมูลกับจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่ม หากข้อมูลไหนใกล้ค่าจุดศูนย์กลางตัวไหนที่สุดจะจัดให้อยู่กลุ่มนั้น

$$dist = \sqrt{\sum_{k=1}^n (p_k - q_k)^2}$$

ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ระยะห่างระหว่างข้อมูลตัวที่ 1 (x_1, y_1) ที่กำหนดเป็นจุดศูนย์กลางจุดแรก และตัวที่ 2 (x_2, y_2)

เช่น หากมีตัวแปร 2 ตัวแปรคือ x และ y หากต้องการหาระยะห่างของจุดที่ 2 กับจุดศูนย์กลางของทั้ง 2 จุด

$$dist_{2-1} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$dist_{2-3} = \sqrt{(x_2 - x_3)^2 + (y_2 - y_3)^2}$$

คำนวณระยะห่างของ ข้อมูลตัวอื่นๆ กับจุดศูนย์กลาง เช่นเดียวกับข้อมูลตัวที่ 2 ข้างต้น

จากนั้นจัดกลุ่มข้อมูลแต่ละตัวให้อยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งของ 2 กลุ่ม โดยพิจารณาจัดเข้ากลุ่มที่ให้ค่าต่ำสุดข้อมูลของค่าระยะห่างระหว่างข้อมูลตัวนั้นกับจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มที่กำหนด

3) หาค่าเฉลี่ย (Mean) แต่ละกลุ่ม (Cluster) ให้เป็นค่าจุดศูนย์กลางใหม่

เช่น คำนวณค่าจุดศูนย์กลางใหม่ ของ 2 กลุ่ม คือ (\bar{x}_I, \bar{y}_I) $(\bar{x}_{II}, \bar{y}_{II})$

4) ทำซ้ำข้อ 2) จนกระทั่งค่าเฉลี่ยหรือจุดศูนย์กลางใหม่ในแต่ละกลุ่มจนไม่เปลี่ยนแปลง

เช่น ระยะห่างของจุดที่ 2 กับจุดศูนย์กลางใหม่ของทั้ง 2 กลุ่ม

$$dist_{2-I} = \sqrt{(x_2 - \bar{x}_I)^2 + (y_2 - \bar{y}_I)^2}$$

$$dist_{2-II} = \sqrt{(x_2 - \bar{x}_{II})^2 + (y_2 - \bar{y}_{II})^2}$$

ข้อดีของเทคนิค K-Means Cluster Analysis จะทำการวิเคราะห์ได้รวดเร็วกว่าเทคนิค Hierarchical Cluster Analysis เนื่องจากเทคนิค K-Means Cluster Analysis มีประสิทธิภาพ เพราะไม่จำเป็นต้องคำนวณระยะห่างของทุกๆ คู่ เช่นเดียวกับ Algorithm ในเทคนิค Hierarchical Cluster Analysis แต่ Hierarchical Cluster Analysis เป็นเทคนิคที่ยืดหยุ่นกว่าเนื่องจากสามารถใช้กับตัวแปรแบบทวิ (Bivariate variable) หรือข้อมูลที่เป็นจำนวนนับได้ โดยที่ไม่ต้องระบุจำนวนกลุ่มไว้ล่วงหน้า (IBM, access 20 OCT 2018)

2.4 การแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตามนโยบายภาครัฐในปัจจุบัน

สิทธิประโยชน์ในการลงทุนในคลัสเตอร์ ทั้งด้านภาษีและด้านที่ไม่ใช่ภาษีเพื่อให้เกิดการลงทุนใน Super Cluster และ Cluster อุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างอยู่ในจังหวัดที่มีการกำหนดพื้นที่เป้าหมาย ดังต่อไปนี้

ตาราง 2-1 การกำหนดจังหวัดเป้าหมายตามนโยบายสนับสนุนการลงทุนใน Super Cluster และ Cluster

ประเภทอุตสาหกรรม ตามนโยบาย Super Cluster และ Cluster	จังหวัดเป้าหมาย
- เกษตรแปรรูป	ภาคเหนือ - เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ - ขอนแก่น นครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ ภาคกลาง - กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคตะวันออก - ระยอง จันทบุรี ตราด ภาคใต้ - ชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ สงขลา
- สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	กรุงเทพมหานคร การจันบุรี นครปฐม ราชบุรี สมุทรสาคร ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว
- ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ชลบุรี ระยอง
- เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครราชสีมา
- ยานยนต์และชิ้นส่วน	พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครราชสีมา
- ดิจิตอล	เชียงใหม่ ภูเก็ต

ที่มา: ปรับปรุงจาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

งานวิจัยนี้กำหนดกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายโดยคำนึงจากอุตสาหกรรมที่ยังอยู่ในประเทศไทย เนื่องจากการมองอุตสาหกรรมในอนาคตที่ยังคงอยู่ในประเทศไทยควรเป็นไปตามทิศทางการสนับสนุนของรัฐบาล จากรายงานผลการประชุมคณะรัฐมนตรี (22 กันยายน 2558) (สำนักงานรัฐมนตรี กระทรวงการคลัง, 2558) มีมติเห็นชอบตามที่สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

(สท.) เสนอ เรื่องนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ และ ซุปเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) สำหรับกิจกรรมเพื่ออนาคตโดยพิจารณาร่วมกับกลุ่มภารกิจกรมเป้าหมายในกลุ่มเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ โดยแสดงอุตสาหกรรมเป้าหมายของแต่ละกลุ่มในเชิงเปรียบเทียบดังตาราง 2-2

ตาราง 2-2 เปรียบเทียบอุตสาหกรรมเป้าหมายที่อยู่ในแผนเขตเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์ และ ซุปเปอร์คลัสเตอร์ และรูปแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษอื่นๆ

เขตพัฒนาเศรษฐกิจ Cluster	เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ	
	รวม	ไม่รวม/ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อการส่งออก
รวม	<ul style="list-style-type: none"> - ยานยนต์และชิ้นส่วน - เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์โทรคมนาคม - ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม - เกษตรแปรรูป - สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ดิจิตอล - Medical Hub - Food Innopolis
ไม่รวม	<ul style="list-style-type: none"> - เซรามิกซ์ - การผลิตเครื่องเรือน - อัญมณีและเครื่องประดับ - การผลิตเครื่องมือแพทย์ - การผลิตพลาสติก - การผลิตยา 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจการโลจิสติกส์ - นิคมหรือเขตอุตสาหกรรม - การท่องเที่ยวและการสนับสนุนการท่องเที่ยว

ที่มา: ปรับปรุงจาก สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลเชิงเปรียบเทียบ โดยนำเสนอและการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังหัวข้อ 3.1 นอกจากนี้ยังให้รายละเอียดการกำหนดอุตสาหกรรมที่ต้องการศึกษาเทียบเคียงกับรหัสตามประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย ที่เรียกว่า TSIC โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยของการศึกษานี้มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1) การดำเนินงานวิจัยเน้นการนำข้อมูลทุติยภูมิที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วโดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยนำข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการลงทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม รายจังหวัด มารวบรวมไว้
- 2) แยกข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมทั้งประเทศจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายจากหมายเลข TSIC code ทั้ง 5 อุตสาหกรรม โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาและนำมาใช้ในการจัดกลุ่มโรงงานงานอุตสาหกรรม ซึ่งการศึกษานี้ สนใจนำตัวแปรเงินลงทุน และปัจจัยด้านการผลิตที่สำคัญมาทำการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรม รวมทั้งสิ้น 10 ตัวแปร ได้ดังตารางที่ 3-1 แต่เนื่องจากข้อมูลของ 3 ปัจจัยไม่ครบถ้วนซึ่งประกอบด้วย พื้นที่อาคาร พื้นที่โรงงาน และ แรงม้ดำเนินการ จึงได้ตัดตัวแปรทั้ง 3 ออกจากการวิเคราะห์ จึงทำให้เหลือปัจจัยที่ใช้ในการศึกษาทั้งสิ้น 7 ตัวแปร

ตาราง 3-1 ตัวแปรทั้ง 10 ตัว ที่นำมาใช้ในการศึกษา

ลำดับ	ตัวแปร	หน่วย
1	แรงม้า (HP)	หน่วย แรงม้า (HP) เมื่อ 1 HP = 746 W หรือ 0.746 kW
2	เงินทุนค่าที่ดิน (CAPLAND)	หน่วย บาท
3	เงินลงทุนด้านอาคาร (CAPBUID)	หน่วย บาท
4	เงินลงทุนค่าเครื่องจักร (CAPMACH)	หน่วย บาท
5	เงินทุนหมุนเวียน (CAPWORK)	หน่วย บาท
6	พื้นที่อาคาร (BAREA)	หน่วย ตารางเมตร
7	พื้นที่โรงงาน (FAREA)	หน่วย ตารางเมตร
8	แรงม้าดำเนินการ (NUI_HP1)	หน่วย แรงม้า (HP) เมื่อ 1 HP = 746 W หรือ 0.746 kW
9	จำนวนแรงงานที่มีทักษะ (Total Skill)	หน่วย คน
10	จำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker)	หน่วย คน

- 3) เตรียมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ในขั้นนี้จะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่มีครบถ้วนและถูกต้อง ตรงตามที่ต้องการหรือไม่ โดยนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS โดยทำการกำหนดตัวแปรให้มีรูปแบบที่เหมาะสม โดยการทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ใช้การตรวจสอบด้วยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ทั้งในรูปค่าเฉลี่ย และการแจกแจงความถี่เพื่อให้แน่ใจว่าได้ข้อมูลครบถ้วนและถูกต้องตรงตามข้อมูลจริง
- 4) ทำการคัดเลือกข้อมูล เนื่องจากมีข้อมูลรวมทุกอุตสาหกรรมทั่วประเทศ จึงต้องแยกไฟล์ข้อมูลตามประเภทอุตสาหกรรมเป้าหมาย ทั้ง 5 อุตสาหกรรม เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ต่อไป

- 5) ทำการกลั่นกรองข้อมูลโดยการตรวจสอบหาข้อมูลผิดปกติ (Outlier) และดำเนินการตัดกลุ่มข้อมูลผิดปกติ (Outlier) ของแต่ละตัวแปรออกไป
- 6) ข้อมูลที่รวบรวมมาได้ในแต่ละขั้นตอน ด้วยโปรแกรม SPSS พื้นฐานทางสถิติที่มีอยู่ในภาควิชาสถิติ
- 7) แปลงรูปแบบของข้อมูลให้เป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) ข้อมูลตัวแปรทุกตัวก่อนนำตัวแปรว่าวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม
- 8) ทำการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มด้วยวิธี K-Means โดยกำหนดกลุ่มที่ต้องการจำแนกเป็น 3 กลุ่ม โรงงานอุตสาหกรรมตามกลุ่มที่ใช้ทรัพยากรแตกต่างกันแบ่งเป็น 3 กลุ่ม (Cluster) หลัก ดังนี้คือ มาก ปานกลาง และน้อย
- 9) นำผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มเปรียบเทียบตามแนวทางนโยบายของรัฐบาล ทั้ง ผลการแบ่งกลุ่มตามเทคนิคที่กำหนดและนโยบายการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตามนโยบายการจัดกลุ่ม Super Cluster และ Cluster ของรัฐบาลไทย
- 10) สรุปผลและทำรายงานการวิจัย

3.2 แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตาม TSIC Code

ISIC code คือรหัสสินค้าและบริการ สำหรับประเทศไทยได้มีการกำหนดรหัสตามประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศไทย ที่เรียกว่า TSIC คือ การจัดประเภทมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย ย่อมาจาก Thailand Standard Industrial Classification เป็นการจัดประเภทตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ที่อ้างอิงตามหลักสากลของสหประชาชาติคือ ISIC (International Standard Industrial Classification) โดยในประเทศไทย ทางกระทรวงแรงงานฯ และสำนักงานสถิติแห่งชาติ เป็นหน่วยงานหลักที่นำเอาระบบ ISIC มาปรับและจัดทำเป็นระบบ TSIC ตามบริบทของไทย โดยมีการปรับปรุงให้ทันสมัยมากขึ้นเสมอ

สำหรับโครงสร้างของ TSIC ประกอบด้วยตัวเลข TSIC 5 หลัก (ยึดตามมาตรฐานของประเทศ) ซึ่งความหมายของ TSIC มีดังต่อไปนี้

- TSIC หลักที่ 1-2 คือ หมวดอุตสาหกรรม/อาคาร
- TSIC หลักที่ 3 คือ หมู่ใหญ่ของอุตสาหกรรม/อาคาร
- TSIC หลักที่ 4 คือ หมู่ย่อยของอุตสาหกรรม/อาคาร
- TSIC หลักที่ 5 คือ กิจกรรมของอุตสาหกรรม/อาคาร

ประโยชน์ของการจัด TSIC ขึ้นมาใหม่เพื่อสามารถทำการเปรียบเทียบข้อมูลของโรงงานและอาคารควบคุมกับองค์กรระดับสากลได้ รวมถึงการกำหนดรหัสแบบใหม่สามารถรองรับอุตสาหกรรมใหม่ที่เดิมไม่สามารถจัดรหัสที่เหมาะสมได้ สำหรับงานวิจัยนี้

ตาราง 3-2 การกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายกับรหัส TSIC code

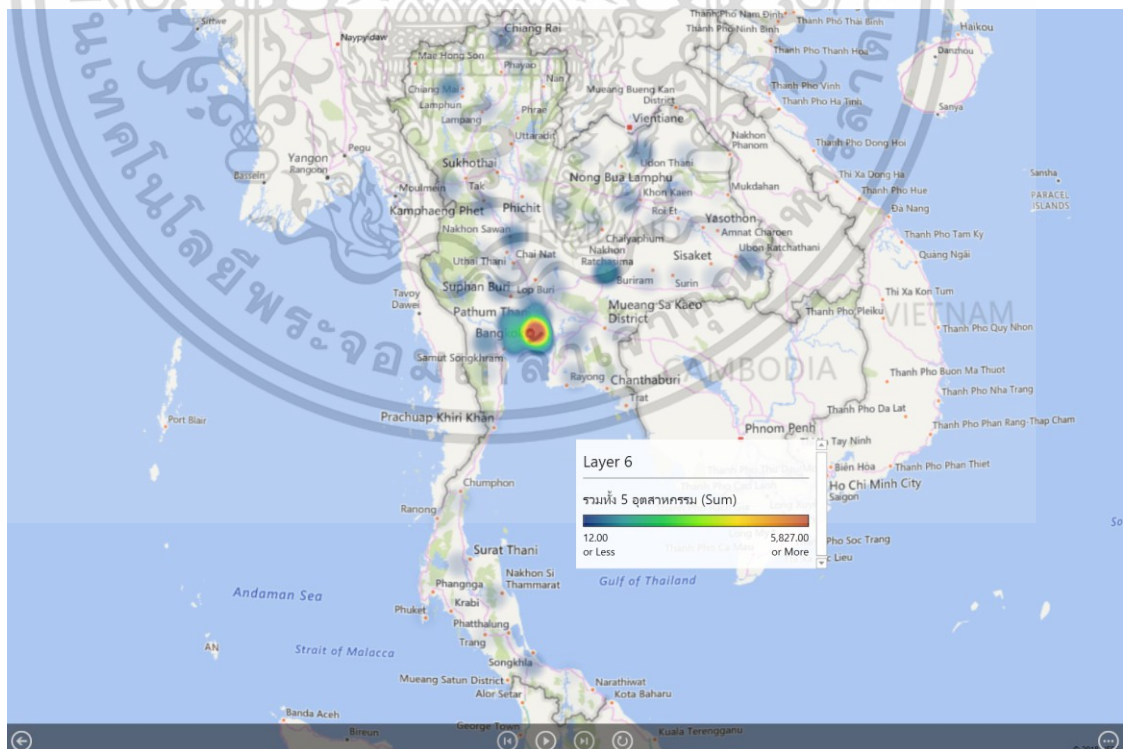
ลำดับ	ประเภทอุตสาหกรรม	TSIC
1	เกษตรแปรรูป	10xxx
2	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	13xxx,14xxx
3	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	19xxx
4	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	26xxx, 27xxx
5	ยานยนต์และชิ้นส่วน	29xxx

บทที่ 4 ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้แสดงผลการวิเคราะห์การจำแนก case ซึ่งในที่นี้หมายถึงโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในประเทศไทย โดยแบ่งกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมือนกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ต่างกลุ่มกันมีลักษณะที่แตกต่างกัน โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มด้วยเทคนิค Cluster Analysis โดยใช้เทคนิค K-Means Cluster Analysis เนื่องจากมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่า 200 แห่งต่อกลุ่มอุตสาหกรรมที่สนใจ (ทั้ง 5 กลุ่มอุตสาหกรรม)

4.1 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย

จากข้อมูลที่บันทึกไว้พบว่ามีโรงงานอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง 5 กลุ่มอุตสาหกรรม ทั้งสิ้น 23,897 มีการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายไปตามจังหวัดต่างๆ แสดงดังรูป 4-1 และแสดงข้อมูลรายอุตสาหกรรมดังตาราง 4-1 โดยมีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายแสดงดังต่อไปนี้



รูป 4-1 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 5 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายในจังหวัดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1 เกษตรแปรรูป

จากผลลัพธ์ในตาราง 4-1 พบว่า การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปของประเทศไทยทั้ง 77 จังหวัด มีจำนวน 13,988 โรงงาน ซึ่งมีการกระจาย สำหรับอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับที่ 1 เทียบกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนมากที่สุด 774 โรงงาน รองลงมาคือจังหวัดกรุงเทพมหานครจำนวน 593 โรงงาน จังหวัด สมุทรสาคร จำนวน 566 โรงงาน จังหวัดนครปฐมจำนวน 562 โรงงานและนครสวรรค์จำนวน 476 โรงงานตามลำดับ ส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปน้อยที่สุด จำนวน 14 โรงงาน

4.1.2 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

จากผลลัพธ์ในตาราง 4-1 สรุปได้ว่า การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มของประเทศไทยทั้ง 77 จังหวัด มีจำนวน 5,086 โรงงาน ซึ่งมีการ กระจายสำหรับอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับที่ 2 เทียบกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจังหวัด กรุงเทพมหานครมีจำนวนมากที่สุด 1,860 โรงงาน รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการจำนวน 790 โรงงาน จังหวัดสมุทรสาครจำนวน 584 โรงงาน จังหวัดนครปฐมจำนวน 349 โรงงาน และจังหวัดตาก จำนวน 219 โรงงาน ตามลำดับ ส่วนจังหวัดกระบี่ ตรัง ตราด บึงกาฬ พังงา แม่ฮ่องสอน หนองคาย และอุดรธานีไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

4.1.3 ปีโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

จากผลลัพธ์ในตาราง 4-1 สรุปได้ว่า การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ของประเทศไทยทั้ง 77 จังหวัด มีจำนวน 595 โรงงาน ซึ่งมีการ กระจายสำหรับอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับที่ 5 เทียบกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจังหวัด พระนครศรีอยุธยา มีจำนวนมากที่สุด 35 โรงงาน รองลงมาคือจังหวัดชลบุรี 31 โรงงาน ปทุมธานี จำนวน 27 โรงงาน จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 24 โรงงาน จังหวัดสมุทรสาครจำนวน 23 โรงงาน และจังหวัดอุบลราชธานีจำนวน 19 โรงงาน ตามลำดับ ส่วนจังหวัด บึงกาฬ และหนองคายไม่มีโรงงาน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

4.1.4 เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

จากผลลัพธ์ในตาราง 4-1 สรุปได้ว่า การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคมของประเทศไทยทั้ง 77 จังหวัด มีจำนวน 2,283 โรงงาน ซึ่งมีการกระจายสำหรับอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับที่ 3 เทียบกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจังหวัดกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากที่สุด 440 โรงงาน รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการจำนวน 378 โรงงาน จังหวัดสมุทรสาครจำนวน 242 โรงงาน จังหวัดปทุมธานี จำนวน 239 โรงงาน และจังหวัดพระนครศรีอยุธยาจำนวน 145 โรงงาน ตามลำดับ ส่วนจังหวัดกระบี่ ภาณุพันธ์ จันทบุรี ตรัง ตรวต นครศรีธรรมราช นราธิวาส บึงกาฬ ประจวบคีรีขันธ์ พะเยา พัทลุง แพร่ มุกดาหาร แม่ฮ่องสอน ยโสธร หนอง ศรีสะเกษ เลย สตูล สุโขทัย สุรินทร์ หนองคาย หนองบัวลำภู อำนาจเจริญ และอ่างทองไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม

4.1.5 ยานยนต์และชิ้นส่วน

จากผลลัพธ์ในตาราง 4-1 สรุปได้ว่า การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนของประเทศไทยทั้ง 77 จังหวัด มีจำนวน 1,945 โรงงาน ซึ่งมีการกระจายสำหรับอุตสาหกรรมมากเป็นอันดับที่ 4 เทียบกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจังหวัดกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากที่สุด จำนวน 328 โรงงาน รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการจำนวน 276 โรงงาน จังหวัดปทุมธานีจำนวน 131 โรงงาน จังหวัดสมุทรสาครจำนวน 130 โรงงาน และจังหวัดชลบุรีจำนวน 120 โรงงาน ตามลำดับ ส่วนจังหวัดกระบี่ พะเยา พัทลุง และเลยไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมเป้าหมายยานยนต์และชิ้นส่วน

ตาราง 4-1 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายและจังหวัด

จังหวัด	อุตสาหกรรมเป้าหมาย					รวมทั้ง 5 อุตสาหกรรม
	เกษตร แปรรูป	สิ่งทอและ เครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมี และ เคมีภัณฑ์	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม	ยานยนต์ และ ชิ้นส่วน	
กระบี่	56	0	8	0	0	64
กรุงเทพมหานคร	593	1,860	11	440	328	3,232
กาญจนบุรี	238	11	9	5	25	288
กาฬสินธุ์	198	16	7	0	3	224
กำแพงเพชร	328	5	7	3	6	349
ขอนแก่น	259	71	8	14	34	386
จันทบุรี	151	3	7	0	4	165
ฉะเชิงเทรา	246	45	9	74	73	447
ชลบุรี	317	92	31	121	120	681
ชัยนาท	150	9	1	6	2	168
ชัยภูมิ	173	23	3	2	6	207
ชุมพร	126	11	6	1	3	147
เชียงราย	363	4	7	6	10	390
เชียงใหม่	401	73	15	9	16	514
ตรัง	73	0	7	0	1	81
ตราด	97	0	2	0	2	101
ตาก	129	219	6	4	6	364
นครนายก	77	6	3	3	3	92
นครปฐม	562	349	7	142	94	1,154
นครพนม	54	5	1	2	3	65
นครราชสีมา	744	93	9	62	55	963
นครศรีธรรมราช	173	7	10	0	8	198
นครสวรรค์	476	20	10	9	17	532
นนทบุรี	203	110	7	113	46	479
นราธิวาส	33	3	6	0	2	44
น่าน	56	1	2	1	4	64

จังหวัด	อุตสาหกรรมเป้าหมาย					รวมทั้ง 5 อุตสาหกรรม
	เกษตร แปรรูป	สิ่งทอและ เครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมี และ เคมีภัณฑ์	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม	ยานยนต์ และ ชิ้นส่วน	
บึงกาฬ	29	0	0	0	2	31
บุรีรัมย์	119	24	6	1	4	154
ปทุมธานี	360	111	27	239	131	868
ประจวบคีรีขันธ์	126	37	10	0	4	177
ปราจีนบุรี	133	55	10	53	40	291
ปัตตานี	52	1	4	1	4	62
พระนครศรีอยุธยา	212	40	35	145	71	503
พะเยา	125	3	2	0	0	130
พังงา	48	0	7	1	2	58
พัทลุง	96	1	3	0	0	100
พิจิตร	118	6	7	3	11	145
พิษณุโลก	157	4	5	4	15	185
เพชรบุรี	99	15	6	7	18	145
เพชรบูรณ์	228	8	8	1	6	251
แพร่	66	11	2	0	3	82
ภูเก็ต	48	4	1	2	11	66
มหาสารคาม	120	17	3	5	4	149
มุกดาหาร	42	7	3	0	6	58
แม่ฮ่องสอน	14	0	2	0	1	17
ยโสธร	65	10	5	0	1	81
ยะลา	29	1	2	2	1	35
ร้อยเอ็ด	128	14	6	7	3	158
ระนอง	70	0	2	0	2	74
ระยอง	170	17	14	55	37	293
ราชบุรี	309	81	15	20	111	536
ลพบุรี	244	8	4	12	5	273
ลำปาง	211	5	11	6	3	236
ลำพูน	151	17	8	6	2	184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 20

จังหวัด	อุตสาหกรรมเป้าหมาย					รวมทั้ง 5 อุตสาหกรรม
	เกษตร แปรรูป	สิ่งทอและ เครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมี และ เคมีภัณฑ์	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม	ยานยนต์ และ ชิ้นส่วน	
เลย	135	1	9	0	0	145
ศรีสะเกษ	146	12	5	0	1	164
สกลนคร	156	16	5	1	5	183
สงขลา	244	4	13	7	7	275
สตูล	28	0	3	0	1	32
สมุทรปราการ	424	790	24	378	276	1,892
สมุทรสงคราม	81	5	1	2	1	90
สมุทรสาคร	566	584	23	242	130	1,545
สระแก้ว	144	5	3	1	3	156
สระบุรี	242	31	15	27	31	346
สิงห์บุรี	62	3	3	15	4	87
สุโขทัย	96	4	7	0	11	118
สุพรรณบุรี	294	13	7	6	34	354
สุราษฎร์ธานี	161	7	15	2	2	187
สุรินทร์	113	8	7	0	4	132
หนองคาย	74	0	0	0	2	76
หนองบัวลำภู	48	4	2	0	3	57
อ่างทอง	62	5	3	0	1	71
อำนาจเจริญ	83	2	3	0	1	89
อุดรธานี	405	30	13	8	24	480
อุดรดิตถ์	85	0	6	1	12	104
อุทัยธานี	113	1	2	1	1	118
อุบลราชธานี	381	28	19	5	22	455
รวม	13,988	5,086	595	2,283	1,945	23,897

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 จัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยด้วยเทคนิค Cluster Analysis

ผลจากการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมไทยด้วยเทคนิค K-Means ในอุตสาหกรรมเป้าหมายทั้ง 5 อุตสาหกรรม โดยการกำหนดการแบ่งกลุ่ม เป็น 3 กลุ่ม ตามขนาดการใช้ทรัพยากรหรือการลงทุนที่ใช้ในการผลิตซึ่งแสดงถึงความสามารถในการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม แสดงผลการจำแนกในแต่ละอุตสาหกรรมได้ดังนี้

4.2.1 เกษตรแปรรูป

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เป็น 3 กลุ่ม ตัวแปรที่นำมาใช้จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปมีทั้งสิ้น 7 ตัวแปร โดยตัวแปรที่ใช้ในการจัดกลุ่มให้ผลการจัดกลุ่มเหมาะสม โดยพิจารณาจากค่า Sig. ในตาราง 4-4 ประกอบการตัดสินใจ

ตาราง 4-2 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		
	1	2	3
Zscore (HP) แรงม้า	0.60640	-0.07014	0.69913
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	1.34478	-0.05352	0.32014
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	3.19703	-0.10177	0.55003
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	2.08774	-0.08663	0.55757
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	0.53590	-0.03265	0.20809
Zscore (Total Skill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	0.54037	-0.08026	2.17720
Zscore (Total Worker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	0.86676	-0.09633	3.22750

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป เป็น 3 กลุ่ม ในตาราง 4-2 พบว่ากลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของการผลิตสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ ยกเว้นค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของตัวแปรแรงม้าในการผลิต (HP) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด (Total Skill) จำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker) ของกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มอื่นๆ

ค่าในตาราง 4-2 แสดงค่าเฉลี่ยตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) แล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรเหล่านี้คือค่ากลางของแต่ละ Cluster จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรจะแตกต่างกันเมื่ออยู่ Cluster ที่ต่างกัน และแตกต่างกันมากเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ นั่นคือค่าเฉลี่ยจำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker) ใน Cluster ที่ 3 = 3.22750 หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยรวม 3.22750 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขณะที่ของ Cluster ที่ 2 เป็น -0.09633 หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวม 0.09633 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 4-3 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	1	2	3
1		4.434	4.332
2	4.434		4.216
3	4.332	4.216	

จากตารางที่ 4-3 เป็นระยะห่างระหว่างค่ากลางของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) จะพบว่า กลุ่ม (Cluster) ที่ 1 จะมีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 และกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 พอๆ กัน

ตาราง 4-4 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore (HP) แรงแม่	86.673	2	0.087	13,848	994.669	0.000
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	187.301	2	0.102	13,848	1,829.923	0.000
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	1,016.518	2	0.113	13,848	9,033.274	0.000
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	458.656	2	0.087	13,848	5,247.654	0.000
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	33.583	2	0.031	13,848	1,082.858	0.000
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	430.029	2	0.090	13,848	4,784.224	0.000
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	940.302	2	0.107	13,848	8,790.757	0.000

จากตาราง 4-4 พบว่า Mean Square ระหว่าง Cluster (Between-Cluster Mean Square) และ Mean Square Error หรือ Within-Cluster Mean Square และให้ค่าสถิติ F โดยที่จะไม่ใช้ค่าสถิติ F และค่า Significance ใน Column สุดท้ายของตาราง ในการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรเงินลงทุนค่าอาคาร (CAPBUID) เมื่ออยู่ต่างกลุ่มจะมีความแตกต่างกันมากที่สุด เนื่องจากค่าสถิติ F สูงสุด คือ 9,033.274 และตัวแปรจำนวนแรงงานทั้งหมด (TotalWorker) รองลงมา คือ $F = 8,790.757$ ส่วนตัวแปรแรงแม่ที่ใช้ในการผลิต (HP) มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุดเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน ($F = 994.669$)

ลำดับของค่า F ในตาราง 4-4 อาจแตกต่างกับอันดับของตัวแปรที่ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม ในตารางที่ 4-2 เนื่องจากตารางที่ 4-2 เป็นการเปรียบเทียบเฉพาะค่าเฉลี่ย และตาราง 4-4 ใช้ค่า Mean Square มาใช้ในการเปรียบเทียบกัน

ตาราง 4-5 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	จำนวน
1	184
2	13,509
3	158
รวม	13,851

จากตาราง 4-5 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) จะพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 ส่วนกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 และ 3 จะมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ทรัพยากรและการลงทุนในปัจจุบันต่างๆ ในโรงงานสูง แต่มีจำนวนไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่ม (Cluster) ไปยังจังหวัดต่างๆ (ตาราง 4-6) พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ (19 โรงงาน) รองลงมาคือจังหวัดนครราชสีมา (15 โรงงาน) และจังหวัดปทุมธานี (14 โรงงาน) โรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 2 พบว่าอยู่ในนครราชสีมามากที่สุด (715 โรงงาน) รองลงมาคือจังหวัดกรุงเทพมหานคร (578 โรงงาน) และจังหวัดนครปฐม (531 โรงงาน) ตามลำดับ สำหรับกลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร (25 โรงงาน) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (21 โรงงาน) และจังหวัดนครปฐม (13 โรงงาน) ตามลำดับ

ตาราง 4-6 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
กระบี่	3	53	0	56
กรุงเทพมหานคร	2	578	9	589
กาญจนบุรี	2	221	5	228
กาฬสินธุ์	2	194	1	197
กำแพงเพชร	1	324	0	325
ขอนแก่น	3	254	0	257
จันทบุรี	0	148	2	150
ฉะเชิงเทรา	7	233	2	242
ชลบุรี	5	300	5	310
ชัยนาท	3	147	0	150
ชัยภูมิ	0	169	2	171
ชุมพร	3	121	1	125
เชียงราย	1	362	0	363
เชียงใหม่	2	394	5	401
ตรัง	0	72	1	73
ตราด	2	95	0	97
ตาก	2	126	0	128
นครนายก	2	75	0	77
นครปฐม	10	531	13	554
นครพนม	0	54	0	54
นครราชสีมา	15	715	4	734
นครศรีธรรมราช	0	171	0	171
นครสวรรค์	1	472	2	475
นนทบุรี	2	198	1	201
นราธิวาส	0	33	0	33
น่าน	0	56	0	56
บึงกาฬ	0	29	0	29
บุรีรัมย์	0	118	1	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
ปทุมธานี	14	337	6	357
ประจวบคีรีขันธ์	3	115	6	124
ปราจีนบุรี	2	128	3	133
ปัตตานี	1	51	0	52
พระนครศรีอยุธยา	8	193	4	205
พะเยา	0	123	2	125
พังงา	0	48	0	48
พัทลุง	1	95	0	96
พิจิตร	3	115	0	118
พิษณุโลก	0	155	1	156
เพชรบุรี	0	98	1	99
เพชรบูรณ์	2	220	1	223
แพร่	0	66	0	66
ภูเก็ต	0	48	0	48
มหาสารคาม	2	116	0	118
มุกดาหาร	0	41	0	41
แม่ฮ่องสอน	0	14	0	14
ยโสธร	0	65	0	65
ยะลา	0	29	0	29
ร้อยเอ็ด	1	125	1	127
ระนอง	1	67	2	70
ระยอง	4	164	2	170
ราชบุรี	5	293	7	305
ลพบุรี	10	226	3	239
ลำปาง	0	209	0	209
ลำพูน	2	149	0	151
เลย	0	133	0	133
ศรีสะเกษ	1	145	0	146
สกลนคร	0	155	0	155
สงขลา	1	231	9	241
สตูล	0	28	0	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
สมุทรปราการ	19	378	21	418
สมุทรสงคราม	1	78	1	80
สมุทรสาคร	13	523	25	561
สระแก้ว	1	142	0	143
สระบุรี	8	226	3	237
สิงห์บุรี	3	57	0	60
สุโขทัย	2	93	0	95
สุพรรณบุรี	1	287	1	289
สุราษฎร์ธานี	1	155	4	160
สุรินทร์	0	112	0	112
หนองคาย	0	74	0	74
หนองบัวลำภู	0	47	0	47
อ่างทอง	1	61	0	62
อำนาจเจริญ	0	83	0	83
อุดรธานี	0	400	0	400
อุตรดิตถ์	2	81	0	83
อุทัยธานี	1	110	0	111
อุบลราชธานี	2	377	1	380
รวมทั้งสิ้น	184	13,509	158	13,851

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม เป็น 3 กลุ่ม ตัวแปรที่นำมาใช้จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มมีทั้งสิ้น 7 ตัวแปร ผลจากการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังกล่าวพบว่า กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของปัจจัยการผลิตสูง รองลงมาคือกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ ยกเว้นค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของตัวแปรจำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด (Total Skill) จำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker) ของกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มอื่นๆ

ตาราง 4-7 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		
	1	2	3
Zscore (HP) แรงม้า	1.84872	0.20861	-0.14525
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	1.06176	0.27214	-0.09086
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	2.14007	0.72558	-0.17534
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	1.69686	0.20865	-0.14301
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	1.07699	0.42678	-0.12732
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	0.16031	3.55714	-0.15468
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	0.80688	3.39035	-0.18304

ค่าในตาราง 4-7 แสดงค่าเฉลี่ยตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) แล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรเหล่านี้คือค่ากลางของแต่ละ Cluster จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรจะแตกต่างกันเมื่ออยู่ Cluster ที่ต่างกัน และแตกต่างกันมากเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ นั่นคือ จำนวนแรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวม ใน Cluster ที่ 2 = 3.55714 และ 3.39035 หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยรวม 3.55714 และ 3.39035 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามลำดับ ขณะที่ของ Cluster ที่ 3 เป็น -0.15468 และ -0.18304 หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวมถึง 0.15468 และ 0.18304 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 4-8 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	1	2	3
1		5.115	4.072
2	5.115		5.296
3	4.072	5.296	

จากตารางที่ 4-8 เป็นระยะห่างระหว่างค่ากลางของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) จะพบว่า กลุ่ม (Cluster) ที่ 1 จะมีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 มากที่สุด คือ 5.115 และใกล้กลุ่ม (Cluster) ที่ 3 มากที่สุด คือ 4.072 ส่วน กลุ่ม (Cluster) ที่ 2 มีระยะห่างจาก กลุ่ม (Cluster) ที่ 3 พอๆ กับ กลุ่ม (Cluster) ที่ 1 คือ 5.296

ตาราง 4-9 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore (HP) แรงม้า	450.975	2	0.363	5016	1,243.658	0.000
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	155.609	2	0.250	5016	622.476	0.000
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	644.369	2	0.338	5016	1,909.216	0.000
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	384.818	2	0.225	5016	1,709.992	0.000
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	179.595	2	.215	5016	834.731	.000
Zscore (Total Skill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	940.988	2	0.232	5016	4,051.716	0.000
Zscore (Total Worker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	955.812	2	0.300	5016	3,182.784	0.000

จากตาราง 4-9 แสดงว่า Mean Square ระหว่าง Cluster (Between-Cluster Mean Square) และ Mean Square Error หรือ Within-Cluster Mean Square และให้ค่าสถิติ F โดยที่จะไม่ใช่ค่าสถิติ F และค่า Significance ใน Column สุดท้ายของตาราง ในการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรจำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด (Total Skill) เมื่อมีค่าต่างกลุ่มจะมีความแตกต่างกันมากที่สุด เนื่องจากค่าสถิติ F สูงสุด คือ 4,051.716 และตัวแปรจำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker) รองลงมา คือ $F = 3,182.784$ ส่วนตัวแปร เงินลงทุนค่าที่ดิน (CAPLAND) มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุดเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน ($F = 622.476$)

ลำดับของค่า F ในตาราง 4-9 อาจแตกต่างกับอันดับของตัวแปรที่ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มในตารางที่ 4-7 เนื่องจากตารางที่ 4-7 เป็นการเปรียบเทียบเฉพาะค่าเฉลี่ย แต่ตาราง 4-9 ใช้ค่า Mean Square มาใช้ในการเปรียบเทียบกัน

ตาราง 4-10 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	จำนวน
1	236
2	140
3	4,643
รวม	5,019

จากตาราง 4-10 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) จะพบว่าโรงงานส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 ส่วนกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 จะมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมน้อยที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ทรัพยากรด้านแรงงานสูงสุดซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่ม (Cluster) ไปยังจังหวัดต่างๆ (ตาราง 4-11) พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 1 อันดับที่ 1 อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร (52 โรงงาน) รองลงมาคือ สมุทรปราการ (49 โรงงาน) และนครปฐม (29 โรงงาน) ตามลำดับ สำหรับกลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 อันดับ 1 อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร (33 โรงงาน และ 1,803 โรงงาน) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (14 โรงงานและ 715 โรงงาน) และอันดับ 3 คือสมุทรสาคร (11 โรงงาน และ 514 โรงงาน) ตามลำดับ

ตาราง 4-11 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
กระบี่				#N/A
กรุงเทพมหานคร	18	33	1,803	1,854
กาญจนบุรี	2	1	8	11
กาฬสินธุ์	0	0	16	16
กำแพงเพชร	0	0	5	5
ขอนแก่น	3	2	62	67
จันทบุรี	0	0	3	3
ฉะเชิงเทรา	1	1	41	43
ชลบุรี	5	1	84	90
ชัยนาท	1	1	6	8
ชัยภูมิ	2	7	14	23
ชุมพร	0	0	11	11
เชียงราย	0	0	4	4
เชียงใหม่	0	1	72	73
ตรัง				#N/A
ตราด				#N/A
ตาก	1	10	207	218
นครนายก	0	0	6	6
นครปฐม	29	8	305	342
นครพนม	0	0	5	5
นครราชสีมา	5	8	80	93
นครศรีธรรมราช	0	0	7	7
นครสวรรค์	1	2	16	19
นนทบุรี	5	3	97	105
นราธิวาส	0	0	3	3
น่าน	0	0	1	1
บึงกาฬ				#N/A
บุรีรัมย์	0	1	23	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
ปทุมธานี	9	4	95	108
ประจวบคีรีขันธ์	0	0	37	37
ปราจีนบุรี	13	5	37	55
ปัตตานี	0	0	1	1
พระนครศรีอยุธยา	5	3	29	37
พะเยา	0	0	3	3
พังงา				#N/A
พัทลุง	0	0	1	1
พิจิตร	0	0	5	5
พิษณุโลก	0	0	4	4
เพชรบุรี	5	0	9	14
เพชรบูรณ์	0	1	7	8
แพร่	0	0	11	11
ภูเก็ต	1	0	3	4
มหาสารคาม	1	1	15	17
มุกดาหาร	0	0	7	7
แม่ฮ่องสอน				#N/A
ยโสธร	0	1	9	10
ยะลา	0	0	1	1
ร้อยเอ็ด	0	2	12	14
ระนอง				#N/A
ระยอง	4	0	10	14
ราชบุรี	13	1	62	76
ลพบุรี	1	2	5	8
ลำปาง	0	1	4	5
ลำพูน	2	2	13	17
เลย	0	0	1	1
ศรีสะเกษ	0	0	12	12
สกลนคร	0	0	16	16
สงขลา	0	0	4	4
สตูล				#N/A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
สมุทรปราการ	49	14	715	778
สมุทรสงคราม	0	0	5	5
สมุทรสาคร	52	11	514	577
สระแก้ว	0	1	4	5
สระบุรี	2	3	26	31
สิงห์บุรี	0	0	2	2
สุโขทัย	0	0	4	4
สุพรรณบุรี	0	0	13	13
สุราษฎร์ธานี	1	0	6	7
สุรินทร์	0	0	7	7
หนองคาย				#N/A
หนองบัวลำภู	2	1	0	3
อ่างทอง	1	0	4	5
อำนาจเจริญ	0	0	2	2
อุดรธานี	0	3	27	30
อุตรดิตถ์				#N/A
อุทัยธานี	0	0	1	1
อุบลราชธานี	2	5	21	28
รวมทั้งสิ้น	236	140	4,643	5,019

4.2.3 ปีโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมปีโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ เป็น 3 กลุ่ม ตัวแปรที่นำมาใช้จำแนกกลุ่มปีโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ มีทั้งสิ้น 6 ตัวแปร จากทั้งสิ้น 7 ตัวแปร เนื่องจากตัวแปรที่นำออกจากการจัดกลุ่มให้ผลการจัดกลุ่มไม่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่า Sig. ในตาราง 4-14 ประกอบการตัดสินใจ ผลจากการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังกล่าวพบว่า กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของปัจจัยการผลิตต่ำสุด รองลงมามีค่าเฉลี่ยลำดับสลับกันระหว่างกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3

ตาราง 4-12 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		
	1	2	3
Zscore (HP) แรงม้า	-0.10126	0.71107	1.41964
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	-0.06856	0.25465	-0.07797
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	-0.08317	0.66082	-0.09837
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	-0.08565	0.07031	7.67367
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	-0.11003	1.30020	-0.26046
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	-0.16738	3.46005	3.48805

จากตาราง 4-12 แสดงค่าเฉลี่ยตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) แล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรเหล่านี้คือค่ากลางของแต่ละกลุ่ม (Cluster) จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรจะแตกต่างกันเมื่ออยู่กลุ่ม (Cluster) ที่ต่างกัน และแตกต่างกันมากเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ นั่นคือเงินทุนหมุนเวียน (CAPWORK) ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 = 7.67367 หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยรวม 7.67367 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขณะที่ของกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 เป็น -0.08565 หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวมถึง 0.08565 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รองลงมาคือจำนวนแรงงานทั้งหมด (TotalWorker) ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 = 3.48805 หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยรวม 3.48805 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขณะที่ของกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 เป็น -0.16738 หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวมถึง 0.16738 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ไม่แตกต่างกันมากนัก ในขณะที่ตัวแปรอื่นๆ ไม่แตกต่างกันมากนัก

ค่าในตารางที่ 4-13 เป็นระยะห่างระหว่างค่ากลางของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) จะพบว่า กลุ่ม (Cluster) ที่ 1 จะมีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 มากที่สุด คือ 8.712 และใกล้กลุ่ม (Cluster) ที่ 2 มากที่สุด คือ 4.061 และกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 มีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 มากที่สุดเช่นกัน คือ 7.838

ตาราง 4-13 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	1	2	3
1		4.061	8.712
2	4.061		7.838
3	8.712	7.838	

ตาราง 4-14 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore (HP) แรงม้า	7.681	2	0.165	587	46.563	0.000
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	0.863	2	0.023	587	37.737	0.000
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	4.570	2	0.167	587	27.301	0.000
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	60.134	2	0.048	587	1,241.612	0.000
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	16.452	2	0.082	587	200.751	0.000
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	121.175	2	0.159	587	763.812	0.000

จากตาราง 4-14 แสดงว่า Mean Square ระหว่าง Cluster (Between-Cluster Mean Square) และ Mean Square Error หรือ Within-Cluster Mean Square และให้ค่าสถิติ F โดยที่จะไม่ใช่ค่าสถิติ F และค่า Significance ใน Column สุดท้ายของตาราง ในการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรเงินทุนหมุนเวียน (CAPWORK) มีค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มต่างมากที่สุด เนื่องจากค่าสถิติ F สูงสุด คือ 1,241.612 และ รองลงมาของตัวแปรจำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker) คือ $F = 763.812$ ส่วนตัวแปรเงินลงทุนค่าเครื่องจักร (CAPMACH) มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุดเมื่ออยู่ต่างกลุ่ม (Cluster) กัน ($F = 27.301$)

ลำดับของค่า F ในตาราง 4-14 อาจแตกต่างกับอันดับของตัวแปรที่ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม ในตารางที่ 4-12 เนื่องจากตารางที่ 4-12 เป็นการเปรียบเทียบเฉพาะค่าเฉลี่ย และตาราง 4-14 ใช้ค่า Mean Square มาใช้ในการเปรียบเทียบกัน

ตาราง 4-15 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	จำนวน
1	571
2	17
3	2
รวม	590

จากตาราง 4-15 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) จะพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 รองลงมาคือกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 ส่วนกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 จะมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมน้อยที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ทรัพยากรและการลงทุนในปัจจุบันต่างๆ ในโรงงานสูง ซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่ม (Cluster) ไปยังจังหวัดต่างๆ (ตาราง 4-16) พบว่าในทุกกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 อันดับที่ 1 อยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (จำนวน 35 โรงงาน) รองลงมาคือจังหวัดชลบุรี (27 โรงงาน) และปทุมธานี (24 โรงงาน) สำหรับกลุ่มที่ 2 อันดับ 1 คือจังหวัดสมุทรสาคร (5 โรงงาน) รองลงมาได้แก่ปทุมธานี และสมุทรปราการ มีจำนวนเท่ากัน (3 โรงงาน) สำหรับกลุ่มที่ 3 มีเพียงจังหวัดเดียวคือจังหวัดระยอง (2 โรงงาน)

ตาราง 4-16 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
กระบี่	8	0	0	8
กรุงเทพมหานคร	9	1	0	10
กาญจนบุรี	9	0	0	9
กาฬสินธุ์	7	0	0	7
กำแพงเพชร	7	0	0	7
ขอนแก่น	8	0	0	8
จันทบุรี	7	0	0	7
ฉะเชิงเทรา	9	0	0	9
ชลบุรี	27	2	0	29
ชัยนาท	1	0	0	1
ชัยภูมิ	3	0	0	3
ชุมพร	6	0	0	6
เชียงราย	7	0	0	7
เชียงใหม่	15	0	0	15
ตรัง	7	0	0	7
ตราด	2	0	0	2
ตาก	6	0	0	6
นครนายก	3	0	0	3
นครปฐม	7	0	0	7
นครพนม	1	0	0	1
นครราชสีมา	9	0	0	9
นครศรีธรรมราช	10	0	0	10
นครสวรรค์	10	0	0	10
นนทบุรี	7	0	0	7
นราธิวาส	6	0	0	6
น่าน	2	0	0	2
บึงกาฬ				#N/A
บุรีรัมย์	6	0	0	6

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
ปทุมธานี	24	3	0	27
ประจวบคีรีขันธ์	10	0	0	10
ปราจีนบุรี	10	0	0	10
ปัตตานี	4	0	0	4
พระนครศรีอยุธยา	35	0	0	35
พะเยา	2	0	0	2
พังงา	7	0	0	7
พัทลุง	3	0	0	3
พิจิตร	7	0	0	7
พิษณุโลก	5	0	0	5
เพชรบุรี	5	1	0	6
เพชรบูรณ์	8	0	0	8
แพร่	2	0	0	2
ภูเก็ต	1	0	0	1
มหาสารคาม	3	0	0	3
มุกดาหาร	3	0	0	3
แม่ฮ่องสอน	2	0	0	2
ยโสธร	5	0	0	5
ยะลา	2	0	0	2
ร้อยเอ็ด	6	0	0	6
ระนอง	2	0	0	2
ระยอง	8	2	2	12
ราชบุรี	15	0	0	15
ลพบุรี	4	0	0	4
ลำปาง	11	0	0	11
ลำพูน	8	0	0	8
เลย	9	0	0	9
ศรีสะเกษ	5	0	0	5
สกลนคร	5	0	0	5
สงขลา	13	0	0	13
สตูล	3	0	0	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
สมุทรปราการ	21	3	0	24
สมุทรสงคราม	1	0	0	1
สมุทรสาคร	18	5	0	23
สระแก้ว	3	0	0	3
สระบุรี	15	0	0	15
สิงห์บุรี	3	0	0	3
สุโขทัย	7	0	0	7
สุพรรณบุรี	7	0	0	7
สุราษฎร์ธานี	15	0	0	15
สุรินทร์	7	0	0	7
หนองคาย				#N/A
หนองบัวลำภู	2	0	0	2
อ่างทอง	3	0	0	3
อำนาจเจริญ	3	0	0	3
อุดรธานี	13	0	0	13
อุตรดิตถ์	6	0	0	6
อุทัยธานี	2	0	0	2
อุบลราชธานี	19	0	0	19
รวมทั้งสิ้น	571	17	2	590

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม เป็น 3 กลุ่ม ตัวแปรที่นำมาใช้จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม มีทั้งสิ้น 7 ตัวแปร ผลจากการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังกล่าวพบว่า กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของปัจจัยการผลิตสูงสุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ

ตาราง 4-17 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		
	1	2	3
Zscore (HP) แรงแม่	1.05520	3.37631	-0.15019
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	1.54739	2.85463	-0.16918
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	0.68448	4.16760	-0.13796
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	0.64728	3.86425	-0.12782
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	1.12598	2.72471	-0.15194
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	0.72153	2.04291	-0.12956
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	1.13554	3.64945	-0.17190

ค่าในตาราง 4-17 แสดงค่าเฉลี่ยตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) แล้ว พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเหล่านี้คือค่ากลางของแต่ละ Cluster จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรจะแตกต่างกัน เมื่ออยู่ Cluster ที่ต่างกัน และแตกต่างกันมากเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ นั่นคือ ค่าเฉลี่ยของเงินลงทุนค่าอาคาร (CAPBUID) ใน Cluster ที่ 2 = 4.16760 หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยรวม 4.16760 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขณะที่ของ Cluster ที่ 3 เป็น -0.13796 หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวมถึง 0.13796 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าในตารางที่ 4-18 เป็นระยะห่างระหว่างค่ากลางของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) จะพบว่า กลุ่ม (Cluster) ที่ 1 จะมีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 มากที่สุด คือ 6.340 และใกล้กลุ่ม (Cluster) ที่ 3 มากที่สุด คือ 3.121 และกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 มีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 มากที่สุด คือ 9.146

ตาราง 4-18 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	1	2	3
1		6.340	3.121
2	6.340		9.146
3	3.121	9.146	

ตาราง 4-19 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore (HP) แรงม้า	201.633	2	0.315	2,244	640.378	0.000
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	269.223	2	0.396	2,244	680.216	0.000
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	205.933	2	0.118	2,244	1,743.421	0.000
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	178.245	2	0.129	2,244	1,383.371	0.000
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	176.950	2	0.311	2,244	569.258	0.000
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	87.608	2	0.201	2,244	436.677	0.000
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	236.972	2	0.237	2,244	1,001.742	0.000

จากตาราง 4-19 แสดงว่า Mean Square ระหว่าง Cluster (Between-Cluster Mean Square) และ Mean Square Error หรือ Within-Cluster Mean Square และให้ค่าสถิติ F โดยที่จะไม่ใช่ค่าสถิติ F และค่า Significance ใน Column สุดท้ายของตาราง ในการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปร เงินลงทุนเงินลงทุนค่าอาคาร (CAPBUID) เมื่อมีต่างกลุ่มจะมีความแตกต่างกันมากที่สุด เนื่องจากค่าสถิติ F สูงสุดคือ 1,743.421 และรองลงมาคือตัวแปรเงินลงทุนค่าเครื่องจักร (CAPMACH) มีค่า $F = 1,383.371$ ส่วนตัวแปรจำนวนแรงงานทั้งหมด (TotalSkill) มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุดเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน ($F = 436.677$)

ตาราง 4-20 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	จำนวน
1	140
2	18
3	2,089
รวม	2,247

จากตาราง 4-20 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคมที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 ส่วนกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 จะมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมน้อยที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ทรัพยากรและการลงทุนในปัจจุบันต่างๆ ในโรงงานสูงซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่ม (Cluster) ไปยังจังหวัดต่างๆ (ตาราง 4-21) พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 1 และ 2 มีอันดับ 1 และ 2 เหมือนกันคือ อันดับที่ 1 อยู่ในจังหวัดปทุมธานี (29 โรงงาน และ 8 โรงงาน) รองลงมาคือ พระนครศรีอยุธยา (27 โรงงาน และ 3 โรงงาน) ส่วนอันดับ 3 ในกลุ่มที่ 1 ได้แก่สมุทรปราการ (14 โรงงาน) สำหรับกลุ่มที่ 2 ได้แก่สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ลำพูน และนครราชสีมา (1 โรงงาน) สำหรับกลุ่มที่ 3 อันดับที่ 1 คือกรุงเทพมหานคร (433 โรงงาน) รองลงมาคือ สมุทรปราการ (361 โรงงาน) และสมุทรสาคร (238 โรงงาน) ตามลำดับ

ตาราง 4-21 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
กระบี่				#N/A
กรุงเทพมหานคร	4	0	433	437
กาญจนบุรี	0	0	5	5
กาฬสินธุ์				#N/A
กำแพงเพชร	0	0	3	3
ขอนแก่น	1	0	12	13
จันทบุรี				#N/A
ฉะเชิงเทรา	13	1	59	73
ชลบุรี	6	0	112	118
ชัยนาท	0	0	6	6
ชัยภูมิ	0	0	2	2
ชุมพร	0	0	1	1
เชียงราย	0	0	6	6
เชียงใหม่	1	0	8	9
ตรัง				#N/A
ตราด				#N/A
ตาก	0	0	4	4
นครนายก	0	0	3	3
นครปฐม	2	0	139	141
นครพนม	0	0	2	2
นครราชสีมา	11	1	46	58
นครศรีธรรมราช				#N/A
นครสวรรค์	0	0	9	9
นนทบุรี	5	0	107	112
นราธิวาส				#N/A
น่าน	0	0	1	1
บึงกาฬ				#N/A
บุรีรัมย์	0	0	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
ปทุมธานี	29	8	194	231
ประจวบคีรีขันธ์				#N/A
ปราจีนบุรี	10	1	40	51
ปัตตานี	0	0	1	1
พระนครศรีอยุธยา	27	3	109	139
พะเยา				#N/A
พังงา	0	0	1	1
พัทลุง				#N/A
พิจิตร	0	0	3	3
พิษณุโลก	0	0	4	4
เพชรบุรี	1	0	6	7
เพชรบูรณ์	0	0	1	1
พัทลุง				#N/A
ภูเก็ต	0	0	2	2
มหาสารคาม	0	0	5	5
มุกดาหาร				#N/A
แม่ฮ่องสอน				#N/A
ยโสธร				#N/A
ยะลา	0	0	2	2
ร้อยเอ็ด	0	0	7	7
ระนอง				#N/A
ระยอง	7	0	47	54
ราชบุรี	0	0	20	20
ลพบุรี	1	0	11	12
ลำปาง	0	0	6	6
ลำพูน	1	1	4	6
เลย				#N/A
ศรีสะเกษ				#N/A
สกลนคร	0	0	1	1
สงขลา	0	0	7	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
สตูล				#N/A
สมุทรปราการ	14	1	361	376
สมุทรสงคราม	0	0	2	2
สมุทรสาคร	3	0	238	241
สระแก้ว	0	0	1	1
สระบุรี	0	2	24	26
สิงห์บุรี	4	0	10	14
สุโขทัย				#N/A
สุพรรณบุรี	0	0	6	6
สุราษฎร์ธานี	0	0	2	2
สุรินทร์				#N/A
หนองคาย				#N/A
หนองบัวลำภู				#N/A
อ่างทอง				#N/A
อำนาจเจริญ				#N/A
อุดรธานี	0	0	8	8
อุดรดิตถ์	0	0	1	1
อุทัยธานี	0	0	1	1
อุบลราชธานี	0	0	5	5
รวมทั้งสิ้น	140	18	2,089	2,247

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 ยานยนต์และชิ้นส่วน

ผลการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เป็น 3 กลุ่ม ตัวแปรที่นำมาใช้จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน มีทั้งสิ้น 7 ตัวแปร เนื่องจากมีข้อมูลบางตัวแปรไม่ครบถ้วน ผลจากการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มดังกล่าวพบว่า กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของปัจจัยด้านเงินลงทุนต่ำสุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ ยกเว้นค่าเฉลี่ยค่ามาตรฐานของตัวแปรจำนวนแรงงานทั้งหมด (TotalWorker) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด (TotalSkill) ของกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มอื่นๆ ซึ่งพบว่ามีลำดับแตกต่างจากตัวแปรอื่นๆ

ตาราง 4-22 ค่าเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละตัวที่มีการแปลงเป็นค่ามาตรฐานในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		
	1	2	3
Zscore (HP) แรงม้า	0.87085	-0.17889	4.46368
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	0.07681	-0.04819	0.93395
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	0.21292	-0.07230	1.13534
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	0.34819	-0.09679	1.56197
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	0.56766	-0.09854	0.98784
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	1.35477	-0.14839	0.88598
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	1.82359	-0.19360	1.79661

ค่าในตาราง 4-22 แสดงค่าเฉลี่ยตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน (Standardized) แล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรเหล่านี้คือค่ากลางของแต่ละ Cluster จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรจะแตกต่างกันเมื่ออยู่ Cluster ที่ต่างกัน และแตกต่างกันมากเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่นๆ นั่นคือ แรงม้า (HP) ที่ใช้ในการผลิต ใน Cluster ที่ 3 = 4.46368 หรือมากกว่าค่าเฉลี่ยรวม 4.46368 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ขณะที่ของ Cluster ที่ 2 เป็น -0.17889 หรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ยรวมถึง 0.17889 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 4-23 ระยะห่างระหว่างค่ากลางกึ่งกลาง (ค่าสุดท้าย) ของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	1	2	3
1		2.858	4.045
2	2.858		5.739
3	4.045	5.739	

ตาราง 4-24 ตาราง 1-Way ANOVA ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

ตัวแปรที่แปลงเป็นค่ามาตรฐาน	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
	Zscore (HP) แรงม้า	386.911	2	0.153		
Zscore (CAPLAND) เงินลงทุนค่าที่ดิน	15.757	2	0.070	1918	225.367	0.000
Zscore (CAPBUID) เงินลงทุนค่าอาคาร	26.503	2	0.081	1918	327.219	0.000
Zscore (CAPMACH) เงินลงทุนค่าเครื่องจักร	52.129	2	0.101	1918	514.801	0.000
Zscore (CAPWORK) เงินทุนหมุนเวียน	40.071	2	0.195	1918	205.950	0.000
Zscore (TotalSkill) จำนวนแรงงานที่มีทักษะทั้งหมด	130.165	2	0.240	1918	543.099	0.000
Zscore (TotalWorker) จำนวนแรงงานทั้งหมด	264.211	2	0.246	1918	1,073.262	0.000

ค่าในตารางที่ 4-23 เป็นระยะห่างระหว่างค่ากลางของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) จะพบว่า กลุ่ม (Cluster) ที่ 2 จะมีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 มากที่สุด คือ 5.739 และใกล้กลุ่ม (Cluster) ที่ 1 มากที่สุด คือ 2.858 ส่วนกลุ่ม (Cluster) ที่ 1 มีระยะห่างจากกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 เป็น 4.045

จากตาราง 4-24 แสดงว่า Mean Square ระหว่าง Cluster (Between-Cluster Mean Square) และ Mean Square Error หรือ Within-Cluster Mean Square และให้ค่าสถิติ F โดยที่จะไม่ใช้ค่าสถิติ F และค่า Significance ใน Column สุดท้ายของตาราง ในการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวแปรเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน จะพบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรแรงม้า (HP) ที่ใช้ในการผลิต เมื่ออยู่ต่างกลุ่มจะมีความแตกต่างกันมากที่สุด เนื่องจากค่าสถิติ F สูงสุด คือ 2,528.218 และรองลงมาของตัวแปรจำนวนแรงงานทั้งหมด (Total Worker) คือ $F = 1,073.262$ ส่วนตัวแปรเงินทุนหมุนเวียน (CAPWORK) มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยที่สุดเมื่ออยู่ต่าง Cluster กัน ($F = 205.950$)

ลำดับของค่า F ในตาราง 4-24 อาจแตกต่างกับอันดับของตัวแปรที่ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม ในตารางที่ 4-22 เนื่องจากตารางที่ 4-22 เป็นการเปรียบเทียบเฉพาะค่าเฉลี่ย และตาราง 4-24 ใช้ค่า Mean Square มาใช้ในการเปรียบเทียบกัน

ตาราง 4-25 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

กลุ่มที่จำแนก (Cluster)	จำนวน
1	109
2	1,780
3	32
รวม	1,921

จากตาราง 4-25 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) จะพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม (Cluster) ที่ 2 ส่วนกลุ่ม (Cluster) ที่ 3 จะมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมน้อยที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยการใช้ทรัพยากรและการลงทุนในปีจายต่างๆ ในโรงงานสูง จึงมีจำนวนไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่ม (Cluster) ไปยังจังหวัดต่างๆ (ตาราง 4-26) พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 1 และ 3 มีอันดับที่ 1 อยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ

(36 โรงงาน และ 12 โรงงาน) อันดับที่ 2 ในกลุ่มที่ 1 คือกรุงเทพมหานคร และพระนครศรีอยุธยา (9 โรงงาน) และอันดับ 3 คือปทุมธานี และปราจีนบุรี (8 โรงงาน) สำหรับในกลุ่มที่ 3 อันดับ 2 คือ จังหวัดปราจีนบุรีและฉะเชิงเทรา (4 โรงงาน) ในกลุ่มที่ 2 อันดับ 1 คือจังหวัดกรุงเทพมหานคร (318 โรงงาน) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (222 โรงงาน) และสมุทรสาครและปทุมธานี (122 โรงงาน) ตามลำดับ

ตาราง 4-26 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละจังหวัดที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
กระบี่				
กรุงเทพมหานคร	9	318	0	327
กาญจนบุรี	1	24	0	25
กาฬสินธุ์	0	3	0	3
กำแพงเพชร	0	6	0	6
ขอนแก่น	1	33	0	34
จันทบุรี	0	4	0	4
ฉะเชิงเทรา	6	58	4	68
ชลบุรี	4	113	2	119
ชัยนาท	0	2	0	2
ชัยภูมิ	0	6	0	6
ชุมพร	0	3	0	3
เชียงราย	0	10	0	10
เชียงใหม่	0	16	0	16
ตรัง	0	1	0	1
ตราด	0	2	0	2
ตาก	2	4	0	6
นครนายก	0	3	0	3
นครปฐม	1	93	0	94
นครพนม	0	3	0	3
นครราชสีมา	5	46	3	54

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
นครศรีธรรมราช	0	8	0	8
นครสวรรค์	0	17	0	17
นนทบุรี	1	44	1	46
นราธิวาส	0	2	0	2
น่าน	0	4	0	4
บึงกาฬ	0	2	0	2
บุรีรัมย์	0	4	0	4
ปทุมธานี	8	122	1	131
ประจวบคีรีขันธ์	0	4	0	4
ปราจีนบุรี	8	25	4	37
ปัตตานี	0	4	0	4
พระนครศรีอยุธยา	9	57	2	68
พะเยา				#N/A
พังงา	0	2	0	2
พัทลุง				#N/A
พิจิตร	0	11	0	11
พิษณุโลก	1	14	0	15
เพชรบุรี	3	15	0	18
เพชรบูรณ์	0	6	0	6
แพร่	0	3	0	3
ภูเก็ต	0	11	0	11
มหาสารคาม	0	4	0	4
มุกดาหาร	0	6	0	6
แม่ฮ่องสอน	0	1	0	1
ยโสธร	0	1	0	1
ยะลา	0	1	0	1
ร้อยเอ็ด	0	3	0	3
ระนอง	0	2	0	2
ระยอง	7	29	0	36
ราชบุรี	0	110	0	110
ลพบุรี	0	5	0	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จำนวนโรงงานในแต่ละกลุ่ม			รวม
	1	2	3	
ลำปาง	0	3	0	3
ลำพูน	0	2	0	2
เลย				#N/A
ศรีสะเกษ	0	1	0	1
สกลนคร	0	5	0	5
สงขลา	0	7	0	7
สตูล	0	1	0	1
สมุทรปราการ	36	222	12	270
สมุทรสงคราม	0	1	0	1
สมุทรสาคร	5	122	2	129
สระแก้ว	0	3	0	3
สระบุรี	1	28	1	30
สิงห์บุรี	1	3	0	4
สุโขทัย	0	11	0	11
สุพรรณบุรี	0	34	0	34
สุราษฎร์ธานี	0	2	0	2
สุรินทร์	0	4	0	4
หนองคาย	0	2	0	2
หนองบัวลำภู	0	3	0	3
อ่างทอง	0	1	0	1
อำนาจเจริญ	0	1	0	1
อุดรธานี	0	24	0	24
อุตรดิตถ์	0	12	0	12
อุทัยธานี	0	1	0	1
อุบลราชธานี	0	22	0	22
รวมทั้งสิ้น	109	1,780	32	1,921

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 เปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างนโยบายการจัดกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทยกับผลการจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบัน

เมื่อนำจังหวัดที่มีการจัดกลุ่มด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มแบบ K-Means ที่ได้แสดงผลการจำแนกกลุ่มรายจังหวัดในแต่ละอุตสาหกรรม ดังหัวข้อ 4.2 มาทำการจัดลำดับจังหวัดที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster) เทียบกับจังหวัดที่ถูกกำหนดเป็นจังหวัดเป้าหมายตามนโยบายการจัดกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทย โดยทำการแบ่งกลุ่มการเปรียบเทียบจังหวัดเป็น 3 ประเภท คือ

1. **จังหวัดที่สอดคล้องตามนโยบาย** คือกลุ่มที่ถูกกำหนดเป็นจังหวัดเป้าหมายตามนโยบายฯ และมีลำดับจำนวนโรงงานในอย่างน้อย 1 กลุ่ม (Cluster) ที่มีลำดับอยู่ในลำดับต้นๆ ที่เป็นลำดับที่สนใจแทนด้วย **สีเหลือง** (โดยลำดับที่สนใจแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม มีการกำหนดเกณฑ์แตกต่างกัน แสดงดังตาราง 4-27)
2. **จังหวัดที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย** คือกลุ่มที่ถูกกำหนดเป็นจังหวัดเป้าหมายตามนโยบายฯ แต่มีลำดับจำนวนโรงงานในทุกกลุ่ม (Cluster) อยู่ในลำดับกลางถึงปลาย (มีลำดับมากกว่าเกณฑ์ลำดับที่สนใจของทั้ง 3 กลุ่ม (Cluster)) แทนด้วย **สีเขียว**
3. **จังหวัดที่ถูกลดความสำคัญ** คือกลุ่มที่ไม่ถูกกำหนดเป็นจังหวัดเป้าหมายตามนโยบายฯ แต่มีลำดับจำนวนโรงงานในอย่างน้อย 1 กลุ่ม (Cluster) ที่มีลำดับอยู่ในลำดับที่สนใจ แทนด้วย **สีแดง**

เนื่องจากมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ไม่เท่ากัน ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ลำดับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่สนใจในแต่ละกลุ่ม และแต่ละอุตสาหกรรมแตกต่างกัน โดยกำหนดจังหวัดที่สนใจว่าเป็นจังหวัดที่มีลำดับในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งอยู่ในระดับที่กำหนด แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4-27 การกำหนดลำดับจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมของแต่ละจังหวัดที่ให้ความสนใจของเพื่อกำหนดการแบ่งประเภทจังหวัด ทั้ง 3 ประเภท

กลุ่ม (Cluster)	เกษตรแปรรูป	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	เครื่องไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	ยานยนต์และชิ้นส่วน
1	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
2	1 - 9	1 - 5	1 - 2	1 - 2	1 - 9
3	1 - 2	1 - 9	1	1 - 9	1 - 2

4.3.1 เกษตรแปรรูป

สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 (มีเงินลงทุนด้านต่างๆ สูง) กลุ่มที่ 2 (ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนและแรงงานต่ำ) และกลุ่มที่ 3 (ใช้กำลังการผลิตและแรงงานสูง) เป็นตัวแบ่งกลุ่มแสดงไว้ในตาราง 4-2 เมื่อนำข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจากตารางที่ 4-6 มาจัดลำดับในแต่ละกลุ่ม (Cluster) เพื่อเลือกจังหวัดที่สนใจก่อนนำมาเปรียบเทียบกับจังหวัดเป้าหมายตามนโยบาย ฯ ของรัฐบาล (ตารางที่ 2-1) เพื่อทำการแบ่งกลุ่มจังหวัดเป็น 3 ประเภท แสดงตามสีเหลือง เขียว และสีแดง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ได้ผลดังตาราง 4-28

ตาราง 4-28 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

จังหวัด	จังหวัดเป้าหมาย	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)			
		1	2	3	Total
กระบี่	*	13	67	37	65
กรุงเทพมหานคร		20	2	4	2
กาญจนบุรี	*	20	21	9	21
กาฬสินธุ์		20	25	25	26
กำแพงเพชร	*	35	12	37	12
ขอนแก่น	*	13	16	37	16

จังหวัด	จังหวัด เป้าหมาย	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)			
		1	2	3	Total
จันทบุรี	*	50	34	18	34
ฉะเชิงเทรา		9	17	18	17
ชลบุรี		10	13	9	13
ชัยนาท		13	35	37	34
ชัยภูมิ	*	50	28	18	27
ชุมพร	*	13	43	25	42
เชียงราย	*	35	10	37	10
เชียงใหม่	*	20	7	9	7
ตรัง		50	59	25	59
ตราด	*	20	51	37	51
ตาก		20	40	37	40
นครนายก		20	57	37	57
นครปฐม		5	3	3	4
นครพนม		50	66	37	67
นครราชสีมา	*	2	1	12	1
นครศรีธรรมราช		50	27	37	27
นครสวรรค์		35	5	18	5
นนทบุรี		20	24	25	25
นราธิวาส		50	73	37	73
น่าน		50	65	37	65
บึงกาฬ		50	74	37	74
บุรีรัมย์	*	50	44	25	45
บhumธานี		3	11	7	11
ประจวบคีรีขันธ์	*	13	46	7	44
ปราจีนบุรี		20	39	15	38
ปัตตานี		35	68	37	68
พระนครศรีอยุธยา		7	26	12	24
พะเยา		50	42	18	42
พังงา		50	69	37	69
พัทลุง		35	51	37	52
พิจิตร		13	46	37	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จังหวัด เป้าหมาย	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)			
		1	2	3	Total
พิษณุโลก		50	30	25	31
เพชรบุรี	*	50	50	25	50
เพชรบูรณ์		20	22	25	22
แพร่		50	61	37	61
ภูเก็ต		50	69	37	69
มหาสารคาม		20	45	37	46
มุกดาหาร		50	72	37	72
แม่ฮ่องสอน		50	77	37	77
ยโสธร		50	62	37	62
ยะลา		50	74	37	74
ร้อยเอ็ด		35	41	25	41
ระนอง		35	60	18	60
ระยอง	*	12	29	18	29
ราชบุรี	*	10	14	6	14
ลพบุรี		5	19	15	19
ลำปาง	*	50	23	37	23
ลำพูน	*	20	33	37	33
เลย		50	38	37	38
ศรีสะเกษ		35	36	37	36
สกลนคร		50	30	37	32
สงขลา	*	35	18	4	18
สตูล		50	76	37	76
สมุทรปราการ		1	8	2	6
สมุทรสงคราม		35	56	25	56
สมุทรสาคร		4	4	1	3
สระแก้ว		35	37	37	37
สระบุรี		7	19	15	20
สิงห์บุรี		13	64	37	64
สุโขทัย		20	53	37	53
สุพรรณบุรี		35	15	25	15
สุราษฎร์ธานี	*	35	30	12	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	จังหวัดเป้าหมาย	กลุ่มที่จำแนก (Cluster)			
		1	2	3	Total
สุรินทร์		50	48	37	48
หนองคาย		50	58	37	58
หนองบัวลำภู		50	71	37	71
อ่างทอง		35	63	37	63
อำนาจเจริญ		50	54	37	54
อุดรธานี		50	6	37	8
อุดรดิตถ์		20	55	37	54
อุทัยธานี		35	49	37	49
อุบลราชธานี		20	9	25	9

ประเภทที่สอดคล้องตามนโยบาย ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ นครราชสีมา และสงขลา

ประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ จังหวัดกระบี่ กาญจนบุรี กำแพงเพชร ขอนแก่น จันทบุรี ชัยภูมิ ชุมพร เชียงราย ตราด บุรีรัมย์ ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ระยอง ราชบุรี ลำปาง ลำพูน และสุราษฎร์ธานี

ประเภทที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม นครสวรรค์ ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร อุดรธานี และอุบลราชธานี

4.3.2 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 (ใช้กำลังการผลิตและเงินลงทุนสูง) กลุ่มที่ 2 (ใช้แรงงานมาก) และกลุ่มที่ 3 (กำลังการผลิต เงินลงทุนสูง และแรงงานต่ำ) เป็นตัวแบ่งกลุ่มไว้ในตาราง 4-7 เมื่อนำข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจาก ตารางที่ 4-11 มาจัดลำดับในแต่ละกลุ่ม (Cluster) เพื่อกำหนดจังหวัดที่สนใจ และนำมาเปรียบเทียบกับจังหวัดเป้าหมายตามนโยบาย ฯ ของรัฐบาล (ตารางที่ 2-1) เพื่อแบ่งกลุ่มจังหวัดเป็น 3 ประเภท แสดงตามสีเขียว เหลือง และสีแดง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ได้ผลได้ดังตาราง 4-29

ตาราง 4-29 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่ม

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
กระบี่					#N/A
กรุงเทพมหานคร	*	4	1	1	1
กาญจนบุรี	*	15	20	35	32
กาฬสินธุ์		30	33	21	25
กำแพงเพชร		30	33	43	44
ขอนแก่น		14	15	11	12
จันทบุรี		30	33	55	56
ฉะเชิงเทรา	*	21	20	13	14
ชลบุรี	*	8	20	8	9
ชัยนาท		21	20	40	36
ชัยภูมิ		15	7	25	21
ชุมพร		30	33	30	32
เชียงราย		30	33	48	51
เชียงใหม่		30	20	10	11
ตรัง					#N/A
ตราด					#N/A
ตาก		21	4	5	5
นครนายก		30	33	40	43
นครปฐม	*	3	5	4	4
นครพนม		30	33	43	44
นครราชสีมา		8	5	9	8
นครศรีธรรมราช		30	33	36	39
นครสวรรค์		21	15	21	22
นนทบุรี		8	11	6	7
นราธิวาส		30	33	55	56
น่าน		30	33	61	62
บึงกาฬ					#N/A
บุรีรัมย์		30	20	19	20

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
ปทุมธานี		7	10	7	6
ประจวบคีรีขันธ์		30	33	14	15
ปราจีนบุรี	*	5	8	14	13
ปัตตานี		30	33	61	62
พระนครศรีอยุธยา		8	11	16	15
พะเยา		30	33	55	56
พังงา					#N/A
พัทลุง		30	33	61	62
พิจิตร		30	33	43	44
พิษณุโลก		30	33	48	51
เพชรบุรี		8	33	33	27
เพชรบูรณ์		30	20	36	36
แพร่		30	33	30	32
ภูเก็ต		21	33	55	51
มหาสารคาม		21	20	24	23
มุกดาหาร		30	33	36	39
แม่ฮ่องสอน					#N/A
ยโสธร		30	20	33	35
ยะลา		30	33	61	62
ร้อยเอ็ด		30	15	28	27
ระนอง					#N/A
ระยอง		13	33	32	27
ราชบุรี	*	5	20	11	10
ลพบุรี		21	15	43	36
ลำปาง		30	20	48	44
ลำพูน		15	15	26	23
เลย		30	33	61	62
ศรีสะเกษ		30	33	28	31
สกลนคร		30	33	21	25
สงขลา		30	33	48	51
สตูล					#N/A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
สมุทรปราการ		2	2	2	2
สมุทรสงคราม		30	33	43	44
สมุทรสาคร	*	1	3	3	3
สระแก้ว	*	30	20	48	44
สระบุรี		15	11	18	17
สิงห์บุรี		30	33	59	60
สุโขทัย		30	33	48	51
สุพรรณบุรี		30	33	26	30
สุราษฎร์ธานี		21	33	40	39
สุรินทร์		30	33	36	39
หนองคาย					#N/A
หนองบัวลำภู		15	20	67	56
อ่างทอง		21	33	48	44
อำนาจเจริญ		30	33	59	60
อุดรธานี		30	11	17	18
อุดรดิตถ์					#N/A
อุทัยธานี		30	33	61	62
อุบลราชธานี		15	8	20	19

ประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ชลบุรี นครปฐม ปราจีนบุรี ราชบุรี และสมุทรสาคร

ประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว

ประเภทที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่ จังหวัดตาก นครราชสีมา นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

4.3.3 ปีโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ พบว่ามีรูปแบบไม่ค่อยชัดเจนนัก กลุ่มที่ 1 (ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนและแรงงานต่ำ) กลุ่มที่ 2 (มีเงินลงทุนด้านอาคาร เงินลงทุนด้านเครื่องจักร และใช้แรงงานที่มีทักษะโดยรวมสูง) และกลุ่มที่ 3 (มีการใช้กำลังการผลิต เงินทุนหมุนเวียน และใช้แรงงานทั้งหมดมาก) เป็นตัวแบ่งกลุ่มไว้ในตาราง 4-12 เมื่อนำข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจากตารางที่ 4-16 มาจัดลำดับในแต่ละกลุ่ม (Cluster) เพื่อกำหนดจังหวัดที่สนใจ และนำมาเปรียบเทียบกับจังหวัดเป้าหมายตามนโยบาย ฯ ของรัฐบาล (ตารางที่ 2-1) เพื่อแบ่งกลุ่มจังหวัดเป็น 3 ประเภท แสดงตามสีเขียว เหลือง และสีแดง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ได้ผลได้ดังตาราง 4-30

ตาราง 4-30 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			รวม
		1	2	3	
กระบี่		23	8	2	24
กรุงเทพมหานคร		18	6	2	15
กาญจนบุรี		18	8	2	20
กาฬสินธุ์		28	8	2	28
กำแพงเพชร		28	8	2	28
ขอนแก่น		23	8	2	24
จันทบุรี		28	8	2	28
ฉะเชิงเทรา		18	8	2	20
ชลบุรี	*	2	4	2	2
ชัยนาท		72	8	2	72
ชัยภูมิ		53	8	2	53
ชุมพร		40	8	2	40
เชียงราย		28	8	2	28
เชียงใหม่		7	8	2	7
ตรัง		28	8	2	28
ตราด		63	8	2	63
ตาก		40	8	2	40

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
นครนายก		53	8	2	53
นครปฐม		28	8	2	28
นครพนม		72	8	2	72
นครราชสีมา		18	8	2	20
นครศรีธรรมราช		14	8	2	15
นครสวรรค์		14	8	2	15
นนทบุรี		28	8	2	28
นราธิวาส		40	8	2	40
น่าน		63	8	2	63
บึงกาฬ					#N/A
บุรีรัมย์		40	8	2	40
ปทุมธานี		3	2	2	3
ประจวบคีรีขันธ์		14	8	2	15
ปราจีนบุรี		14	8	2	15
ปัตตานี		51	8	2	51
พระนครศรีอยุธยา		1	8	2	1
พะเยา		63	8	2	63
พังงา		28	8	2	28
พัทลุง		53	8	2	53
พิจิตร		28	8	2	28
พิษณุโลก		46	8	2	47
เพชรบุรี		46	6	2	40
เพชรบูรณ์		23	8	2	24
แพร่		63	8	2	63
ภูเก็ต		72	8	2	72
มหาสารคาม		53	8	2	53
มุกดาหาร		53	8	2	53
แม่ฮ่องสอน		63	8	2	63
ยโสธร		46	8	2	47
ยะลา		63	8	2	63
ร้อยเอ็ด		40	8	2	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
ระนอง		63	8	2	63
ระยอง	*	23	4	1	13
ราชบุรี		7	8	2	7
ลพบุรี		51	8	2	51
ลำปาง		13	8	2	14
ลำพูน		23	8	2	24
เลย		18	8	2	20
ศรีสะเกษ		46	8	2	47
สกลนคร		46	8	2	47
สงขลา		11	8	2	11
สตูล		53	8	2	53
สมุทรปราการ		4	2	2	4
สมุทรสงคราม		72	8	2	72
สมุทรสาคร		6	1	2	5
สระแก้ว		53	8	2	53
สระบุรี		7	8	2	7
สิงห์บุรี		53	8	2	53
สุโขทัย		28	8	2	28
สุพรรณบุรี		28	8	2	28
สุราษฎร์ธานี		7	8	2	7
สุรินทร์		28	8	2	28
หนองคาย					#N/A
หนองบัวลำภู		63	8	2	63
อ่างทอง		53	8	2	53
อำนาจเจริญ		53	8	2	53
อุดรธานี		11	8	2	11
อุตรดิตถ์		40	8	2	40
อุทัยธานี		63	8	2	63
อุบลราชธานี		5	8	2	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ ชลบุรี และระยอง

ประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ไม่มี

ประเภทที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ สมุทรสาคร และอุบลราชธานี

4.3.4 เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคมที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 (ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานปานกลาง) กลุ่มที่ 2 (ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานปานสูง) และกลุ่มที่ 3 (ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ) เป็นตัวแบ่งกลุ่มไว้ในตาราง 4-17 เมื่อนำข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจากตารางที่ 4-21 มาจัดลำดับในแต่ละกลุ่ม (Cluster) เพื่อกำหนดจังหวัดที่สนใจ และนำมาเปรียบเทียบกับจังหวัดเป้าหมายตามนโยบาย ฯ ของรัฐบาล (ตารางที่ 2-1) เพื่อแบ่งกลุ่มจังหวัดเป็น 3 ประเภท แสดงตามสีเขียว เหลือง และสีแดง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ได้ผลได้ดังตาราง 4-31

ตาราง 4-31 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
กระบี่					#N/A
กรุงเทพมหานคร		10	9	1	1
กาญจนบุรี		19	9	28	29
กาฬสินธุ์					#N/A
กำแพงเพชร		19	9	34	34
ขอนแก่น		14	9	15	16
จันทบุรี					#N/A
ฉะเชิงเทรา	*	4	4	9	9
ชลบุรี	*	8	9	6	7
ชัยนาท		19	9	23	24
ชัยภูมิ		19	9	37	37
ชุมพร		19	9	43	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
เชียงราย		19	9	23	24
เชียงใหม่		14	9	19	18
ตรัง					#N/A
ตราด					#N/A
ตาก		19	9	31	32
นครนายก		19	9	34	34
นครปฐม		13	9	5	5
นครพนม		19	9	37	37
นครราชสีมา	*	5	4	11	10
นครศรีธรรมราช					#N/A
นครสวรรค์		19	9	18	18
นนทบุรี		9	9	8	8
นราธิวาส					#N/A
น่าน		19	9	43	43
บึงกาฬ					#N/A
บุรีรัมย์		19	9	43	43
ปทุมธานี	*	1	1	4	4
ประจวบคีรีขันธ์					#N/A
ปราจีนบุรี	*	6	4	12	12
ปัตตานี		19	9	43	43
พระนครศรีอยุธยา	*	2	2	7	6
พะเยา					#N/A
พังงา		19	9	43	43
พัทลุง					#N/A
พิจิตร		19	9	34	34
พิษณุโลก		19	9	31	32
เพชรบุรี		14	9	23	21
เพชรบูรณ์		19	9	43	43
พัทลุง					#N/A
ภูเก็ต		19	9	37	37
มหาสารคาม		19	9	28	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
มุกดาหาร					#N/A
แม่ฮ่องสอน					#N/A
ยโสธร					#N/A
ยะลา		19	9	37	37
ร้อยเอ็ด		19	9	21	21
ระนอง					#N/A
ระยอง	*	7	9	10	11
ราชบุรี		19	9	14	14
ลพบุรี		14	9	16	17
ลำปาง		19	9	23	24
ลำพูน		14	4	31	24
เลย					#N/A
ศรีสะเกษ					#N/A
สกลนคร		19	9	43	43
สงขลา		19	9	21	21
สตูล					#N/A
สมุทรปราการ		3	4	2	2
สมุทรสงคราม		19	9	37	37
สมุทรสาคร		12	9	3	3
สระแก้ว		19	9	43	43
สระบุรี		19	3	13	13
สิงห์บุรี		10	9	17	15
สุโขทัย					#N/A
สุพรรณบุรี		19	9	23	24
สุราษฎร์ธานี		19	9	37	37
สุรินทร์					#N/A
หนองคาย					#N/A
หนองบัวลำภู					#N/A
อ่างทอง					#N/A
อำนาจเจริญ					#N/A
อุดรธานี		19	9	19	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
อุดรดิตต์		19	9	43	43
อุทัยธานี		19	9	43	43
อุบลราชธานี		19	9	28	29

ประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา นครราชสีมา ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา

ประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ จังหวัดระยอง และปราจีนบุรี

ประเภทที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

4.3.5 ยานยนต์และชิ้นส่วน

สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 (ใช้แรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวมมาก) กลุ่มที่ 2 (มีกำลังการผลิต เงินลงทุนและแรงงานต่ำ) และกลุ่มที่ 3 (มีกำลังการผลิต เงินลงทุนสูง) เป็นตัวแบ่งกลุ่มไว้ในตาราง 4-22 เมื่อนำข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจากตารางที่ 4-26 มาจัดลำดับในแต่ละกลุ่ม (Cluster) เพื่อกำหนดจังหวัดที่สนใจ และนำมาเปรียบเทียบกับจังหวัดเป้าหมายตามนโยบาย ฯ ของรัฐบาล (ตารางที่ 2-1) เพื่อแบ่งกลุ่มจังหวัดเป็น 3 ประเภท แสดงตามสีเขียว เหลือง และสีแดง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ได้ผลได้ดังตาราง 4-32

ตาราง 4-32 ลำดับจำนวนโรงงานของแต่ละจังหวัดในแต่ละกลุ่ม (Cluster) ของอุตสาหกรรมยานยนต์ และสิ้นส่วน

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
กระบี่					#N/A
กรุงเทพมหานคร		2	1	11	1
กาญจนบุรี		13	17	11	17
กาฬสินธุ์		20	45	11	46
กำแพงเพชร		20	31	11	31
ขอนแก่น		13	13	11	14
จันทบุรี		20	37	11	38
ฉะเชิงเทรา	*	7	8	2	8
ชลบุรี	*	10	5	5	5
ชัยนาท		20	55	11	55
ชัยภูมิ		20	31	11	31
ชุมพร		20	45	11	46
เชียงราย		20	28	11	28
เชียงใหม่		20	21	11	22
ตรัง		20	64	11	64
ตราด		20	55	11	55
ตาก		12	37	11	31
นครนายก		20	45	11	46
นครปฐม		13	7	11	7
นครพนม		20	45	11	46
นครราชสีมา	*	8	10	4	10
นครศรีธรรมราช		20	29	11	29
นครสวรรค์		20	20	11	21
นนทบุรี		13	11	8	11
นราธิวาส		20	55	11	55
น่าน		20	37	11	38
บึงกาฬ		20	55	11	55
บุรีรัมย์		20	37	11	38

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
ปทุมธานี	*	4	3	8	3
ประจวบคีรีขันธ์		20	37	11	38
ปราจีนบุรี	*	4	16	2	12
ปัตตานี		20	37	11	38
พระนครศรีอยุธยา	*	2	9	5	8
พะเยา					#N/A
พังงา		20	55	11	55
พัทลุง					#N/A
พิจิตร		20	25	11	25
พิษณุโลก		13	23	11	23
เพชรบุรี		11	22	11	20
เพชรบูรณ์		20	31	11	31
แพร่		20	45	11	46
ภูเก็ต		20	25	11	25
มหาสารคาม		20	37	11	38
มุกดาหาร		20	31	11	31
แม่ฮ่องสอน		20	64	11	64
ยโสธร		20	64	11	64
ยะลา		20	64	11	64
ร้อยเอ็ด		20	45	11	46
ระนอง		20	55	11	55
ระยอง	*	6	14	11	13
ราชบุรี		20	6	11	6
ลพบุรี		20	35	11	36
ลำปาง		20	45	11	46
ลำพูน		20	55	11	55
เลย					#N/A
ศรีสะเกษ		20	64	11	64
สกลนคร		20	35	11	36
สงขลา		20	30	11	30
สตูล		20	64	11	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 69

จังหวัด	นโยบาย Cluster	ลำดับ			
		1	2	3	รวม
สมุทรปราการ		1	2	1	2
สมุทรสงคราม		20	64	11	64
สมุทรสาคร		8	3	5	4
สระแก้ว		20	45	11	46
สระบุรี		13	15	8	16
สิงห์บุรี		13	45	11	38
สุโขทัย		20	25	11	25
สุพรรณบุรี		20	12	11	14
สุราษฎร์ธานี		20	55	11	55
สุรินทร์		20	37	11	38
หนองคาย		20	55	11	55
หนองบัวลำภู		20	45	11	46
อ่างทอง		20	64	11	64
อำนาจเจริญ		20	64	11	64
อุดรธานี		20	17	11	18
อุตรดิตถ์		20	24	11	24
อุทัยธานี		20	64	11	64
อุบลราชธานี		20	19	11	19

จังหวัดที่สอดคล้องตามนโยบายฯ ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครราชสีมา ปทุมธานี ปราจีนบุรี และพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ จังหวัดระยอง

จังหวัดที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และสมุทรสาคร

บทที่ 5 สรุป ผลการวิจัยและอภิปราย

เนื่องจากประเทศในกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หลายประเทศ เช่น สาธารณรัฐเวียดนาม สาธารณรัฐเมียนมาร์ ซึ่งเป็นประเทศเพื่อนบ้านของประเทศไทยมีการปรับตัวสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมเนื่องจากมีศักยภาพด้านแรงงานที่มีจำนวนมากและค่าจ้างที่ถูกกว่าประเทศไทย ทำให้มีการย้ายหรือขยายฐานการผลิตบางส่วนจากประเทศไทยไปยังประเทศต่างๆ ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องมีการปรับตัวด้วยการกำหนดนโยบายที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยตามนโยบายที่รัฐบาลกำหนด ดังนั้นเมื่อรัฐบาลกำหนดทิศทางของประเทศโดยการวางแผนทางการสนับสนุนอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ ความพร้อมหรือนโยบายที่รัฐบาลจะกำหนดก็ควรให้มีความเหมาะสมกับความจำเป็นของอุตสาหกรรมแต่ละแบบที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจลักษณะความต้องการใช้ทรัพยากรทั้งในรูปแบบพลังงานที่ใช้ในการผลิต ความต้องการด้านเงินทุน และแรงงาน งานวิจัยนี้ได้นำเทคนิคทางสถิติมาใช้ในการแบ่งกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อให้เข้าใจความแตกต่างของโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ และจะได้นำไปสู่การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมตามกลุ่มที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัยกำหนดไว้ 2 ประการ ดังนี้

- 1) จัดกลุ่มอุตสาหกรรมของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางสถิติ
- 2) เปรียบเทียบความสอดคล้องของนโยบายการจัดกลุ่ม Cluster และ Super Cluster ของรัฐบาลไทยกับกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบัน

ผู้วิจัยเชื่อว่าการเข้าใจความแตกต่างของความแตกต่างของความต้องการของโรงงานที่มีรูปแบบความต้องการที่แตกต่างกัน และสามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกับนโยบายที่รัฐบาลกำหนด จะทำให้ทราบแนวทางการวางแผนนโยบายเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการสามารถนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้อย่างเหมาะสม

5.1 การเปรียบเทียบการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันเทียบกับอุตสาหกรรมตามนโยบายของรัฐบาล

จากการกำหนดขอบเขตการวิจัยในหัวข้อ 1.3 โดยมุ่งวิเคราะห์เฉพาะอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบันที่มักเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และเป็นอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศตามนโยบายของรัฐบาล ดังนั้นจึงนำมาพิจารณาในการเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมของเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบ ซุปเปอร์คลัสเตอร์ จากการพิจารณาความสอดคล้องของอุตสาหกรรมเป้าหมาย ผู้วิจัยได้สรุปกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่จะนำมาศึกษาในโครงการนี้โดยกำหนดไว้ 5 อุตสาหกรรมดังนี้ 1. เกษตรแปรรูป 2. สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม 3. ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ 3. เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 4. ยานยนต์และชิ้นส่วน สำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับการสนับสนุนแต่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตเพื่อการส่งออก เช่น ดิจิตอล กิจการโลจิสติกส์ ก็จะไม่อยู่ในขอบเขตของโครงการวิจัยนี้

จากการศึกษาการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทในแต่ละจังหวัดที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับนโยบายการสนับสนุนของรัฐบาลที่ต้องการให้เกิดกลุ่มอุตสาหกรรมในอนาคต แสดงในการเปรียบเทียบรายอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

5.1.1 เกษตรแปรรูป

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มเกษตรแปรรูปปัจจุบันกระจุกตัวอย่างมากในจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และมีจำนวนโรงงานมากในจังหวัดนครราชสีมา อุบลราชธานี นครสวรรค์ เชียงใหม่ และเชียงราย แสดงดังรูป 5-1 เมื่อนำมาเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานกับนโยบายการกำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายพบว่ากำหนดจังหวัดเป้าหมาย ดังรูป 5-2 ไม่มีการกำหนดในกลุ่มจังหวัดแถบกรุงเทพและปริมณฑล แต่แบ่งการกระจายไปในต่างๆ พบว่า

ภาคเหนือ ตามนโยบาย ฯ ประกอบด้วยเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกลุ่มจังหวัดนี้มีจังหวัดเชียงใหม่และเชียงรายมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันค่อนข้างมากซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพอยู่แล้ว

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามนโยบาย ฯ ประกอบไปด้วยจังหวัด ขอนแก่น นครราชสีมา ชัยภูมิ และบุรีรัมย์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกลุ่มจังหวัดนี้มีจังหวัดนครราชสีมาที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันค่อนข้างมากซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพอยู่แล้ว แต่จังหวัดอุบลราชธานีเป็นอีกจังหวัดที่มีศักยภาพในกลุ่มนี้แต่ไม่ได้รวมอยู่ในกลุ่มจังหวัดเป้าหมาย

ภาคกลาง ตามนโยบาย ฯ ประกอบไปด้วยจังหวัด กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกลุ่มจังหวัดนี้ไม่มีจังหวัดที่มีศักยภาพเดิมอยู่เลย สังเกตได้จากจังหวัดที่มีศักยภาพในกลุ่มนี้คือจังหวัดนครสวรรค์แต่ไม่ได้รวมอยู่ในกลุ่มจังหวัดเป้าหมาย

ภาคตะวันออก ตามนโยบาย ฯ ประกอบไปด้วยจังหวัด ระยอง จันทบุรี ตราด โดยจังหวัดที่อยู่ในกลุ่มนี้ไม่มีจังหวัดที่มีศักยภาพเดิมรวมอยู่ด้วย

ภาคใต้ ตามนโยบาย ฯ ประกอบไปด้วยจังหวัด ชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ สงขลา โดยจังหวัดที่อยู่ในกลุ่มนี้ไม่มีจังหวัดที่มีศักยภาพเดิมรวมอยู่ด้วย

5.1.2 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

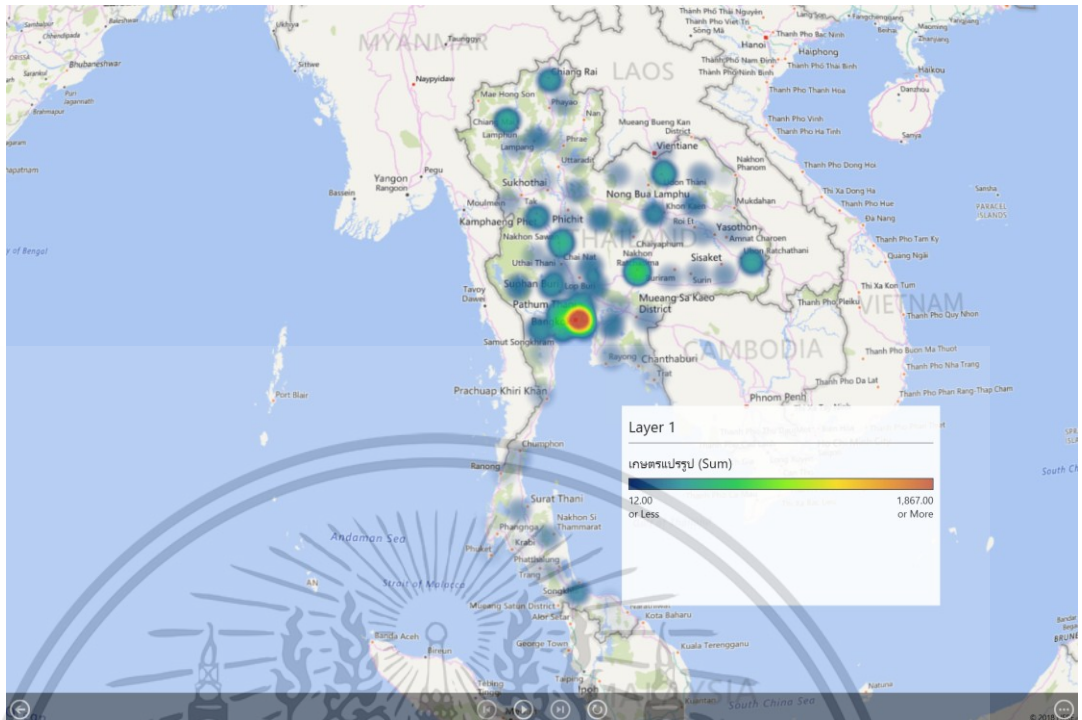
สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มสิ่งทอเครื่องนุ่งห่มปัจจุบันกระจุกตัวอย่างมากแถวกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และมีบางส่วนกระจายตัวอยู่ในจังหวัดตาก แสดงดังรูป 5-3 เมื่อนำมาเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานกับนโยบายการกำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายดังรูป 5-4 พบว่ามีการกำหนดจังหวัดเป้าหมายกำหนดใน 9 จังหวัด ประกอบด้วย กรุงเทพมหานคร กาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี สมุทรสาคร ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว กระจายตัวจากด้านตะวันออกสู่ภาคตะวันตก ซึ่งอยู่บนระเบียบเศรษฐกิจตะวันออก – ตะวันตก

5.1.3 ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์

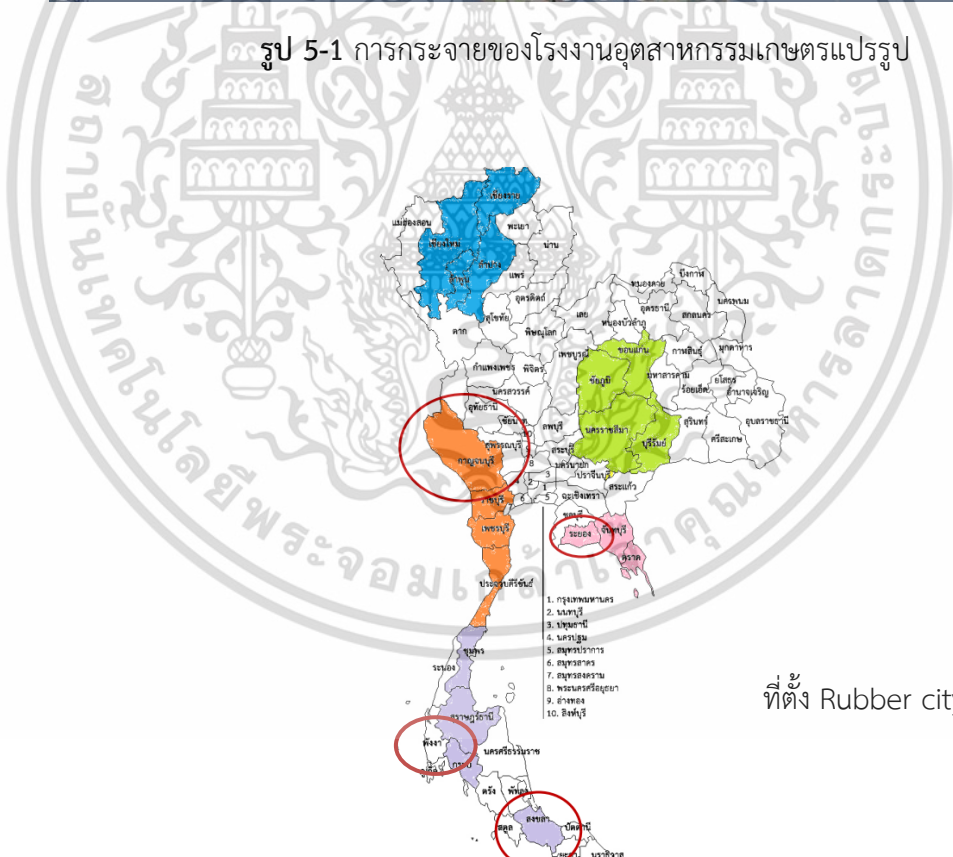
สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ ปัจจุบันกระจุกตัวอย่างมากแถวกรุงเทพมหานคร ราชบุรี เชียงใหม่และสุราษฎร์ธานี แสดงดังรูป 5-5 เมื่อนำมาเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานกับนโยบายการกำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายดังรูป 5-6 พบว่ามีการกำหนดจังหวัดเป้าหมายกำหนดใน 2 จังหวัด ประกอบด้วยระยองและชลบุรีเท่านั้น

5.1.4 เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม ปัจจุบันกระจุกตัวอย่างมากแถวกรุงเทพมหานคร นนทบุรี สมุทรปราการ และพระนครศรีอยุธยา แสดงดังรูป 5-7 เมื่อนำมาเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานกับนโยบายการกำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายดังรูป 5-8 พบว่ามีการกำหนดจังหวัดเป้าหมายกำหนดใน 7 จังหวัด ประกอบด้วย พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครราชสีมา



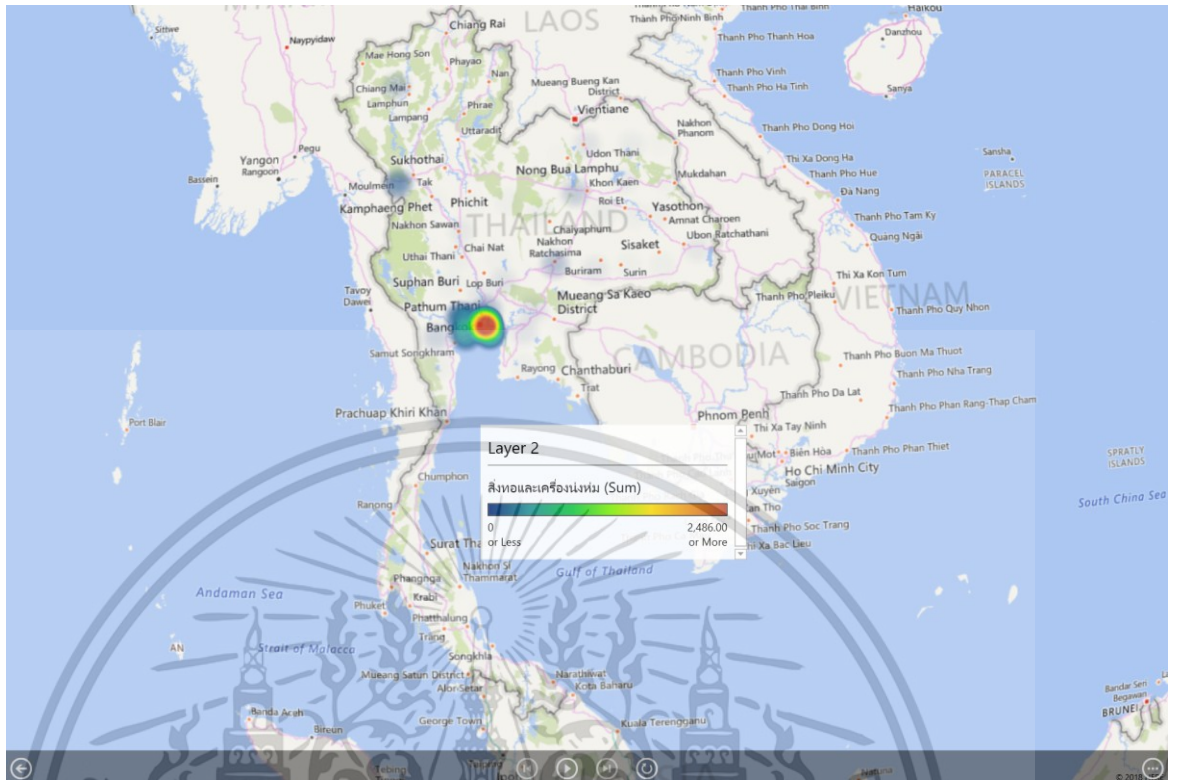
รูป 5-1 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

รูป 5-2 พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษใน
รูปแบบคลัสเตอร์ อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



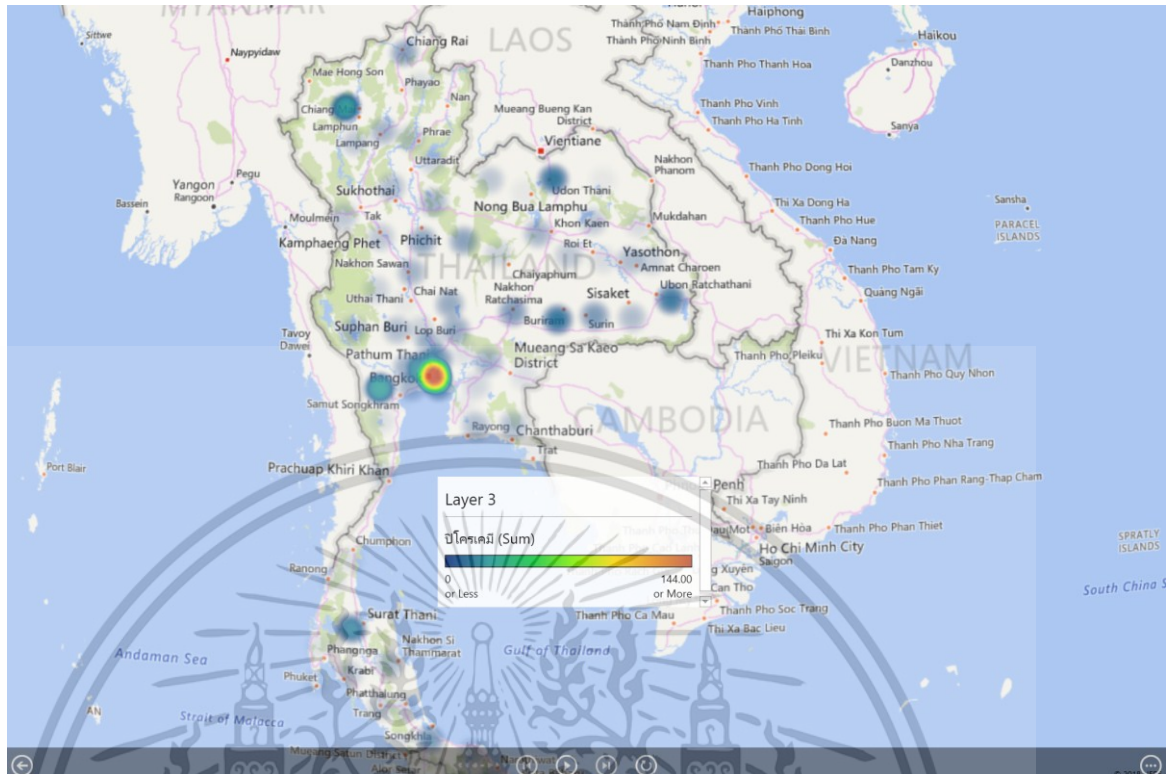
รูป 5-3 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

รูป 5-4 พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ
ในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 5-5 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม



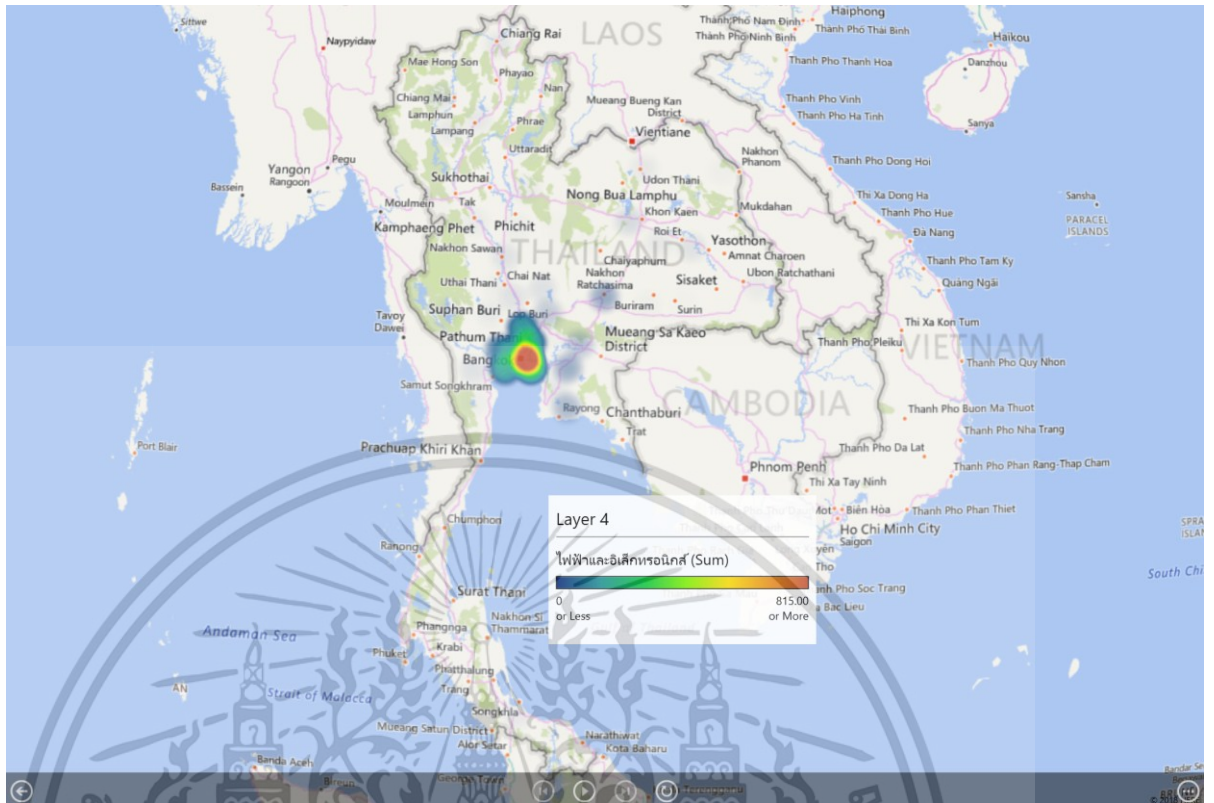
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

รูป 5-6 พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนา

เศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



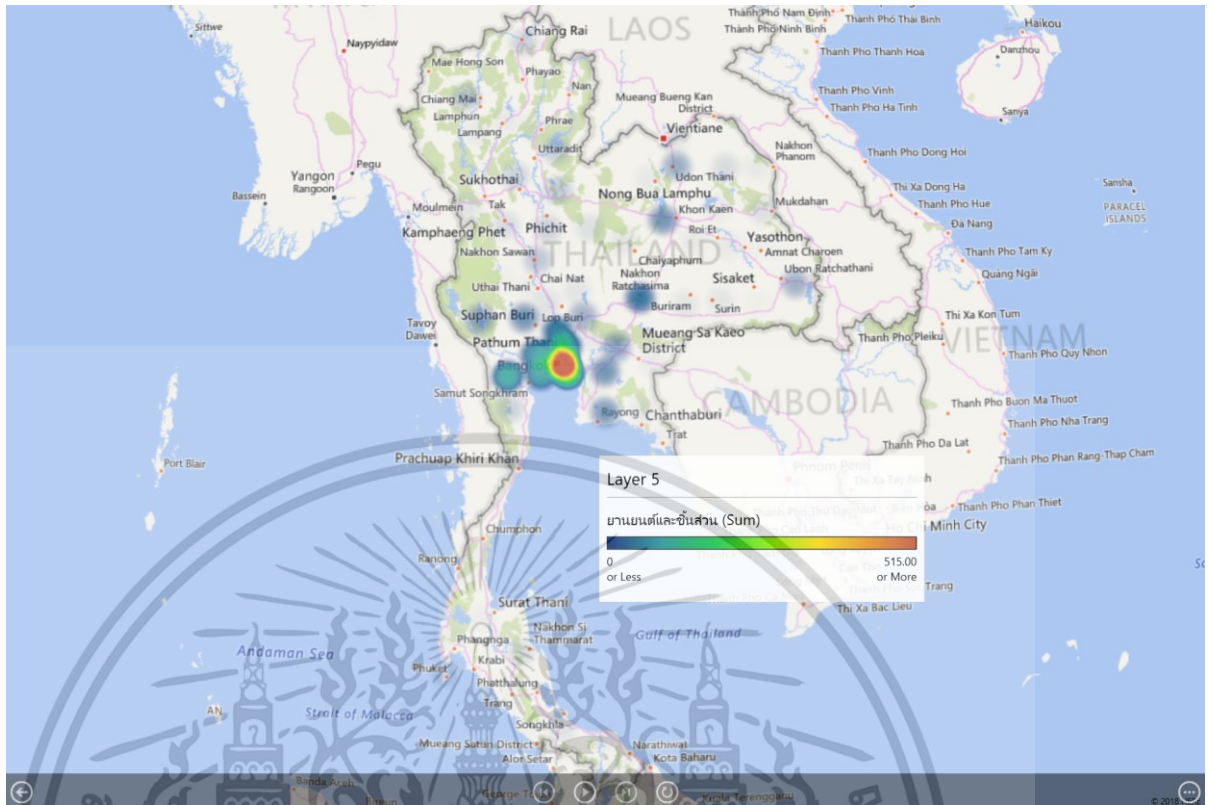
รูป 5-7 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

รูป 5-8 พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจแบบเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 77



รูป 5-9 การกระจายของโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) (2558)

รูป 5-10 พื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษในรูปแบบคลัสเตอร์อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5 ยานยนต์และชิ้นส่วน

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มยานยนต์และชิ้นส่วน ปัจจุบันกระจุกตัวอย่างมากแถว กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ปทุมธานี และราชบุรี แสดงดังรูป 5-9 เมื่อนำมาเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานกับนโยบายการกำหนดพื้นที่อุตสาหกรรมเป้าหมายดังรูป 5-8 พบว่ามีการกำหนดจังหวัดเป้าหมายกำหนดใน 7 จังหวัด ประกอบด้วย พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และนครราชสีมา เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มจังหวัดในโซนที่ถูกกำหนดให้มีการสนับสนุนมีการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเดิมอยู่แล้ว สังเกตได้จากแนวสีน้ำเงินที่มีการกระจายตัวของโรงงาน ดังรูปที่ 5-8 ในแนวเดียวกับเขตอุตสาหกรรมตามนโยบาย ดังรูป 5-9

5.2 การแบ่งกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยด้วยเทคนิคทางสถิติ

ผลจากการนำการจำแนกกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมทำให้ทราบโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีรูปแบบการใช้ทรัพยากรที่แตกต่างกัน โดยการใช้เทคนิคการจัดกลุ่มเพื่อจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมแต่ละประเภทเป็น 3 กลุ่ม พบว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ทำให้เห็นรูปแบบของแต่ละกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน แสดงได้ดังตาราง 5-1

ตาราง 5-1 ลักษณะที่พบของอุตสาหกรรมแต่ละกลุ่ม (Cluster) จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ทั้ง 5 อุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
เกษตรแปรรูป	ใช้เงินลงทุนด้านต่างๆ สูง	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ	ใช้กำลังการผลิตและแรงงานสูง
สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	ใช้กำลังการผลิตและเงินลงทุนสูง	ใช้แรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวมมาก	กำลังการผลิต เงินลงทุนสูง และแรงงานต่ำ
ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ	ใช้เงินลงทุนด้านอาคาร เงินลงทุนด้านเครื่องจักร และใช้แรงงานที่มีทักษะ โดยรวมสูง	ใช้การใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนหมุนเวียน และใช้แรงงานทั้งหมดมาก
เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์โทรคมนาคม	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานปานกลาง	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานสูง	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ
ยานยนต์และชิ้นส่วน	ใช้แรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวมมาก	ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ	ใช้กำลังการผลิต และเงินลงทุนสูง

สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ *กลุ่มที่ 1* คือกลุ่มที่ใช้มีเงินลงทุนด้านต่างๆ สูง ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดนครราชสีมา และจังหวัดปทุมธานี *กลุ่มที่ 2* ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนและแรงงานต่ำ มีจำนวนโรงงานในกลุ่มนี้มากที่สุด 13,509 โรงงาน ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดนครราชสีมา กรุงเทพมหานคร และนครปฐม *กลุ่มที่ 3* ใช้กำลังการผลิตและแรงงานสูง โดยมีจำนวนโรงงานส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรปราการ และจังหวัดนครปฐม

สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ *กลุ่มที่ 1* คือกลุ่มที่ใช้กำลังการผลิตและเงินลงทุนสูง ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรปราการ และนครปฐม *กลุ่มที่ 2* คือกลุ่มที่ใช้แรงงานมาก ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และสมุทรสาคร และ*กลุ่มที่ 3* คือกลุ่มที่ใช้พลังงานในการผลิตและมีเงินลงทุนและแรงงานต่ำ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดเดียวกับกลุ่มที่ 2 จะเห็นได้ว่าจังหวัดที่มีโรงงานในแต่ละกลุ่มจำนวนมากแล้วแต่เป็นจังหวัดเดิมๆ ในจังหวัดกรุงเทพ นครปฐม สมุทรสาคร และสมุทรปราการ แสดงว่าจังหวัดดังกล่าวมีโรงงานอุตสาหกรรมหลายขนาดรวมอยู่ด้วยกันเป็นจำนวนมาก

สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ *กลุ่มที่ 1* ใช้ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนและแรงงานต่ำ ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ชลบุรี และปทุมธานี *กลุ่มที่ 2* มีเงินลงทุนด้านอาคาร เงินลงทุนด้านเครื่องจักร และใช้แรงงานที่มีทักษะโดยรวมสูง ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร ปทุมธานี และสมุทรสาคร และ*กลุ่มที่ 3* มีการใช้กำลังการผลิตเงินทุนหมุนเวียน และใช้แรงงานทั้งหมดมาก มีเพียงจังหวัดเดียวคือจังหวัดระยอง จะเห็นได้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่ใช้กำลังการผลิต และเงินลงทุน และใช้แรงงานสูง (กลุ่มที่ 3) อยู่ในจังหวัดระยอง ส่วนโรงงานที่มีเงินลงทุนด้านเครื่องจักรสูงมักใช้แรงงานที่มีทักษะจำนวนมากด้วย (กลุ่ม 2) ที่ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรสาคร ปทุมธานี และสมุทรสาคร นอกจากนี้ยังมีอยู่ในจังหวัดชลบุรีและระยองร่วมด้วยเช่นกัน

สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคมที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ *กลุ่มที่ 1* ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานปานกลางส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และสมุทรปราการ *กลุ่มที่ 2* ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานสูงส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 และ*กลุ่มที่ 3* ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุน และแรงงานต่ำ ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร รองลงมาคือ

สมุทรปราการ และสมุทรสาคร เมื่อพิจารณาการจำแนกกลุ่มของปัจจัยการผลิตทั้งหมดเป็นไปในทิศทางเดียวกัน เฉพาะกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยปัจจัยการผลิตสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ทั้งหมดทุกตัวแปร ซึ่งเป็นกลุ่มจังหวัดกลุ่มเดียวกับที่ใช้ปัจจัยการผลิตระดับปานกลาง

สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่มีผลการจำแนกกลุ่มเป็น 3 กลุ่มคือ *กลุ่มที่ 1* ใช้แรงงานที่มีทักษะ และแรงงานโดยรวมมาก ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร และพระนครศรีอยุธยา *กลุ่มที่ 2* ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนและแรงงานต่ำ ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัด กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาครและปทุมธานี และ*กลุ่มที่ 3* ใช้กำลังการผลิต เงินลงทุนสูง ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา ดังนั้นในจังหวัดในกลุ่มที่ 1 เน้นการใช้แรงงานที่มีทักษะและไม่มีทักษะจำนวนมาก ควรมีศูนย์การอบรมสร้างพนักงานที่มีทักษะเพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานในกลุ่มที่ 1 ในขณะที่จังหวัดในกลุ่มที่ 3 ควรเน้นที่กำลังการผลิต และเงินลงทุนด้านต่างๆ

5.3 การแบ่งประเภทจังหวัดตามความสอดคล้องระหว่างนโยบายการจัดกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทยกับผลการจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

สำหรับอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปมีจังหวัดที่จัดอยู่ในประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 3 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 17 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ นครราชสีมา และสงขลา ซึ่งเป็นเมืองหลักในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ ส่วนอีก 14 จังหวัด เป็นจังหวัดที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในทุกกลุ่ม (Cluster) อยู่ไม่มาก แต่รัฐบาลมองเป็นจังหวัดที่จะได้รับการสนับสนุนจึงจัดกลุ่มจังหวัดเหล่านี้เป็นประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย เป็นที่น่าสังเกตว่านโยบายไม่เอื้อต่อจังหวัดที่อยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลที่เรียกว่าประเภทจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญ

สำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มีจังหวัดที่จัดอยู่ในประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 6 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 9 จังหวัด ได้แก่ จังหวัด กรุงเทพมหานคร ชลบุรี นครปฐม ปราจีนบุรี ราชบุรี และสมุทรสาคร ส่วนอีก 3 จังหวัด เป็นจังหวัดที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในทุกกลุ่ม (Cluster) อยู่ไม่มาก แต่รัฐบาลมองเป็นจังหวัดที่จะได้รับการสนับสนุนจึงจัดกลุ่มจังหวัดเหล่านี้เป็นประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี ฉะเชิงเทรา และสระแก้ว เป็นที่น่าสังเกตว่านโยบายยังสนับสนุนบางจังหวัดที่อยู่ใน

กรุงเทพและปริมณฑลอยู่ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าจังหวัดตากที่มีเขตเศรษฐกิจพิเศษและมีโรงงานที่เครื่องนุ่งห่มขนาดใหญ่ย้ายเข้าไปหลายแห่งไม่ได้รวมอยู่ในการส่งเสริมตามนโยบายฯ ของรัฐ

สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ จังหวัดที่กำหนดเป็นกลุ่มจังหวัดที่มีการส่งเสริมทั้งหมดเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพภาพเดิมอยู่แล้วทั้งสิ้น 2 จังหวัด ซึ่งได้แก่จังหวัดชลบุรี และระยอง แต่มีบางจังหวัดที่ถูกลดความสำคัญ ได้แก่ จังหวัดปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สมุทรปราการ สมุทรสาคร และอุบลราชธานี

สำหรับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม มีจังหวัดที่จัดอยู่ในประเภทที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 5 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 7 จังหวัดได้แก่ จังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา นครราชสีมา ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา ส่วนจังหวัดระยอง และปราจีนบุรี เป็นจังหวัดประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย เป็นที่น่าสังเกตว่านโยบายไม่เอื้อต่อจังหวัดที่อยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลที่เรียกว่าประเภทที่ถูกลดความสำคัญ

สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนจังหวัดที่จัดอยู่ในจังหวัดที่สอดคล้องตามนโยบายฯ มีทั้งสิ้น 6 จังหวัด จากที่กำหนดจังหวัดเป้าหมายไว้ทั้งสิ้น 7 จังหวัดได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครราชสีมา ปทุมธานี ปราจีนบุรี และพระนครศรีอยุธยา ส่วนจังหวัดระยอง เป็นจังหวัดประเภทที่ต้องส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย เป็นที่น่าสังเกตว่านโยบายไม่เอื้อต่อจังหวัดที่อยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลที่เรียกว่าประเภทที่ถูกลดความสำคัญ จะเห็นได้ว่ากลุ่มประเภทจังหวัดที่ถูกจัดกลุ่มในอุตสาหกรรมนี้มีลักษณะคล้ายกับอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม

5.4 การเปรียบเทียบจังหวัดในแต่ละอุตสาหกรรมเป้าหมายตามความสอดคล้องระหว่างนโยบายการจัดกลุ่มคลัสเตอร์ (Cluster) และซูเปอร์คลัสเตอร์ (Super Cluster) ของรัฐบาลไทย

เมื่อทำการเปรียบเทียบนโยบายจังหวัดตามรูปแบบการแบ่งกลุ่มจังหวัดเพื่อกำหนดนโยบายที่เหมาะสมและสอดคล้องต่อการพัฒนาจังหวัดต่างๆ เพื่อสร้างศักยภาพให้จังหวัดต่างๆ เติบโตตามนโยบายการสนับสนุนของรัฐบาล โดยแบ่งประเภทของจังหวัดได้ดังนี้

1. จังหวัดที่เดิมอาจไม่ได้เป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมเดิมในอุตสาหกรรมทั้ง 5 อุตสาหกรรมมากนัก แต่รัฐบาลได้กำหนดให้เป็นกลุ่มจังหวัดเป้าหมายในอุตสาหกรรมที่สนใจ ทำรัฐบาลอาจกำหนดแนวทางการสนับสนุนที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมเพื่อให้นโยบายบรรลุเป้าหมาย ได้แก่จังหวัดกระบี่ กำแพงเพชร ขอนแก่น จันทบุรี ชัยภูมิ ชุมพร เชียงราย ตราด บุรีรัมย์ ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ลำปาง ลำพูน สุราษฎร์ธานี เป็นกลุ่มจังหวัดใหม่ที่ได้รับการสนับสนุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป นอกจากนี้ยังพบว่าจ

หวิดกาญจนบุรีเป็นเพียงจังหวัดเดียวที่เป็นจังหวัดใหม่ (ที่เดิมอาจมีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละกลุ่มไม่มากนัก) ที่ได้รับการสนับสนุนทั้งในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

2. จังหวัดที่สอดคล้องตามนโยบาย (สีเหลือง) คือกลุ่มจังหวัดที่มีศักยภาพเดิมอยู่แล้วและยังคงได้รับการสนับสนุนตามนโยบายของรัฐบาล คือจังหวัดชลบุรี ที่อยู่ในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ส่วนจังหวัดเชียงใหม่ เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพเดิมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปอยู่แล้วและยังคงได้รับการสนับสนุนตามนโยบายของรัฐบาล

3. จังหวัดที่เดิมมีศักยภาพแต่ไม่ได้รับการสนับสนุนตามนโยบายฯ ของรัฐบาลที่ถูกลดความสำคัญ (สีแดง) ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ อุตรดิตถ์ ที่มีศักยภาพเดิมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป และไม่ได้รับการสนับสนุนตามนโยบายฯ

จังหวัดนนทบุรีมีศักยภาพเดิมในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนตามนโยบายฯ

จังหวัดตาก มีศักยภาพเดิมในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนตามนโยบายฯ

จังหวัดสมุทรปราการ มีศักยภาพเดิมในอุตสาหกรรมทั้ง 5 อุตสาหกรรมเป้าหมาย แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนตามนโยบายฯ

จังหวัดอุบลราชธานี มีศักยภาพเดิมในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ แต่ไม่ได้รับการสนับสนุนตามนโยบายฯ

4. กลุ่มจังหวัดที่มีศักยภาพแต่บางอุตสาหกรรมถูกยกเลิกการสนับสนุน (สีแดง) และบางอุตสาหกรรมยังคงการสนับสนุนอยู่ (สีเหลือง) คือ

จังหวัดกรุงเทพมหานคร ถูกลดความสำคัญในในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน แต่ยังคงได้รับการสนับสนุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

จังหวัดนครปฐม ถูกลดความสำคัญในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป และอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม แต่ยังคงได้รับการสนับสนุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

จังหวัดนครราชสีมาถูกลดความสำคัญใน อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม แต่ยังคงได้รับการสนับสนุนในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

จังหวัดปทุมธานีถูกลดความสำคัญใน อุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ แต่ยังคงได้รับการสนับสนุนใน อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม และ อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาถูกลดความสำคัญในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ แต่ยังคงได้รับการสนับสนุนในอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

จังหวัดสมุทรสาคร ถูกลดความสำคัญใน อุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป อุตสาหกรรม ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และ อุปกรณ์โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน แต่ยังคงได้รับการสนับสนุนใน อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม

5. กลุ่มจังหวัดที่ได้รับการสนับสนุนทั้งที่มีบางอุตสาหกรรมมีศักยภาพอยู่เดิม (เหลือง) และ อุตสาหกรรมที่ต้องสนับสนุนเพิ่มเติม (เขียว) ในบางอุตสาหกรรมเพื่อให้เป็นไปตาม นโยบายของรัฐบาล ได้แก่

จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพและได้รับการสนับสนุนใน อุตสาหกรรม เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม และอุตสาหกรรมยานยนต์และ ชิ้นส่วน แต่ยังคงต้องมีการสนับสนุนเพิ่มเติมให้เป็นไปตามนโยบายฯ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่ม

จังหวัดปราจีนบุรีเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพและได้รับการสนับสนุนใน อุตสาหกรรมสิ่ง ทอและเครื่องนุ่งห่ม และอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน แต่ยังคงต้องมีการสนับสนุน เพิ่มเติมให้เป็นไปตามนโยบายฯ ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพและได้รับการสนับสนุนใน อุตสาหกรรมปิโตร เคมีและเคมีภัณฑ์ แต่ยังคงต้องมีการสนับสนุนเพิ่มเติมให้เป็นไปตามนโยบายฯ ใน อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม

จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพและได้รับการสนับสนุนในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเครื่องนุ่งห่ม แต่ยังคงต้องมีการสนับสนุนเพิ่มเติมให้เป็นไปตามนโยบายฯ ในอุตสาหกรรม เกษตรแปรรูป

ตาราง 5-2 ประเภทของจังหวัดจำแนกตามการวิเคราะห์ความสอดคล้องของนโยบาย ฯ กับผลการ
จำแนกกลุ่มอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

เกษตรแปรรูป	สิ่งทอและ เครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมีและ เคมีภัณฑ์	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม	ยานยนต์และ ชิ้นส่วน
กระบี่	กระบี่	กระบี่	กระบี่	กระบี่
กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร
กาญจนบุรี	กาญจนบุรี	กาญจนบุรี	กาญจนบุรี	กาญจนบุรี
กาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์
กำแพงเพชร	กำแพงเพชร	กำแพงเพชร	กำแพงเพชร	กำแพงเพชร
ขอนแก่น	ขอนแก่น	ขอนแก่น	ขอนแก่น	ขอนแก่น
จันทบุรี	จันทบุรี	จันทบุรี	จันทบุรี	จันทบุรี
ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา	ฉะเชิงเทรา
ชลบุรี	ชลบุรี	ชลบุรี	ชลบุรี	ชลบุรี
ชัยนาท	ชัยนาท	ชัยนาท	ชัยนาท	ชัยนาท
ชัยภูมิ	ชัยภูมิ	ชัยภูมิ	ชัยภูมิ	ชัยภูมิ
ชุมพร	ชุมพร	ชุมพร	ชุมพร	ชุมพร
เชียงราย	เชียงราย	เชียงราย	เชียงราย	เชียงราย
เชียงใหม่	เชียงใหม่	เชียงใหม่	เชียงใหม่	เชียงใหม่
ตรัง	ตรัง	ตรัง	ตรัง	ตรัง
ตราด	ตราด	ตราด	ตราด	ตราด
ตาก	ตาก	ตาก	ตาก	ตาก
นครนายก	นครนายก	นครนายก	นครนายก	นครนายก
นครปฐม	นครปฐม	นครปฐม	นครปฐม	นครปฐม
นครพนม	นครพนม	นครพนม	นครพนม	นครพนม
นครราชสีมา	นครราชสีมา	นครราชสีมา	นครราชสีมา	นครราชสีมา
นครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช
นครสวรรค์	นครสวรรค์	นครสวรรค์	นครสวรรค์	นครสวรรค์
นนทบุรี	นนทบุรี	นนทบุรี	นนทบุรี	นนทบุรี
นราธิวาส	นราธิวาส	นราธิวาส	นราธิวาส	นราธิวาส
น่าน	น่าน	น่าน	น่าน	น่าน
บึงกาฬ	บึงกาฬ	บึงกาฬ	บึงกาฬ	บึงกาฬ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 85

เกษตรแปรรูป	สิ่งทอและ เครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมีและ เคมีภัณฑ์	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์ โทรคมนาคม	ยานยนต์และ ชิ้นส่วน
บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	บุรีรัมย์
ปทุมธานี	ปทุมธานี	ปทุมธานี	ปทุมธานี	ปทุมธานี
ประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์
ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี
ปัตตานี	ปัตตานี	ปัตตานี	ปัตตานี	ปัตตานี
พระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา	พระนครศรีอยุธยา
พะเยา	พะเยา	พะเยา	พะเยา	พะเยา
พังงา	พังงา	พังงา	พังงา	พังงา
พัทลุง	พัทลุง	พัทลุง	พัทลุง	พัทลุง
พิจิตร	พิจิตร	พิจิตร	พิจิตร	พิจิตร
พิษณุโลก	พิษณุโลก	พิษณุโลก	พิษณุโลก	พิษณุโลก
เพชรบุรี	เพชรบุรี	เพชรบุรี	เพชรบุรี	เพชรบุรี
เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์
แพร่	แพร่	แพร่	พัทลุง	แพร่
ภูเก็ต	ภูเก็ต	ภูเก็ต	ภูเก็ต	ภูเก็ต
มหาสารคาม	มหาสารคาม	มหาสารคาม	มหาสารคาม	มหาสารคาม
มุกดาหาร	มุกดาหาร	มุกดาหาร	มุกดาหาร	มุกดาหาร
แม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน	แม่ฮ่องสอน
ยโสธร	ยโสธร	ยโสธร	ยโสธร	ยโสธร
ยะลา	ยะลา	ยะลา	ยะลา	ยะลา
ร้อยเอ็ด	ร้อยเอ็ด	ร้อยเอ็ด	ร้อยเอ็ด	ร้อยเอ็ด
ระนอง	ระนอง	ระนอง	ระนอง	ระนอง
ระยอง	ระยอง	ระยอง	ระยอง	ระยอง
ราชบุรี	ราชบุรี	ราชบุรี	ราชบุรี	ราชบุรี
ลพบุรี	ลพบุรี	ลพบุรี	ลพบุรี	ลพบุรี
ลำปาง	ลำปาง	ลำปาง	ลำปาง	ลำปาง
ลำพูน	ลำพูน	ลำพูน	ลำพูน	ลำพูน
เลย	เลย	เลย	เลย	เลย
ศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ	ศรีสะเกษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 86

เกษตรแปรรูป	สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์	เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม	ยานยนต์และชิ้นส่วน
สกลนคร	สกลนคร	สกลนคร	สกลนคร	สกลนคร
สงขลา	สงขลา	สงขลา	สงขลา	สงขลา
สตูล	สตูล	สตูล	สตูล	สตูล
สมุทรปราการ	สมุทรปราการ	สมุทรปราการ	สมุทรปราการ	สมุทรปราการ
สมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม	สมุทรสงคราม
สมุทรสาคร	สมุทรสาคร	สมุทรสาคร	สมุทรสาคร	สมุทรสาคร
สระแก้ว	สระแก้ว	สระแก้ว	สระแก้ว	สระแก้ว
สระบุรี	สระบุรี	สระบุรี	สระบุรี	สระบุรี
สิงห์บุรี	สิงห์บุรี	สิงห์บุรี	สิงห์บุรี	สิงห์บุรี
สุโขทัย	สุโขทัย	สุโขทัย	สุโขทัย	สุโขทัย
สุพรรณบุรี	สุพรรณบุรี	สุพรรณบุรี	สุพรรณบุรี	สุพรรณบุรี
สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี
สุรินทร์	สุรินทร์	สุรินทร์	สุรินทร์	สุรินทร์
หนองคาย	หนองคาย	หนองคาย	หนองคาย	หนองคาย
หนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู
อ่างทอง	อ่างทอง	อ่างทอง	อ่างทอง	อ่างทอง
อำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ	อำนาจเจริญ
อุดรธานี	อุดรธานี	อุดรธานี	อุดรธานี	อุดรธานี
อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์
อุทัยธานี	อุทัยธานี	อุทัยธานี	อุทัยธานี	อุทัยธานี
อุบลราชธานี	อุบลราชธานี	อุบลราชธานี	อุบลราชธานี	อุบลราชธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 สรุปและอภิปรายผล

เหตุที่ต้องมีการจัดกลุ่มจังหวัดโดยเทคนิค Cluster Analysis ก่อนนำมาจำแนกประเภทจังหวัดเนื่องจากในบางครั้งจังหวัดที่มีโรงงานที่มีศักยภาพคือโรงงานที่มีการใช้ปัจจัยการผลิตสูงย่อมมีความสำคัญมากกว่าจังหวัดที่มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมากแต่เป็นโรงงานขนาดเล็กเพียงอย่างเดียว เพราะการจำแนกกลุ่มจังหวัดโดยคำนึงถึงแต่จำนวนโรงงาน มิได้คำนึงถึงศักยภาพหรือความสามารถในการผลิตที่ไม่เท่ากันของโรงงาน จะนำสู่การวางนโยบายที่ไม่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการจัดกลุ่มโรงงานเพื่อพิจารณาโรงงานที่มีศักยภาพในแต่ละกลุ่ม ก่อนนำมาจำแนกประเภทกลุ่มจังหวัดในแต่ละอุตสาหกรรมเป็น 3 ประเภท ตามเกณฑ์ที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 4.3 ก่อนที่จะนำรูปแบบการจำแนกประเภทจังหวัดมาใช้แบ่งกลุ่มจังหวัดเป็น 5 ส่วนดังหัวข้อ 5.3



- Arvanitis, S., & Hollenstein, H. (1998). Innovative Activity and Firm Characteristics - A Cluster Analysis with Firm-level Data of Swiss Manufacturing. In *25th Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics* (pp. 1–28).
- IBM, K-Means Cluster Analysis (online). (cited 15 December 2017). Available from https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSLVMB_24.0.0/spss/base/ihdh_quic.html
- Kuo, R. ., Ho, L. ., & Hu, C. . (2002). Cluster analysis in industrial market segmentation through artificial neural network. *Computers & Industrial Engineering*, 42(2), 391–399. [http://doi.org/10.1016/S0360-8352\(02\)00048-7](http://doi.org/10.1016/S0360-8352(02)00048-7)
- Roelandt, J. A. T., & Hertog, P. den. (1999). Cluster Analysis and Cluster-Based Policy Making in OECD Countries: An Introduction to the Theme. In O. for E. C.-O. and D. (OECD) (Ed.), *Boosting Innovation the Cluster Approach: The Cluster Approach*. Retrieved from [https://books.google.co.th/books?hl=en&lr=&id=Go0Q3GJjaCgC&oi=fnd&pg=PA9&dq=cluster+analysis+industrial+cluster&ots=NkicEMxsl_&sig=soe0PWK-3Tif6yPi2xmKgdSEGlo&redir_esc=y#v=onepage&q=cluster analysis industrial cluster&f=false](https://books.google.co.th/books?hl=en&lr=&id=Go0Q3GJjaCgC&oi=fnd&pg=PA9&dq=cluster+analysis+industrial+cluster&ots=NkicEMxsl_&sig=soe0PWK-3Tif6yPi2xmKgdSEGlo&redir_esc=y#v=onepage&q=cluster%20analysis%20industrial%20cluster&f=false)
- Smith, R. V. (2003). Industry Cluster Analysis: Inspiring a Common Strategy for Community Development. In *Central Pennsylvania Workforce Development Corporation Report* (p. 296).
- Sureephong, P., & Chakpitak, N. (2007). Knowledge management system architecture for the industry cluster. *Industrial* Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4419536
- The World Bank (online). (cited 15 May 2017). Available from <http://www.worldbank.org/th/news/press-release/2011/08/02/thailand-now-upper-middle-income-economy>

Zhu, Q., Geng, Y., & Lai, K. (2010). Circular economy practices among Chinese manufacturers varying in environmental-oriented supply chain cooperation and the performance implications. *Journal of Environmental Management*, 91(6), 1324–1331. <http://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.02.013>

ธงชัย โจรจนกันท์. (2558). ผังเมืองและการจัดกลุ่มอุตสาหกรรม.

ยุทธ ไถยวรรณ. (2557). การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปร สำหรับงานวิจัย (2nd ed.). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI). (2558). มาตรฐานการส่งเสริมการลงทุนในปัจจุบัน. Retrieved from http://www.boi.go.th/upload/content/มาตรการส่งเสริมการลงทุน_โดยเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน_54843.pdf

สำนักงานรัฐมนตรี กระทรวงการคลัง. (online). (cited 15 December 2017). Available from <http://www.ofm.mof.go.th/index.php/2011-06-18-07-26-30/2011-06-20-03-48-12/1812--2292558.html>





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก ประเภทอุตสาหกรรมและรหัส TSIC CODE

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
เกษตรแปรรูป			
4(1)	การฆ่าสัตว์	10111	การฆ่าสัตว์ (ยกเว้นสัตว์ปีก)
4(6)	การล้าง ขำแหวะ แกะ ต้ม หรือบด สัตว์หรือส่วน หนึ่งส่วนใดของสัตว์	10111	การฆ่าสัตว์ (ยกเว้นสัตว์ปีก)
6(5)	การล้าง ขำแหวะ แกะ ต้ม หรือบด สัตว์น้ำ	10111	การฆ่าสัตว์ (ยกเว้นสัตว์ปีก)
4(5)	การบรรจุเนื้อสัตว์หรือมันสัตว์ หรือผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปจากเนื้อสัตว์หรือมันสัตว์ ในภาชนะที่ ผนึกและอากาศเข้าไม่ได้	10112	การผลิตเนื้อสัตว์ (ยกเว้นสัตว์ปีก) สด แช่เย็น หรือแช่แข็ง
4(2)	การถนอมเนื้อสัตว์โดยวิธีอบ รมควัน ใส่เกลือ ดอง ตากแห้งหรือทำให้เยือกแข็งโดยฉับพลันหรือ เหือดแห้ง	10131	การผลิตเนื้อสัตว์และเนื้อสัตว์ปีกที่ทำให้แห้ง ทำเค็ม หรือรมควัน
6(3)	การทำผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากสัตว์น้ำ หนึ่ง หรือไขมันสัตว์น้ำ	10222	การผลิตสัตว์น้ำ (ยกเว้นปลา) บรรจุกระป๋อง
6(2)	การถนอมสัตว์น้ำโดยวิธีอบ รมควัน ใส่เกลือ ดอง ตากแห้งหรือทำให้เยือกแข็งโดยฉับพลันหรือเหือด แห้ง	10291	การผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ทำให้แห้ง รมควัน ทำเค็ม แช่น้ำเกลือหรือน้ำส้มสายชู
15(1)	การทำอาหารผสมหรืออาหารสำเร็จรูปสำหรับ เลี้ยงสัตว์	10294	การผลิตปลาป่นสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์
15(2)	การปนหรือบดพืช เมล็ดพืช กากพืช เนื้อสัตว์ กระดูกสัตว์ ขนสัตว์ หรือเปลือกหอยสำหรับทำ หรือผสมเป็นอาหารสัตว์	10294	การผลิตปลาป่นสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์
2(10)	การถนอมผลิตภัณฑ์เกษตรกรรมโดยวิธีฉายรังสี	10302	การผลิตผลไม้และผักบรรจุกระป๋อง
8(1)	การทำอาหารหรือเครื่องดื่มจากผักหรือผลไม้และ บรรจุในภาชนะที่ผนึกและอากาศเข้าไม่ได้	10302	การผลิตผลไม้และผักบรรจุกระป๋อง
12(8)	การอบหรือคั่วถั่วหรือเมล็ดผลไม้ (Nuts) หรือการ เคลือบถั่วหรือเมล็ดผลไม้ (Nuts) ด้วยน้ำตาล กาแฟ โกโก้ หรือซ็อกโกแลต	10302	การผลิตผลไม้และผักบรรจุกระป๋อง
8(2)	การถนอมผักหรือผลไม้โดยวิธีกวน ตากแห้ง ดอง หรือทำให้เยือกแข็งโดยฉับพลันหรือเหือดแห้ง	10304	การถนอมผลไม้และผัก โดยทำให้แห้ง ทำ เค็ม แช่น้ำมันหรือน้ำส้มสายชู
2(1)	การต้ม นึ่ง หรืออบพืชหรือเมล็ดพืช	10411	การผลิตน้ำมันถั่วเหลือง
6(4)	การสกัดน้ำมันหรือไขมันที่เป็นอาหารจากสัตว์น้ำ หรือการทำน้ำมันหรือไขมันที่เป็นอาหารจากสัตว์ น้ำให้บริสุทธิ์	10411	การผลิตน้ำมันถั่วเหลือง
13(5)	การทำมีสตาร์ด	10419	การผลิตน้ำมันพืชอื่นๆ (ยกเว้นน้ำมันปาล์ม)
13(6)	การทำน้ำมันสลัด	10419	การผลิตน้ำมันพืชอื่นๆ (ยกเว้นน้ำมันปาล์ม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 92

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
เกษตรแปรรูป			
4(4)	การสกัดน้ำมันหรือไขมันที่เป็นอาหารจากสัตว์ หรือการทำน้ำมันหรือไขมันที่เป็นอาหารจากสัตว์ ให้บริสุทธิ์	10491	การผลิตน้ำมันและไขมันจากสัตว์
7(1)	การสกัดน้ำมันจากพืชหรือสัตว์หรือไขมันจากสัตว์	10491	การผลิตน้ำมันและไขมันจากสัตว์
7(3)	การทำน้ำมันจากพืชหรือสัตว์หรือไขมันจากสัตว์ ให้แข็งโดยการเติมไฮโดรเจน	10491	การผลิตน้ำมันและไขมันจากสัตว์
7(4)	การทำน้ำมันจากพืชหรือสัตว์หรือไขมันจากสัตว์ ให้บริสุทธิ์	10491	การผลิตน้ำมันและไขมันจากสัตว์
7(2)	การอัดหรือปั่นกากพืชหรือสัตว์ที่สกัดน้ำมันออก แล้ว	10499	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ได้จากน้ำมันพืช ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
7(5)	การทำเนยเทียม หรือน้ำมันผสมสำหรับปรุง อาหาร	10499	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ได้จากน้ำมันพืช ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
5(1)	การทำนมสดให้ไร้เชื้อ หรือฆ่าเชื้อ โดยวิธีการใด วิธีการหนึ่ง เช่น การพาสเจอร์ไรส์ หรือสเตอริไลส์	10501	การผลิตนมสด นมพาสเจอร์ไรส์ นมสเตอ ริไลส์ นมโฮโมจีไนส์ และ/หรือยูเอชที
5(2)	การทำนมสดจากนมผงและไขมัน	10501	การผลิตนมสด นมพาสเจอร์ไรส์ นมสเตอ ริไลส์ นมโฮโมจีไนส์ และ/หรือยูเอชที
5(3)	การทำนมข้น นมผง หรือนมระเหย	10502	การผลิตนมข้นหรือนมผง
5(4)	การทำครีมจากน้ำนม	10503	การผลิตไอศกรีมและไอศกรีมหวานเย็น
12(11)	การทำไอศกรีม	10503	การผลิตไอศกรีมและไอศกรีมหวานเย็น
5(6)	การทำนมเปรี้ยวหรือนมเพาะเชื้อ	10504	การผลิตโยเกิร์ตและนมเปรี้ยว
5(5)	การทำเนยเหลวหรือเนยแข็ง	10505	การผลิตเนย
9(1)	การสี ฝัด หรือขัดข้าว	10611	การสีข้าว
9(2)	การทำแป้ง	10612	การผลิตแป้งจากข้าว
9(3)	การปั่นหรือบดเมล็ดพืชหรือหัวพืช	10613	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการไม่-สีข้าวสาลี
2(2)	การกะเทาะเมล็ด หรือเปลือกเมล็ดพืช	10615	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการไม่-สีธัญพืช ชนิดอื่นๆ
9(4)	การผลิตอาหารสำเร็จรูปจากเมล็ดพืชหรือหัวพืช	10615	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการไม่-สีธัญพืช ชนิดอื่นๆ
9(5)	การผสมแป้งหรือเมล็ดพืช	10616	การผลิตแป้งผสมสำเร็จสำหรับใช้ทำขนมอบ และประกอบอาหารอื่นๆ
13(3)	การทำแป้งเชื้อ	10616	การผลิตแป้งผสมสำเร็จสำหรับใช้ทำขนมอบ และประกอบอาหารอื่นๆ
13(1)	การทำผงฟู	10619	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ได้จากการไม่-สี ธัญพืช
9(6)	การปกอกหัวพืช หรือทำหัวพืชให้เป็นเส้น แวน หรือแท่ง	10621	การผลิตมันเส้นและมันอัดเม็ด
11(6)	การทำกลูโคส เดกซ์โทรส ฟรักโทส หรือ	10629	การผลิตผลิตภัณฑ์จากสตาร์ชอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 93
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทโรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
เกษตรแปรรูป			
	ผลิตภัณฑ์อื่นที่คล้ายคลึงกัน		
10(1)	การทำขนมปัง หรือขนมเค้ก	10711	การผลิตขนมปัง เค้ก และเพสตรี
10(2)	การทำขนมปังกรอบ หรือขนมอบแห้ง	10712	การผลิตบิสกิตและขนมปังกรอบที่คล้ายกัน
11(3)	การทำน้ำตาลทรายดิบ หรือน้ำตาลทรายขาว	10721	การผลิตน้ำตาลทรายดิบจากอ้อย
11(2)	การทำน้ำตาลทรายแดง	10722	การผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายบริสุทธิ์
11(4)	การทำน้ำตาลทรายดิบหรือน้ำตาลทรายขาวให้บริสุทธิ์	10722	การผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายบริสุทธิ์
11(1)	การทำน้ำเชื่อม	10723	การผลิตน้ำตาลจากพืช (ยกเว้นอ้อย)
11(5)	การทำน้ำตาลก้อน หรือน้ำตาลผง	10723	การผลิตน้ำตาลจากพืช (ยกเว้นอ้อย)
11(7)	การทำน้ำตาลจากน้ำหวานของต้นมะพร้าว ต้นตาลโตเนด หรือพืชอื่น ๆ ซึ่งมีไซออย	10723	การผลิตน้ำตาลจากพืช (ยกเว้นอ้อย)
12(3)	การทำโกโก้ผง หรือขนมจากโกโก้	10731	การผลิตโกโก้และผลิตภัณฑ์จากโกโก้
12(4)	การทำช็อกโกแลต ช็อกโกแลตผง หรือขนมจากช็อกโกแลต	10732	การผลิตช็อกโกแลตและขนมหวานจากช็อกโกแลต
12(9)	การทำหมากฝรั่ง	10733	การผลิตหมากฝรั่ง
12(7)	การเชื่อมหรือแช่ผลไม้หรือเปลือกผลไม้ หรือการเคลือบผลไม้หรือเปลือกผลไม้ด้วยน้ำตาล	10734	การถนอมผลไม้ ผลไม้เปลือกแข็ง เปลือกผลไม้ และส่วนอื่นๆ ของพืช โดยใช้น้ำตาล
12(6)	การทำมะขามอัดเม็ด มะนาวอัดเม็ด หรือผลไม้อัดเม็ด	10739	การผลิตลูกกวาดและขนมอื่นๆ ที่ทำจากน้ำตาล
12(10)	การทำลูกกวาดหรือทอฟฟี่	10739	การผลิตลูกกวาดและขนมอื่นๆ ที่ทำจากน้ำตาล
10(3)	การทำผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งเป็นเส้น เม็ด หรือชิ้น	10743	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจำพวกแป้งชนิดสำเร็จรูปและกึ่งสำเร็จรูป
12(2)	การคั่ว บด หรือปั่นกาแฟ หรือการทำกาแฟผง	10761	การผลิตกาแฟ
12(1)	การทำใบชาแห้ง หรือใบชาผง	10762	การผลิตชา
12(5)	การทำแก๊กฮวยผง ชิงผง หรือเครื่องดื่มชนิดผงจากพืชอื่น ๆ	10769	การผลิตสมุนไพรผงสำหรับชงเป็นเครื่องดื่ม
13(7)	การบดหรือปั่นเครื่องเทศ	10771	การผลิตเครื่องเทศและเครื่องแกงสำเร็จรูป
13(8)	การทำพริกป่น พริกไทยป่น หรือเครื่องแกง	10771	การผลิตเครื่องเทศและเครื่องแกงสำเร็จรูป
13(4)	การทำน้ำส้มสายชู	10772	การผลิตซอสและเครื่องปรุงอาหารประจำโต๊ะ
13(2)	การทำเครื่องปรุงรสถั่ว รส หรือสีของอาหาร	10774	การผลิตผงชูรส
103(1)	การทำเกลือสินเธาว์	10775	การผลิตเกลือบริโภค
103(2)	การสูบหรือการนำน้ำเกลือขึ้นมาจากใต้ดิน	10775	การผลิตเกลือบริโภค
14	โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง	10795	การผลิตน้ำแข็งเพื่อการบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 94

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
เกษตรแปรรูป			
	หรือตัด ซอย บด หรือย่อยน้ำแข็ง		
4(7)	การทำผลิตภัณฑ์จากไข่เพื่อใช้ประกอบเป็นอาหาร เช่น ไข่เค็ม ไข่เยี่ยวม้า ไข่ผง ไข่เหลวเยือกแข็ง หรือไข่เหลวแช่เย็น	10796	การผลิตผลิตภัณฑ์จากไข่
4(3)	การทำผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปจากเนื้อสัตว์ มันสัตว์ หนังสัตว์ หรือสารที่สกัดจากไข่สัตว์หรือกระดูกสัตว์	10801	การผลิตอาหารสำเร็จรูปสำหรับสัตว์เลี้ยง

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม			
22(2)	การเตรียมเส้นด้ายยีน ลงแป้ง หรือทอ	13111	การเตรียมเส้นใยสิ่งทอ
27(7)	การผลิตเส้นใยหรือปุ๋ยจากวัสดุที่ทำจากเส้นใยหรือปุ๋ยที่ไม่ใช่แล้ว	13113	การปั่นด้ายจากเส้นใยประดิษฐ์
22(1)	การหมัก คาร์บอนไนซ์ สาง หวี ริด ปั่น อบ ควบ บิดเกลียว กรอ เท็กซ์เจอร์ ฟอก หรือย้อมสีเส้นใย	13131	การจัดไขมันและสิ่งสกปรก การฟอกขาว และการย้อมสี
22(3)	การฟอก ย้อมสี หรือแต่งสำเร็จด้ายหรือสิ่งทอ	13131	การจัดไขมันและสิ่งสกปรก การฟอกขาว และการย้อมสี
22(4)	การพิมพ์สิ่งทอ	13139	การแต่งสำเร็จสิ่งทอด้วยวิธีอื่นๆ
23(4)	การตกแต่งหรือเย็บปักถักร้อยสิ่งทอ	13139	การแต่งสำเร็จสิ่งทอด้วยวิธีอื่นๆ
23(1)	การทำผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอเป็นเครื่องใช้ในบ้าน	13921	การผลิตเครื่องนอน ผ้าที่ใช้บนโต๊ะอาหาร ห้องน้ำ และห้องครัว
27(5)	การทำผ้าลูกไม้หรือผ้าลูกไม้เทียม	13921	การผลิตเครื่องนอน ผ้าที่ใช้บนโต๊ะอาหาร ห้องน้ำ และห้องครัว
23(3)	การทำผลิตภัณฑ์จากผ้าใบ	13922	การผลิตผลิตภัณฑ์จากผ้าใบและผ้าอื่นๆ ที่คล้ายกัน
27(2)	การทำผ้าขนานหรือหนังเทียมซึ่งมีได้ทำจากพลาสติกล้วน	13922	การผลิตผลิตภัณฑ์จากผ้าใบและผ้าอื่นๆ ที่คล้ายกัน
27(3)	การทำแผ่นเส้นใยที่แช่หรือฉาบผิวหน้าด้วยวัสดุซึ่งมีใยยาง	13922	การผลิตผลิตภัณฑ์จากผ้าใบและผ้าอื่นๆ ที่คล้ายกัน
27(6)	การทำวัสดุจากเส้นใยสำหรับใช้ทำเบาะ นวม หรือสิ่งที่คล้ายคลึงกัน	13922	การผลิตผลิตภัณฑ์จากผ้าใบและผ้าอื่นๆ ที่คล้ายกัน
27(8)	การทำด้ายหรือผ้าใบสำหรับยางนอกล้อเลื่อน	13922	การผลิตผลิตภัณฑ์จากผ้าใบและผ้าอื่นๆ ที่คล้ายกัน
25	โรงงานผลิตเสื้อหรือพรมด้วยวิธีทอ สาน ถัก	13930	การผลิตพรมและสิ่งปูพื้นที่ทำจากสิ่งทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 95

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม			
	หรือผูกให้เป็นปุย ซึ่งมีใช้เสื่อหรือพรมที่ทำด้วย ยางหรือพลาสติกหรือพรมน้ำมัน		
27(1)	การทำพรมน้ำมัน หรือสิ่งปูพื้นซึ่งมีผิวหน้าแข็ง ซึ่งมิได้ทำจากไม้ก๊อก ยาง หรือพลาสติก	13930	การผลิตพรมและสิ่งปูพื้นที่ทำจากสิ่งทอ
26(1)	การผลิตเชือก	13940	การผลิตเชือก เชือกเส้นใหญ่ ตาข่าย แห และอวน
26(2)	การผลิต ประกอบ หรือซ่อมแซมตาข่าย แห หรืออวน และรวมถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์ของ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว	13940	การผลิตเชือก เชือกเส้นใหญ่ ตาข่าย แห และอวน
87(6)	การทำแหคลุมผม ช้องผม หรือผมปลอม	13940	การผลิตเชือก เชือกเส้นใหญ่ ตาข่าย แห และอวน
23(2)	การทำถุงหรือกระสอบซึ่งมีใช้ถุงหรือกระสอบ พลาสติก	13992	การผลิตสิ่งทอชนิดใช้ในทางอุตสาหกรรม
24	โรงงานถักผ้า ผ้าลูกไม้ หรือเครื่องนุ่งห่มด้วยด้าย หรือเส้นใย หรือพอกย้อมสี หรือแต่งสำเร็จผ้า ผ้าลูกไม้ หรือเครื่องนุ่งห่มที่ถักด้วยด้ายหรือเส้น ใย	13999	การผลิตสิ่งทอประเภทอื่นๆ ซึ่งมีได้จัด ประเภทไว้ในที่อื่น
27(4)	การทำสักหลาด	13999	การผลิตสิ่งทอประเภทอื่นๆ ซึ่งมีได้จัด ประเภทไว้ในที่อื่น
28(1)	การตัดหรือเย็บเครื่องนุ่งห่ม เข็มขัด ผ้าเช็ดหน้า ผ้าพันคอ เนกไท หูกระต่าย ปกอกแขน ถุงมือ ถุงเท้า จากผ้า หนังสัตว์ ขนสัตว์ หรือวัสดุอื่น	14111	การผลิตเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายที่ใช้ในงาน อุตสาหกรรม วิชาชีพ นักเรียน และนักศึกษา
28(2)	การทำหมวก	14131	การผลิตหมวกและเครื่องสวมศีรษะ
31	โรงงานทำพรม หรือเครื่องใช้จากหนังสัตว์หรือ ขนสัตว์	14200	การผลิตสิ่งของที่ทำจากขนสัตว์
32(1)	การผลิตชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งมีใช้เครื่องแต่ง กายหรือรองเท้า จากหนังสัตว์ ขนสัตว์ เขาสัตว์ กระดุกสัตว์ หนังเทียม	14200	การผลิตสิ่งของที่ทำจากขนสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์			
49	โรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม	19100	การผลิตถ่านโค้ก
50(5)	การกลั่นถ่านหินในเตาโค้กซึ่งไม่เป็นส่วนหนึ่งของการผลิตก๊าซหรือเหล็ก	19100	การผลิตถ่านโค้ก
50(3)	การทำเชื้อเพลิงก้อนหรือเชื้อเพลิงสำเร็จรูปจากถ่านหิน หรือลิกไนต์ที่แต่งแล้ว	19201	การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงกลั่นปิโตรเลียม
50(4)	การผสมผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมเข้าด้วยกัน หรือการผสมผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียมกับวัสดุอื่น แต่ไม่รวมถึงการผสมผลิตภัณฑ์จากก๊าซธรรมชาติกับวัสดุอื่น	19209	การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ได้จากการกลั่นปิโตรเลียม



ประเภทโรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม			
64(5)	การทำผลิตภัณฑ์จากลวดหรือสายเคเบิล โดยใช้ลวดที่ได้มาจากแหล่งผลิตอื่น ซึ่งมีใช้ลวดหรือสายเคเบิลที่หุ้มด้วยฉนวน	26109	การผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ
107	โรงงานผลิตแผ่นซีดี (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูล เสียง หรือภาพในรูปของอิเล็กทรอนิกส์และสามารถอ่านได้ โดยใช้เครื่องมือที่อาศัยแหล่งแสงที่มีกำลังสูง เช่น แสงเลเซอร์ แผ่นเสียง แถบบันทึกภาพ แถบบันทึกเสียง และแถบบันทึกภาพและเสียง ทั้งนี้ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ที่ได้มีการบันทึกข้อมูลไว้แล้ว หรือมีการบันทึกซ้ำได้อีกหรือยังมิได้มีการบันทึกข้อมูล	26202	การผลิตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
72	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซม เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกคำบอกเครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป เครื่องบันทึกคำบอกเครื่องบันทึกด้วยเทป เครื่องเล่นหรือเครื่องบันทึกแถบภาพ (วิดีโอเทป) แผ่นเสียง เทปแม่เหล็กที่ได้บันทึกเสียงแล้ว เครื่องโทรศัพท์หรือโทรเลขชนิดมีสายหรือไม่มีสาย เครื่องส่งวิทยุ เครื่องส่งโทรทัศน์ เครื่องรับส่งสัญญาณหรือจับสัญญาณ เครื่องเรดาร์ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นตัวกึ่งนำหรือตัวกึ่งนำชนิดไวที่เกี่ยวข้อ (Semi-Conductor or Related Sensitive Semi-Conductor Devices) คาปาซิเตอร์หรือคอนเดนเซอร์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดคงที่หรือเปลี่ยนแปลงได้ Fixed or Variable Electronic Capacitors or Condensers) เครื่องหรือหลอดเรดิโอกราฟ เครื่องหรือหลอดฟลูโรสโคป หรือเครื่องหรือหลอดเอชเรย์ และรวมถึงการผลิตอุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนสำหรับใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว	26402	การผลิตเครื่องรับวิทยุ เครื่องเล่น บันทึก และทำสำเนาเสียงและภาพ
83	โรงงานผลิตหรือประกอบนาฬิกา เครื่องวัดเวลา หรือชิ้นส่วนของนาฬิกา หรือเครื่องวัดเวลา	26521	การผลิตนาฬิกา
82	โรงงานผลิตเครื่องมือหรือเครื่องใช้เกี่ยวกับนัยน์ตาหรือการวัดสายตา เลนส์ เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่ใช้แสงหรืออุปกรณ์ในการทำงาน	26701	การผลิตเลนส์ที่ใช้ในทางทัศนศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
เครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์โทรคมนาคม			
	หรือเครื่องอัดสำเนาด้วยการถ่ายภาพ		
71	โรงงานผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซม เครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ที่ระบุไว้ในลำดับที่ 70 เฉพาะที่ใช้ไฟฟ้า เครื่องยนต์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงแรงไฟฟ้า เครื่องสับหรือบังคับไฟฟ้า เครื่องใช้สำหรับแผงไฟฟ้า เครื่องเปลี่ยนทางไฟฟ้า เครื่องส่งหรือจำหน่ายไฟฟ้า เครื่องสำหรับใช้บังคับไฟฟ้า หรือเครื่องเชื่อมไฟฟ้า	27101	การผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
74(3)	การทำอุปกรณ์ติดตั้งหรือเต้าเสียบหลอดไฟฟ้า (Fixtures or lamp sockets or receptacles) สวิตช์ไฟฟ้า ตัวต่อตัวนำ (Conductor Connectors) อุปกรณ์ที่ใช้กับสายไฟฟ้า หลอด หรือเครื่องประกอบสำหรับร้อยสายไฟฟ้า	27330	การผลิตอุปกรณ์การเดินสายไฟฟ้า
74(1)	การทำหลอดไฟฟ้า หรือดวงโคมไฟฟ้า	27409	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ สำหรับให้แสงสว่าง
64(7)	การทำเตาไฟ หรือเครื่องอุ่นห้องอย่างอื่น ซึ่งไม่ใช่ไฟฟ้า	27503	การผลิตเครื่องใช้ในการประกอบอาหารและให้ความร้อนชนิดใช้ในครัวเรือนที่ไม่ใช่ไฟฟ้า
74(4)	การทำฉนวนหรือวัสดุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า ซึ่งมีใช้กระเบื้องเคลือบหรือแก้ว	27901	การผลิตเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง
73	โรงงานผลิต ประกอบ หรือดัดแปลง เครื่องมือหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่ได้ระบุไว้ในลำดับใด และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว	27902	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับให้สัญญาณ
74(2)	การทำลวดหรือสายเคเบิลหุ้มฉนวน	27909	การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท โรงงาน	รายละเอียดประกอบกิจการ	TSIC	คำอธิบาย TSIC
ยานยนต์และชิ้นส่วน			
77(1)	การสร้าง ประกอบ ตัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลง สภาพรถยนต์หรือรถพ่วง	29101	การผลิตเครื่องยนต์สำหรับยานยนต์
77(2)	การทำชิ้นส่วนพิเศษหรืออุปกรณ์สำหรับรถยนต์ หรือรถพ่วง	29309	การผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ สำหรับยานยนต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข. สรุปการใช้จ่ายเงิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาเลขที่ 2560 01 05 018

โครงการ การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมด้วยวิธีการวิเคราะห์การจัดกลุ่มกับนโยบายการพัฒนา
คลัสเตอร์อุตสาหกรรมของประเทศไทย

Comparing Industry Clusters between Using Cluster Analysis Technique and
Current Cluster Development Policy of Thailand

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย นางสาวกนกวรรณ ลีโรจนประภา

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2561

สรุปงบประมาณค่าใช้จ่ายที่ใช้นับตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยถึงปัจจุบัน

หมวดค่าใช้จ่าย	งบประมาณ รวมทั้งโครงการ	ค่าใช้จ่าย จากรายงานครั้ง ก่อน	ค่าใช้จ่าย งวดปัจจุบัน	รวมค่าใช้จ่าย สะสมถึง ปัจจุบัน	คงเหลือ (หรือเกิน)
งบบุคลากร : ค่าจ้างชั่วคราว					
งบดำเนินงาน					
ค่าตอบแทน					
ค่าใช้สอย	25,000		25,000	25,000	0
ค่าวัสดุ	15,000		15,013.99	15,013.99	13.99
ค่าสาธารณูปโภค	-				
งบลงทุน: ค่าครุภัณฑ์	-				
รวม	40,000		15,013.99	40,013.99	13.99

จำนวนเงินที่ได้รับและจำนวนเงินที่ใช้จ่าย

งวดเงินที่ได้รับ	จำนวนเงินที่ได้รับ (บาท)	เมื่อ (ระบุวัน เดือน ปี)
งวดที่ 1	34,000	26 มกราคม 2560
งวดที่ 2	6,000	27 มิถุนายน 2560
ดอกเบี้ย ครั้งที่ 1	100.71	25 ธันวาคม 2560
ดอกเบี้ย ครั้งที่ 2	100.49	25 มิถุนายน 2561
ดอกเบี้ย ครั้งที่ 3	43.17	12 กันยายน 2561
รวม	40,244.37	①

งวดที่	จำนวนเงินที่ใช้จ่าย (บาท)	
งวดที่ 1	433	
งวดที่ 2	39,580.99	
ฯลฯ		
รวม	40,013.99	②

จำนวนเงินคงเหลือ ① - ②-13.99.....บาท

.....
 ลงนามหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

.....
 ลงนามเจ้าหน้าที่การเงินโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ

ผลงาน	ระบุรายละเอียดให้ชัดเจนระบุรายละเอียดให้ชัดเจน เช่นฐานข้อมูลที่จะเผยแพร่/ชื่อวารสาร/ประชุมวิชาการ/ชื่อผลงาน เป็นต้น	จำนวนที่คาดว่าจะได้	
1. การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ(Publications)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ การประชุม / สัมมนา ระดับชาติ (National Conference) 	Thai Value Chain Management & Logistics Conference หรือ Operation Research of Thailand หรือ international conference	1	

ประวัตินักวิจัย

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-สกุล นางสาว กนกกรรณ ลีโรจนาประภา

หน้าที่การงานปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

ชื่อย่อปริญญา	สาขา	สถาบันที่จบ	ปีที่จบ
วท.บ. B.Sc. (Statistics)	สถิติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2542
สศ.ม. M.Sc. (Statistics)	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
PhD.	Management Science/ Operations Research	University of Strathclyde, UK	2557 (2014)

ประสบการณ์วิจัยหรือสาขาที่ชำนาญ

- ความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Risk)
- โมเดลเครือข่ายแบบเบย์ (Bayesian Network)
- สถิติ (Statistics)
- ความน่าจะเป็น (Probability)
- การสำรวจตัวอย่าง (Sampling Survey)
- สถิติวิเคราะห์ธุรกิจ

รางวัลด้านวิชาการ/ด้านวิจัย/งานสร้างสรรค์ (ด้านศิลปะ หรืออื่นๆ) ที่ได้รับ

ปี พ.ศ.	ชื่อรางวัล	สถาบันที่ให้
2559	รางวัลบทความดีมาก ในงานประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2559	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ทุนการศึกษาและทุนวิจัยที่เคยได้รับ

ปี พ.ศ.	ทุนการศึกษาและทุนวิจัย	สถาบันที่ให้
2543	ทุนพัฒนาอาจารย์ ศึกษาระดับปริญญาโทในประเทศ	คณะกรรมการอุดมศึกษา
2548	ได้รับทุนส่งเสริมนักวิจัย เรื่อง “ปัจจัยที่มีผลต่อการสำเร็จการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” ปี 2548	คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2549	ทุนพัฒนาอาจารย์ ศึกษาระดับปริญญาเอกต่างประเทศ	กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2558	ทุนวิจัยโครงการ “การเตรียมความพร้อมด้านกำลังคนเพื่อสร้างโซ่คุณค่าอุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มไทย ในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	ทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปี
2558	ทุนวิจัยโครงการ “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเปลี่ยนแปลงการขนส่งเพื่อการส่งออกของอุตสาหกรรมสำคัญจากท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง ท่าเรือกรุงเทพ เป็นท่าเรือน้ำลึกทวาย” ภายใต้แผนโครงการ “การศึกษาการจัดกลุ่มอุตสาหกรรม และผลกระทบต่อระบบโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกบนแนวเส้นทางเชื่อมโยงทวาย – ระยอง”	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปี 2558
2559	ทุนวิจัยโครงการ “การประยุกต์ใช้โมเดลเครือข่ายแบบเบย์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงการเป็นโรคไม่ติดต่อจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย”	ทุนพัฒนานักวิจัยใหม่ กองทุนวิจัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปี 2559 (สัญญาเลขที่ KREF015805)
2559	“การประยุกต์ใช้โมเดลเครือข่ายแบบเบย์ด้วยวิธีการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงการเป็นโรคไม่ติดต่อจากข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย”	คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2560	การเปรียบเทียบการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมในปัจจุบันกับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมตามนโยบายของประเทศไทย”	คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ —

ผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (ระดับชาติและนานาชาติ) —

วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์, & กนกวรรณ ลีโรจนประภา. (2559a). การวัดประสิทธิภาพโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการเตรียมเส้นใยสิ่งทอด้วยวิธีโอบล้อมข้อมูล. In การประชุมด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2559 (pp. 284–289). กรุงเทพฯ.

วิจิต หล่อจิระชุนกุล, วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์, & กนกวรรณ ลีโรจนประภา. (2559b). ศักยภาพด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานของผู้ประกอบการผ้าไหม. In การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 16 (p. 36). กรุงเทพฯ.

วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์, & กนกวรรณ ลีโรจนประภา. (2559c). การวัดประสิทธิภาพและการปรับปรุงประสิทธิภาพโรงงานอุตสาหกรรมการเตรียมเส้นใยสิ่งทอด้วยวิธีโอบล้อมข้อมูล. วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน, 4(1), 38–48.

วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์, วิจิต หล่อจิระชุนกุล, & กนกวรรณ ลีโรจนประภา. (2560). การเปรียบเทียบศักยภาพด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานระหว่างผู้ประกอบการผ้าไหมที่มีการรวมกลุ่มและไม่มีการรวมกลุ่ม. วารสารมหาวิทยาลัยรัตนนคร, 10(3), 81–92.

วิจิต หล่อจิระชุนกุล, วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์, & กนกวรรณ ลีโรจนประภา. (2561). การวิเคราะห์สถานะแวดล้อมและเมทริกซ์ทาวซ์เพื่อพัฒนายุทธวิธีการเพิ่มศักยภาพโซ่อุปทานผ้าไหมไทย-ลาว. วารสารการจัดการ, (3).

การเสนอผลงานวิชาการ

Leerojanaprapa, K. (2006). Predicting Bachelor's Degree Graduation Case Study on Faculty of Science, KMITL, Thailand. In Proceedings of the 11th Annual Conference of Asia Pacific Decision Sciences Institute (pp. 687–690). Retrieved from <http://iceb.nccu.edu.tw/proceedings/APDSI/2006/687-690.pdf>

Leerojanaprapa, K., Walls, L., & Van der Meer, R. (2011). Modelling and managing systemic risks in supply chains. In Eighteenth International Annual EurOMA Conference Exploring interfaces (p. 112). Cambridge: University of Cambridge Institute for Manufacturing. Retrieved from http://www.euroma2011.org/documents/abstracts_2011.pdf

- Leerojanaprapa, K. (2012). Comparing methods for structuring Bayesian belief network models for supply chain risk. In *Inform's International Beijing 2012* (p. 102). Beijing: INFORMS.
- Leerojanaprapa, K., Van Der Meer, R., & Walls, L. (2013). Modeling supply risk using Belief networks: A process with application to the distribution of medicine. In *International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management* (p. 37). Bangkok: IEEE.
- Leerojanaprapa, K. (2014). A Bayesian belief network modelling process for systemic supply chain risk. University of Strathclyde.
- Leerojanaprapa, K., & Atthirawong, W. (2015a). Management Practices of Thai Silk Product. In M. Gen, K. J. Kim, X. Huang, & Y. Hiroshi (Eds.), *Industrial Engineering, Management Science and Applications 2015* (pp. 511–519). Tokyo: Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from <http://www.springer.com/us/book/9783662471999>
- Walls, L., Leerojanaprapa, K., & Der, R. van. (2015b). A Bayesian Network Model with Epistemic Uncertainty: Analysis of a Medicine Supply Chain Risk. In *27th European Conference on Operational Research Conference Handbook* (p. 111). Retrieved from <http://euro2015.euro-online.org/conference-homepage.html>
- Atthirawong, W., Sirovetnukul, R., Leerojanaprapa, K., Panprung, W., & Ruangteprat, T. (2016). Imbalance between Demand and Supply of Manpower for Textile Industry in Thailand. In the 7th International conference on operation and supply chain management (pp. 680–690). Phuket, Thailand.
- Leerojanaprapa, K., & Bhundarak, K. (2017a). Resource Factors Affecting Labour Demand for Textile and Garment Industry in Thailand. *Journal of Industrial Engineering and Management Science*, 1, 263–288. <http://doi.org/10.13052/jiems2446-1822.2017.013>
- Leerojanaprapa, K., Sirikasemsuk, K., & Bhundarak, K. (2017b). Factors Associated with Thai Exporter's Interest In Using New Dawei Deep Seaport. In *31th European Conference on Modelling and Simulation* (pp. 127–134). Budapest, Hungary.
- Sirikasemsuk, K., & Leerojanaprapa, K. (2017c). One missing value problem in Latin square design of any order: Exact analysis of variance. *Cogent Engineering*, 4(1). <http://doi.org/10.1080/23311916.2017.1411222>

- Sirikasemsuk, K., & Leerojanaprapa, K. (2017d). Regression sum of squares of symmetric balanced incomplete block design consisting of another one missing observation by accident. In 2017 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS) (pp. 233–238). IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICIIBMS.2017.8279744>
- Leerojanaprapa, K., Atthirawong, W., Aekplakorn, W., & Sirikasemsuk, K. (2018a). Applying Bayesian network for noncommunicable diseases risk analysis: Implementing national health examination survey in Thailand. In IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (Vol. 2017–Decem). <http://doi.org/10.1109/IEEM.2017.8290023>
- Sirikasemsuk, K., & Leerojanaprapa, K. (2018b). Regression sum of squares of symmetric balanced incomplete block design consisting of another one missing observation by accident. In ICIIBMS 2017 - 2nd International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (Vol. 2018–Janua). <http://doi.org/10.1109/ICIIBMS.2017.8279744>

