คลัสเตอร์อุตสาหกรรมกับการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการ: กรณีอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (BMR)

*ภาคภูมิ ทิพคุณ**

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคลัสเตอร์อุตสาหกรรมกับการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์และนวัตกรรมกระบวนการของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำของไทย ผลการวิเคราะห์สถิติแบบถดถอยโดยใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 101 สถานประกอบการที่ได้จากการสำรวจทางไปรษณีย์พบว่า คลัสเตอร์ไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนานวัตกรรม สถานประกอบการในคลัสเตอร์จะสร้างความได้เปรียบในการพัฒนานวัตกรรมได้ก็ต่อเมื่อมีการลงทุนใน R&D เพื่อดูดซับความรู้ที่มีการไหลเวียนในคลัสเตอร์ และมีการเชื่อมโยงกับห่วงโซ่มูลค่าโลกเพื่อรับเอาองค์ความรู้ใหม่ๆ คลัสเตอร์ BMR เป็นพื้นที่ที่มีความได้เปรียบพื้นที่อื่นๆ เพราะมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมและสถาบันวิจัยจำนวนมาก อีกทั้งยังเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงการค้าและการลงทุนกับต่างประเทศ แต่การจะได้ประโยชน์ในเชิงนวัตกรรมจากข้อได้เปรียบดังกล่าวนั้น สถานประกอบการต้องลงทุนใน R&D เพื่อดูดซับความรู้ และเชื่อมโยงกับผู้ซื้อในต่างประเทศผ่านระบบ OEM ด้วย

คำสำคัญ: คลัสเตอร์อุตสาหกรรม นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ ความสามารถดูดซับความรู้

* อาจารย์ประจำวิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Industrial Clustering and Establishments' Innovation: A Case of Freshwater and Marine Food Processing Industry in Bangkok Metropolitan Region (BMR)

*Phakpoom Tippakoon**

Abstract

This article examines the relationship between industrial clusters and product and process innovations in Thailand's freshwater and marine food processing industry. The regression analysis is used to analyze the data obtained from the mail survey with 101 sample establishments. The results show that establishments' location in the cluster does not directly enhance their innovative capability. They need to invest in R&D to absorb knowledge that is spilled over within the cluster. Also, they need to establish the linkage with the global value chain to acquire new knowledge. The BMR may be more advantageous than other areas in Thailand as it is a large agglomeration of firms and supporting institutions and is also a national hub for international trade and investment. However, for establishments to benefit from locating in the BMR in terms of innovation, they need to invest in R&D and need to link with the global buyers via the OEM system.

Keywords: Industrial Cluster, Product Innovation, Process Innovation, Absorptive Capacity

* Lecturer, College of Interdisciplinary Studies, Thammasat University

1. บทนำ

ช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา “คลัสเตอร์อุตสาหกรรม” (Industrial Cluster) ได้ถูกกล่าวถึงอย่างมากในฐานะที่เป็นกลไกในการพัฒนานวัตกรรมและเพิ่มความสามารถในการแข่งของอุตสาหกรรม ทฤษฎีคลัสเตอร์ให้ความสำคัญกับการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ (Spatial Agglomeration) ของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน ร่วมกับบริการทางธุรกิจและองค์กรสนับสนุนต่างๆ การกระจุกตัวดังกล่าวจะทำให้เกิดการประหยัดจากภายนอก (External Economies) และการแพร่กระจายของข้อมูล/ความรู้ (Knowledge Spillover) ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการ (Porter, 1998) อย่างไรก็ตาม อาจกล่าวได้ว่าทฤษฎีคลัสเตอร์ที่สร้างขึ้นมักมาจากประสบการณ์ความสำเร็จของคลัสเตอร์อุตสาหกรรมไฮเทคในประเทศที่พัฒนาแล้ว[1] ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาหลายประเทศ ได้รับเอาแนวคิดเรื่องคลัสเตอร์ไปเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว แต่องค์ความรู้เรื่องคลัสเตอร์ในประเทศเหล่านี้ยังมีค่อนข้างน้อย ในประเทศไทยเอง คลัสเตอร์ถูกใช้เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมของหน่วยงานภาครัฐบางหน่วยงาน อาทิ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI) ได้ปรับมาตรการส่งเสริมการลงทุน จากเดิมที่กำหนดตามเขตพื้นที่ (Zone) เป็นกำหนดตามคลัสเตอร์ที่ BOI กำหนด (บีโอไอ ม.ป.ป.) ส่วนสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ก็ใช้แนวทางคลัสเตอร์ในการยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของอุตสาหกรรม มีโครงการสนับสนุนคลัสเตอร์ในพื้นที่ต่างๆ โดยเน้นการเชื่อมโยงสามฝ่ายได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย/หน่วยงานวิจัย และหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ (สวทน., 2558)

งานศึกษานี้ต่อเติมองค์ความรู้เรื่องคลัสเตอร์โดยศึกษาคลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ (ISIC102) ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล (Bangkok Metropolitan Region: BMR) สาเหตุที่เลือกอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำก็เนื่องจากบทบาทของคลัสเตอร์ในอุตสาหกรรมดังกล่าวยังมีการศึกษากันค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับคลัสเตอร์อุตสาหกรรมไฮเทค ยิ่งไปกว่านั้นอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำยังเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการจ้างงาน การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการส่งออก อุตสาหกรรมดังกล่าวมีการจ้างงานสูงถึง 215,875 คน ซึ่งจัดอยู่ในอุตสาหกรรมหมวดย่อยของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารที่มีการจ้างงานมากที่สุดในลำดับต้นๆ เป็นรองเพียงอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ (ISIC107) ที่มีการจ้างงาน 229,876 คน อุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำสร้างมูลค่าเพิ่มได้ถึง 64,135.69 ล้านบาท เป็นรองเพียงอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารอื่นๆ ที่มีมูลค่าเพิ่ม 77,719.22 ล้านบาท[2] ส่วนในแง่ของการส่งออกนั้นพบว่า ผลิตภัณฑ์บางชนิดในหมวดอุตสาหกรรม

[1] เช่น Silicon Valley ในแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา Baden Wurttemberg ในเยอรมนี และ Emilia Romagna ในอิตาลี

[2] ข้อมูลจากสำมะโนธุรกิจและอุตสาหกรรมการผลิต ปี พ.ศ. 2555 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

แปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ โดยเฉพาะปลาทูน่ากระป๋องและกุ้ง จัดอยู่ในกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารที่มีศักยภาพในการส่งออกสูง โดยในปี พ.ศ. 2558 ปลาทูน่ากระป๋องส่งออกได้ถึง 67,424 ล้านบาท ส่วนผลิตภัณฑ์กุ้งส่งออกได้ 57,469 ล้านบาท เป็นรองเพียงข้าว น้ำตาลทราย และไก่ ที่ส่งออกได้ 155,912 ล้านบาท 90,098 ล้านบาท และ 87,969 ล้านบาท ตามลำดับ ด้วยความสำคัญของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำทั้งในด้านการจ้างงาน มูลค่าเพิ่ม และการส่งออก การสร้างเสริมศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมดังกล่าวด้วยนวัตกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็น และเมื่อคลัสเตอร์ถูกวางให้เป็นยุทธศาสตร์การเสริมสร้างศักยภาพทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม การศึกษาบทบาทของคลัสเตอร์ต่อการพัฒนานวัตกรรมของบริษัทในอุตสาหกรรมดังกล่าว จึงมีนัยสำคัญทางนโยบายด้วยเช่นกัน

BMR เป็นพื้นที่ที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย และมีองค์ประกอบบางประการตรงตามทฤษฎีคลัสเตอร์ ประการแรก มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมหลัก ในที่นี้คืออุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ คือมีสถานประกอบการจำนวน 462 แห่ง หรือคิดเป็น 42.2% ของสถานประกอบการทั้งหมดในอุตสาหกรรมนี้ ประการที่สอง BMR มีการกระจุกตัวเป็นอย่างมากของอุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ เช่น อุตสาหกรรมผลิตเครื่องปรุงและเครื่องเทศ อุตสาหกรรมผลิตกระป๋อง อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์และหีบห่อ และบริการโลจิสติกส์ เป็นต้น ประการที่สาม BMR เป็นเขตที่มีทั้งมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยชั้นนำของประเทศ และหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารกระจุกตัวอยู่เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังพบว่า 11 ใน 17 มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยไทยที่มีการตีพิมพ์บทความในวารสารวิชาการในสาขาอาหารและสุขภาพมากที่สุดก็มีที่ตั้งใน BMR (สวทน., 2558) ซึ่งเป็นหลักฐานหนึ่งที่ชี้ว่าองค์ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารกระจุกตัวในเขตนี้ ด้วยเหตุนี้จึงอาจกล่าวได้ว่า BMR เป็นคลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำที่ใหญ่ที่สุด และถูกนำมาเป็นกรณีศึกษาในที่นี้ โจทย์หลักที่งานศึกษานี้พยายามจะหาคำตอบก็คือ การกระจุกตัวของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวเนื่อง และหน่วยงานสนับสนุนต่างๆ ในพื้นที่ BMR ก่อให้เกิดผลดีต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR หรือไม่ และการปฏิสัมพันธ์ของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR กับตัวแสดง (Actor) ต่างๆ (เช่น คู่แข่ง ซัพพลายเออร์ ผู้ซื้อ มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย และหน่วยงานภาครัฐ) ที่อยู่ในพื้นที่ BMR ด้วยกัน จะส่งผลอย่างไรต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง การมีที่ตั้งในคลัสเตอร์ BMR ของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ จะทำให้สถานประกอบการเหล่านั้นได้เปรียบสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในที่อื่นๆ ของประเทศไทย ในแง่ของความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ ทั้งนี้ นวัตกรรมที่ศึกษาในที่นี้คือ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) ซึ่งประกอบด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development: NPD) และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (Significantly Improved Products: IMPD)

และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation: PCINNO) (ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 4.2) วัตถุประสงค์หลักของงานศึกษานี้คือ เพื่อให้ทราบถึงบทบาทของคลัสเตอร์ในการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ และเพื่อให้ทราบถึงเงื่อนไขและโอกาสที่จะทำให้คลัสเตอร์ส่งผลดีต่อการพัฒนานวัตกรรม

บทความนี้แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่ บทนำ ส่วนที่สองอธิบายภาพรวมการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ อุตสาหกรรม/บริการที่เกี่ยวข้อง และหน่วยงานสนับสนุนต่างๆ ในพื้นที่ BMR ตามนิยามคลัสเตอร์ของ Porter (1998) ส่วนที่สาม อภิปรายแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งระบุสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ ส่วนที่สี่อธิบายวิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนที่ห้าแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนที่หกอภิปรายผลการศึกษา และส่วนที่เจ็ดเป็นบทสรุป

2. คลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR

งานศึกษานี้จำกัดความ “คลัสเตอร์” ตามนิยามที่ให้โดย Porter (1998, p.78) ว่าเป็น *“การกระจุกตัวในเชิงพื้นที่ของสถานประกอบการและสถาบันที่เกี่ยวข้องกันในสาขาอุตสาหกรรมใดสาขาหนึ่ง”* ทั้งนี้ Porter (1998) ได้พิจารณาคลัสเตอร์ตามสาขาอุตสาหกรรมโดยดูว่าสาขาอุตสาหกรรมแต่ละชนิดมีการกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่ใด โดยคลัสเตอร์ที่มีองค์ประกอบที่ครบถ้วนจะต้องมีทั้งการกระจุกตัวในพื้นที่เดียวกันของสถานประกอบการตามระบบโซ่อุปทาน (Supply Chain) ได้แก่ ซัพพลายเออร์วัตถุดิบและสินค้าขั้นกลาง ผู้ผลิต และบริการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งต้องมีการกระจุกตัวของสถาบันสนับสนุนอื่นๆ ที่สำคัญคือ มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย และองค์กรของรัฐที่เกี่ยวข้องกับสาขาการผลิตนั้น

เมื่อพิจารณาพื้นที่ BMR ในฐานะคลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำจะพบว่าพื้นที่ดังกล่าวมีองค์ประกอบของคลัสเตอร์ตามนิยามของ Porter (1998) หลายประการที่สำคัญ คือ ประการแรก มีการกระจุกตัวเป็นอย่างมากของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ โดยสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR มีจำนวนถึง 461 สถานประกอบการ หรือคิดเป็น 41.2% ของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมนี้ที่มีอยู่ทั้งประเทศ ในจำนวนนี้ มีสถานประกอบการในกรุงเทพฯ 60 แห่ง นนทบุรี 21 แห่ง ปทุมธานี 39 แห่ง นครปฐม 75 แห่ง สมุทรสาคร 193 แห่ง และสมุทรปราการ 74 แห่ง

ประการที่สอง มีการกระจุกตัวเป็นอย่างมากของกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ เช่น ในกรณีของวัตถุดิบ (สัตว์น้ำ) นั้น พบว่ามีครัวเรือนที่ทำการประมงถึง 19.2% ของครัวเรือนที่ทำประมงทั้งประเทศ ในกรณีของปัจจัยการผลิตและสินค้าขั้นกลาง (เช่น ห้องแช่เย็น/แช่แข็ง โรงงานเครื่องปรุง/เครื่องเทศ โรงงานบรรจุภัณฑ์ โรงงานบรรจุภัณฑ์

กระป๋อง) ก็พบว่ามีสถานประกอบการกว่า 50% ตั้งอยู่ในพื้นที่ BMR ประการที่สาม มีบริการทางธุรกิจสนับสนุนอื่นๆ (เช่น การให้บริการโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้า และการให้บริการเทคนิค ความรู้ และการวิจัยและพัฒนา) ถึงประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนบริการทางธุรกิจเหล่านี้ทั้งประเทศ (ตารางที่ 1) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สะท้อนการกระจุกตัวในเชิงพื้นที่ของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำและอุตสาหกรรม/บริการที่เกี่ยวข้องในคลัสเตอร์ BMR ได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 1 การกระจุกตัวของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำและสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ BMR

	จำนวนสถานประกอบการทั้งประเทศ	จำนวนสถานประกอบการใน BMR (% ของทั้งประเทศ)
สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ[1]	1,122	462 (41.2%)[6]
วัตถุดิบเพื่อการผลิต – กิจกรรมประมง		
➢ ครัวเรือนที่ทำการประมง[2]	93,592	17,976 (19.2%)
ปัจจัยการผลิตและบริการขั้นกลาง		
➢ ห้องแช่เย็น/แช่แข็ง[3]	148	82 (55.4%)
➢ โรงงานเครื่องปรุง/เครื่องเทศ[3]	445	253 (54.6%)
➢ โรงงานบรรจุภัณฑ์ (หีบห่อกระดาษและพลาสติก) [3]	6,599	5,005 (75.8%)
➢ โรงงานบรรจุภัณฑ์กระป๋อง[4]	29	28 (99.6%)
บริการทางธุรกิจสนับสนุนอื่นๆ		
➢ ธุรกิจการให้บริการโลจิสติกส์และการขนส่งสินค้า[5]	26,809	4,486 (28.5%)
➢ ธุรกิจการให้บริการเทคนิค ความรู้ และการวิจัย และพัฒนา[5]	1,326	449 (33.9%)

ที่มา: [1] กรมโรงงานอุตสาหกรรม (ข้อมูล ณ วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2558); [2] ข้อมูลสถิติการประมงของกรมประมง (ปี พ.ศ. 2556); [3] ข้อมูลโรงงาน ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ปี พ.ศ. 2557); [4] ข้อมูลสมาชิกสมาคมบรรจุภัณฑ์โลหะไทย; [5] สำมะโนธุรกิจและอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

นอกจากการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมดังกล่าวแล้ว พื้นที่ BMR ยังมีการกระจุกตัวของมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย และหน่วยงานสนับสนุนภาครัฐอื่นๆ อีกเช่นกัน ภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าในจำนวนมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยที่มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารด้านอาหารและสุขภาพมากที่สุด 17 แห่งแรกของประเทศไทย มีมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยที่อยู่ในเขต BMR ถึง 11 แห่ง โดยมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยเหล่านี้ทำหน้าที่ทั้งในด้านการผลิตบุคลากรสู่ภาคอุตสาหกรรมอาหาร และในด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร นอกจากนี้ พื้นที่ BMR ยังเป็นที่ตั้งของหน่วยงานภาครัฐที่สำคัญๆ ที่ทำหน้าที่ในด้านการออกกฎระเบียบและกำกับดูแลให้อุตสาหกรรมเป็นไปตามคุณภาพและมาตรฐาน รวมถึงการสนับสนุนทางการเงินและเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารโดยรวม (ภัทรพงศ์ อินทรกำเนิด และคณะ, 2554)

ภาพที่ 1 การกระจุกตัวของมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยสาธารณะและหน่วยงานสนับสนุนภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในพื้นที่ BMR

หมายเหตุ: มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยสาธารณะที่แสดงคือ มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยที่มีจำนวนการตีพิมพ์วารสารวิชาการในสาขาอาหารและสุขภาพมากที่สุด 17 อันดับแรก (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2555) ที่มา: [1] สวทน. (2558, หน้า 39) สำหรับมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัยที่มีจำนวนการตีพิมพ์วารสารวิชาการในสาขาอาหารและสุขภาพมากที่สุด 17 อันดับแรก (2) ภัทรพงศ์ อินทรกำเนิด และคณะ (2554) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานสนับสนุนของรัฐ

จะเห็นได้ว่า BMR ซึ่งมีเนื้อที่ 7,762 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็นสัดส่วนเพียง 1.5% ของเนื้อที่ประเทศไทย แต่มีการกระจุกตัวอย่างหนาแน่นของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้อง สถาบันการศึกษา/วิจัย และสถาบันภาครัฐที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งในทางทฤษฎีการกระจุกตัวดังกล่าวมีนัยสำคัญต่อการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรม ดังจะกล่าวถึงในส่วนที่ 3

3. แนวคิดและสมมติฐาน

สมมติฐานที่ต้องการทดสอบในงานศึกษานี้ได้มาจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคลัสเตอร์อุตสาหกรรม (Industrial Cluster) ได้แก่ แนวคิดว่าด้วย *การประหยัดจากความเชี่ยวชาญของพื้นที่และแนวคิดว่าด้วย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถานประกอบการและตัวแสดงต่างๆ ภายในคลัสเตอร์* โดยแนวคิดแรกเชื่อว่าประโยชน์จากการมีที่ตั้งในคลัสเตอร์จะเกิดขึ้นในลักษณะของผลกระทบแบบ Spillover Effect นั่นคือ ข้อมูลความรู้จะมีการแพร่กระจายโดยทั่วไปในคลัสเตอร์และสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในคลัสเตอร์จะเข้าถึงข้อมูลความรู้นั้นได้ในต้นทุนที่ต่ำ ส่วนแนวคิดหลังเชื่อว่า Spillover Effect ไม่ได้ทำงานอย่างสมบูรณ์ ความรู้ไม่ได้แพร่กระจายทั้งหมดและเป็นการทั่วไป การที่สถานประกอบการจะได้ความรู้นั้นมา จะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับตัวแสดงหรือแหล่งความรู้ที่มีอยู่ในคลัสเตอร์

นอกจากนี้ ยังมีอีกสองแนวคิดที่นำมาวิเคราะห์ร่วมด้วย แนวคิดแรกคือ *ความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการ* และแนวคิดที่สองคือ *การเชื่อมโยงของสถานประกอบการในคลัสเตอร์กับผู้ซื้อในต่างประเทศภายใต้ระบบห่วงโซ่มูลค่าโลก* โดยแนวคิดแรกนั้นเชื่อว่า ถึงแม้สถานประกอบการจะอยู่ในพื้นที่ที่มีการแพร่กระจายของข้อมูลความรู้มากแค่ไหนก็ตาม แต่หากสถานประกอบการไม่มีศักยภาพเพียงพอที่จะดูดซับความรู้เหล่านั้นแล้ว ก็จะไม่เกิดผลดีในเชิงการสร้างนวัตกรรม แนวคิดนี้เสนอให้มีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนา เพราะนอกจากจะช่วยสร้างศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมโดยตรงแล้ว ยังจะช่วยเพิ่มความสามารถในการดูดซับความรู้จากภายนอกเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมได้อีกด้วย ส่วนแนวคิดที่สองมองว่า องค์ความรู้ที่ไหลเวียนในคลัสเตอร์เป็นองค์ความรู้ที่มีข้อจำกัดในตัวเอง เพราะถูกสร้างขึ้นและต่อยอดโดยตัวแสดงในคลัสเตอร์เท่านั้น การที่สถานประกอบการพึ่งพาแต่ความรู้ในคลัสเตอร์อาจส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนานวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่องในระยะยาว สถานประกอบการจำเป็นต้องเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งความรู้อื่นๆ โดยเฉพาะแหล่งความรู้ในระดับโลกซึ่งอาจทำได้โดยการบูรณาการเข้ากับเครือข่ายการผลิตในระดับโลก

แนวคิดเหล่านี้มีความโดดเด่นในตัวเองและมีความเกี่ยวข้องกัน เมื่อนำมาเป็นกรอบในการวิเคราะห์กรณีศึกษาบทบาทของคลัสเตอร์ต่อการพัฒนานวัตกรรมของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในพื้นที่ BMR จะทำให้เข้าใจได้ว่า สถานประกอบการจะได้ประโยชน์ในเชิงการพัฒนานวัตกรรมโดยอัตโนมัติจากการมีที่ตั้งใน BMR ตามแนวคิดการประหยัดจากความเชี่ยวชาญของพื้นที่หรือไม่

การที่สถานประกอบการมีปฏิสัมพันธ์กับตัวแสดงอื่นๆ ในคลัสเตอร์ (เช่น กับสถานประกอบการที่เป็นคู่แข่งกับซัพพลายเออร์ ผู้ซื้อ มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยของรัฐ) จะส่งผลดีต่อการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ การลงทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของสถานประกอบการในคลัสเตอร์ BMR ส่งผลดีอย่างไรต่อการพัฒนานวัตกรรม และการที่สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR เชื่อมโยงกับผู้ซื้อในต่างประเทศในระบบโซ่อุปทานโลก จะส่งผลต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการเหล่านั้นอย่างไร

ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดทั้ง 4 ที่กล่าวมา และได้สร้างสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ ดังนี้

3.1 การประหยัดจากความเชี่ยวชาญของพื้นที่

ทฤษฎีคลัสเตอร์มีฐานมาจากแนวคิดเรื่องเมืองอุตสาหกรรม (Industrial District) และความเชี่ยวชาญในการผลิตของพื้นที่ (Localization) ของ Marshall (1920) ภายหลังแนวคิดดังกล่าวได้ถูกพัฒนาในเชิงทฤษฎีจากสำนักเศรษฐศาสตร์ (เช่น Krugman, 1991; Fujita & Thisse, 1996) และการบริหารธุรกิจ (เช่น Porter, 1990; 1998) โดยทั่วไปแล้ว ทฤษฎีคลัสเตอร์ตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานที่ว่า เมื่อสถานประกอบการที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันหรือเกี่ยวข้องกันมากระจุกตัวร่วมกับสถาบัน/องค์กรที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง จะเกิดสิ่งที่เรียกว่า “การประหยัดจากความเชี่ยวชาญของพื้นที่” (Localization Economies) ซึ่งเป็นผลกระทบภายนอกด้านบวก (Positive Externalities) 3 ประการ (Krugman, 1991) ได้แก่

1. เกิดตลาดแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญและตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม (Labor Market Pooling) ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในเรื่องการขึ้นลงของอุปสงค์อุปทานแรงงานจากความไม่แน่นอนของสภาพเศรษฐกิจ และยังช่วยลดต้นทุนในการแสวงหา (Search Costs) แรงงานที่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

2. เกิดการรวมตัวและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของซัพพลายเออร์ ทำให้ง่ายและลดต้นทุนในการจัดหาปัจจัยการผลิต นอกจากนี้ เมื่อมีการกระจุกตัวในขนาดที่ใหญ่ขึ้นและมีความต้องการเพิ่มขึ้นจากผู้ซื้อ ซัพพลายเออร์จะสามารถผลิตได้ในปริมาณที่มากขึ้น ทำให้เกิดการประหยัดจากขนาดการผลิตภายใน (Internal Economies of Scale) ในฝั่งของซัพพลายเออร์ และส่งผลดีต่อผู้ซื้อเนื่องจากสามารถซื้อวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตในราคาที่ต่ำลง ซึ่งถือเป็นการประหยัดจากภายนอก (External Economies of Scale) ในฝั่งของผู้ซื้อ

3. เกิดการแพร่กระจายของข้อมูลข่าวสารและความรู้ (Knowledge Spillovers) ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการและของแรงงาน โดยการกระจายของข้อมูลข่าวสารดังกล่าวมักจะเกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ (Involuntary Spillover) และควบคุมได้ยากในลักษณะของ Pure Knowledge Externalities หรือที่ Marshall (1920) อธิบายว่าเป็นความรู้ที่กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งทุกคนในบริเวณนั้นสามารถรับรู้และใช้ประโยชน์ได้ทุกเมื่อ

ทั้งนี้ Krugman (1991) เรียกผลกระทบจากภายนอกของ Localization Economies 2 อย่างแรกว่าเป็น “ผลกระทบภายนอกในเชิงตัวเงิน” (Pecuniary Externalities) และอย่างหลังว่าเป็น “ผลกระทบภายนอกในเชิงความรู้” (Knowledge Externalities) อย่างไรก็ตาม มีการโต้แย้งว่าการแยกดังกล่าวไม่น่าจะถูกต้องเนื่องจาก Pecuniary Externalities และ Knowledge Externalities มีความคาบเกี่ยวกันอย่างมาก (Breschi & Lissoni, 2001) เช่น การกระจุกตัวของแรงงานและการเคลื่อนที่ของแรงงานจากสถานประกอบการหนึ่งไปยังอีกสถานประกอบการหนึ่งนอกจากจะมองเป็น Pecuniary Externalities ได้แล้ว ยังมองเป็น Knowledge externalities ได้เช่นกัน เนื่องจากแรงงานที่เคลื่อนที่มักจะนำความรู้หรือความลับทางเทคโนโลยีจากสถานประกอบการหนึ่งไปยังอีกสถานประกอบการหนึ่ง เช่นเดียวกันกับการกระจุกตัวของซัพพลายเออร์ ที่นอกจากจะทำให้ประหยัดจากขนาดภายนอกแล้ว ยังอาจทำให้เกิดการไหลเวียนของข้อมูลได้ด้วย เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อกับซัพพลายเออร์ในระบบโซ่อุปทานมักจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการตลาดและทางเทคโนโลยีระหว่างกัน ด้วยเหตุนี้ ผลกระทบภายนอกทั้ง 3 อย่าง จึงน่าจะส่งผลต่อการไหลเวียนของข้อมูลข่าวสารและเกิดการเรียนรู้ในคลัสเตอร์ ซึ่งส่งผลดีต่อการพัฒนานวัตกรรม

ด้วยเหตุที่ พื้นที่ BMR เป็นพื้นที่คลัสเตอร์อุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ และมีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมหลัก อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และองค์กรที่ทำหน้าที่สนับสนุนอื่นๆ (เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และองค์กรของรัฐ) จำนวนมาก สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำที่ตั้งอยู่ในเขต BMR จึงน่าที่จะได้เปรียบสถานประกอบการอื่นๆ ในแง่ของการพัฒนานวัตกรรม อันเป็นผลมาจาก Localization Economies ที่เกิดจากการกระจุกตัว ดังกล่าว สมมติฐานที่ต้องการพิสูจน์ในที่นี้ได้แก่

สมมติฐาน 1 *สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR มีแนวโน้มที่จะพัฒนานวัตกรรมได้มากกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ เนื่องจากได้รับประโยชน์มากกว่าจาก Localization economies ซึ่งเกิดจากการกระจุกตัวของกลุ่มอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมเกี่ยวข้อง และองค์กรที่ทำหน้าที่สนับสนุนอื่นๆ (เช่น มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และองค์กรของรัฐ)*

3.2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถานประกอบการและตัวแสดงต่างๆ (Actors) ภายในคลัสเตอร์

ทฤษฎีคลัสเตอร์ถูกโจมตีว่าให้ความสำคัญมากเกินไปกับ Localization Economies ที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติจากการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ของอุตสาหกรรม แต่มองข้ามความสำคัญของการปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Interactive Learning) ระหว่างตัวแสดงต่างๆ ที่อยู่ภายในคลัสเตอร์ นักวิชาการกลุ่มหนึ่ง (เช่น McCormick, 1999; Rabellotti, 1999; Schmitz & Nadvi, 1999)

โต้แย้งว่าหาก Localization Economies เพียงพอในการสร้างความสามารถในการแข่งขันแล้ว เหตุใดบางคลัสเตอร์จึงประสบปัญหาการสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน ในขณะที่บางคลัสเตอร์ยังสามารถพัฒนาไปสู่เส้นทางการเจริญเติบโตสูง (High-growth Trajectory) จากกรณีศึกษาคลัสเตอร์ต่างๆ ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา นักวิชาการกลุ่มนี้เสนอว่าปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถานประกอบการและตัวแสดงต่างๆ ในคลัสเตอร์เป็นปัจจัยเสริม (กับ Localization Economies) ที่ทำให้คลัสเตอร์พัฒนาไปได้ทั้งในเชิงเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Schmitz & Nadvi, 1999) ด้วยเหตุนี้ การวิเคราะห์ความสามารถทางนวัตกรรมของสถานประกอบการในคลัสเตอร์ จะต้องวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถานประกอบการกับตัวแสดงอื่นๆ ในคลัสเตอร์ด้วย ทั้งนี้ตัวแสดงที่มีความสำคัญในฐานะเป็นแหล่งเรียนรู้ของสถานประกอบการประกอบไปด้วยตัวแสดง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม และกลุ่มตัวแสดงในภาควิจัย ซึ่งมีมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐเป็นองค์กรหลัก

a. ปฏิสัมพันธ์กับตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม

ตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวแสดงต่างๆ ที่อยู่ในระบบการผลิตของอุตสาหกรรมนั้นๆ และมีความสัมพันธ์กันในระบบตลาด (Market Relation) ตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรมในที่นี้หมายรวมถึงสถานประกอบการที่เป็นคู่แข่ง ซัพพลายเออร์ ลูกค้า และผู้ให้บริการทางด้านความรู้และเทคโนโลยี (Knowledge-intensive Service Provider: KISP) งานศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการปฏิสัมพันธ์แนวดิ่ง (Vertical interaction) ในระบบโซ่อุปทานของผู้ผลิตกับซัพพลายเออร์ (การเชื่อมโยงกับต้นน้ำ) และผู้ผลิตกับลูกค้า (การเชื่อมโยงกับปลายน้ำ) มีผลต่อนวัตกรรมของผู้ผลิต การเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์มีประโยชน์ต่อนวัตกรรมของผู้ผลิตในหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการช่วยลดต้นทุนทางการเงินของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การลดระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ได้เร็ว และการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ (Johnsen, 2009) งานศึกษาแหล่งความรู้ทางเทคนิคเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปของไทยโดย Siriwongwilaichart & Winger (2004) พบว่า ซัพพลายเออร์เครื่องปรุงอาหารเป็นหนึ่งในแหล่งความรู้ทางเทคนิคที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของผู้ผลิตอาหารแปรรูป ส่วนลูกค้าก็มีความสำคัญต่อกระบวนการทางนวัตกรรมของผู้ผลิต เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของตลาด (Suwannaporn & Speece, 2003) การแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้าทำให้ผู้ผลิตสามารถระบุความต้องการของตลาดและสามารถแสวงหาโอกาสสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Nazari-Shirkouhi, Keramati, & Rezaie, 2015) การสื่อสารอย่างต่อเนื่องกับลูกค้าสามารถลดเวลาสู่ตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่ (Feng, Sun, Zhu, & Sohal, 2012) และยังช่วยเพิ่มคุณภาพและคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย (Bonner, 2010) ซึ่งการมีที่ตั้งในคลัสเตอร์จะทำให้ผู้ผลิตสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับซัพพลายเออร์และลูกค้าได้ง่ายขึ้น (Porter, 1998)

นอกจากปฏิสัมพันธ์แนวดิ่งดังกล่าวแล้ว การปฏิสัมพันธ์ในแนวราบ (Horizontal Interaction) ระหว่างสถานประกอบการที่เป็นคู่แข่งกันก็อาจก่อให้เกิดผลดีต่อนวัตกรรมได้เช่นกัน ปฏิสัมพันธ์แนวราบอาจเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นทางการ (เช่น การเป็นสมาชิกสมาคมการค้าและอุตสาหกรรม) และไม่เป็นทางการ (เช่น การพบปะสังสรรค์ การพูดคุยหารืออย่างไม่เป็นทางการ) หรือเป็นปฏิสัมพันธ์เชิงแข่งขันและเชิงร่วมมือ การมีปฏิสัมพันธ์กับคู่แข่งอาจมีผลดีต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการได้หลายทาง ตามแนวคิดของ Porter (1998) คลัสเตอร์จะกระตุ้นให้เกิดการแข่งขัน เนื่องจากเมื่อสถานประกอบการที่เป็นคู่แข่งกันตั้งอยู่ในพื้นที่เดียวกันจะสามารถติดตามพฤติกรรมและรับรู้ข้อมูลต่างๆ ของกันและกัน นอกจากนั้นเมื่ออยู่ในคลัสเตอร์ สถานประกอบการจะสามารถใช้ข้อมูลของคู่แข่งเป็นเกณฑ์มาตรฐาน (Benchmarking) กำหนดความสามารถในการแข่งขันและยุทธศาสตร์ทางธุรกิจของตนเองได้ง่ายขึ้น (Dickson, 1992) ผลต่อนวัตกรรมคือจะผลักดันให้สถานประกอบการแสวงหาแนวคิดใหม่ๆ ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรือปรับปรุงเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตของตนให้ดีกว่าคู่แข่งเพื่อรักษาความสามารถทางการแข่งขัน (Porter, 1990; 1998)

นอกจากซัพพลายเออร์ ลูกค้า และสถานประกอบการคู่แข่งแล้ว ผู้ให้บริการทางด้านความรู้และเทคโนโลยี (KISP) (เช่น บริษัทที่ปรึกษาทางธุรกิจ บริษัทรับทำการวิจัยและพัฒนา ผู้ให้บริการทางเทคนิควิศวกรรม ฯลฯ) ก็สามารถเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการพัฒนานวัตกรรมให้กับผู้ผลิตได้เช่นกัน จากงานศึกษาของ Muller และ Zenker (2001) พบว่า KISP มีบทบาทในการพัฒนาระบบนวัตกรรมของท้องถิ่นในแง่ของการสร้างความรู้ การเปลี่ยนผ่านองค์ความรู้ไปสู่การใช้ประโยชน์ และการกระจายความรู้ในท้องถิ่น/คลัสเตอร์ นอกจากนี้ งานศึกษาของ Hu Lin และ Chang (2013) ยังพบว่า ข้อมูลและความรู้จาก KISP ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญต่อนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการของสถานประกอบการ

เมื่อพิจารณาความสำคัญของปฏิสัมพันธ์กับตัวแสดงต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรมต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการตามที่เสนอโดยงานวิจัยก่อนหน้าแล้ว ในกรอบงานวิจัยนี้สามารถตั้งสมมติฐานได้ว่า

สมมติฐาน 2a *ปฏิสัมพันธ์ในเชิงการเรียนรู้ระหว่างสถานประกอบการกับตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม (ซัพพลายเออร์ ลูกค้า คู่แข่ง และ KISP) ที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นหรือพื้นที่ใกล้เคียง จะทำให้เกิดการส่งผ่านข้อมูลและความรู้ ซึ่งจะส่งผลบวกต่อการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ*

เนื่องจาก BMR เป็นพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวอย่างมากของตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรมดังที่แสดงในส่วนที่ 2 ซึ่งน่าจะมีโอกาสมากกว่าที่สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในพื้นที่นี้จะมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับตัวเหล่านั้น และอาจมีผลทำให้สถานประกอบการใน BMR มีโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมมากกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่น ดังนั้นจึงสามารถตั้งสมมติฐานได้ว่า

สมมติฐาน 2b *สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR ที่มีการปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับซัพพลายเออร์ ลูกค้า คู่แข่ง และ KISP ที่อยู่ในพื้นที่ BMR มีแนวโน้มที่จะพัฒนานวัตกรรมได้มากกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่น*

b. ปฏิสัมพันธ์กับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐ

มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐส่วนมากเน้นการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) และการวิจัยประยุกต์ (Applied Research) เพื่อต่อยอดและขยายพรมแดนความรู้ (Fritsch & Schwirten, 1999) ด้วยเหตุนี้ การปฏิสัมพันธ์กับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐจึงมีผลให้สถานประกอบการสามารถเกาะติดพรมแดนความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี (Prahbu, 1999) และเปิดโอกาสให้สถานประกอบการได้บูรณาการความรู้ดังกล่าวเข้ากับกระบวนการทางนวัตกรรมภายในของตนเพื่อสร้างมูลค่าทางพาณิชย์ของความรู้ (Fabrizio, 2006) ด้วยเหตุที่ความรู้ที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐมักจะเป็นความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การปฏิสัมพันธ์กับหน่วยงานดังกล่าวจึงมีผลค่อนข้างมากต่อการสร้างนวัตกรรมในรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงจากเดิมอย่างสิ้นเชิง (Radical Innovation) (เช่น การออกผลิตภัณฑ์ใหม่) (Tödtling, Lehner, & Kaufmann, 2009) นอกจากนี้ อาจกล่าวได้ว่าต้นทุนในการเข้าถึงความรู้ที่สร้างขึ้นโดยมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐจะค่อนข้างต่ำ เนื่องจากหน่วยงานเหล่านี้เป็นหน่วยงานสาธารณะที่ไม่เน้นแสวงหากำไร แต่เน้นสร้างและเผยแพร่ความรู้เพื่อประโยชน์ในเชิงสาธารณะเป็นหลัก (Fritsch & Schwirten, 1999) ในที่นี้จึงสามารถตั้งสมมติฐานได้ว่า

สมมติฐาน 2c *ปฏิสัมพันธ์ในเชิงการเรียนรู้กับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐที่ตั้งอยู่ในท้องถิ่นหรือพื้นที่ใกล้เคียง จะทำให้เกิดการส่งผ่านข้อมูลและความรู้ ซึ่งจะส่งผลบวกต่อการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ*

พื้นที่ BMR มีความได้เปรียบพื้นที่อื่นๆ ในประเทศไทย เนื่องจากมีการกระจุกตัวของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐชั้นนำของประเทศ การที่สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำตั้งอยู่ใน BMR จึงน่าจะมีข้อได้เปรียบสถานประกอบการในพื้นที่อื่นๆ ในแง่ของการมีโอกาสที่ดีกว่าที่จะมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้องค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ จากหน่วยงานเหล่านี้ ทั้งนี้ สามารถกำหนดสมมติฐานได้ว่า

สมมติฐาน 2d *สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำใน BMR ที่มีการปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐในพื้นที่ BMR มีแนวโน้มที่จะพัฒนานวัตกรรมได้มากกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่น*

3.3 ความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการ

ความสามารถทางเทคโนโลยี (Technological Capabilities) ของสถานประกอบการอาจจำกัดความได้ว่าเป็นชุดของคุณลักษณะและทรัพยากรเฉพาะของสถานประกอบการที่เมื่อมีการผสมผสานกันอย่างเหมาะสมแล้วจะทำให้เกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Yam, Lo, Tang, & Lau, 2011) ความสามารถดังกล่าววัดได้ในหลายมิติขึ้นอยู่กับจุดเน้นของแต่ละแนวศึกษา (Approach) เช่น Yam Guan Pun และ Tang (2004) ซึ่งวัดความสามารถทางเทคโนโลยีในแบบ Functional Approach ได้จำแนกความสามารถทางเทคโนโลยีออกเป็น 7 มิติ ได้แก่ ความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา ความสามารถด้านการจัดสรรทรัพยากร ความสามารถด้านการผลิตความสามารถด้านการตลาด ความสามารถด้านการจัดการองค์กร และความสามารถด้านการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ถึงแม้ว่าแต่ละแนวการศึกษาอาจมีมิติในการวัดที่ต่างกัน แต่จุดหนึ่งที่มีร่วมกันคือแต่ละแนวศึกษาให้ความสำคัญกับศักยภาพด้าน R&D ว่าเป็นส่วนประกอบและปัจจัยหลักของความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม งานศึกษาจำนวนมาก (เช่น Dosi, 1988; Becheikh, Landry, & Amara, 2006) แสดงให้เห็นว่าการลงทุนใน R&D ของสถานประกอบการเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการสร้างนวัตกรรม R&D เป็นปัจจัยนำเข้าหลักในฟังก์ชั่นการผลิตความรู้ (Knowledge Production Function) และส่งผลบวกโดยตรงต่อการเพิ่มความสามารถทางนวัตกรรม (Becheikh et al., 2006) นอกจากนี้ R&D ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการดูดซับความรู้และเทคโนโลยี (Absorptive Capacity) ซึ่งมีผลทำให้ความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมพอกพูนขึ้น (Cohen & Levinthal, 1990) ในงานศึกษานี้จะวัดผลของการลงทุน R&D ต่อนวัตกรรม โดยมีสมมติฐานดังนี้

สมมติฐาน 3a *การลงทุนใน R&D จะส่งผลบวกต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ*

นอกจากนี้ มีงานศึกษาเชิงประจักษ์จำนวนมาก (เช่น Cassiman & Veugelers, 2006; Frenz & Ietto-Gillies, 2009; Gu, Jiang, & Wang, 2016) ที่ใช้กรอบคิดในเรื่อง Absorptive Capacity ของ Cohen และ Levinthal (1990) มาวิเคราะห์ความสามารถของสถานประกอบการในการระบุการเข้าถึง การดูดซับ และการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นภายนอกสถานประกอบการ (External Knowledge) ซึ่งอาจหมายถึงความรู้ที่พัฒนาขึ้นภายในคลัสเตอร์หรือที่อื่นๆ ในประเทศหรือในโลก แนวคิดหลักก็คือ สถานประกอบการจะได้ประโยชน์จากความรู้ที่มีอยู่ในบริบทหรือเครือข่ายความรู้ระดับภูมิภาค ประเทศ และระดับโลกมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับว่าสถานประกอบการมีศักยภาพในการระบุความรู้ที่มีความเกี่ยวข้อง มีศักยภาพในการเข้าถึงและดูดซับความรู้ และมีศักยภาพในการนำองค์ความรู้ไปพัฒนาเป็นนวัตกรรมหรือไม่ เพียงใด ซึ่งศักยภาพดังกล่าวก็คือ Absorptive Capacity ที่เกิดจากลงทุนใน R&D นั่นเอง จากแนวคิดดังกล่าว สามารถสร้างสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐาน 3b *สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำที่อยู่ในเขตคลัสเตอร์ BMR จะพัฒนานวัตกรรมได้ดีกว่าหากมีการลงทุนในการวิจัยและพัฒนาเพื่อดูดซับความรู้ที่มีการแพร่กระจาย (Knowledge Spillovers) ในคลัสเตอร์ BMR*

3.4 ความเชื่อมโยงกับภายนอกภายใต้เครือข่ายห่วงโซ่มูลค่าโลกของสถานประกอบการในคลัสเตอร์

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการโต้แย้งอย่างมากว่าการที่สถานประกอบการอาศัยความรู้จากคลัสเตอร์เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอในการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง นักวิชาการจำนวนหนึ่งมองว่าระบบนวัตกรรมท้องถิ่นที่เป็นระบบปิด และเน้นใช้ประโยชน์จากความรู้ที่ผลิตและถ่ายทอดภายในคลัสเตอร์เพียงอย่างเดียว จะเข้าสู่สภาวะติดกับ (Lock-in) ในเชิงความรู้และนวัตกรรม (Bathelt, Malmberg, & Maskell, 2004; Boschma, 2005) นั่นคือ เป็นสภาวะที่ความแตกต่างของการรับรู้ (Cognitive Distance) ระหว่างตัวแสดงต่างๆ ภายในคลัสเตอร์เริ่มมีน้อยลง ทำให้ความรู้ภายในคลัสเตอร์ขาดความหลากหลาย นำไปสู่การขาดความสามารถของคลัสเตอร์ในการผลิตหรือต่อยอดองค์ความรู้ใหม่ๆ ซึ่งสาเหตุหลักมักจะมาจากการที่ตัวแสดงในคลัสเตอร์เน้นใช้ประโยชน์จากความรู้ที่แพร่กระจายในคลัสเตอร์เป็นหลัก และมีการเชื่อมโยงกับเครือข่ายความรู้ภายนอกคลัสเตอร์ค่อนข้างน้อย (Boschma, 2005) ซึ่งทางหนึ่งในการหลีกเลี่ยงสภาวะ Lock-in ดังกล่าวคือ การเชื่อมต่อกับแหล่งความรู้ในระดับโลก (Global Pipeline) เพื่อดึงองค์ความรู้ใหม่ๆ เข้ามาสู่คลัสเตอร์ และเพื่อให้ความรู้เกิดความหลากหลายมากขึ้น ยิ่งมีการเชื่อมต่อที่หลากหลายมากเท่าใด ก็ยิ่งจะสร้างช่องทางในการไหลเข้ามาของความรู้จากแหล่งต่างๆ มากขึ้นเท่านั้น (Bathelt, et al., 2004) การเชื่อมต่ออย่างหนึ่งที่มีการศึกษาอย่างมากคือการเชื่อมต่อในระบบห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain: GVC) ซึ่งเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นว่า การที่ผู้ผลิตในประเทศกำลังพัฒนาได้บูรณาการเข้าสู่ระบบ GVC โดยเป็นซัพพลายเออร์ให้กับผู้ซื้อในระดับโลก (ส่วนมากทำในระบบรับจ้างผลิต - OEM) จะส่งผลทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ และยกระดับความสามารถในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการยกระดับด้านผลิตภัณฑ์ (Product Upgrading) ด้านกระบวนการ (Process Upgrading) ด้านหน้าที่ (Functional Upgrading) และการยกระดับข้ามสาขาการผลิต (Inter-sectoral Upgrading) (Humphrey & Schmitz, 2002) ซึ่งการยกระดับดังกล่าวเกิดขึ้นจากการผสมผสานระหว่างความพยายามของผู้ผลิตเองที่จะยกระดับการผลิตของตนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของผู้ซื้อ กับการลงทุนของผู้ซื้อในการถ่ายทอดความรู้และแนวทางพัฒนาศักยภาพการผลิตให้กับซัพพลายเออร์ของตนเพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะได้สินค้าตามคุณภาพและมาตรฐานที่ผู้ซื้อต้องการ (Pietrobelli & Rabellotti, 2011)

แม้ว่าการเชื่อมโยงกับแหล่งความรู้ระดับโลกผ่าน Global Pipeline จะมีหลากหลาย[3] แต่งานศึกษานี้เลือกศึกษาการเชื่อมโยงในระบบ GVC โดยเฉพาะการผลิตภายใต้ระบบ OEM กับให้กับผู้ซื้อในต่างประเทศ เนื่องจากการเชื่อมโยงในลักษณะนี้ค่อนข้างชัดเจนกว่าการเชื่อมโยงในลักษณะอื่นๆ ในที่นี้สมมติฐานที่ต้องการทดสอบคือ

สมมติฐาน 4a *การเชื่อมโยงกับผู้ซื้อในต่างประเทศผ่านระบบการรับจ้างผลิต (OEM) จะเพิ่มความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการในคลัสเตอร์*

ข้อเท็จจริงที่สำคัญประการหนึ่งคือ BMR (โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร) เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นพื้นที่เชื่อมต่อด้านการค้าและการลงทุนกับต่างประเทศ BMR เป็นที่ตั้งของสำนักงานของสถานประกอบการที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย และสำนักงานการค้าของสถานประกอบการต่างประเทศมากมาย ด้วยเหตุนี้ สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในเขต BMR จึงน่าจะมีโอกาสดีกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศที่จะเชื่อมโยงกับระบบโซ่การผลิตโลก ผ่านการทำ OEM ซึ่งการเชื่อมโยงดังกล่าวน่าจะทำให้เกิดการเรียนรู้และส่งผลบวกต่อศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรม ดังนั้น จึงสามารถตั้งสมมติฐานได้ว่า

สมมติฐาน 4b: สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำที่อยู่ใน BMR จะพัฒนานวัตกรรมได้มากกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่นๆ หากมีการเชื่อมโยงกับระบบโซ่การผลิตโลกผ่านการทำ OEM กับผู้ซื้อในต่างประเทศ

4. วิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทางไปรษณีย์โดยใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยร่างแบบสอบถามขึ้นโดยปรับจากแบบสอบถาม Community Innovation Survey ของสำนักงานสถิติแห่งสหภาพยุโรป (Eurostat) หลังจากนั้นได้ส่งร่างแบบสอบถามดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในสาขาเศรษฐศาสตร์และการบริหารธุรกิจให้ความเห็น และได้จัดส่งแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วโดยไปรษณีย์ไปยังสถานประกอบการทั้งหมดจำนวน 1,089 แห่ง ที่อยู่ในอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ (หมวด 102 ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม) โดยมีหนังสือนำขอให้ผู้จัดการระดับสูง

[3] การเชื่อมโยงกับแหล่งความรู้ระดับโลกภายใต้แนวคิด Global Pipeline ไม่ได้มีเพียงการเชื่อมโยงระหว่างบริษัทภายใต้ระบบการผลิตเท่านั้น แต่ยังมีการเชื่อมโยงในลักษณะอื่นๆ เช่น ความร่วมมือในการทำวิจัยและพัฒนา ระหว่างบริษัทในคลัสเตอร์กับบริษัทที่อื่นในโลก หรือระหว่างมหาวิทยาลัยในคลัสเตอร์กับมหาวิทยาลัยในที่อื่นๆ ของโลก เป็นต้น (Bathelt, et al.., 2004)

หรือเจ้าของสถานประกอบการเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม สถานประกอบการเหล่านี้มีสถานะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม การจัดเก็บข้อมูลดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2557 โดยได้รับแบบสอบถามตอบกลับมาทั้งสิ้น 114 ฉบับ อย่างไรก็ตาม หลังจากตรวจสอบแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้ตัดแบบสอบถามจำนวน 13 ฉบับ ออกไปเนื่องจากขาดข้อมูลที่เกี่ยวกับนวัตกรรมซึ่งเป็นตัวแปรตามในการวิเคราะห์ ทำให้มีแบบสอบถามคงเหลือเบ็ดเสร็จสำหรับการวิเคราะห์เป็นจำนวน 101 แบบสอบถาม หรือ 9.3% ของสถานประกอบการทั้งหมด

4.2 ตัวแปร

a. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

ตัวแปรตามในการวิเคราะห์นี้คือ นวัตกรรมของสถานประกอบการ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) และนวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) ซึ่งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ถูกแบ่งออกได้อีก 2 กลุ่มคือ ผลิตภัณฑ์ใหม่ และผลิตภัณฑ์เดิมที่ถูกปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลนวัตกรรมดังกล่าวได้จากคำถามดังต่อไปนี้

- *ผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development: NPD):* ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2554-2556) สถานประกอบการของท่านได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดหรือไม่/ถ้ามี มีจำนวนเท่าใด?
- *ผลิตภัณฑ์เดิมที่ถูกปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ (Significantly Improved Products: IMPD):* ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2554-2556) สถานประกอบการของท่านได้มีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่/ถ้ามี มีจำนวนเท่าใด?
- *นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation: PCINNO):* ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา (2554-2556) สถานประกอบการของท่านได้ดำเนินการดังต่อไปนี้หรือไม่?

(1) การทดแทนเครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์เดิมด้วยเครื่องมือ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง (ใช่/ไม่ใช่)

(2) การปรับปรุงเทคนิคหรือวิธีการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ใช่/ไม่ใช่)

ตัวแปร NPD และ IMPD ที่ใช้ในการวิเคราะห์คือจำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่และผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญซึ่งเป็นจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป ส่วนตัวแปร PCINNO เป็นตัวแปรที่มีสองค่า (Dichotomous Variable) คือ 1 หากสถานประกอบการได้ดำเนินการทั้ง (1) และ (2) ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา และมีค่าเป็น 0 หากสถานประกอบการดำเนินการเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือไม่มีการดำเนินการทั้งสองอย่างในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

b. ตัวแปรต้น (Independent Variable)

ตัวแปรต้นที่บทวิเคราะห์นี้ให้ความสำคัญแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) ตัวแปรในระดับบริบทของคลัสเตอร์ได้แก่ Localization Economies ที่เกิดขึ้นจากการเกาะกลุ่ม/กระจุกตัวในเชิงพื้นที่

ของอุตสาหกรรมเดียวกันหรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกัน ร่วมกับองค์กรสนับสนุนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หรือหน่วยงานของรัฐ (2) ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างสถานประกอบการกับตัวแสดงต่างๆ ภายในคลัสเตอร์ (3) ตัวแปรที่สะท้อนความสามารถภายในด้านเทคโนโลยีของสถานประกอบการ และ (4) ตัวแปรที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างสถานประกอบการกับผู้ซื้อในต่างประเทศภายใต้ระบบ OEM

ในที่นี้ Localization Economies จะถูกวัดโดยตัวแปร BMR ซึ่งเป็น Dummy Variable มีค่าเป็น 1 หากสถานประกอบการตั้งอยู่ในเขต BMR และเป็น 0 หากตั้งอยู่ที่อื่นๆ ทั้งนี้ BMR เป็นเขตคลัสเตอร์ขนาดใหญ่ที่สุดของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำของไทย โดยมีสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำกว่า 40% ของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมดังกล่าวทั้งประเทศ นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรม/บริการที่เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย และหน่วยงานของรัฐที่สำคัญๆ จำนวนมากอยู่ในเขตพื้นที่นี้ด้วย (ดูหัวข้อที่ 2) ซึ่งตามแนวคิดและทฤษฎีคลัสเตอร์ที่ได้นำเสนอไปก่อนหน้านี้ การกระจุกตัวดังกล่าวน่าจะทำให้เกิดผลกระทบภายนอกด้านบวกแบบ Localization Economies และน่าจะส่งผลดีต่อนวัตกรรมของสถานประกอบการ[4]

ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนความรู้ได้แก่ INDSOURCE และ RDSOURCE โดย INDSOURCE เป็นตัวแปรบ่งชี้ (Indicator) ที่วัดระดับปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ระหว่างสถานประกอบการกับตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม ส่วนตัวแปร RDSOURCE นั้นเป็นตัวแปรบ่งชี้ที่วัดปฏิสัมพันธ์กับตัวแสดงในภาควิจัย ตัวแปรทั้ง 2 สร้างขึ้นจากข้อคำถามที่ให้ผู้ตอบระบุระดับความสำคัญของตัวแสดงแต่ละตัว (ที่อยู่ในจังหวัดเดียวกันหรือจังหวัดข้างเคียง) ในแง่ของการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความรู้ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ตามมาตรวัดแบบ Likert Scale 4 ระดับ คือ 0 = ไม่มีความสำคัญเลย 1 = มีความสำคัญน้อย 2 = มีความสำคัญปานกลาง และ 3 = มีความสำคัญมาก ทั้งนี้ ตัวแสดงที่มีในคำถามได้แก่ (1) ซัพพลายเออร์ (2) ลูกค้า (3) คู่แข่ง (4) KISP (5) มหาวิทยาลัย และ (6) สถาบันวิจัยของรัฐ ตัวแสดง 4 ตัวแรกถูกนำมาสร้างเป็นตัวแปรบ่งชี้ INDSOURCE โดยการหาค่าเฉลี่ยของระดับการแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดข้อมูลความรู้ระหว่างสถานประกอบการกับทั้ง 4 ตัวแสดง ส่วนตัวแสดง 2 ตัวหลังถูกนำมาสร้างเป็นตัวบ่งชี้ RDSOURCE โดยใช้วิธีการเดียวกัน[5]

---

[4] ตัวแปร Dummy Variable BMR เป็นการวัดผลกระทบภายนอกในลักษณะของ Localization Economies ทางอ้อม โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานของทฤษฎีคลัสเตอร์ว่าการเกาะกลุ่ม/กระจุกตัวในเชิงพื้นที่ของอุตสาหกรรมเดียวกันจะส่งผลบวกต่อสถานประกอบการในอุตสาหกรรมนั้น ซึ่ง BMR เป็นเขตคลัสเตอร์ที่มีการเกาะกลุ่ม/กระจุกตัวของอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำมากที่สุด

[5] ค่า Cronbach Alpha ซึ่งวัดความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) สำหรับ 4 ตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรมอยู่ที่ 0.907 และสำหรับของ 2 ตัวแสดงในภาควิจัยอยู่ที่ 0.869

ตัวแปร R&D เป็นตัวแปรที่สะท้อนความสามารถด้านเทคโนโลยีของสถานประกอบการ R&D เป็น Dummy Variable ที่มี 2 ค่า R&D = 1 คือสถานประกอบการมีการลงทุนใน R&D ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา และ 0 คือไม่มีการลงทุน[6] ตัวแปรสุดท้ายคือ OEM เป็นตัวแปรที่ใช้วัดผลต่อนวัตกรรมของการผลิตให้กับลูกค้าในต่างประเทศภายใต้ระบบ OEM ตัวแปรนี้เป็น Dummy Variable ที่มีค่าเป็น 1 เมื่อสถานประกอบการมีการผลิตในระบบ OEM ในช่วง 3 ที่ผ่านมา และ 0 เมื่อสถานประกอบการไม่มีการผลิตในระบบ OEM

c. ตัวแปรควบคุม (Control Variable)

ตัวแปรต้นที่ใช้เป็นตัวแปรควบคุมมี 4 ตัว ได้แก่ SIZE AGE GROUP และ EXPORT โดย SIZE วัดโดยใช้จำนวนลูกจ้างของสถานประกอบการที่ทำงานเต็มเวลา (Log) AGE คืออายุของสถานประกอบการ (Log) สร้างโดยใช้ปีที่ทำการสำรวจ (2557) ลบด้วยปีที่ก่อตั้งสถานประกอบการ GROUP เป็น Dummy variable มีค่าเป็น 1 หากสถานประกอบการอยู่ในกลุ่มบริษัทหรือเป็นส่วนหนึ่งของบริษัทแม่ และ 0 หากไม่ใช่ และตัวแปร EXPORT เป็น Dummy Variable มีค่าเป็น 1 หากสถานประกอบการมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปต่างประเทศ และ 0 หากไม่มีการส่งออก

ขนาดของสถานประกอบการอาจสะท้อนความเพียงพอของทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม อายุของสถานประกอบการสะท้อนประสบการณ์ในการดำเนินธุรกิจ การอยู่ในเครือข่ายของบริษัทแม่อาจทำให้สถานประกอบการได้รับประโยชน์จากข้อมูลความรู้ที่มีการไหลเวียนภายในเครือข่ายบริษัทแม่ ส่วนการส่งออกก็อาจทำให้สถานประกอบการสามารถเรียนรู้จากข้อมูลที่มีการไหลเวียนในตลาดส่งออก ซึ่งทั้งหมดนี้ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมของสถานประกอบการได้ทั้งสิ้น ดังนั้นตัวแปรเหล่านี้จึงถูกนำเข้ามารวมในการวิเคราะห์ในฐานะตัวแปรควบคุม

[6] เนื่องจากข้อมูลตัวเลขงบประมาณการลงทุน R&D ของสถานประกอบการในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา มีค่าที่ขาดหายไป (Missing Value) เป็นจำนวนมาก (เช่น แม้บางสถานประกอบการจะระบุว่ามีการลงทุนใน R&D ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา แต่ไม่ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณการลงทุนดังกล่าว) ในกรณีนี้ ผู้วิจัยจึงตัดสินใจใช้ Dummy Variable ที่ระบุเพียงมีหรือไม่มีการลงทุน R&D แทน เพราะเป็นตัวแปรที่มีข้อมูลสมบูรณ์มากกว่า

4.3 ตัวแบบและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

จากการทบทวนแนวคิดและทฤษฎี ผู้วิจัยกำหนดกรอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรต้นเพื่อทำการทดสอบเชิงสถิติ ดังที่แสดงในสมการต่อไปนี้

$$NPD_i = f(SIZE_i, AGE_i, GROUP_i, EXPORT_i, OEM_i, R\&D_i, BMR_i, INDSOURCE_i, RDSOURCE_i, BMR_i*OEM_i, BMR_i*R\&D_i, BMR_i*INDSOURCE_i, BMR_i*RDSOURCE_i) \quad (1)$$

$$IMPD_i = f(SIZE_i, AGE_i, GROUP_i, EXPORT_i, OEM_i, R\&D_i, BMR_i, INDSOURCE_i, RDSOURCE_i, BMR_i*OEM_i, BMR_i*R\&D_i, BMR_i*INDSOURCE_i, BMR_i*RDSOURCE_i) \quad (2)$$

$$PCINNO_i = f(SIZE_i, AGE_i, GROUP_i, EXPORT_i, OEM_i, R\&D_i, BMR_i, INDSOURCE_i, RDSOURCE_i, BMR_i*OEM_i, BMR_i*R\&D_i, BMR_i*INDSOURCE_i, BMR_i*RDSOURCE_i) \quad (3)$$

ซึ่งแปลความหมายได้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (NPD) การปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ (IMPD) และการพัฒนากระบวนการผลิต (PCINNO) ของสถานประกอบการ i ขึ้นอยู่กับ (1) ลักษณะบางประการของสถานประกอบการ (ขนาด อายุ การอยู่ในกลุ่มเครือข่ายบริษัท และการส่งออก) (2) การทำ OEM กับลูกค้า/ผู้ซื้อต่างประเทศ (3) การลงทุนใน R&D (4) การอยู่ในพื้นที่ BMR (5) การมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงการเรียนรู้กับตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม (6) การมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงการเรียนรู้กับตัวแสดงในภาควิจัย (7) การอยู่ในพื้นที่ BMR และมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงการเรียนรู้กับตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม และ (8) การอยู่ในพื้นที่ BMR และมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงการเรียนรู้กับตัวแสดงในภาควิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะขึ้นอยู่กับประเภทของตัวแปรตามเป็นหลัก ในกรณีของ NPD และ IMPD ซึ่งเป็นจำนวนเต็มที่ได้มาจากการนับจำนวนผลิตภัณฑ์ใหม่และผลิตภัณฑ์เดิมที่ถูกปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญ และมีหลายค่าที่เป็น 0 ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติวิเคราะห์แบบ Negative Binomial Regression (NBR) ซึ่งเป็นประเภทของสถิติที่ออกแบบมาเพื่อใช้วิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีค่าแบบนับ (Count Variable) และตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานเรื่องความไม่เท่ากันของค่า Mean และ Variance ซึ่งเป็นลักษณะของข้อมูลที่พบมากในการวิจัยเชิงประจักษ์ (Long, 1997) สำหรับตัวแปร PCINNO ซึ่งเป็นตัวแปรที่มี 2 ค่า (Binary Outcome) ผู้วิจัยเลือกใช้สถิติวิเคราะห์แบบ Binary Logistic Regression (BLR) ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้อย่างกว้างขวางกับตัวแปรตามที่มี 2 ค่า (Field, 2009)

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในสมการ Regression ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลตัวแปรพบว่า มีค่าที่ขาดหายไป (Missing Value) 3.13% ของค่าทั้งหมดในทุกตัวแปร ซึ่งหลังจากวิเคราะห์การขาดหายไปของข้อมูลแบบสุ่ม (Missing Completely at Random: MCAR) ด้วยสถิติแบบ Little's Test แล้วพบว่า ค่า Chi-squire ที่ได้มีระดับความน่าเชื่อถือทางสถิติที่ 0.252 ซึ่งหมายความว่าการขาดหายไปของข้อมูลมีลักษณะแบบสุ่ม (Random) และไม่น่าจะเบี่ยงเบน (Bias) ผลการวิเคราะห์ไปทางใดทางหนึ่ง ด้วยเหตุที่ค่าที่ขาดหายไปเป็นสัดส่วนที่ไม่มากและการหายไปของค่ามีการกระจายแบบสุ่ม ผู้วิจัยจึงได้ใช้การแทนค่าแบบ Multiple Imputation กับค่าที่หายไปดังกล่าว นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์คู่ความสัมพันธ์ (Bivariate Correlation) ระหว่างตัวแปรต่างๆ และพบว่าคู่ตัวแปรที่น่าจะมีปัญหา Multicollinearity คือ INDSOURCE และ RDSOURCE ซึ่งมีระดับความสัมพันธ์ 0.847 และมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงแยกวิเคราะห์สองตัวแปรนี้ในสมการ Regression คนละชุด สำหรับคู่ความสัมพันธ์อื่นๆ นั้นไม่ได้อยู่ในระดับสูงอย่างน่ากังวลแต่อย่างใด โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุดในลำดับต่อมาคือตัวแปร BMR และ R&D ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์เพียง 0.408[7]

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสถิติแบบ Regression ระหว่างชุดตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม NPD IMPD และ PCINNO ได้ถูกแสดงในตารางที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ แต่ละตารางประกอบไปด้วยชุดสมการ (Specification) 4 ชุด Spec.1 และ Spec.2 วิเคราะห์อิทธิพลหลัก (Main Effect) ของตัวแปรต้น ซึ่งแต่ละ Specification แยกวิเคราะห์ระหว่างตัวแปร INDSOURCE และ RDSOURCE ส่วน Spec.3 และ Spec.4 เป็นการวิเคราะห์อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ (Interaction Effect) ระหว่างตัวแปร BMR กับตัวแปรต้นที่สนใจศึกษา เพื่อทดสอบสมมติฐานที่กำหนดไว้ในส่วนที่ 3 โดยแยกวิเคราะห์ตัวแปร INDSOURCE และ RDSOURCE ในแต่ละ Specification เช่นกัน

กรณี NPD (ตารางที่ 2) พบว่าตัวแปร OEM และ R&D มีความสัมพันธ์ที่เป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติในทุก Specification ซึ่งหมายความว่าสถานประกอบการที่ลงทุนใน R&D และที่มีความสัมพันธ์กับลูกค้า/ผู้ซื้อต่างชาติภายใต้ระบบ OEM (ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด) มีแนวโน้มสูงกว่าสถานประกอบการที่ไม่ลงทุน R&D และที่ไม่ได้ทำ OEM ที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่วนตัวแปร BMR ไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อ NPD เมื่ออิทธิพลของตัวแปรอื่นๆ ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน เช่นเดียวกับตัวแปร INDSOURCE และ RDSOURCE ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด

[7] ผลการวิเคราะห์ไม่ได้แสดงในที่นี้ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยสามารถให้ข้อมูลดังกล่าวได้ตามคำขอ

เมื่อพิจารณา Interaction Effect ของ BMR กับตัวแปร R&D, OEM, INDSOURCE และ RDSOURCE (Spec.3 และ Spec.4) พบว่าอิทธิพลของ BMR*R&D และ BMR*OEM เป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ (ระดับ $p < 0.05$ และ $p < 0.01$ ตามลำดับ) ซึ่งบ่งชี้ว่าสถานประกอบการในพื้นที่ BMR จะมีแนวโน้มที่จะพัฒนานวัตกรรมใหม่มากกว่าสถานประกอบการในพื้นที่อื่นๆ ก็ต่อเมื่อมีการลงทุนใน R&D และมีการเชื่อมโยงกับลูกค้า/ผู้ซื้อต่างประเทศในระบบ OEM ในกรณีของ Interaction Effect ของตัวแปร BMR กับ INDSOURCE และ RDSOURCE พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการปฏิสัมพันธ์กับตัวแสดงทั้งในภาคอุตสาหกรรมและในภาควิจัยในเขต BMR ไม่ได้ทำให้สถานประกอบการในเขตนี้มีผลการดำเนินงานด้าน NPD ที่ดีกว่าสถานประกอบการที่มีปฏิสัมพันธ์กับตัวแสดงเหล่านี้ในเขตอื่นแต่อย่างใด

ในกรณีของอิทธิพลเชิงบวกที่มีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปร BMR*R&D อาจสามารถตีความว่าการมีที่ตั้งในเขต BMR นั้น อาจทำให้สถานประกอบการได้ประโยชน์จากการไหลเวียนของความรู้ แต่การจะดูดซับความรู้ดังกล่าวได้นั้น สถานประกอบการจะต้องมีการลงทุนใน R&D เพื่อสร้างศักยภาพในการดูดซับ ซึ่งข้อค้นพบนี้ดูจะสนับสนุนแนวคิดเรื่องความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการ โดยเฉพาะความสำคัญของ R&D ที่ไม่ใช่เป็นเพียงกลไกในการสั่งสมความรู้ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความสามารถทางนวัตกรรมเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทในการสร้างศักยภาพในการดูดซับ (Absorptive Capacity) ความรู้และเทคโนโลยีจากภายนอกอีกด้วย ส่วนอิทธิพลของ BMR*OEM ซึ่งเป็นบวกและมีนัยสำคัญนั้น เป็นข้อค้นพบที่สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องประโยชน์จากการเชื่อมโยงกับเครือข่ายการผลิตโลก ตามแนวการศึกษาแบบ GVC และ Global Pipeline นอกจากนี้ยังเป็นข้อค้นพบที่บ่งบอกถึงความสำคัญของพื้นที่ BMR ในฐานะที่เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงทางการค้าและการผลิตกับต่างประเทศ ซึ่งการทำ OEM เป็นการเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ๆ จากต่างประเทศและมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในการวิเคราะห์นี้ไม่พบว่าอิทธิผลต่อตัวแปรตามของตัวแปรควบคุมทั้ง 4 ตัวในโมเดลมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ Negative Binomial Regression สำหรับตัวแปรต้น NPD

	Spec.1		Spec.2		Spec.3		Spec.4	
	β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Intercept	-.810	.868	-.832	.842	-1.049	.8773	-1.036	.850
AGE	.042	.261	.046	.258	.038	.2531	.037	.252
SIZE	-.032	.099	-.032	.099	-.058	.1028	-.060	.103
GROUP	.276	.274	.274	.274	.203	.2835	.246	.282
EXPORT	.021	.293	.021	.293	.106	.306	.053	.310
OEM	.909[a]	.329	.906[a]	.328	.900[b]	.384	.923[b]	.386
R&D	1.511[a]	.298	1.505[a]	.293	1.710[a]	.386	1.692[a]	.386
BMR	.335	.325	.336	.336	.768	.808	.779	.804
INDSOURCE	-.021	.168			.180	.220		
RDSOURCE			-.011	.153			.177	.196
BMR*OEM					2.098[a]	.642	2.090[a]	.623
BMR*R&D					1.279[b]	.557	1.260[b]	.527
BMR*INDSOURCE					-.253	.2731		
BMR*RDSOURCE							-.290	.250
Log Likelihood	-171.68		-171.71		-170.16		-169.91	
LHR Chi-Square *(df)*	61.06(8)[a]		61.01(8)[a]		64.11(11)[a]		64.62(11)[a]	
Obs.	101		101		101		101	

หมายเหตุ: a b และ c แสดงค่านัยสำคัญทางสถิติในระดับ $p < 0.01$ $p < 0.05$ และ $p < 0.10$ ตามลำดับ

ในกรณีของ IMPD (ตารางที่ 3) พบว่า R&D ยังเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่งชี้ให้เห็นความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาในด้านการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ทั้งการพัฒนานวัตกรรมแบบเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก (Radical Innovation) เช่นในกรณีของ NPD และการพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไป (Incremental Innovation) เช่นในกรณีของ IMPD ในโมเดลนี้ OEM ถึงแม้จะยังมีอิทธิพลเป็นบวก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ากระบวนการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ไม่ได้เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีระดับสูง สถานประกอบการสามารถที่จะหาข้อมูล/ความรู้เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์เองได้ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยความรู้และเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดจากลูกค้า/ผู้ซื้อในต่างประเทศ ในตัวแบบนี้ ตัวแปร EXPORT ส่งผลเป็นลบต่อการปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์และมีนัยสำคัญทางสถิติในทุก Specification ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่าบางสถานประกอบการที่มีการส่งออกนั้น เป็นการส่งออกสินค้าเดิมที่เคยมีการส่งออกอยู่แล้ว หรือเป็นสินค้าที่มีแนวโน้มของการปรับปรุงผลิตภัณฑ์น้อย (เช่น ผลิตภัณฑ์สดแช่เย็น/แช่แข็ง) ส่วนตัวแปร GROUP ก็มีแนวโน้มที่จะมีผลกระทบเป็นลบต่อ IMPD ซึ่งหมายความว่าการเป็นสถานประกอบการสาขาของบริษัทแม่มีแนวโน้มที่จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์น้อยลง ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าสถานประกอบการสาขาเหล่านั้นเป็นเพียงหน่วยผลิตตามคำสั่งของบริษัทแม่ และไม่ได้มีอำนาจในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ได้ด้วยตัวเอง

อิทธิพลของตัวแปร BMR ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในตัวแบบนี้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสถานประกอบการใน BMR ไม่ได้มีแนวโน้มมากกว่าสถานประกอบการในที่อื่นๆ ที่จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาต่อไปแล้วจะพบว่าตัวแปร BMR*R&D มีอิทธิพลเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอธิบายได้ว่าสถานประกอบการในพื้นที่ BMR จะได้เปรียบสถานประกอบการในพื้นที่อื่นในเรื่อง IMPD ก็ต่อเมื่อมีการลงทุนใน R&D เพื่อสะสมความรู้และเพื่อสร้างศักยภาพในการดูดซับความรู้จากการกระจายของข้อมูลข่าวสารภายในพื้นที่และจากภายนอกพื้นที่คลัสเตอร์ ตัวแปร Interaction อื่นๆ อีก 3 ตัวแปร ไม่พบอิทธิพลที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อ IMPD แต่อย่างใด ในกรณีของ BMR*OEM แสดงให้เห็นว่าไม่ว่าสถานประกอบการจะตั้งอยู่ที่ไหนและจะทำ OEM หรือไม่ก็ไม่ได้มีความแตกต่างกันในแง่ของความสามารถในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ซึ่งหมายความว่าความรู้ที่ใช้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ไม่ได้ผูกติดกับพื้นที่และไม่จำเป็นต้องได้มาโดยการเชื่อมโยงกับต่างประเทศผ่านระบบ OEM เช่นเดียวกับตัวแปร BMR*INDSOURCE และ BMR*RDSOURCE ซึ่งบอกให้ทราบว่าข้อมูลที่ได้จากภาคอุตสาหกรรม และจากภาควิจัยในเขตพื้นที่ BMR ไม่ได้มีอิทธิพลที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อ IMPD เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจากแหล่งเดียวกันในพื้นที่อื่นๆ

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ Negative Binomial Regression สำหรับตัวแปรต้น IMPD

	Spec.1		Spec.2		Spec.3		Spec.4	
	β	**SE**	**β**	**SE**	**β**	**SE**	**β**	**SE**
Intercept	-.653	.891	-.511	.739	-.902	.794	-.851	.807
AGE	-.208	.285	.074	.225	.130	.229	.147	.236
SIZE	.109	.109	.096	.098	.084	.101	.078	.101
GROUP	-.722[b]	.348	-.473	.290	-.424	.292	-.314	.300
EXPORT	-.762[c]	.409	-.861[b]	.372	-.915[b]	.382	-1.028[b]	.401
OEM	.778[c]	.416	.244	.344	.175	.377	.286	.383
R&D	1.770[a]	.407	1.415[a]	.344	1.100[a]	.396	1.065[a]	.397
BMR	.100	.437	.185	.369	.015	.828	.011	.862
INDSOURCE	.296	.218			.327	.207		
RDSOURCE			.058	.156			.248	.188
BMR*OEM					.175	.377	.445	.716
BMR*R&D					2.006[a]	.717	2.555[a]	.722
BMR*INDSOURCE					.123	.351		
BMR*RDSOURCE							-.507	.3435
Log Likelihood	-153.69		-155.13		-152.88		-152.24	
LHR Chi-Square *(df)*	43.02(8)[a]		40.12(8)[a]		44.62(11)[a]		45.92(11)[a]	
Obs.	101		101		101		101	

หมายเหตุ: a b และ c แสดงค่านัยสำคัญทางสถิติในระดับ $p < 0.01$ $p < 0.05$ และ $p < 0.10$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลวิเคราะห์ Binary Logistic Regression สำหรับตัวแปรต้น PCINNO

	Spec.1		Spec.2		Spec.3		Spec.4	
	β	SE	β	SE	β	SE	β	SE
Intercept	-3.100[b]	1.486	-2.35[c]	1.363	-3.134[b]	1.524	-2.413[c]	1.391
AGE	.179	.414	.032	.392	.180	.413	.031	.392
SIZE	.297	.188	.278	.186	.308	.193	.288	.189
GROUP	.629	.485	.567	.478	.580	.491	.532	.483
EXPORT	.920[c]	.537	.890[c]	.531	.863	.546	.844	.541
OEM	-.496	.569	-.488	.569	-.301	.615	-.327	.619
R&D	.170	.570	.202	.571	.261	.710	.167	.723
BMR	-.139	.592	.001	.593	.441	1.264	.505	1.196
INDSOURCE	.784[a]	.272			.727[b]	.317		
RDSOURCE			.651[a]	.249			.642[b]	.293
BMR*OEM					-1.140	1.449	-.879	1.387
BMR*R&D					-.184	1.257	.244	1.197
BMR*INDSOURCE					.285	.617		
BMR*RDSOURCE							.034	.554
-2 Log likelihood	107.49		109.86		106.66		109.51	
Chi-Square *(df)*	25.47(8)[a]		23.56(8)[a]		26.29(11)[a]		23.91(11)[a]	
Cox & Snell R^2	0.234		0.217		0.240		0.220	
Obs.	101		101		101		101	

หมายเหตุ: a b และ c แสดงค่านัยสำคัญทางสถิติในระดับ $p < 0.01$ $p < 0.05$ และ $p < 0.10$ ตามลำดับ
HM Test = Hosmer-Lemeshow test

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์สถิติแบบ Binary Logistic Regression สำหรับตัวแปรตาม PCINNO ในกรณีอิทธิพลของตัวแปรต้นพบว่า ไม่ว่าจะเป็น R&D OEM หรือ BMR ไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อ PCINNO แต่อย่างใด ซึ่งหมายความว่าสถานประกอบการที่ลงทุนหรือไม่ลงทุนใน R&D อยู่หรือไม่อยู่ในระบบ OEM และอยู่ในพื้นที่ BMR หรือพื้นที่อื่นๆ ไม่ได้มีความแตกต่างกันในแง่ของความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ ตัวแปร EXPORT มีอิทธิพลเป็นบวกในทุก Specification แต่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.1$) เฉพาะใน Spec.1 และ Spec.2 ซึ่งเป็นผลที่

แตกต่างจากผลในตัวแบบ NPD และ IMPD ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการส่งออกมีผลดีต่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตมากกว่าการพัฒนา/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และบ่งชี้ว่าสถานประกอบการจำนวนหนึ่งในอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำเน้นรักษาความสามารถทางการแข่งขันโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุนหรือเพื่อให้เป็นไปตามกฎระเบียบ/มาตรฐานของตลาดส่งออกหรือผู้ซื้อเป็นหลัก

ทั้งตัวแปร INDSOURCE และ RDSOURCE มีผลเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งชี้ว่าแหล่งข้อมูลความรู้ในอุตสาหกรรม และสถาบันวิจัย (ที่ไม่ได้มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์) มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ จากข้อค้นพบนี้อาจกล่าวได้ว่า สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำ (ไม่ว่าจะมีที่ตั้งอยู่ที่ใด) ใช้ข้อมูล/ความรู้จากซัพพลายเออร์ ลูกค้า คู่แข่ง KISP หรือสถาบันวิจัยในจังหวัดของตนเป็นหลักในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในกรณีของตัวแปร Interaction ทั้ง 4 ตัว พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น สถานประกอบการในพื้นที่ BMR ถึงแม้จะทำ R&D หรือ OEM และมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับแหล่งข้อมูลในภาคอุตสาหกรรม และภาควิชาการ/วิจัย ก็ไม่ได้มีแนวโน้มมากกว่าสถานประกอบการในที่อื่นๆ ที่ดำเนินกิจกรรมดังกล่าว ในการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ

6. อภิปรายผล

จากผลวิเคราะห์สถิติแบบถดถอยทั้ง 3 โมเดลข้างต้น มีประเด็นสำคัญสามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้ ประการแรก สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ BMR ไม่ใช่จะได้เปรียบสถานประกอบการที่อยู่ในเขตอื่นๆ ในแง่ของการพัฒนานวัตกรรม ดังจะเห็นได้จากการที่ค่า Coefficient ของตัวแปร BMR ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในโมเดลใดๆ ทั้ง 3 โมเดล ข้อค้นพบนี้ขัดแย้งกับสมมติฐานที่ 1 และแนวคิดของทฤษฎีคลัสเตอร์ซึ่งเชื่อว่า Localization Economies จะส่งผลอย่างอัตโนมัติต่อการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการในพื้นที่นั้น คำอธิบายเชิงทฤษฎีที่เป็นไปได้ของข้อค้นพบนี้คือ เนื่องจากอุตสาหกรรมอาหารไม่ใช่อุตสาหกรรมที่ใช้ความรู้และเทคโนโลยีเข้มข้น และเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมดังกล่าวก็เป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างอิ่มตัวมากกว่าที่จะเป็นเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเหมือนในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงหรืออุตสาหกรรมที่อยู่บนฐานทางวิทยาศาสตร์ (Science-based Industry) นั่นหมายความว่า ถึงแม้สถานประกอบการจะตั้งอยู่ที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่เขตคลัสเตอร์ขนาดใหญ่ ก็สามารถที่จะพัฒนานวัตกรรมได้ไม่แพ้สถานประกอบการที่อยู่ในเขตคลัสเตอร์ (Freel, 2003) หากมีปัจจัยอื่นๆ ประกอบเช่น การลงทุนใน R&D การเชื่อมโยงกับลูกค้าต่างประเทศในระบบ OEM เป็นต้น

ประการที่สอง การเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ในอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำของไทยยังไม่เข้มแข็งและไม่มีประสิทธิผลมากนักต่อการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม ปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวมีผลในเรื่องของการพัฒนากระบวนการผลิต จะเห็นได้จากการที่ Coefficient ของตัวแปร INDSOURCE และ RDSOURCE เป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะกับ PCINNO ดังนั้น ข้อค้นพบนี้สนับสนุนสมมติฐาน 2a และ 2c เฉพาะในเรื่องการพัฒนานวัตกรรมกระบวนการ นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ Interaction Effect ของตัวแปร INDSOURCE และ RDSOURCE กับ BMR แล้ว ไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติต่อตัวแปรตามใดๆ เลย ซึ่งในที่นี้อาจแปรผลได้ว่า องค์ประกอบของคลัสเตอร์ BMR ไม่ว่าจะเป็นองค์ประกอบที่เป็นตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรมหรือตัวแสดงในภาควิจัย ไม่ได้เป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญมากกว่าตัวแสดงเดียวกันในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ ด้วยเหตุนี้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานประกอบการใน BMR กับตัวแสดงต่างๆ ในพื้นที่นี้จึงไม่มีผลต่อนวัตกรรมในระดับที่มากกว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างสถานประกอบการกับตัวแสดงเดียวกันในพื้นที่อื่นๆ ซึ่งข้อค้นพบนี้ขัดแย้งกับสมมติฐาน 2b และ 2d ที่ว่าการกระจุกตัวของตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรมและภาควิจัยในพื้นที่ BMR จะทำให้สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในพื้นที่นี้ได้เปรียบสถานประกอบการในพื้นที่อื่นๆ ในแง่ของการเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์

ประการที่สาม การลงทุนใน R&D มีบทบาทสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ สถานประกอบการที่ลงทุนใน R&D มีความเหนือกว่าสถานประกอบการที่ไม่ลงทุนอย่างชัดเจนในเรื่องของการออกผลิตภัณฑ์ใหม่และปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม อย่างไรก็ตาม R&D ไม่ได้ส่งผลอย่างมีนัยสำคัญในการพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ และการปรับตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไปมากกว่าการสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านการลงทุน R&D ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าข้อค้นพบนี้สนับสนุนสมมติฐาน 3a ในส่วนของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ในกรณีของ Interaction Effect ระหว่างตัวแปร R&D และ BMR นั้นพบว่ามีผลเป็นบวกและมีนัยสำคัญต่อนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (NPD และ IMPD) แต่ไม่มีนัยสำคัญต่อนวัตกรรมกระบวนการ (PCINNO) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับข้อค้นพบในสมมติฐาน 3a นอกจากนี้ สถานประกอบการใน BMR ที่ลงทุนใน R&D จะได้เปรียบสถานประกอบการอื่นๆ ในเรื่องของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ซึ่งในแง่นี้อาจมองได้ว่าคลัสเตอร์และ R&D มีอิทธิพลในลักษณะเกื้อหนุนกัน (Complementary Effect) ในการทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นั่นคือ การที่จะเพิ่มศักยภาพในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ให้สูงกว่าคู่แข่งได้นั้น สถานประกอบการในพื้นที่ BMR จะต้องลงทุนใน R&D เพื่อดูดซับความรู้ที่มีการไหลเวียน (Knowledge Spillovers) ในเขตนี้ ซึ่งข้อค้นพบนี้เป็นไปในทิศทางที่สนับสนุนสมมติฐาน 3b

ประการที่สี่ การเชื่อมโยงกับตลาดภายนอกประเทศภายใต้ระบบโซ่การผลิตระดับโลกผ่านการทำ OEM กับผู้ซื้อ/ลูกค้าในต่างประเทศส่งผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับการปรับปรุงผลิตภัณฑ์และการพัฒนากระบวนการผลิต ซึ่งข้อค้นพบนี้สนับสนุนสมมติฐาน 4a เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับบทบาทของ OEM ต่อกระบวนการ NPD นอกจากนี้ ยังพบว่าพื้นที่ BMR มีข้อได้เปรียบในฐานะที่เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับระบบการค้าและการผลิตของโลก ซึ่งทำให้สถานประกอบการในพื้นที่นี้สามารถบูรณาการเข้าเป็นส่วนหนึ่งในโซ่อุปทานโลก และได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ผ่านการทำ OEM ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับสมมติฐาน 4b อนึ่ง ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ชี้ว่าการส่งออก (Export) กับการเชื่อมโยงกับผู้ซื้อผ่านระบบ OEM มีอิทธิพลต่อนวัตกรรมในรูปแบบที่ต่างกัน นั่นคือ ระบบ OEM ส่งผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่วนการส่งออกมีผลต่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในแง่นี้อาจมองได้ว่าข้อมูลที่สถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำที่ทำ OEM ได้รับจากผู้ซื้อในต่างประเทศเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์มากกว่าการปรับปรุงกระบวนการผลิต ในขณะเดียวกันสถานประกอบการที่ส่งออกอาจเน้นรักษาความสามารถของตนเองโดยการปรับปรุงให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อลดต้นทุนหรือเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของตลาดส่งออกและลูกค้า มากกว่าที่จะออกผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อแข่งขันในตลาดส่งออก

7. สรุป

ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาแนวคิดเรื่อง “คลัสเตอร์อุตสาหกรรม” ได้รับความสนใจอย่างมากในวงวิชาการ และในภาคนโยบายเอง คลัสเตอร์ก็ถูกวางเป็นยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมในหลายประเทศ ในประเทศไทยคลัสเตอร์ได้ถูกใช้เป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมมากว่าหนึ่งทศวรรษ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเกี่ยวกับบทบาทของคลัสเตอร์ต่อการพัฒนานวัตกรรมในประเทศไทยยังมีอยู่ค่อนข้างน้อย งานวิจัยนี้จึงพยายามที่จะเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว โดยเลือกอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล (BMR) มาเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหมวดย่อยในกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งในด้านมูลค่าเพิ่ม การจ้างงาน และการส่งออก และพื้นที่ BMR เองก็เป็นพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นอย่างมาก อีกทั้งอุตสาหกรรม/บริการที่เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมดังกล่าวก็กระจุกตัวในพื้นที่ BMR ด้วย ซึ่งลักษณะดังกล่าวของ BMR มีความสอดคล้องกับนิยามของคลัสเตอร์ที่เข้าใจกันโดยทั่วไป (Porter, 1990, 1998) จึงเป็นที่น่าสนใจว่าคลัสเตอร์จะส่งผลอย่างไรต่อการแพร่กระจายความรู้ และการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำของไทย

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำของไทย จำนวน 101 แห่ง มาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์แบบถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เพื่อตอบคำถามว่าคลัสเตอร์มีผลต่อการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร โดยนวัตกรรมในที่นี้ครอบคลุมนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมอย่างมีนัยสำคัญ) และนวัตกรรมกระบวนการ ทั้งนี้ เทคนิคทางสถิติแบบ Negative Binomial Regression ได้ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ตัวแปรตามที่เป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (จำนวนผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นใหม่และจำนวนผลิตภัณฑ์ที่มีการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา) และเทคนิคทางสถิติแบบ Binary logistic Regression ได้ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ตัวแปรตามที่เป็นนวัตกรรมกระบวนการ (การมีหรือไม่มีการทำนวัตกรรมกระบวนการในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

ผลการวิเคราะห์พบว่าการมีที่ตั้งในคลัสเตอร์ BMR ของสถานประกอบการแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำไม่ได้มีผลโดยอัตโนมัติต่อการพัฒนานวัตกรรม แต่การจะได้ประโยชน์จากการมีที่ตั้งในพื้นที่ดังกล่าวหรือไม่เพียงใดนั้น สถานประกอบการจะต้องมีการลงทุนใน R&D และมีการเชื่อมโยงกับลูกค้า/ผู้ซื้อในต่างประเทศผ่านการทำ OEM ในระดับหนึ่ง อาจกล่าวได้ว่าพื้นที่ BMR ยังให้ประโยชน์ในแง่ของการไหลเวียนของข้อมูลข่าวสารที่เหนือกว่าพื้นที่อื่นๆ แต่สถานประกอบการจะต้องลงทุน R&D เพื่อเพิ่มศักยภาพดูดซับข้อมูลและความรู้นั้น ส่วนการทำ OEM นั้นมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งสถานประกอบการในพื้นที่ BMR จะมีข้อได้เปรียบสถานประกอบการในที่อื่นๆ เนื่องจากพื้นที่นี้เป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงด้านการผลิตและการค้ากับต่างประเทศ จึงมีโอกาสสูงกว่าที่จะถูกบูรณาการเข้ากับระบบห่วงโซ่มูลค่าโลกผ่านการทำ OEM

การปฏิสัมพันธ์ในเชิงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถานประกอบการกับตัวแสดงในภาคอุตสาหกรรม (สถานประกอบการคู่แข่ง ซัพพลายเออร์ ลูกค้า และผู้ให้บริการทางด้านความรู้และเทคโนโลยี) และตัวแสดงในภาควิจัย (มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยของรัฐ) มีผลบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะกับนวัตกรรมกระบวนการ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อมูลและความรู้จากตัวแสดงเหล่านี้มีประโยชน์ต่อสถานประกอบการในเชิงการพัฒนาเทคนิคและกระบวนการผลิตเป็นหลัก แต่ไม่ได้มีผลโดยตรงกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม พื้นที่ BMR ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแปรรูปและถนอมสัตว์น้ำและสถาบันวิจัยต่างๆ กลับไม่มีข้อได้เปรียบพื้นที่อื่นๆ ในแง่ของการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์แต่อย่างใด

นัยเชิงนโยบายจากงานศึกษานี้ได้แก่ ประการแรก การกระตุ้นให้สถานประกอบการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาให้มากขึ้นเป็นสิ่งที่จำเป็นเพราะนอกจากจะช่วยเพิ่มความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมแล้ว ยังช่วยเพิ่มศักยภาพในการดูดซับความรู้ด้วย ปัจจุบันภาครัฐได้ออกมาตรการหลายอย่างเพื่อกระตุ้นการลงทุน R&D ของภาคเอกชน (เช่น การให้สิทธิ์ลดหย่อนภาษีสำหรับการลงทุน

R&D สูงสุด 300%) ซึ่งถือได้ว่าเป็นแนวทางที่ควรดำเนินการ อย่างไรก็ตาม ควรมีการติดตามและประเมินผลว่ามาตรการที่ออกมานั้นส่งผลให้เกิดการลงทุน R&D ของภาคเอกชนเพิ่มขึ้นได้จริงหรือไม่ ประการที่สอง งานศึกษานี้บ่งบอกว่าการเปิดตลาดและเอื้อให้เกิดการเชื่อมโยงกับผู้ซื้อและตลาดต่างประเทศมีผลดีต่อการพัฒนานวัตกรรม โดยการเชื่อมโยงกับผู้ซื้อในต่างประเทศผ่านระบบ OEM ส่งผลดีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการส่งออกส่งผลดีต่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ มาตรการเปิดเสรีทางการค้า เพื่อให้เกิดช่องทางการติดต่อกับผู้ซื้อและเปิดโอกาสการส่งออก น่าจะเป็นแนวทางที่เหมาะสม ประการสุดท้าย เนื่องจากงานศึกษานี้พบว่ามหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของรัฐยังมีบทบาทค่อนข้างน้อยต่อการพัฒนานวัตกรรมของสถานประกอบการ ซึ่งบ่งชี้ว่าองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันเหล่านี้ยังถูกนำไปต่อยอดเชิงนวัตกรรมอย่างจำกัด รัฐบาลจึงควรมีมาตรการในการกระตุ้นให้มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยผลักดันการทำวิจัยให้เกิดการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ให้มากขึ้น ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยเองก็ควรที่จะทบทวนแนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ดำเนินการอยู่ว่ามีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร เพื่อพัฒนากลไกและกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นเพื่อประโยชน์ของคลัสเตอร์อุตสาหกรรม

เอกสารอ้างอิง

บีโอไอ. (ม.ป.ป.). ***อนาคตก้าวไกลด้วยคลัสเตอร์.*** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ).

ภัทรพงศ์ อินทรกำเนิด, พันธุ์อาจ ชัยรัตน์, รุ่งโรจน์ กมลเดชเดชา, ณัฐพล อรุณยเดช และ ธนพนธ์ ตั้งตระกูล. (2554). ***ระบบนวัตกรรมรายสาขาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารทะเลแช่เย็นแช่แข็ง.*** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

สวทน. (2558). ***ศักยภาพวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทย 2558.*** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.).

References

Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. ***Progress in Human Geography, 28***(1), 31-56.

Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: ***A systematic review of the literature***

from 1993–2003. Technovation, 26(5), 644-664.

BOI. (n.d.). ***Moving towards the future with industrial clusters.*** Bangkok: Board of Investment (BOI). (in Thai).

Bonner, J. M. (2010). Customer interactivity and new product performance: Moderating effects of product newness and product embeddedness. ***Industrial Marketing Management, 39***(3), 485-492.

Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: a critical assessment. ***Regional Studies, 39***(1), 61-74.

Breschi, S., & Lissoni, F. (2001). Knowledge spillovers and local innovation systems: a critical survey. ***Industrial and Corporate Change, 10***(4), 975-1005.

Cassiman, B., & Veugelers, R. (2006). In search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition. ***Management Science, 52***(1), 68-82.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. ***Administrative Science Quarterly,*** 128-152.

Dickson, P. R. (1992). Toward a general theory of competitive rationality. ***The Journal of Marketing, 56*** (January), 69-83.

Doloreux, D. (2002). What we should know about regional systems of innovation. ***Technology in Society, 24***(3), 243-263.

Dosi, G. (1988). Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation. ***Journal of Economic Literature, 16***(September), 1120-1171.

Fabrizio, K. (2006). The use of university research in firm innovation. In Chesbrough, H., Vanhaverbake, W., West, J. (Eds), ***Open innovation: Researching a new paradigm, Oxford:*** Oxford University Press, 134-160.

Feng, T., Sun, L., Zhu, C., & Sohal, A. S. (2012). Customer orientation for decreasing time-to-market of new products: IT implementation as a complementary asset. ***Industrial Marketing Management, 41***(6), 929-939.

Frenz, M., & Ietto-Gillies, G. (2009). The impact on innovation performance of different sources of knowledge: Evidence from the UK Community Innovation Survey. ***Research Policy, 38***(7), 1125-1135.

Field, A. (2009). ***Discovering statistics using SPSS.*** London: Sage publications.

Freel, M. S. (2003). Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity. ***Research Policy, 32***(5), 751-770.

Fritsch, M., & Schwirten, C. (1999). Enterprise-university co-operation and the role of public research institutions in regional innovation systems. ***Industry and innovation, 6***(1), 69-83.

Fujita, M., & Thisse, J. F. (1996). Economics of agglomeration. ***Journal of the Japanese and International Economies, 10***(4), 339-378.

Gu, Q., Jiang, W., & Wang, G. G. (2016). Effects of external and internal sources on innovation performance in Chinese high-tech SMEs: A resource-based perspective. ***Journal of Engineering and Technology Management, 40,*** 76-86.

Hu, T. S., Lin, C. Y., & Chang, S. L. (2013). Knowledge intensive business services and client innovation. ***The Service Industries Journal, 33***(15-16), 1435-1455.

Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?. ***Regional Studies, 36***(9), 1017-1027.

Intarakumnerd, P., Chairatana, P., Kamondetdacha, R., Arunyadet, N., & Tangtrakul, T. (2011). ***Sectoral innovation system for development of the frozen seafood.*** Bangkok: Office of the Educational Council. (in Thai).

Johnsen, T. E. (2009). Supplier involvement in new product development and innovation: Taking stock and looking to the future. ***Journal of Purchasing and Supply Management, 15***(3), 187-197.

Krugman, P. (1991). ***Geography and Trade.*** *Cambridge:* MIT Press.

Long, S. J. (1997). ***Regression models for categorical and limited dependent variables.*** London: Sage Publication.

Love, J. H., & Ganotakis, P. (2013). Learning by exporting: Lessons from high-technology SMEs. ***International Business Review, 22***(1), 1-17.

Marshall, A. (1920). ***Principle of economics.*** London: MacMillan.

McCormick, D. (1999). African enterprise clusters and industrialization: Theory and reality. ***World development, 27***(9), 1531-1551.

Muller, E., & Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBS in regional and national innovation systems. ***Research Policy, 30***(9), 1501-1516.

Nazari-Shirkouhi, S., Keramati, A., & Rezaie, K. (2015). Investigating the effects of customer relationship management and supplier relationship management on new product development. ***Tehnicki vjesnik/Technical Gazette, 22***(1), 191-200.

Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2011). Global value chains meet innovation systems: are there learning opportunities for developing countries?. ***World Development, 39***(7), 1261-1269.

Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of notions. ***Harvard Business Review, 68***(2), 73-93.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. ***Harvard Business Review, 76*** (6), November-December, 77-90.

Prabhu, G. N. (1999). Implementing university–industry joint product innovation projects. ***Technovation, 19***(8), 495-505.

Rabellotti, R. (1999). Recovery of a Mexican cluster: devaluation bonanza or collective efficiency?. ***World Development, 27***(9), 1571-1585.

Schmitz, H., & Nadvi, K. (1999). Clustering and industrialization: introduction. ***World Development, 27***(9), 1503-1514.

Siriwongwilaichat, P., & Winger, R. J. (2004). Technical knowledge for food product innovation in Thailand. ***Agribusiness, 20***(3), 233-252.

STI. (2015). ***Thailand's science, technology, and innovation capabilities 2015.*** Bangkok: National Science Technology and Innovation Policy Office (STI). (in Thai).

Suwannaporn, P., & Speece, M. (2003). Marketing research and new product development success in Thai food processing. ***Agribusiness, 19***(2), 169-188.

Tödtling, F., Lehner, P., & Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions?. ***Technovation, 29***(1), 59-71.

Yam, R. C., Guan, J. C., Pun, K. F., & Tang, E. P. (2004). An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing, *China.* ***Research Policy, 33***(8), 1123-1140.

Yam, R. C., Lo, W., Tang, E. P., & Lau, A. K. (2011). Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. ***Research Policy, 40***(3), 391-402.