

การบูรณาการซัพพลายเออร์ และผลดำเนินงานของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย: เปรียบเทียบโมเดลเชิงสาเหตุ

Supplier Integration and Firm Performance in Thai Automotive Industry: Comparing Predictive Models

ณิชกร ทองเปลว และ พงพันธ์ วาจิตรพันธ์

Nichakorn Thongplew and Porpan Vachitpan

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Department of Logistics and Supply Chain Management, Faculty of Logistics, Burapha University

E-mail: nichakorn.yui@gmail.com

บทคัดย่อ

การบูรณาการซัพพลายเออร์และการพัฒนาซัพพลายเออร์เป็นกลยุทธ์สำคัญสำหรับผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ ใช้บริหารซัพพลายเออร์รายสำคัญ เพื่อยกระดับความสามารถของซัพพลายเออร์และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน ผู้ผลิตบูรณาการซัพพลายเออร์ในกระบวนการปฏิบัติงานซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความสอดคล้องกันของระดับเทคโนโลยี การประสานงาน และวิธีการในการบริหารคุณภาพเพื่อยกระดับความสามารถของซัพพลายเออร์ การศึกษานี้ศึกษาอิทธิพลของการบูรณาการซัพพลายเออร์ที่มีต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยโดยการสำรวจ วิเคราะห์ โมเดลสมการโครงสร้างโดยวิธี Partial Least Square (PLS) และเปรียบเทียบระหว่างโมเดลที่มีการพัฒนาซัพพลายเออร์เป็นตัวแปรอิสระและตัวแปรสนับสนุน ผลการศึกษาพบว่าในโมเดลที่การพัฒนาซัพพลายเออร์เป็นตัวแปรสนับสนุน การบูรณาการซัพพลายเออร์ส่งผลเชิงบวกทางอ้อมต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิตได้ชัดเจนกว่า แม้ว่าจะสามารถอธิบายผลดำเนินงานของผู้ผลิตได้ต่ำกว่าโมเดลที่การพัฒนาซัพพลายเออร์เป็นตัวแปรอิสระเล็กน้อย ($R^2_{adj.} .527 < .532$) ส่วนการพัฒนาซัพพลายเออร์ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถของซัพพลายเออร์และผลดำเนินงานของผู้ผลิตที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : การบูรณาการซัพพลายเออร์ การพัฒนาซัพพลายเออร์ อุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โมเดลสมการโครงสร้างวิธี PLS

Abstract

Supplier integration is an important strategic supplier management in the automotive industry to enhance supplier capabilities and achieve competitive advantage. Automotive firms integrate suppliers in operational processes which require compatible technologies, coordination and quality management methods to enhance supplier capabilities. This research studied the influences of the integration of suppliers which affected the performances of automotive firms by survey, using Structural Equation Modeling and the PLS technique. The study compared two models with supplier development as a latent variable, exogenous or mediator variable. In the model with supplier development as mediator, the analysis showed that supplier integration had indirect positive effects on firm performances stronger than the other with slightly lower $R^2_{adj.}$ (.527<.532). Meanwhile supplier development had direct influences on performances of both automotive firms and their suppliers.

Keywords : Supplier integration, Supplier development, Thailand Automotive Industry, Structural Equation Model, Partial Least Square

1. บทนำ

ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ซัพพลายเออร์มีส่วนสำคัญอย่างมากต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันของผู้ผลิต เนื่องจากผู้ผลิตต้องใช้ชิ้นส่วนจำนวนมากจากซัพพลายเออร์ในการประกอบยานยนต์หรือชิ้นส่วนระบบย่อยเพื่อส่งต่อ โดยโครงสร้างของอุตสาหกรรมสามารถแบ่งผู้ผลิตออกเป็นลำดับตั้งแต่ผู้ประกอบยานยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 1 ผลิตชิ้นส่วนระบบย่อย ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 2 ผลิตชิ้นส่วนประกอบหน่วยย่อยโดยอาศัยวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบจากซัพพลายเออร์ลำดับถัดไปตามลำดับ การพึ่งพาซัพพลายเออร์แสดงถึงอิทธิพลของความสามารถของซัพพลายเออร์ที่มีต่อความสามารถของผู้ผลิตระดับสูง ดังนั้น ผู้ผลิตจึงต้องพยายามสร้างความเข้มแข็งให้กับซัพพลายเออร์โดยมุ่งหวังให้ความสามารถของซัพพลายเออร์สนับสนุนความสำเร็จในการแข่งขัน

การบูรณาการซัพพลายเออร์ (supplier integration) คือการประสานความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตกับซัพพลายเออร์ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ซัพพลายเออร์มีส่วนโดยตรงเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ได้แก่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กิจกรรมโลจิสติกส์ และการบริหารคุณภาพ ทั้งในระดับปฏิบัติการและระดับกลยุทธ์ โดยใช้สารสนเทศเป็นเครื่องมือเพื่อประสานงานระหว่างกัน กิจกรรมการบูรณาการมีความซับซ้อน ผู้ผลิตต้องประสานความร่วมมือกับซัพพลายเออร์อย่างใกล้ชิด ดังนั้นผู้ผลิตจึงบูรณาการซัพพลายเออร์เฉพาะรายที่สำคัญเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงด้านต้นทุนและเวลาที่เกิดจากการบริหารงานในส่วนที่ไม่คุ้มค่า ส่วนการพัฒนาซัพพลายเออร์ (supplier development) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ผู้ผลิตใช้ในการบริหารซัพพลายเออร์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดช่องว่างของความสามารถในการปฏิบัติงานของซัพพลายเออร์ ทั้งโดยการลงทุนเพื่อพัฒนาความสามารถของซัพพลายเออร์โดยตรงและใช้การแข่งขันระหว่างซัพพลายเออร์เพื่อกระตุ้นให้พัฒนาผลงาน การศึกษาในอดีตพบว่าการบูรณาการและการพัฒนาซัพพลายเออร์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความสามารถของซัพพลายเออร์และความสามารถของผู้ผลิต (Akamp and Muller, 2013, Corsten and Felde, 2004, Dunn and Young, 2004, Krause *et al.*, 2000, Modi and Mabert, 2007) การพึ่งพาความสามารถของซัพพลายเออร์รายสำคัญในอุตสาหกรรมยานยนต์ ชี้ว่าความสามารถของซัพพลายเออร์มีผลอย่างมากกับผลดำเนินงาน โดยผู้ผลิตจะมีผลดำเนินงานดีขึ้นเมื่อซัพพลายเออร์มีความสามารถมากขึ้น การศึกษาการบูรณาการซัพพลายเออร์และการพัฒนาซัพพลายเออร์นี้ได้รับความสนใจกันอย่างมากในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม อิทธิพลของวัฒนธรรมการจัดการส่งผลต่อกิจกรรมการบริหารซัพพลายเออร์ ในแต่ละประเทศมีลักษณะเฉพาะ และการศึกษาทั้ง 2 ประเด็นนี้ยังน้อยมาก การศึกษานี้พยายามค้นหาผลของการบูรณาการและการพัฒนาซัพพลายเออร์ต่อความสามารถของซัพพลายเออร์และต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย และเปรียบเทียบ 2 โมเดลแสดงผลของการบูรณาการที่มีการพัฒนาซัพพลายเออร์เป็นตัวแปรสนับสนุนผลการพัฒนาความสามารถของซัพพลายเออร์และผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ทั้งนี้เพื่อเพิ่มองค์ความรู้และเติมเต็มวรรณกรรมของการศึกษาในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งมีโครงสร้างโซ่อุปทานแบ่งลำดับและบริหารความสัมพันธ์ที่เด่นชัดกว่าอุตสาหกรรมอื่น

การบูรณาการซัพพลายเออร์ (Supplier integration: SI)

Wagner (2003) นิยามว่า การบูรณาการซัพพลายเออร์คือการผสมผสานทรัพยากรของผู้ผลิต (ผู้ซื้อ) กับทรัพยากรของซัพพลายเออร์รายหลักผ่านกระบวนการทางธุรกิจระหว่างองค์กร เพื่อบรรลุถึงความได้เปรียบทางการแข่งขัน Tang and Quian (2008) ชี้ว่าการบูรณาการนี้เป็นการทำงานร่วมกันในบางช่วงเวลาหรืออาจตลอดทั้งกระบวนการ และทำให้ทั้งระดับกลยุทธ์และปฏิบัติการ (Lockstrom and Lei, 2013) ผู้ผลิตจะบูรณาการซัพพลายเออร์ที่นำเสนอชิ้นส่วนระบบย่อยที่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีในการผลิตหรือการประกอบ (Chung and Kim, 2003) หรือซัพพลายเออร์หลักที่มีความสำคัญเชิงกลยุทธ์เช่นในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ความรู้ในการพัฒนาชิ้นงานมักถูกถ่ายโอนไปยังผู้ผลิตชิ้นส่วน (Cabigiosu *et al.*, 2013) นอกจากนี้ระบบทันเวลาพอดีในอุตสาหกรรมยานยนต์ต้องอาศัยการทำงานที่สอดคล้องกันทั้งระบบเพื่อส่งมอบชิ้นงานที่มีคุณภาพให้กับลูกค้าในเวลาที่ต้องการ ผู้ผลิตจึงบูรณาการซัพพลายเออร์ในกิจกรรมที่ซัพพลายเออร์มีส่วนต่อการบรรลุผลของกิจกรรมนั้นโดยตรงได้แก่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ การบริหารงานโลจิสติกส์ และการบริหารคุณภาพ แม้จะพบว่านักวิจัยให้ความสำคัญกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่มากกว่ากิจกรรมอื่น

การบูรณาการซัพพลายเออร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แสดงถึงการมีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนาตัวต้นแบบ ทำงานร่วมกันเป็นทีมระหว่างผู้ผลิตกับซัพพลายเออร์อย่างเป็นทางการ ปฏิบัติงานในพื้นที่ร่วมกัน ผู้ผลิตอาศัยความเชี่ยวชาญของซัพพลายเออร์ในการปรับแต่งผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ในการลดต้นทุนการผลิตและสร้างคุณค่าด้านวิศวกรรม (Ragatz *et al.*, 2002) ผู้ผลิตจะได้รับประโยชน์จากนวัตกรรมของซัพพลายเออร์ที่มีความชำนาญ ลดเวลาในการทำงานและข้อผิดพลาดระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่มีความเชื่อถือได้และมีคุณภาพสูงขึ้น (He *et al.*, 2014)

การบูรณาการซัพพลายเออร์ในการบริหารงานโลจิสติกส์ เป็นด้านที่ซัพพลายเออร์ถูกบูรณาการโดยพื้นฐานจากการส่งมอบชิ้นงานด้วยระบบเวียนส่ง หรือการผลิตแบบทันเวลาพอดี Sun and Ni (2011) สนับสนุนว่าเป็นกิจกรรมที่ผู้ผลิตบูรณาการซัพพลายเออร์ในระยะแรก เพื่อให้การไหลของชิ้นงานเป็นไปอย่างราบรื่นภายใต้เงื่อนไขชิ้นส่วนคงคลังต่ำสุด โดยซัพพลายเออร์ต้องมียุทธศาสตร์การนำส่งชิ้นส่วนที่เข้ากันได้กับผู้ผลิต Schonberger (2007) ชี้ว่าการบูรณาการซัพพลายเออร์ในกิจกรรมนี้ทำให้อุปเวลาส่งซื้อมีความแน่นอนและช่วยรักษาชิ้นส่วนคงคลังให้ระดับต่ำ การบูรณาการซัพพลายเออร์ในการบริหารงานโลจิสติกส์แสดงถึงการวางแผน แลกเปลี่ยนข้อมูลการผลิตและระดับชิ้นส่วนคงคลัง การใช้ระบบควบคุมวัสดุและการแก้ปัญหาในงานโลจิสติกส์ร่วมกัน

การบริหารงานคุณภาพเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่ผู้ผลิตบูรณาการซัพพลายเออร์ เมื่อการส่งมอบชิ้นงานที่มีคุณภาพถูกต้องเป็นประเด็นสำคัญของการผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ Chang (2009) ชี้ว่าคุณภาพของชิ้นงานรวมถึงกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพของซัพพลายเออร์มีผลอย่างมากกับผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิต ผู้ผลิตจึงบูรณาการซัพพลายเออร์เพื่อเพิ่มความสามารถในการควบคุมคุณภาพชิ้นงาน และป้องกันความเสียหายที่อาจหลุดไปถึงลูกค้า เช่นการให้ซัพพลายเออร์เป็นสมาชิกของทีมงานปรับปรุงคุณภาพและร่วมแก้ไขปัญหาคูณภาพชิ้นงาน เป็นต้น

การพัฒนาซัพพลายเออร์ (Supplier development: SD)

การพัฒนาซัพพลายเออร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับความสามารถของซัพพลายเออร์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อม Krause and Scannell (2002) นิยามว่าการพัฒนาซัพพลายเออร์คือกลุ่มกิจกรรมที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างและรักษาไว้ซึ่งเครือข่ายซัพพลายเออร์ที่มีสมรรถนะ Lu *et al.* (2012) ชี้ว่า เป็นการถ่ายโอนความรู้ผ่านกิจกรรมการสื่อสารและการจัดสรรทรัพยากรให้แก่ซัพพลายเออร์ Akamp and Muller (2013) แบ่งการพัฒนาซัพพลายเออร์ออกเป็น 2 ประเภทคือ 1) การพัฒนาซัพพลายเออร์โดยตรง ใช้ทรัพยากรคนและสินทรัพย์ทุนของผู้ผลิต เพื่อพัฒนาความสามารถของซัพพลายเออร์ โดยทรัพยากรจะไม่สามารถกู้คืนหรือถ่ายโอนไปยังซัพพลายเออร์รายอื่น และซัพพลายเออร์ไม่สามารถนำทรัพยากรนี้ไปใช้แสวงหาประโยชน์กับผู้ผลิตรายอื่นได้ (Ghijsen *et al.*, 2010) กิจกรรมการพัฒนาโดยตรง ได้แก่ การอบรมให้ความรู้ แลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างกัน ตรวจสอบซัพพลายเออร์ที่พื้นที่ปฏิบัติงานของซัพพลายเออร์ และลงทุนในการดำเนินงานของซัพพลายเออร์ (Akamp and Muller, 2013, Modi and Mabert, 2007) 2) การพัฒนาซัพพลายเออร์โดยอ้อม ใช้สภาพแวดล้อมกระตุ้นให้ซัพพลายเออร์พัฒนาผลดำเนินงาน ได้แก่ การประเมินผลและจัดอันดับซัพพลายเออร์ และจูงใจให้ซัพพลายเออร์พัฒนาผลดำเนินงาน (Humphrey *et al.*, 2004, Modi and Mabert, 2007) โดย Dunn and Young (2004) ให้ความเห็นว่ารูปแบบของกิจกรรมจะแตกต่างกันไปตามระดับความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตกับซัพพลายเออร์แต่ละราย

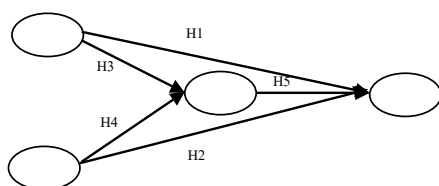
Dunn and Young (2004) พบว่าการพัฒนาซัพพลายเออร์มีผลต่อความสามารถด้านต้นทุน คุณภาพ ผลผลิต ความยืดหยุ่น พันธะผูกพัน ปริมาณสินค้าคงคลังและลดต้นทุนในการจัดซื้อ Modi and Mabert (2007) ระบุว่ากิจกรรมการถ่ายโอนความรู้ด้านการปฏิบัติการมีผลกระทบเชิงบวกต่อผลดำเนินงานของซัพพลายเออร์ Arroyo-Lopez *et al.* (2012) แย้งว่าการพัฒนาซัพพลายเออร์โดยอ้อม เช่น การประเมินผล จัดลำดับ การให้รางวัลซัพพลายเออร์ที่พัฒนาผลงาน และการจัดหาชิ้นส่วนจากซัพพลายเออร์มากกว่าหนึ่งรายไม่มีส่วนสนับสนุนความสามารถในการดำเนินงานของซัพพลายเออร์แต่ทำให้ซัพพลายเออร์เต็มใจพัฒนาผลดำเนินงาน ในขณะที่การพัฒนาโดยตรง เช่น การอบรมซัพพลายเออร์ ลงทุนจัดหาเครื่องจักร ตั้งศูนย์อบรม มีผลให้ซัพพลายเออร์มีผลดำเนินงานดีขึ้น การศึกษานี้วัดความสามารถของ

ซัพพลายเออร์ในระดับปฏิบัติการ ซึ่งสะท้อนถึงผลของการบูรณาการและการพัฒนาซัพพลายเออร์ โดยวัดจากความสามารถด้านการออกแบบ การผลิต และการตอบสนองของซัพพลายเออร์ ต่อความต้องการของผู้ผลิต (Tan *et al.*, 1998, Prahinski and Benton, 2004) และวัดผลดำเนินงานของผู้ผลิตด้วยตัววัด ด้านนวัตกรรม การผลิต และการตลาด เช่นเดียวกับการศึกษาในอดีต (Chung and Kim, 2003, Fink *et al.*, 2007)

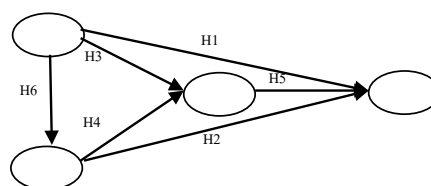
การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการบูรณาการและการพัฒนาซัพพลายเออร์ที่มีต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย โดยเปรียบเทียบระหว่างโมเดลแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการบูรณาการซัพพลายเออร์ที่มีการพัฒนาซัพพลายเออร์เป็นตัวแปรอิสระและเป็นตัวแปรสนับสนุน

สมมติฐานการวิจัย

การเปรียบเทียบสองโมเดลตามภาพที่ 1 และ 2 และตั้งสมมติฐานการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 โมเดล A



ภาพที่ 2 โมเดล B

H1: การบูรณาการซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิต (โมเดล A และ B)

H2: การพัฒนาซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิต (โมเดล A และ B)

H3: การบูรณาการซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อความสามารถของซัพพลายเออร์ (โมเดล A และ B)

H4: การพัฒนาซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อความสามารถของซัพพลายเออร์ (โมเดล A และ B)

H5: ความสามารถของซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิต (โมเดล A และ B)

H6: การบูรณาการซัพพลายเออร์มีผลโดยอ้อมต่อผลดำเนินงานของซัพพลายเออร์และผลดำเนินงานของผู้ผลิต ผ่านการพัฒนาซัพพลายเออร์ (โมเดล B)

2. วิธีการศึกษา

ใช้แบบสอบถามแบบมาตรวัดประมาณค่า 7 ระดับที่ผ่านการตรวจและแก้ไขตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ส่งไปรษณีย์ถึงผู้ผลิตยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ลำดับที่ 1 ซึ่งลงทะเบียนไว้กับสถาบันยานยนต์ทั้งหมด 424 ราย ผู้ตอบเป็นผู้จัดการด้านจัดซื้อ/ผู้บริหารโซ่อุปทาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประมวลผลด้วยวิธี SEM โปรแกรม SmartPLS3 โดยทดสอบตัววัดและนัยสำคัญด้วยการ bootstrap 5,000 ครั้ง ตามแนวทางของ Hair *et al.* (2011, 2017) ทดสอบ 2 โมเดลแสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการวิเคราะห์เริ่มจากใช้ตัววัดทุกตัว (indicators) มีสมมติฐานการวัดแบบ formative และตัดตัววัดที่ไม่เหมาะสมหรือไม่มีนัยสำคัญออกจากโมเดลเพื่อแสดงตัววัดที่มีผลสำคัญ จากนั้นเปรียบเทียบสองโมเดลด้วย R^2 แสดงความสามารถในการอธิบายตัวแปรตามในโมเดล โดย R^2 มีค่า .25, .5 และ .7 แสดงความสามารถในการอธิบายน้อย ปานกลาง และสูงตามลำดับ และ f^2 แสดงขนาดผลกระทบของตัวแปรในโมเดล โดย f^2 มีค่า .02, .15 และ .35 แสดงผลกระทบของตัวแปรน้อย ปานกลาง และสูงตามลำดับ (Hair *et al.*, 2017)

3. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม 172 ราย จำนวนข้อมูลคิดเป็น 17 เท่า : 1 ตัววัด สูงกว่า 10 เท่าของจำนวนตัววัดที่มากที่สุดของตัวแปรในโมเดลที่วัดแบบ formative ผ่านเงื่อนไขจำนวนข้อมูลที่เหมาะสมตามเกณฑ์ของ Hair *et al.* (2011, 2017)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ผลิตยานยนต์และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

ประเด็นวัด	ความถี่ (N=172) (ร้อยละ 40.57 จาก 424 ราย)
1. สถานะ	ผู้ผลิตยานยนต์ (15), ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (157)
2. ขนาด (จำนวนพนักงาน)	< 200 (35), 201-500 (49), 501-1,000 (54), >1,000 (34)
3. ระยะเวลาดำเนินงานกิจการ	< 5 ปี (12), 5-10 ปี (19), 10-20 ปี (78), >20 ปี (63)
4. ระยะเวลาความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์	< 3 ปี (4), 3-5 ปี (15), 5-10 ปี (42), >10 ปี (111), ไม่ระบุ (1)
5. สัญชาติของผู้ประกอบการ	ต่างชาติ (116), ไทย (55), ไม่ระบุ (1)
6. สถานะการถือหุ้นในบริษัทซัพพลายเออร์	มีหุ้น (27), ไม่มีหุ้น (144), ไม่ระบุ (1)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัววัดระดับกิจกรรมบูรณาการซัพพลายเออร์ การพัฒนาซัพพลายเออร์ ความสามารถของซัพพลายเออร์และผลดำเนินงานของผู้ผลิต

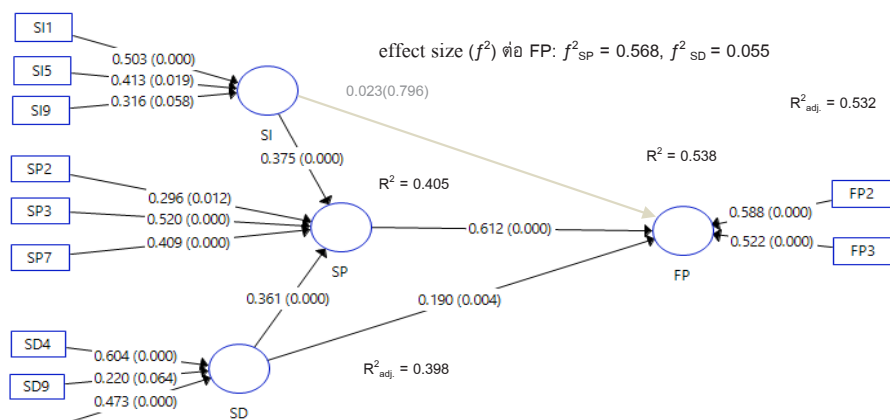
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับการบูรณาการซัพพลายเออร์ การพัฒนาซัพพลายเออร์ ความสามารถของซัพพลายเออร์ และผลดำเนินงานของผู้ผลิต

ตัววัด	Mean	S.D.
บูรณาการซัพพลายเออร์ใน : SI		
SI1 วางแผน/ออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่	4.27	1.85
SI2 พัฒนาและทดสอบตัวต้นแบบ	4.68	1.67
SI3 แบ่งปันข้อมูลการผลิตและชิ้นส่วนคงคลัง	5.19	1.29
SI4 วางแผนการผลิตและบริหารชิ้นส่วนคงคลัง	4.95	1.35
SI5 ใช้ระบบควบคุมวัสดุเดียวกัน	4.56	1.63
SI6 แก้ปัญหางานโลจิสติกส์	5.01	1.29
SI7 แก้ปัญหางานคุณภาพ	5.62	1.22
SI8 ทีมพัฒนาคุณภาพ	4.86	1.54
SI9 พัฒนากลยุทธ์ กำหนดเป้าหมายงาน	4.66	1.51
เฉลี่ยรวมทุกตัววัด	4.87	1.08
พัฒนาซัพพลายเออร์โดย : SD		
SD1 ส่งพนักงานทำงานร่วมกัน	4.41	1.671
SD2 อบรมด้านเทคนิค	4.40	1.577
SD3 อบรมด้านบริหารคุณภาพ	4.54	1.549
SD4 อบรมด้านประสานงาน	4.34	1.491
SD5 อบรมการทำงานเป็นทีม	4.06	1.593
SD6 เชิญซัพพลายเออร์มาปฏิบัติที่บริษัท	3.52	1.594
SD7 ประเมินผลและจัดลำดับซัพพลายเออร์	5.64	1.573
SD8 ลงทุนเพื่อพัฒนาซัพพลายเออร์	2.92	1.542
SD9 ให้รางวัลซัพพลายเออร์	3.86	1.905
SD10 ใช้ซัพพลายเออร์มากกว่า 1 ราย	5.09	1.697
เฉลี่ยรวมทุกตัววัด	4.28	1.14
สมรรถนะของซัพพลายเออร์ : SP		
SP1 ออกแบบชิ้นงานตาม spec.	4.96	1.45
SP2 ออกแบบชิ้นงานที่ลดต้นทุน	4.73	1.42
SP3 ออกแบบ/ปรับเปลี่ยนแบบได้เร็ว	4.69	1.33
SP4 ผลิตชิ้นงานมีคุณภาพ	5.34	1.14
SP5 จำนวนของเสียลดลง	5.12	1.23

ตารางที่ 2 (ต่อ)

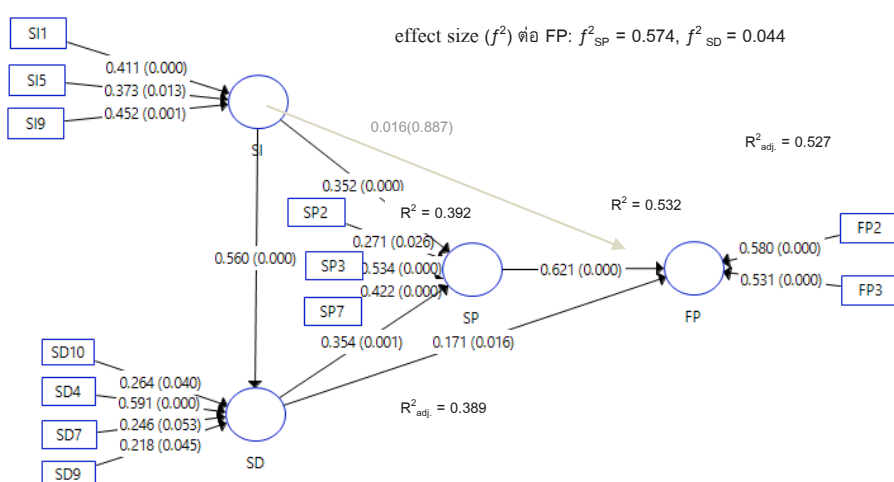
ตัววัด	Mean	S.D.
SP6 ควบคุมต้นทุนการผลิต	4.88	1.27
SP7 จัดส่งตรงเวลา	5.32	1.18
SP8 ตอบสนองรวดเร็ว	5.32	1.17
ค่าเฉลี่ยรวมทุกตัววัด	5.04	1.03
ผลดำเนินงานของผู้ผลิต : FP		
FP1 ผลิต/ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่เพิ่มขึ้น	5.10	1.28
FP2 พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่รวดเร็ว	5.07	1.17
FP3 ความสามารถลดต้นทุนการผลิต	5.28	1.12
FP4 ความสามารถด้านคุณภาพ	5.67	0.99
FP5 ลดเวลาในการผลิตและส่งมอบ	5.49	1.00
FP6 เพิ่มยอดขาย/ส่วนแบ่งตลาด	5.19	1.12
ค่าเฉลี่ยรวมทุกตัววัด	5.30	0.92

โมเดล A ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยวิธี PLS



ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ SEM โมเดล B

โมเดล B ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างโดยวิธี PLS



ภาพที่ 4 ผลการวิเคราะห์ SEM โมเดล B

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือค่า p-value

ผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้าง โมเดล A และ โมเดล B สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

H1: การบูรณาการซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิต (โมเดล A และ B) ปฏิเสธสมมติฐาน

H2: การพัฒนาซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิต (โมเดล A และ B) ยอมรับสมมติฐาน

H3: การบูรณาการซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อความสามารถของซัพพลายเออร์ (โมเดล A และ B) ยอมรับสมมติฐาน

H4: การพัฒนาซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อความสามารถของซัพพลายเออร์ (โมเดล A และ B) ยอมรับสมมติฐาน

H5: ความสามารถของซัพพลายเออร์มีผลโดยตรงต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิต (โมเดล A และ B) ยอมรับสมมติฐาน

H6: การบูรณาการซัพพลายเออร์มีผลโดยอ้อมต่อผลดำเนินงานของซัพพลายเออร์และผลดำเนินงานของผู้ผลิต ผ่านการพัฒนาซัพพลายเออร์ (โมเดล B) ยอมรับสมมติฐาน

ผลการเปรียบเทียบโมเดลแสดงดังตารางที่ 3 แสดงผลโดยตรง ผลโดยอ้อม ผลโดยรวมและค่า R^2 เปรียบเทียบระหว่างโมเดล A และโมเดล B

ตารางที่ 3 Direct effects, indirect effects, total effects และ $R^2_{adj.}$ ของโมเดล A และโมเดล B

Path relationship	Direct effects		Indirect effects		Total effects		R^2 ($R^2_{adj.}$)	
	Model A	Model B	Model A	Model B	Model A	Model B	Model A	Model B
SI --> FP	--	--	.229**	.437**	.229**	.437**	.538	.532
SD --> FP	.190**	.171**	.221**	.220**	.411**	.391**	(.532)	(.527)
SP --> FP	.612**	.621**	--	--	.612**	.621**		
SI --> SP	.375**	.332**	--	.198**	.375**	.550**	.405	.392
SD --> SP	.361**	.354**	--	--	.361**	.354**	(.398)	(.389)
SI --> SD	--	.560**	--	--	--	.560**	--	.313

ผลการวิเคราะห์ PLS-SEM ผ่านการตรวจสอบคุณภาพตัววัดและประเมินโมเดลโดยพิจารณาจากค่า VIF < 5 ทดสอบความสัมพันธ์กันเองเมื่อใช้ตัววัดแบบ formative ซึ่งไม่พบปัญหาความสัมพันธ์กันเองระหว่างตัววัด และระหว่างตัวแปรแฝง ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์แสดงความสามารถในการพยากรณ์ผลดำเนินงานของผู้ผลิตทั้งโมเดล A และ B ระดับปานกลาง (Hair *et al.*, 2017) โมเดล A สามารถอธิบายผลดำเนินงานของผู้ผลิตและความสามารถของซัพพลายเออร์ได้สูงกว่าเล็กน้อย ($R^2_{adj.}$.538 > .532 และ .398 > .389 ตามลำดับ) ในขณะที่โมเดล B แสดงผลของการบูรณาการซัพพลายเออร์สูงกว่า เมื่อวิเคราะห์ขนาดผลกระทบ (f^2) พบว่า SD มีระดับต่ำ โดยในโมเดล A แสดงผลกระทบสูงกว่าโมเดล B (.055 > .044) ในขณะที่ SP ขนาดผลกระทบในโมเดล B สูงกว่าโมเดล A (.574 > 0.568) เช่นเดียวกับผลโดยรวมของ SP โมเดล B มีค่าสูงกว่า (.621 > .612) และผลของ SI ต่อ SP ของโมเดล B สูงกว่า (.550 > .375) จากผลโดยอ้อมผ่าน SD ทั้งนี้ SP สำคัญกับ FP สูงสุดเมื่อเทียบกับตัวแปรอื่น

4. อภิปรายผล

1. จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบภาพ 3 และ 4 พบว่า การบูรณาการซัพพลายเออร์ด้วยการวางแผน/ออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ (SI1) ใช้ระบบควบคุมวัสดุเดียวกัน (SI5) และการพัฒนากลยุทธ์ กำหนดเป้าหมายงานร่วมกัน (SI9) เป็นกิจกรรมบูรณาการซัพพลายเออร์ที่มีอิทธิพลสำคัญ มีผลให้การพัฒนาซัพพลายเออร์ด้วยการให้รางวัลซัพพลายเออร์พัฒนาผลงาน (SD9) และการประเมินผลและจัดลำดับซัพพลายเออร์ (SD7) ชัดเจนขึ้น (แม้จะ sig.10) นอกเหนือจากการอบรมด้านการประสานงาน (SD4) และการใช้ซัพพลายเออร์มากกว่า 1 ราย (SD10) ส่งผลต่อความสามารถในการออกแบบชิ้นงานที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต (SP2) ออกแบบ/ปรับเปลี่ยนชิ้นงานได้รวดเร็ว (SP3) และ

การจัดส่งชิ้นงานตรงเวลา (SP7) ซึ่งเป็นความสามารถของซัพพลายเออร์ที่ได้รับผลที่มีนัยสำคัญ ส่งผลต่อความสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว (FP2) และความสามารถลดต้นทุนการผลิต (FP3) ซึ่งเป็นผลดำเนินงานของผู้ผลิตที่วัดได้อย่างมีนัยสำคัญในระดับสูงกว่าผลของการบูรณาการซัพพลายเออร์โดยไม่ผ่านการพัฒนาซัพพลายเออร์ (แม้ R^2_{adj} จะลดลงเล็กน้อย จากผลของการบูรณาการต่อกิจกรรมการพัฒนาซัพพลายเออร์ แต่ยังสามารถอธิบายความสามารถของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยในระดับปานกลาง)

2. การบูรณาการและการพัฒนาซัพพลายเออร์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความสามารถของซัพพลายเออร์ สอดคล้องกับ Akamp and Muller (2013) และ Modi and Mabert (2007) โดยเฉพาะกิจกรรมสำคัญได้แก่ การบูรณาการซัพพลายเออร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การใช้ระบบควบคุมวัสดุระบบเดียวกันเพื่อให้การประสานงานในกิจกรรมโลจิสติกส์ทำได้โดยง่าย และการกำหนดเป้าหมายรวมถึงวางแผนกลยุทธ์ร่วมกันเพื่อแบ่งปันความเสี่ยงและความรับผิดชอบเมื่อพัฒนาซัพพลายเออร์โดยอบรมด้านการประสานงาน ให้รางวัลและจัดหาชิ้นส่วนจากซัพพลายเออร์มากกว่าหนึ่งรายเพื่อกระตุ้นให้แข่งขันกันพัฒนางาน ส่งผลให้ความสามารถของซัพพลายเออร์ด้านการออกแบบชิ้นงานได้รับอิทธิพลอย่างชัดเจน การทำงานร่วมกันกับผู้ผลิตส่งผลให้ซัพพลายเออร์เข้าใจถึงคุณสมบัติและการทำงานของชิ้นส่วนจากการเรียนรู้ระหว่างการปฏิบัติงานร่วมกัน ลดระยะเวลาในการทำความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องตามรายละเอียดหรือคุณสมบัติของงานที่กำหนด

3. ความสามารถของซัพพลายเออร์มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลดำเนินงานของผู้ผลิตสูงขึ้นเมื่อผู้ผลิตพัฒนาซัพพลายเออร์ระหว่างการบูรณาการซัพพลายเออร์ในการปฏิบัติงาน ซึ่งว่าการบูรณาการซัพพลายเออร์ของผู้ผลิตจะเกิดผลสัมฤทธิ์มากขึ้นเมื่อซัพพลายเออร์ได้รับการพัฒนา จากผลโดยอ้อมของการบูรณาการซัพพลายเออร์ต่อผลดำเนินงานของซัพพลายเออร์และของผู้ผลิตผ่านการพัฒนาซัพพลายเออร์ที่สูงขึ้น โดยพบว่าผลโดยตรงของการพัฒนาซัพพลายเออร์ลดลงเล็กน้อยเมื่อกำหนดเป็นตัวแปรสนับสนุน ทั้งนี้การประเมินผลหรือการใช้ทรัพยากรบุคคลเกินระดับเหมาะสมอาจทำให้ซัพพลายเออร์รู้สึกกดดัน (Krause and Scannell, 2002) และไม่เต็มใจพัฒนาผลงาน

4. ซัพพลายเออร์มีความสามารถเพิ่มขึ้นส่งผลให้ผลดำเนินงานของผู้ผลิตสูงขึ้น ซัพพลายเออร์ที่สามารถออกแบบและผลิตชิ้นงานได้ตรงตามคุณสมบัติที่กำหนด ควบคุมต้นทุนการผลิตได้ดี และส่งมอบชิ้นงานให้ผู้ผลิตได้ตรงเวลา ส่งผลให้ผู้ผลิตสามารถผลิตชิ้นส่วนระบบย่อยรวมถึงผลิตรายงานที่มีคุณภาพ ส่งมอบแก่ลูกค้าได้ตามกำหนดเวลา และกำหนดราคาที่สามารถแข่งขันได้ในตลาด สอดคล้องกับ He *et al.* (2014) และ Park and Hartley (2002) ผลการศึกษาชี้ว่าการบูรณาการและการพัฒนาซัพพลายเออร์จะทำให้ผลดำเนินงานของผู้ผลิตพัฒนาขึ้นได้นั้น ความสามารถของซัพพลายเออร์ต้องได้รับการพัฒนาก่อน

5. สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษา เมื่อผู้ผลิตมีการบูรณาการซัพพลายเออร์รายสำคัญควรจะต้องพัฒนาซัพพลายเออร์ด้วยเพื่อยกระดับความสามารถของซัพพลายเออร์ซึ่งสนับสนุนให้เกิดประสิทธิผลต่อสมรรถนะการดำเนินงานของผู้ผลิตได้สูงขึ้น

6. บรรณานุกรม

- Akamp, M. and M. Muller. 2013. **Supplier management in developing countries.** *Journal of Cleaner Production* 56(1): 54-62.
- Arroyo-Lopez, P., E. Holmen and L. de Boer. 2012. **How do supplier development programs affect suppliers? Insights for suppliers, buyers and governments from an empirical study in Mexico.** *Business Process Management Journal* 18(4): 680-707.

- Cabigiosu, A., F. Zirpoli and A. Camuffo. 2013. **Modularity, interfaces definition and the integration of external sources of innovation in the automotive industry.** *Research Policy* 42(3): 662-675.
- Chung, S. and M. G. Kim. 2003. **Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: the supplier's standpoint.** *Research Policy* 32(4): 587-603.
- Corsten, D. and J. Felde. 2005. **Exploring the performance effects of key-supplier collaboration: An empirical investigation into Swiss buyer-supplier relationships.** *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* 35(6): 445-460.
- Dunn, S. C. and R. R. Young. 2004. **Supplier assistance within supplier development initiatives.** *Journal of Supply Chain Management* 40(2): 19-29.
- Fink, R. G., L. F. Edelman and K. J. Hatten. 2007. **Supplier performance improvements in relational exchanges.** *Journal of Business and Industrial Marketing* 22(1): 29-40.
- Ghijssen, P. W., J. Semeijn and S. Ernstson. 2010. **Supplier Satisfaction and Commitment; The Role of Influence Strategies and Supplier Development.** *Journal of Purchasing and Supply Management* 16(2): 17-26.
- Hair, J. F., G. T. M. Hult, C. M. Ringle and M. Sarstedt. 2017. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) 2nd edition.** SAGE Publications Inc., London.
- Hair, J. F., C. M. Ringle and M. Sarstedt. 2011. **PLS-SEM: indeed a silver bullet.** *Journal of Marketing Theory and Practice* 19(2): 139-151.
- Hanfield, R. B., G. L. Ragatz, K. J. Petersen, and R. M. Monczka. 1999. **Involving suppliers in New Product Development.** *California Management Review* 42(1): 59-82.
- He, Y., K. K. Lai, H. Sun, and Y. Chen. 2014. **The impact of supplier integration on customer integration and new product performance: the mediating role of manufacturing flexibility under trust theory.** *International Journal of Production Economics* 147(PB): 260-270.
- Humphreys, P. K., W. L. Li and L. Y. Chan. 2004. **The impact of supplier development on buyer-supplier performance.** *Omega* 32(1): 131-143.
- Krause, D. R. and T. V. Scannell. 2002. **Supplier development practices: Product- and service-based industry comparison.** *Journal of Supply Chain Management* 38(1): 13-21.
- Krause, D. R., T. V. Scannell and R. J. Calantone. 2000. **A structural analysis of the effectiveness of buying firms' strategies to improve supplier performance.** *Decision Sciences* 31(1): 33-55.
- Lockstrom, M. and L. Lei. 2013. **Antecedents to supplier integration in China: A partial least squares analysis.** *International Journal of Production Economics* 141(1): 295-306.
- Lu, R. X. A., P. K. C. Lee and T. C. E. Cheng. 2012. **Socially responsible supplier development: Construct development and measurement validation.** *International Journal of Production Economics* 140(1): 160-167.
- Modi, S. B. and V. A. Mabert. 2007. **Supplier development: Improving supplier performance through knowledge transfer.** *Journal of Operations Management* 25(1): 42-64.

- Nagati, H. and C. Rebolledo. 2013. **Supplier development efforts: the suppliers' point of view.** *Industrial Marketing Management* 42(2): 180-188.
- Prahinski, C. and W. C. Benton. 2004. **Supplier evaluation: communication strategies to improve supplier performance.** *Journal of Operations Management* 22(1): 39-62.
- Ragatz, G., R. B. Handfield and K. J. Petersen. 2002. **Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty.** *Journal of Business Research* 55(1): 389-400.
- Schonberger, R. J. 2007. **Japanese production management: an evolution - with mixed success.** *Journal of Operation Management* 25(1): 403-419.
- Sun, H. and W. Ni. 2011. **The impact of upstream supply and downstream demand integration on quality management and quality performance.** *International Journal of Quality and Reliability Management* 29(8): 872-890.
- Tan, K. C., V. R. Kannan and R. B. Handfield. 1998. **Supply chain management: Supplier performance and firm performance.** *International Journal of Purchasing and Materials Management* 34(3): 2-9.
- Tang, D. and X. Quian. 2008. **Product lifecycle management for automotive development focusing on supplier integration.** *Computers in Industry* 59(1): 288-295.
- Wagner, S. M. 2003. **Intensity and managerial scope of supplier integration.** *Journal of Supply Chain Management* 39(4): 4-15.

(Received: 19/Jul/2019, Revised: 28/Apr/2020, Accepted: 5/May/2020)