การเพิ่มสมรรถนะองค์กรการผลิตโดยการสร้างองค์กรนวัตกรรมผ่านการจัดการความรู้

MANUFACTURING FIRM'S COMPETENCY ENHANCEMENT THROUGH THE INNOVATIVE ORGANIZATION BY APPLYING KNOWLEDGE MANAGEMENT

ณิชาณัช เกศมุกดา

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา

รองศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

ปัจจุบันตลาดโลกได้เป็นตลาดเปิดเสรี ลูกค้าเป็นบุคคลสำคัญที่เป็นผู้ทรงอิทธิพลต่อทุกภาคธุรกิจและมีบทบาทในการเลือกผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดการแข่งขันในตลาดมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตั้งอยู่บนพื้นฐานของราคาที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งรายอื่นๆได้ สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่สำคัญและส่งผลกับความอยู่รอดขององค์กร นวัตกรรมจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างสิ่งใหม่ๆ ซึ่งหากองค์กรขาดการสร้างสรรค์นวัตกรรมก็จะส่งผลให้องค์กรสูญเสียส่วนแบ่งทางการตลาดและผลการดำเนินงานมีแนวโน้มแย่ลง รวมทั้งรัฐบาลของประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของนวัตกรรมจึงมีการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการภาคการผลิตของไทยมีการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อสร้างสินค้าไทยในตลาดโลกและยังคงความได้เปรียบทางการแข่งขัน จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อค้นหาปัจจัยที่จะส่งเสริมให้องค์กรเป็นองค์กรนวัตกรรมและเกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมภาคการผลิต ผลจากการวิจัยพบว่าการจัดการความรู้ทางด้านลูกค้าและผู้ผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดเป็นองค์กรนวัตกรรม และองค์กรนวัตกรรมเป็นตัวสนับสนุนโดยส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กรในสี่ด้านหลักคือ ผลิตภาพ คุณภาพ ต้นทุน และการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลา

คำสำคัญ: การจัดการความรู้ องค์กรนวัตกรรม คุณภาพ ผลิตภาพ

ABSTRACT

Customer requirements are more important in order to our market changed to the global free market. Many competitive products are in the free global market and price needs to be reasonable. The manufacturing firm would have innovative products for market share sustaining or growing, otherwise the performance will be declined. Then innovation is important for the current situation, especially for Thai manufacturing firm. The product from Thailand should have an innovation for market competitiveness. The Thai government also supports Thai manufacturing firm to develop more on an innovative product. An innovative product always comes from an innovative organization. Thus, a research would like to discover the factors that support the manufacturing firm to be an innovative organization of the manufacturing firm. The result of the research indicates that "Customer and supplier knowledge management are the foundations of the innovative organization" and the innovative organization will enhance the manufacturing firm's performance (Productivity, Quality, Cost and Delivery).

Keywords: Knowledge Management, Innovative Organization, Quality, Productivity

บทนำ

โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันที่สูงขึ้น ทำให้ผู้ผลิตต้องมีการปรับตัวเพื่อให้องค์กรของตนอยู่รอดและสามารถเดินหน้าต่อไปได้ ด้วยสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ตลาดในยุคปัจจุบันมีลักษณะเป็นตลาดเปิดเสรีมากขึ้น ผู้บริโภคเป็นผู้ที่มีอิทธิพลมากในการเลือกซื้อสินค้า รวมทั้งความต้องการของผู้บริโภคก็มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาด้วยเช่นกัน ดังนั้นผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องมีการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ให้

เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของตน เพื่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) อย่างสูงสุด

นวัตกรรมนั้นสามารถเกิดขึ้นได้กับกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องอาศัยการศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้ทั้งในและนอกองค์กร มีการทดลอง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง Phusavat et al. (2013) กล่าวว่า ตั้งแต่ศตวรรษที่ 21 เป็นต้นมา โลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคที่เรียกว่ายุคแห่งสังคมความรู้ (Knowledge Economy) โดยเน้นการนำเอาแนวคิดการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) มาใช้ โดยมีการกลั่นกรองและรวบรวมองค์ความรู้ไว้ให้เป็นที่และเป็นระบบ ทุกคนในองค์กรจะต้องสามารถเข้าถึงได้ทุกเวลา นอกจากความรู้ภายในองค์กรตนเองแล้ว ความรู้จากภายนอกองค์กรก็เป็นปัจจัยที่สำคัญในการช่วยองค์กรให้สามารถพัฒนาให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ เพราะเราต้องนำเอาความรู้และความต้องการของลูกค้ามาใช้เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าเพื่อให้ตอบสนองหรือเติมเต็มความต้องการของลูกค้ามากที่สุด อีกทั้งต้องยอมรับว่าผลิตภัณฑ์ในยุคปัจจุบันมีความซับซ้อนและมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตมากยิ่งขึ้น ทำให้ความรู้ของผู้ผลิตที่จะต้องผลิตชิ้นส่วนให้เราก็เข้ามามีบทบาทกับองค์กรเรามากขึ้นเช่นกัน องค์ความรู้ของทั้งผู้ผลิตและลูกค้านั้นจึงเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่จะช่วยพัฒนาองค์กรของเราในเกิดเป็นองค์กรนวัตกรรม (Innovative Organization) ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาและเกิดนวัตกรรมใหม่ๆอย่างสม่ำเสมอ

ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการพัฒนาโมเดลต้นแบบเพื่อชี้แจงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเป็นองค์กรนวัตกรรม ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะขององค์กรและสามารถก้าวสู่การแข่งขันในระดับโลกได้

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การจัดการองค์ความรู้

ความรู้เป็นสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ไม่มีรูปร่างที่ชัดเจน และไม่สามารถจับต้องได้ องค์กรมองว่าความรู้เป็นสิ่งที่มีค่าและสำคัญที่สุดเพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถดำรงอยู่และสามารถแข่งขันในตลาดได้

การจัดการองค์ความรู้นั้นไม่ใช่แค่การจัดการเอกสารหรือการเก็บรวบรวมคลังข้อมูลขององค์กรเท่านั้น แต่เป็นการรวมถึงการรวบรวมเอาความรู้ที่เป็นประโยชน์มาอยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและทุกคนในองค์กรสามารถศึกษาหรือนำมาเป็นต้นแบบกรณีศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ รวมทั้งความรู้ที่เกิดขึ้นมาจากแต่ละบุคคลในองค์กร (Bhatt, 2004) จึงต้องมีการรวบรวมเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง และจัดการองค์ความรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

การจัดการองค์ความรู้คือกระบวนการบริหารจัดการความรู้ทั้งในองค์กรของตนเองและนอกองค์กร ซึ่งอาจมองเป็นทางต้นน้ำคือต้องมีการจัดการองค์ความรู้ของผู้ที่ผลิตหรือประกอบสินค้าให้องค์กรตนเอง (Supplier Knowledge Management) และปลายน้ำคือการจัดการองค์ความรู้ของลูกค้าขององค์กร (Customer Knowledge Management) โดยต้องนำองค์ความรู้ทั้งหมดไปพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้ที่ได้รวบรวมไว้ ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด

ภาพที่ 1 กระบวนการการจัดการองค์ความรู้

การจัดการความรู้ต้องร่วมกันทำเป็นทีม Bose (2004) และ Turban et al. (2007) เสนอว่ากระบวนการจัดการองค์ความรู้มีขั้นตอนการดำเนินการ 6 ประการดังภาพที่ 1 คือ1) การสร้างองค์ความรู้ ความรู้มาจากประสบการณ์ การศึกษา การเรียนรู้ และเกิดจากทักษะของบุคคลากร ความรู้เป็นส่วนสร้างสรรค์ให้บุคคลากรยกระดับ

หรือพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่ๆ ไม่เพียงแต่ความรู้ในองค์กรเท่านั้นที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ความรู้จากนอกองค์กรก็เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยสนับสนุนด้วยเช่นกัน 2) การเก็บความรู้ เป็นการนำองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นมาหรือรวบรวมขึ้นมามาเก็บเข้าในระบบฐานข้อมูล 3) การกลั่นกรององค์ความรู้ คือการนำองค์ความรู้ที่ได้มากลั่นกรองว่าสามารถนำมาใช้ได้จริงและมีประโยชน์ต่อองค์กรตน 4) การเก็บความรู้ให้อยู่ในแบบฟอร์มขององค์กร ความรู้ที่เป็นประโยชน์จะต้องถูกเก็บเป็นรายงานตามแบบฟอร์มหรือจัดเก็บในฐานข้อมูลขององค์กรอย่างเป็นทางการและสามารถเข้าถึงและเรียกใช้ได้ทุกครั้งเมื่อต้องการใช้ 5) การจัดการความรู้ เสมือนกับเป็นห้องสมุดความรู้ควรมีการจัดการให้เป็นความรู้ปัจจุบันเสมอ และควรมีการกลั่นกรองและตรวจทานความถูกต้องของความรู้ด้วย 6) การเปิดเผยหรือเผยแพร่องค์ความรู้ บุคคลากรในองค์กรต้องสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา เพื่อเป็นการเปิดเผยองค์ความรู้ที่องค์กรได้รวบรวมไว้ ในส่วนนี้จะรวมถึงการประชุมกับผู้ผลิตและลูกค้า เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้

โดยสรุปการจัดการองค์ความรู้จะเป็นการชี้วัดถึงความสามารถในการสร้างความรู้ใหม่และกระจายความรู้ใหม่นี้ไปตลอดทั่วทั้งองค์กร (Takeuchi and Nonaka ,2005) และระบบในการจัดเก็บและดึงข้อมูลนับเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะจะทำให้เกิดการเก็บรวบรวม การเข้าถึงและสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันทั่วทั้งองค์กรและระหว่างองค์กรอย่างเป็นระบบระเบียบ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยในการเก็บรักษาและประมวลผลข้อมูลต่างๆอีกด้วย (Pedler et al., 1991)

2. องค์กรนวัตกรรม

สำนักนวัตกรรมแห่งชาติ (2547) ได้นิยามนวัตกรรมว่าคือสิ่งที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยที่นวัตกรรมมีความสำคัญเพราะทำให้เกิดผลิตภาพ (Productivity) ซึ่งส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจและมาตรฐานการดำรงชีวิตที่สูงขึ้น (Hall et al., 2009) ด้าน Gibbons (1997) ได้กล่าวไว้ว่า นวัตกรรมในระดับขององค์กรนั้นหมายถึงการนำแนวคิดใหม่เข้ามาสู่องค์กร ไม่ว่าจะเป็นทางด้านตัวผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต รูปแบบบริการรวมถึงรูปแบบการบริหารจัดการ การดำเนินงาน ระบบและกิจกรรมทางการตลาดขององค์กร นอกจากนี้ McKeown (2008) ได้กล่าวว่าองค์กรนวัตกรรมหมายถึงองค์กรที่มีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงทางด้านกระบวนการทางความคิดเพื่อก่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างและเป็นประโยชน์ขึ้นมา (Steinghoff and Burgess ,1989) และ (Jones, 2003) นวัตกรรมจะนำพาให้องค์กรพัฒนาผลการดำเนินงาน โดยทำให้เกิดการพัฒนาความคิดใหม่ๆที่อาจได้มาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งลูกค้า คู่แข่งมาสู่ความเป็นรูปธรรม ซึ่งต้องมุ่งพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์หรือบริการหรือกระบวนการเดิมที่มีอยู่สู่เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีคุณภาพที่ดีมากขึ้นในขณะที่พยายามหาหนทางใหม่ๆในการลดต้นทุนทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิตและวัตถุดิบควบคู่กันไป Huergoa and Jaumandreu (2004) องค์กรนวัตกรรมคือองค์กรที่พยายามมองหาหนทางนำเอาทรัพย์สินและทรัพยากรทั้งหลายที่มีอยู่ ที่ให้ผลประโยชน์และผลิตผลต่อองค์การในปริมาณน้อยมาปรับปรุงใช้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนและผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น Porter (1990) กล่าวโดยสรุปว่า การเป็นองค์กรนวัตกรรมนั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการสร้างให้เกิดผลการดำเนินงานขององค์กรที่ดี

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเป้าหมายของนวัตกรรมคือการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกเพื่อทำให้สิ่งต่างๆ เกิดเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการจะสร้างองค์กรนวัตกรรมได้นั้น จำเป็นอย่างที่จะต้องเข้าใจบริบทขององค์กรโดยการเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยภายในองค์กรกล่าวคือสมรรถนะ (Competency) ที่องค์กรมีและปัจจัยภายนอกองค์กรภายใต้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางดำเนินงานขององค์กรและต้ององอยู่บนแนวคิดของนวัตกรรม เพื่อสร้างให้เกิดผลการดำเนินงานที่ดีขององค์กรและสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้อย่างยั่งยืน

องค์กรนวัตกรรมในงานวิจัยนี้ได้นิยามว่าคือกระบวนการสร้างการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาทั้งกระบวนการผลิตหรือผลิตภัณฑ์ โดยการนำเอาความรู้ใหม่จากทั้งของผู้ผลิตและลูกค้ามาเป็นปัจจัยสนับสนุนทำให้องค์กรตนเองเป็นองค์กรนวัตกรรม

3. ตัวชี้วัดสมรรถภาพองค์กรภาคการผลิต (Key Performance Index of Manufacturing Firm)

องค์กรที่มีความสามารถในการแข่งขันคือองค์กรที่ประสบความสำเร็จ โดยชี้วัดจากผลการดำเนินงาน อัน

หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการผลิต การบริหารจัดการ (เสนาะ ติเยาว์, 2543)

Hallgren (2009) เป็นนักวิจัยได้ทำการสรุปตัวชี้วัดสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญ 4 ข้อดังต่อไปนี้

1) ผลิตภาพ เป็นการมองประสิทธิภาพของการผลิตซึ่งแสดงดังสมการที่ 1

$$\text{ผลิตภาพ} = \frac{\text{ผลผลิต}}{\text{ปัจจัยนำเข้า}} \quad (1)$$

ผลิตภาพคืออัตราส่วนระหว่างผลผลิต (Output) กับปัจจัยนำเข้า (Input)

2) ต้นทุน (Cost) คือการใช้ทรัพยากรได้อย่างเกิดประโยชน์และมีผลกำไรสูงสุด

3) คุณภาพ (Quality) คือผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

4) การส่งมอบ (Delivery) คือการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าตรงตามเวลาที่กำหนด

ตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตของงานวิจัยนี้ใช้แนวคิดการเพิ่มผลิตภาพเชิงมูลค่าเพิ่ม (Value Added Productivity) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการตรวจวัดระดับการเพิ่มผลผลิต ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลขององค์กร ซึ่งองค์กรสามารถใช้เป็นข้อมูลในการตั้งเป้าหมายเพื่อการปรับปรุงและเป็นเครื่องมือที่ช่วยติดตามผลการดำเนินงานขององค์กร โดยเลือกตัวชี้วัดการเพิ่มผลิตผลจำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวชี้วัดแสดงดังตารางที่ 1 (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2559) ซึ่งจะเป็นตัวัดถึงประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิตของกิจการ เพื่อสร้างผลผลิตหรือมูลค่าเพิ่ม สำหรับงานวิจัยนี้เลือกใช้ ผลิตภาพแรงงาน (ข้อที่ 2) เป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงานขององค์กร

Riahi-Belkaou (2003) และ Phusavat et al. (2011) ได้เสนอสมการการหามูลค่าเพิ่ม สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 2

$$\text{มูลค่าเพิ่ม} = \text{รายได้จากการขาย} - \text{ต้นทุนขาย} - \text{ค่าเสื่อมราคา} \quad (2)$$

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตและสมการที่ใช้ในการคำนวณ

ตัวชี้วัด	สมการการคำนวณ
1. ประสิทธิภาพการผลิตรวม (Total Factor Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{ปัจจัยทุน} + \text{ปัจจัยแรงงาน}}$
2. ผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{จำนวนพนักงาน}}$
3. ผลิตภาพทุน (Capital Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$
4. ผลิตภาพค่าจ้างแรงงาน (Wage Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน}}$
5. ผลิตภาพสินทรัพย์ดำเนินงาน (Operating Capital Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{สินทรัพย์การดำเนินงาน}}$
6. ผลิตภาพสินทรัพย์หมุนเวียน (Current Assets Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{สินทรัพย์หมุนเวียนที่ใช้ในการดำเนินงาน}}$
7. ผลิตภาพสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{สินทรัพย์ถาวรที่ใช้ในการดำเนินงาน}}$
8. ผลิตภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machinery Productivity)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{มูลค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์}}$

ตารางที่ 1 (ต่อ)

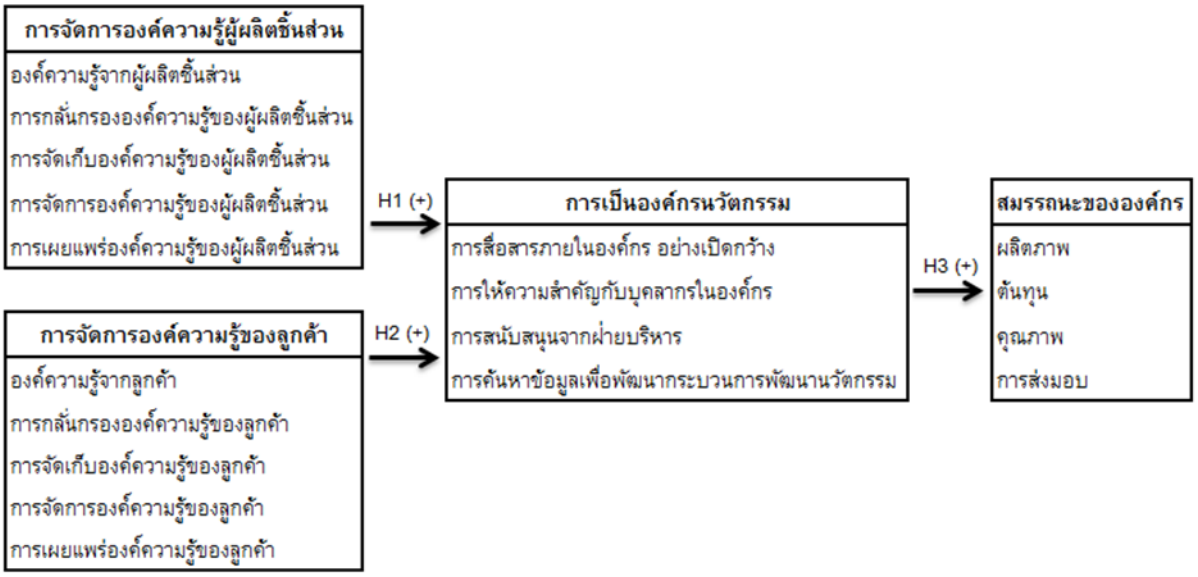
ตัวชี้วัด	สมการการคำนวณ
9. มูลค่าเพิ่มต่อยอดขายรวม (Value added to Sales Ratio)	$\frac{\text{มูลค่าเพิ่ม}}{\text{ผลรวมของยอดขาย}}$
10. ยอดขายรวมต่อพนักงาน (Sales per Employees)	$\frac{\text{ผลรวมของยอดขาย}}{\text{จำนวนพนักงาน}}$
11. ค่าใช้จ่ายด้านพนักงานต่อยอดขายรวม (Employee Income per Sales Ratio)	$\frac{\text{ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน}}{\text{ผลรวมของยอดขาย}}$

ที่มา: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2559)

งานวิจัยนี้ได้ใช้การเพิ่มผลผลิตในแง่ของการเพิ่มผลิตภาพเชิงมูลค่าเพิ่ม เป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งมีความสอดคล้องกับการเป็นองค์กรนวัตกรรม ซึ่งเป็นสมมติฐานสำคัญในการวิจัย กล่าวคือหากองค์กรมีการพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่องก็จะส่งผลให้เกิดผลการดำเนินงานที่ดี โดยองค์กรสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพด้วยประสิทธิภาพการผลิตที่สูงสุดและต้นทุนการผลิตที่ต่ำ พร้อมทั้งสามารถส่งสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด

กรอบแนวความคิดของงานวิจัยและสมมติฐาน

กรอบแนวความคิดงานวิจัยแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวความคิดงานวิจัย

การเข้าถึงความรู้ของลูกค้ากับผู้ผลิตจะให้เกิดเป็นความรู้ทั้งห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถทำได้โดยการประชุม การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การให้ลูกค้าเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ระหว่างขององค์กรตนกับคู่แข่ง เป็นต้น จากนั้นนำความรู้ที่ได้ทั้งหมดจากทางลูกค้าและผู้ผลิตชิ้นส่วนมากลั่นกรองและนำมาประยุกต์ใช้ในองค์กรของตน ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาให้เป็นองค์กรนวัตกรรม โดยนำความรู้ที่ได้ไปสื่อสารและแบ่งปันให้กับบุคคลากรในองค์กรรับทราบและเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นเพื่อต่อยอดให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมา เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและเป็นการเพิ่มพูนความรู้ในแก่บุคลากร โดยการให้ความสำคัญกับบุคลากร

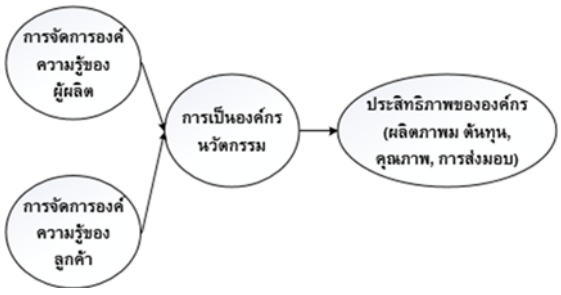
ในการที่จะมีการศึกษาและเพิ่มเติมความรู้ใหม่อยู่เสมอเพื่อตอบโจทย์และความต้องการที่ได้รับจากลูกค้ารวมทั้งทราบข้อจำกัดต่างๆ ของผู้ผลิต การพัฒนาสิ่งเหล่านี้นั้นต้องการการสนับสนุนจากผู้บริหาร รวมถึงการเปิดกว้างความเป็นอิสระในการหาความรู้ใหม่ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร ปัจจัยต่างๆ ที่กล่าวมาล้วนมีความสำคัญเพื่อเป้าหมายในการเพิ่มสมรรถนะขององค์กรในแง่ของผลิตภาพ ต้นทุน คุณภาพ และการส่งมอบ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถเขียนเป็นโมเดลแสดงความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 3 โดยจะประกอบไปด้วยสมมติฐาน 3 ข้อดังนี้

H1: การจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิตจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนทำให้เป็นองค์กรนวัตกรรม

H2: การจัดการองค์ความรู้ของลูกค้าจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนทำให้เป็นองค์กรนวัตกรรม

H3: การเป็นองค์กรนวัตกรรมจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กร



ภาพที่ 3 แสดงโมเดลความสัมพันธ์ (โมเดลต้นแบบ)

ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิจัยเพื่อศึกษาหาปัจจัยที่จะเป็นตัวช่วยสนับสนุนให้องค์กรมีประสิทธิภาพจากการเป็นองค์กรนวัตกรรมโดยมีการจัดการองค์ความรู้จากภายนอกองค์กรเป็นรากฐาน และสามารถสร้างเป็นโมเดลต้นแบบเพื่อเป็นแนวทางให้องค์กรต่างๆที่สนใจนำไปเป็นแบบอย่างในการพัฒนาองค์กรต่อไป ซึ่งขั้นตอนการวิจัยและกลุ่มองค์กรที่คัดเลือกมาเป็นตัวอย่างในการเก็บข้อมูลแสดงดังต่อไปนี้

1) ทบทวนวรรณกรรม และหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆที่เป็นตัวสนับสนุนองค์กรมีการพัฒนาประสิทธิภาพเนื่องจากการเป็นองค์กรนวัตกรรม

2) ตั้งสมมติฐานและสร้างโมเดลต้นแบบ

3) ทบทวนวรรณกรรมเพื่อรวบรวมประเด็นที่เป็นตัวแทนหรือตัวชี้วัด ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4) สร้างแบบสอบถามและทำการทดสอบ (Data validation) โดยการแจกแบบสอบถามให้องค์กรตัวอย่างเป็นจำนวน 30 ชุด และผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านในการตรวจสอบข้อคำถาม (Content Validation) เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

5) วิเคราะห์และทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Test) จากกลุ่มตัวอย่าง โดยนำแบบสอบถามไปทดลองเก็บข้อมูลในองค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 1 แห่ง

6) คัดเลือกองค์กรภาคการผลิตเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างจากผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตเชิงมูลค่าเพิ่ม ดำเนินการติดต่อขอความช่วยเหลือและการสนับสนุนการเก็บข้อมูล

7) แจกแบบสอบถามไปยังองค์กรต่างๆ และรวบรวมคืน

8) วิเคราะห์ข้อมูลหาความสัมพันธ์

9) สรุปผลการวิจัยและเผยแพร่ตัวโมเดลต้นแบบ

กลุ่มองค์กรตัวอย่างที่เก็บข้อมูลเป็นองค์กรภาคการผลิต กลุ่มองค์กรตัวอย่างมีเกณฑ์การพิจารณาและคัดเลือกจากผลการดำเนินงานของตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตเชิงมูลค่าเพิ่ม (Phusavat et al., 2013) ซึ่งพบว่าองค์กรทั้ง 10 เป็นองค์กรข้ามชาติที่มีฐานการผลิตหลักอยู่ที่ประเทศไทย ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3 โดยดำเนินการส่งแบบสอบถามจำนวน 30 ชุดให้แต่ละองค์กร ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามจะมีตำแหน่งตั้งแต่วิศวกรขึ้นไป ทางผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 280 ชุด

แบบสอบถามที่ใช้สำหรับงานวิจัยนี้เป็นแบบมาตรวัดลิเคิร์ท (Likert Scale) แบบ 5 สเกล เนื้อหาประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ 1) ส่วนข้อมูลทั่วไป เป็นข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลพื้นฐานของแต่ละองค์กรที่สามารถเปิดเผยได้ 2) ส่วนข้อมูลที่ต้องการสำรวจความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อองค์กรของตนแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้ การจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิต มีการกำหนดตัวแปรที่สังเกตได้ (Observe

Variable) ไว้ 11 ตัวแปร การจัดการองค์ความรู้ของลูกค้า โดยกำหนดตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 16 ตัวแปร การเป็นองค์กรนวัตกรรม โดยกำหนดตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 16 ตัวแปร และการเพิ่มขึ้นหรือการพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กร โดยกำหนดตัวแปรที่สังเกตได้จำนวน 4 ตัวแปร

ตารางที่ 2 รายละเอียดองค์กรภาคการผลิต (ข้อมูลประจำปี 2559)

องค์กรภาคการผลิต	ประเภทอุตสาหกรรม	ประเทศเจ้าของธุรกิจ	รายได้จากการขาย (เหรียญสหรัฐ)	ต้นทุนขาย (เหรียญสหรัฐ)	ค่าเสื่อมราคา (เหรียญสหรัฐ)
A	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	เกาหลีใต้	173,282,342,017	107,797,310,924	14,210,105,882
B	ยานยนต์	ญี่ปุ่น	214,453,947,252	176,309,826,233	11,033,368,616
C	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	ญี่ปุ่น	62,058,189,997	46,530,334,304	3,128,023,287
D	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	เกาหลีใต้	49,614,089,916	38,066,489,076	3,807,296,639
E	ยานยนต์	เยอรมัน	91,364,772,727	72,040,909,091	4,912,500,000
F	ยานยนต์	สหรัฐอเมริกา	135,782,000,000	123,516,000,000	7,385,000,000
G	ยานยนต์	สหรัฐอเมริกา	151,092,000,000	138,082,000,000	7,238,000,000
H	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	เนเธอร์แลนด์	24,307,954,545	14,982,954,545	1,348,863,636
I	ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	ญี่ปุ่น	86,221,487,166	63,493,269,824	4,242,930,228
J	ยานยนต์	อินเดีย	40,221,232,256	36,515,705,225	392,630,625

ที่มา: รายงานผลการดำเนินงานประจำปีของแต่ละละองค์กร (Annual Report)

ตารางที่ 3 ตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตเชิงมูลค่าเพิ่มขององค์กรภาคการผลิต (ข้อมูลประจำปี 2559)

องค์กรภาคการผลิต	มูลค่าเพิ่ม (เหรียญสหรัฐ)	จำนวนพนักงาน (คน)	ผลิตภาพแรงงาน
A	51,274,925,210	319,210	160,631
B	27,110,752,404	344,109	78,785
C	12,399,832,407	131,700	94,152
D	7,740,304,202	83,641	92,542
E	14,411,363,636	116,324	123,890
F	4,881,000,000	187,000	26,102
G	5,772,000,000	215,000	26,847
H	7,976,136,364	104,204	76,543
I	18,485,287,113	333,150	55,486
J	3,312,896,406	73,485	45,083

จากหัวข้อดังกล่าวข้างต้นได้มีการทำการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อการจัดตัวแปรที่สังเกตได้ให้เป็นกลุ่มซึ่งหมายถึงปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อหัวข้อทั้ง 4

วิเคราะห์ผลการวิจัย

1. การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น

งานวิจัยนี้ได้มีการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นดังต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์จากข้อมูลในการตอบแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์หา

ค่าครอนบาคแอลฟ่า (Cronbach's Alpha) โดยใช้โปรแกรม Minitab17 งายวิจัยนี้มีค่าค่าครอนบาคแอลฟ่าที่ 0.977 โดยทุกข้อคำถามมีมากกว่า 0.8 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ 2) การวิเคราะห์จากข้อมูลที่ผู้ชำนาญให้คะแนน (-1, 0, 1) พบว่าค่าเฉลี่ยที่ได้มีค่ามากกว่า 0.5 ทุกข้อคำถาม ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลในแต่ละข้อของแบบสอบถามนั้นชัดเจน ไม่มีความกำกวม เหมาะที่จะนำไปใช้ในแบบสอบถามได้

2. ผลการทดสอบโมเดลและสมมติฐาน

จากการทดสอบโมเดลต้นแบบโดยใช้โปรแกรมลิสเรลเวอร์ชั่น 8.72 พบว่าการจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิตและลูกค้ามีอิทธิพลหรือเป็นตัวสนับสนุนทำให้เกิดเป็นองค์กรนวัตกรรมตามโมเดลต้นแบบดังภาพที่ 2 และสมมติฐานข้างต้นดังแสดงในตารางที่ 4

Diamantopoulos & Gopalakrishnan (2001) ได้เสนอว่าค่าสถิติไค–สแควร์ (Chi-square) หารด้วยค่าองศาอิสระเสรี (Degree of freedom) หากมีค่าต่ำกว่า 5.00 แสดงว่าโมเดลที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ส่วนดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Squared Error of Approximation: RMSEA) ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) มีค่ามากกว่า 0.9 แสดงถึงโมเดลที่ได้มีความสอดคล้องเช่นกัน

เนื่องด้วยตัวอย่างมีขนาดมากกว่า 120 ตัวอย่าง จึงเลือกใช้การกระจายตัวแบบ t ที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ค่า t จะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 2.567 ซึ่งค่าสถิติ t ของตัวโมเดลต้นแบบแสดงดังตารางที่ 5

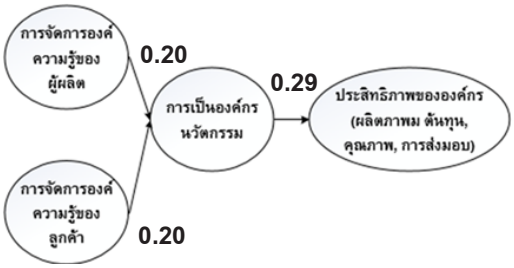
ตารางที่ 4 ผลการทดสอบโมเดลและสมมติฐาน

หัวข้อการตัดสิน	หลักเกณฑ์	ผลลัพธ์
สัดส่วนค่าสถิติไค–สแควร์ต่อองศาเสรี	< 5	3.03
ดัชนีรากกำลังสอง เฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า	<0.10	0.09
ดัชนีวัดความ กลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ	>0.90	0.95

ตารางที่ 5 ค่าสถิติ t ของตัวโมเดลต้นแบบ

ความสัมพันธ์	ค่า t
การจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิตมีอิทธิพลต่อองค์กรนวัตกรรม	8.40
การจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิตมีอิทธิพลต่อองค์กรนวัตกรรม	7.85
องค์กรนวัตกรรมมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพขององค์กร (Cost, Quality, Delivery, Productivity)	8.87

จากตารางที่ 5 สามารถกล่าวได้ว่า โมเดลต้นแบบมีความสอดคล้องโดยมีความสัมพันธ์กันโดยมีค่าสัมประสิทธิ์ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 โมเดลความสัมพันธ์พร้อมค่าสัมประสิทธิ์

สามารถสรุปได้ว่าทั้งการจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิตและลูกค้าจะมีอิทธิพลต่อการเป็นองค์กรนวัตกรรมที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ โดยตัวแบบโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายในและตัวแปรแฝงภายนอก และสามารถเขียนเป็นสมการถดถอยที่คำนวณได้แสดงดังสมการที่ 3

ประสิทธิภาพขององค์กร = (0.29 x การเป็นองค์กรนวัตกรรม) + (0.20 x การจัดการองค์ความรู้ของผู้ผลิต) + (0.20 x การจัดการองค์ความรู้ของลูกค้า) (3)

สรุปผลการวิจัย

การสร้างองค์กรให้เป็นองค์กรนวัตกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับองค์กรในการที่ต้องการแสวงหาโอกาสและความได้เปรียบในการแข่งขัน รวมไปถึงองค์กรสามารถเติบโตได้อย่างมั่นคง โดยผลจากการวิจัยค้นพบว่าการพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรนวัตกรรมส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรได้ทั้ง 4 ด้านหลักซึ่งประกอบด้วย ผลิตภาพ คุณภาพ ต้นทุน และการส่งมอบ ซึ่งจะนำพาองค์กรให้สามารถแข่งขันและคงความได้เปรียบทางการแข่งขันในตลาดยุคปัจจุบันได้ ทั้งนี้งานวิจัยยังสามารถระบุได้ว่าการจัดการองค์ความรู้ของลูกค้าและผู้ผลิต ต่างเป็นส่วนส่งเสริมให้องค์กรก้าวไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ดังนั้นองค์กรภาคการผลิตจึงต้องมีการส่งเสริมให้เกิดการจัดการองค์ความรู้ของลูกค้าและผู้ผลิตเพื่อเป็นรากฐานขององค์กรนวัตกรรม

ข้อเสนอแนะต่อการวิจัยในอนาคต

การวิจัยในครั้งนี้ใช้อุตสาหกรรมภาคการผลิตโดยใช้ผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตเชิงมูลค่าเพิ่มเป็นปัจจัยในการคัดเลือก ซึ่งพบว่าองค์กรทั้งหมดนั้นเป็นองค์กรข้ามชาติโดยมีฐานการผลิตอยู่มีในประเทศไทย ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรขยายขอบเขตไปยังองค์กรที่เป็นภาคบริการ เช่น โรงพยาบาลหรือธนาคาร เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากองค์กรภาคการผลิตจำนวน 10 องค์กรที่มีฐานการผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย รวมทั้งอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านสำหรับคำแนะนำในการดำเนินงานวิจัยนี้

บรรณานุกรม

ณิชากร หนุนทรัพย์. (2549). *องค์การแห่งการเรียนรู้: กรณีศึกษา บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).* กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

รังสรรค์ รังสิพล และ ศิริวรรณ อินทร์ไทยวงศ์. (2548). *แนวทางการพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ของสำนักงานปลดภักระทรวงการคลังโดยเทียบเคียงกับบริษัท ไทยคาร์บอนแบล็ค จำกัด (มหาชน) (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).* กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. ตัวชี้วัดการเพิ่มผลผลิตและสมการที่ใช้ในการคำนวณ. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2559, จาก http://www.ftpi.or.th/wpcontent/uploads/2016/01/VA-indexs.pdf

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2547). *การจัดการนวัตกรรมสาหรับนักบริหาร.* กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

เสนาะ ติเยาว์. (2543). *หลักการบริหาร : การวางแผน.* กรุงเทพ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Bhatt, G.D. (2006). Knowledge Management in Organizations: Examining the Interaction between Technologies, Techniques, and People. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68–75.

Birkinshaw, J., Hamel, G. & Mol, M.J. (2008). MANAGEMENT INNOVATION. *Academy of Management Review*, 33(4), 825–845.

Bose, R. (2004). Knowledge Management Metrics. *Industrial Management & Data Systems*, 104, 457-468.

Caloghirou, Y., Kastelli, I. & Tsakanikas, A. (2004). Internal Capabilities and External Knowledge Sources: Complements or Substitutes for Innovative Performance? *Technovation*, 24(1), 29–39.

Damanpour, F. & Gopalakrishnan, S. (2001). The Dynamics of the Adoption of Product and Process Innovations in Organizations. *Journal of Management Studies,* 38(1), 45-66.

DeVellis, R.F. (2012). *Scale Development: Theory and Applications*. Los Angeles: Sage.

Dimitrova, V., Kaneva, M. & Gallucci, T. (2009: 199-230). *Customer Knowledge management in the Natural Cosmetics* Industry. *Industrial Management & Data Systems*, 109(9), 115–1165.

Dobler, C.R. & Rock, R. (2013). *Customer - Supplier Relationship and Knowledge Management: A Value Creation Process in SCM.* Trondheim: Norwegian University of Science and Technology.

Donofrio, N. (2006). Vice President for Innovation & Technology. *IBM Fortune*, 154(10), November 27, 2006.

Felzensztein, C. & Gimmon, E. (2014). Competitive Advantage in Global Markets: The Case of the Salmon Industry in Chile. *European Business Review*, 26(6), 568–587.

Garcia-Murillo, M. & Annabi, H. (2002). Customer Knowledge Management. *Journal of the Operational Research Society*, 53, 875-884.

Gibbons, A. (1997). I*nnovation and the Developing System of Knowledge Production*, University of Sussex.

Hall, B., Lotti, F. & Mairesse J. (2009). Innovation and Productivity in SMEs: Empirical Evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33(1), 13-33.

Hallgren, M. & Olhager, J. (2009). Lean and Agile Manufacturing: External and Internal Drivers and Performance Outcomes. *International Journal of Operations & Production Management,* 29(10), 976–999.

Hambleton, R. K. (1984). *Validating the Test Scores. In R. A. Berk, Ed.,A Guide to Criterion-referenced Test Construction*. *Baltimore*, MD: The Johns Hopkins University Press.

Huergoa, E. & Jaumandreu, J. (2004). Firms' age, Process Innovation and Productivity Growth. *International Journal of Industrial Organization*, 22(4), 541-559.

Jones, O. & Tilley, F. (2003). *Competitive Advantage in SMEs*. UK: Wiley.

McKeown, M. (2008). *The Truth about Innovation*. London: Prentice Hall.

Pastuszak, Z., Helo, P., Lee, T., Anussornnitisarn, P., Comepa, N. & Fankham-Ai, K. (2013). Productivity Growth: Importance of Learning, Intellectual Capital, and Knowledge Workers. *International Journal of Innovation and Learning*, 14(1), 102–119.

Pedler, M., Burgoyne, J. & Boydell, T. (1991). *The Learning Company: A Strategy for Sustainable Development.* Berkshire: McGraw-Hill.

Phusavat, K., Comepa, N., Sitko-Lutek, A. & Ooi, K. B. (2011). Interrelationships between Intellectual Capital and Performance: Empirical examination. *Industrial Management & Data Systems*, 111, 810-829.

Phusavat, K., Comepa, N., Sitko-Lutek, A. & Ooi, K. B. (2013). Productivity Management: Integrating the Intellectual Capital. *Industrial Management & Data Systems*, 113(6), 840–855.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations***.** New York: The Free Press.

Riahi-Belkaoui, A. (2002). Intellectual Capital and Firm Performance of US Multinational Firms: A Study of the Resource-based and Stakeholder Views. *Social Science Electronic Publishing Presents Papers*. 2-26.

Steinhoff, D. & Burgess, J. F. (1989). *Small Business Management Fundamentals***.** New York: McGraw-Hill.

Takeuchi, H. & Nonaka, I. (2005). *Hitotsubashi on Knowledge Management***.** Singapore: John Wiley & Sons (Asia).

Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T. P. & Sharda, R. (2007). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. New Jersey: PEARSON Prentice Hall.