



การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้และข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่  
APPLYING KNOWLEDGE MANAGEMENT AND BIG DATA FOR ENHANCEMENT OF NEW  
PRODUCT QUALITY

นิชานัช เกศมุกดา

อาจารย์ประจำ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Corresponding author, E-mail: nichanach.kat@rmutr.ac.th

บทคัดย่อ

การเกิดขึ้นของโทรศัพท์อัจฉริยะหรือสมาร์ทโฟนเป็นการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในปัจจุบัน ประกอบกับเทคโนโลยีทางด้านสื่อสารที่มีความเร็วมากยิ่งขึ้นและส่งข้อมูลได้ครั้งละมากขึ้น ทำให้ปัจจุบันการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้เกิดข้อมูลขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของลูกค้าในด้านต่าง ๆ เช่น การให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ การเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ของเรากับคู่แข่งพร้อมทั้งบอกข้อดีและข้อเสียเพื่อเป็นข้อมูลให้กับลูกค้าคนอื่น ๆ ในการตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากการทบทวนวรรณกรรมได้มีนักวิจัยระบุว่า การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ส่งผลกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่ยังไม่มีการวิจัยใดที่มีการนำการจัดการความรู้มาประยุกต์ใช้ควบคู่กับการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และส่งผลกับการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์ในการค้นหาปัจจัยที่ใช้ในการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่จะประกอบไปด้วยตัวแปรที่สังเกตได้คือ คุณภาพที่ดีขึ้นกว่าคู่แข่ง ผลิตภัณฑ์ใหม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น ราคาสามารถแข่งขันในตลาดได้และมียอดขายที่ดีหากเปรียบเทียบกับคู่แข่ง งานวิจัยนี้ได้นำโมเดลสมการโครงสร้างมาใช้ในการยืนยันทฤษฎี โดยผลวิเคราะห์ทางด้านสถิติ (สัดส่วนค่าสถิติไค – สแควร์ต่อองศาเสรี < 5, ค่าซีรียของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ < 0.1 และค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ > 0.9) ทำให้ค้นพบว่า องค์กรผู้ผลิตสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ผสมผสานกับการจัดการองค์ความรู้แล้วทำให้สามารถยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ได้

**คำสำคัญ:** การจัดการความรู้; ข้อมูลขนาดใหญ่; การยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่

ABSTRACT

Since the smartphone and the telecommunication technologies are developed. People can send and receive a lot of information in a short period of time. Nowadays, the information exchanging is very fast via many channels and one of them is social media. This is a reason why currently we have a lot of information in the system called big data about the customer behavior such as product reviewing, product benchmarking etc. This information influenced to other customers for a product selection and decision - making. Based on literature review, the research indicated the big data is useful for the new product development. On the other hand the research is not indicated the hybrid of the big data and knowledge management enhance the quality of new product. The enhancement quality of new product in this research consist of "the better quality than competitor", "the function

of new product almost match with customer's expectation", "Product's price competitiveness" and "Sale revenue growth of the new product". The purpose of the research is finding the factors that enhance the quality of new product by applying the confirmatory research method. The statistical result of Structural Equation Model indicates the model is fit (Chi-Square and Degree of Freedom Ratio < 5, Root Mean Square Residual < 0.1 and Comparative Fit Index > 0.9). A new finding of the research explored that the big data applying with the knowledge management are the key to enhance the new product's quality.

**KEYWORDS:** knowledge management; big data; Enhancement quality of new product

## 1. บทนำ

ในปัจจุบันการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะต้องรวดเร็วและมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ในด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์นอกจากจะตอบสนองความต้องการเบื้องต้นของลูกค้าแล้วยังจะต้องมีความโดดเด่นมากกว่าผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน ดังนั้นในการที่จะตอบสนองคุณภาพให้กับลูกค้าได้นั้นจำเป็นต้องมีการประมวลข้อมูลเพื่อค้นหาสิ่งที่ลูกค้าคาดหวังหรือความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นให้เกิดในผลิตภัณฑ์ใหม่ขององค์กรได้ หากแต่ในอดีตผู้ผลิตก็จะต้องมีการทำการสำรวจความต้องการของลูกค้า แต่ในปัจจุบันด้วยความที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ซึ่งมาพร้อม ๆ กับอุปกรณ์ส่งเสริมการใช้งาน เช่น สมาร์ทโฟน รวมไปถึงการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ จึงก่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารที่เรียกว่า สื่อทางสังคม (Social Media) และสื่อทางสังคมนี้เองที่มีบทบาทเป็นอย่างมากกับผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน เพราะการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ผ่านทางด้านสื่อสังคมก็จะมีข้อมูลที่มีความสำคัญต่าง ๆ เกิดขึ้นอันเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคและบริโภคของลูกค้า รวมไปถึงการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ระหว่างผู้ผลิตต่อผู้ผลิตจึงทำให้เกิดฐานข้อมูลของลูกค้าขนาดใหญ่ ซึ่งในปัจจุบันฐานข้อมูลเหล่านี้ก็ถูกเรียกว่าข้อมูลมหัตหรือข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) หากผู้ประกอบการไทยสามารถเข้าใจในการประยุกต์ใช้ข้อมูลเหล่านี้และเชื่อมต่อกับความรู้ในองค์กร เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ [1] ก็จะสามารถทำให้ผู้ประกอบการของไทยสามารถแข่งขันกับคู่แข่งและอยู่ในตลาดได้อย่างยั่งยืน

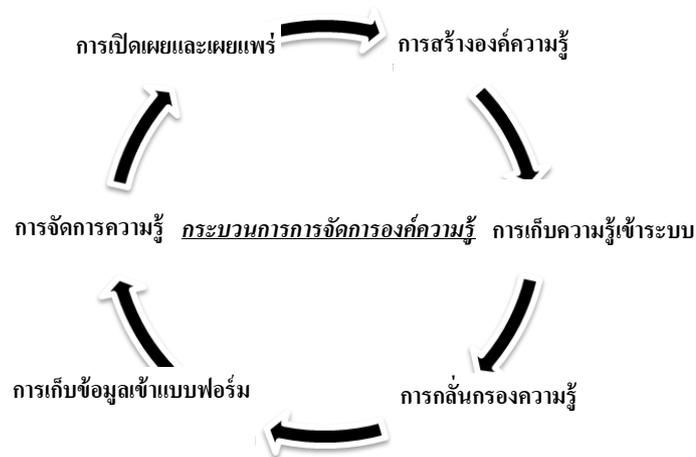
การยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นคำจำกัดความที่งานวิจัยครั้งนี้นำมาใช้ โดยการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นเป็นตัวแปรแฝง (Latent Variable) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ (Observed Variable) คือคุณภาพที่คิดว่าคู่แข่ง ผลิตภัณฑ์ใหม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น ราคาขายสามารถสู้กับคู่แข่งในตลาดได้ และผลิตภัณฑ์ใหม่ที่น่าสนใจก็มีแนวโน้มยอดขายในทิศทางที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาตัวแปรที่ส่งผลกับการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยมีการจัดการความรู้ขององค์กรและการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เป็นตัวแปรหลักตามสมมติฐานของงานวิจัย โดยผลจากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ผสมผสานกับการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่จะส่งผลให้องค์กรภาคการผลิตสามารถยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ได้กล่าวคือ หากองค์กรภาคการผลิตมีการใช้การจัดการความรู้กับการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ มีคุณภาพมากขึ้นกว่าคู่แข่ง ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้มากขึ้น มีราคาที่สามารถแข่งขันกับผู้อื่น และมีแนวโน้มยอดขายที่ดีขึ้นหากเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง

## 2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 การจัดการความรู้องค์กร (Organization Knowledge Management)

ความรู้เป็นสินทรัพย์ที่จับต้องไม่ได้ในองค์กรแต่เป็นสินทรัพย์ที่มีความสำคัญในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กร [2] โดยผ่านทางด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงกระบวนการทำงานไปจนถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น [3] ซึ่งในปัจจุบันการพัฒนาการจัดการความรู้ภายในองค์กรได้มีความสำคัญและมีบทบาทมากยิ่งขึ้นในองค์กร โดยบางองค์กรมีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นมาโดยเฉพาะสำหรับบริหารและจัดการความรู้ขององค์กร

การจัดการองค์ความรู้ไม่ใช่เพียงแค่การจัดเก็บหรือการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ภายในองค์กรเท่านั้น แต่เป็นการแสดงถึงความสามารถขององค์กรในการรวบรวมเอาความรู้ที่เป็นประโยชน์ นำมาถนอมกรอง และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นรายงานอย่างเป็นทางการ โดยคนทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงและทำความเข้าใจได้ง่าย รวมถึงการนำเอามาศึกษาหรือใช้เป็นต้นแบบในการประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้ [4 - 5] โดยการจัดการความรู้ขององค์กรคือกระบวนการบริหารจัดการความรู้ทั้งองค์กร ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน เนื่องจากความรู้มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมอยู่เสมอ ดังนั้นเพื่อให้ความรู้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาตามกระบวนการการค้นพบความรู้หรือสิ่งใหม่ ๆ ดังนั้นการจัดการความรู้จึงมีความเป็นพลวัตแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กระบวนการจัดการองค์ความรู้

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น การจัดการความรู้ควรมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในด้านนี้โดยตรงภายในองค์กร เพื่อให้ความรู้ที่ได้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา [6] โดยกระบวนการจัดการความรู้ขององค์กรมีขั้นตอนการดำเนินการ 6 ประการดังนี้ 1) การสร้างองค์ความรู้ ซึ่งอาจสะสมมาจากประสบการณ์การทำงาน พื้นฐานทางด้านการศึกษา การเรียนรู้ การอบรม และเกิดจากทักษะของบุคลากรเอง ซึ่งความรู้เป็นเครื่องมือที่ทำให้บุคลากรสามารถยกระดับหรือพัฒนาแนวทางในการแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ รวมไปถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้อีกด้วย 2) การเก็บความรู้ เป็นการนำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นหรือที่องค์กรเข้าถึงมาได้ เข้ามาเก็บในรูปแบบของรายงานอย่างง่ายขององค์กรเพื่อถ่ายทอดการถนอมกรองในลำดับถัดไป 3) การกลั่นกรองความรู้ คือการนำความรู้ที่ได้มา มาทำการถนอมกรองว่าเป็นความรู้ที่สามารถนำมาใช้ได้จริงและมีประโยชน์ต่อองค์กร ซึ่งอาจจะมีการทดลองหรือทดสอบเพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ของรู้นั้น 4) การเก็บความรู้ให้อยู่ในแบบรายงานขององค์กร หลังจากที่รู้นั้นผ่านการถนอมกรอง

มาแล้ว โดยความรู้ที่เป็นประโยชน์จะต้องถูกเก็บเป็นรายงานอย่างมีระบบและจัดเก็บในฐานข้อมูลขององค์กรอย่างเป็นทางการ 5) การจัดการความรู้ โดยในขั้นนี้จะเปรียบเสมือนกับการสร้างห้องสมุด ซึ่งจะมีการจัดหมวดหมู่ มีการเรียบเรียง และมีการจัดการให้ความรู้เป็นความรู้ปัจจุบันอยู่เสมอ รวมถึงนำความรู้เก่าที่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้อีกแล้วออกจากระบบฐานข้อมูล 6) การเผยแพร่ความรู้ บุคคลากรในองค์กรต้องสามารถเข้าถึงความรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา รวมถึงง่ายต่อการค้นหา รวมถึงมีการเผยแพร่ความรู้ผ่านทางสื่อต่าง ๆ ในองค์กร เพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ให้กับบุคลากรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต หากพบว่าความรู้นั้นมีความเกี่ยวข้องกับงานที่กำลังปฏิบัติอยู่

กล่าวโดยสรุปจะพบว่าการจัดการความรู้จะเป็นการแสดงถึงความสามารถขององค์กรในการสร้างหรือการเข้าถึงองค์ความรู้ใหม่ การจัดเก็บอย่างเป็นระบบและการส่งผ่านความรู้ใหม่ไปให้ทั่วทั้งองค์กรได้อย่างทั่วถึง [7] ซึ่งระบบในการจัดเก็บข้อมูลนั้นนับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากโดยเฉพาะ โครงสร้างพื้นฐานของระบบสารสนเทศ เพราะจะทำให้เกิดการเก็บรวบรวม การเข้าถึง และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันทั่วทั้งภายในองค์กรอย่างเป็นระบบ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

## 2.2 ความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Capability)

ข้อมูลขนาดใหญ่หรือข้อมูลมหัต (Big Data) คือข้อมูลที่มีปริมาณและจำนวนมหาศาล โดยข้อมูลดังกล่าวเกิดจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคปัจจุบันของประชากรโลก ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถมาจากการสนทนา การส่งต่อข้อมูล การลงรูปภาพ เพื่อแสดงความเห็นหรือข้อความต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้งานสื่อทางสังคมหรือสื่อออนไลน์ในแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) อินสตาแกรม (Instagram) ไลน์ (Line) เป็นต้น สิ่งทีกล่าวมาทั้งหมดสามารถก่อให้เกิดข้อมูล ซึ่งทำให้ผู้ผลิตสินค้าและผู้ให้บริการสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์เพื่อหาโอกาสใหม่ทางการตลาด การบริการใหม่ จนถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและให้ได้เปรียบกว่าผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง

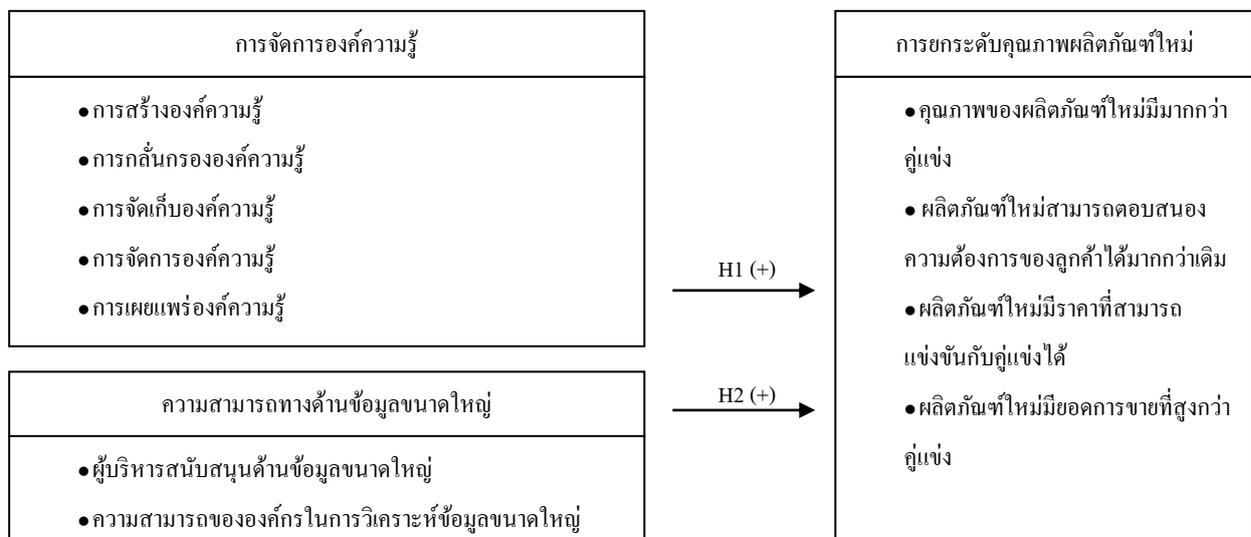
คุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่มี 5 ข้อ ดังต่อไปนี้ [8] คือ 1) ปริมาณของข้อมูล (Volume) 2) ข้อมูลมีความหลากหลายและไม่จำเป็นต้องมีแบบเฉพาะ (Variety) 3) ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและรวดเร็ว (Velocity) 4) ข้อมูลมีความคลุมเครือยังไม่ชัดเจน (Veracity) 5) ข้อมูลมีคุณค่า (Value) สามารถนำมาเอามาใช้ประโยชน์ได้หากมีการนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์แล้ว ดังนั้นข้อมูลขนาดใหญ่จะมีประโยชน์อย่างมากหลังจากผ่านการนำมาวิเคราะห์แล้ว เพียงแต่การให้ได้มาซึ่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีประโยชน์ก็จะต้องมีการสนับสนุนในการวิเคราะห์และจัดการเพื่อแปลงข้อมูลขนาดใหญ่ให้เป็นความรู้ที่มีประโยชน์ ดังนั้นระดับผู้บริหารขององค์กรจึงต้องเล็งเห็นความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการนำมาวิเคราะห์ รวมถึงการสนับสนุนเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นกับการใช้งานในการวิเคราะห์ โดยเฉพาะโปรแกรมและระบบคอมพิวเตอร์ [9] เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับองค์กรได้ [10] และความรู้นั้นจะเกิดประสิทธิภาพสูงขึ้นหากนำมาผสมผสานกับการจัดการความรู้ขององค์กร อันจะสามารถนำความรู้ใหม่เหล่านั้น นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น

## 2.3 การยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product (Introduction) Quality Enhancement)

ผลิตภัณฑ์ใหม่คือผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการสร้างหรือประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ โดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นไม่เคยมีในอุตสาหกรรมนั้นมาก่อนหรือในทางเดียวกันผลิตภัณฑ์ใหม่ก็เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการดัดแปลง พัฒนา หรือปรับปรุงจากผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าเพิ่มขึ้นอีก [11] นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถให้ความหมายได้ว่าเป็นสินค้า บริการ หรือความคิดที่ได้ปรับปรุงจากผลิตภัณฑ์เดิมให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้นจากเดิมหากเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ [12] ทั้งนี้

Mccathy and Pereault [13] ได้ให้ความหมายของผลิตภัณฑ์ใหม่ว่า ผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นผลิตภัณฑ์ใด ๆ ก็ตามที่ใช้ในการประกอบกิจการ อาจจะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มาจกแนวคิดใหม่หรือเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบางอย่างในผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว เพียงแต่การเปลี่ยนแปลงนั้นควรจะส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้า โดยความพึงพอใจนั้นควรมีมากขึ้นหากเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ เนื่องจากปัจจุบันการค้าเสรีได้มีบทบาทเป็นอย่างมากในตลาดโลก ทำให้เกิดการแข่งขันเป็นอย่างสูงในด้านการนำเสนอผลิตภัณฑ์จากทั้งผู้ประกอบการในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ใหม่ หากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้า เทียบเท่า หรือดีกว่าคู่แข่งในตลาดก็จะทำให้ไม่สามารถแข่งขันได้ ดังนั้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่จึงสำคัญเป็นอย่างมาก คุณภาพคือสิ่งที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า [14] และ Peter Drucker [15] กล่าวว่า คุณภาพคือสิ่งที่ลูกค้าเต็มใจที่จะจ่าย ซึ่งคุณภาพจะเป็นตัวกำหนดความสามารถในการแข่งขัน โดยคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถดูได้จากยอดขายที่เพิ่มขึ้น [16] รวมไปถึงการบอกต่อถึงข้อดีในผลิตภัณฑ์ใหม่ของเราให้กับลูกค้ารายอื่น ๆ ทั้งนี้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ถูกนิยามว่าเปรียบเสมือนเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ [17] ดังนั้นหากองค์กรไม่มีการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่หรือนวัตกรรมใหม่ ก็ยากที่จะสามารถแข่งขันอยู่ในตลาดปัจจุบันได้ [18] ดังนั้นการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งเป็นตัวแปรในงานวิจัยครั้งนี้จึงประกอบไปด้วยคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่มีมากกว่าของคู่แข่ง ผลิตภัณฑ์ใหม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากกว่าเดิม ผลิตภัณฑ์ใหม่มีราคาที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ และผลิตภัณฑ์ใหม่มียอดขายที่ดีกว่าหากเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าจากการวิจัยมีการสรุปว่า การจัดการความรู้เป็นส่วนส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ [19-20] และความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ก็มีส่วนในการส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วยเช่นกัน [21-23] แต่ยังไม่พบการทำการวิจัยว่าหากองค์กรนำทั้งสองส่วนมาใช้ร่วมกันจะส่งผลเช่นไรกับการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อตอบคำถามวิจัยดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีการตั้งสมมติฐานแสดงดังรูปที่ 2 ซึ่งจะใช้สมมติฐานดังกล่าวในการสร้างโมเดลต้นแบบตามโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model : SEM)

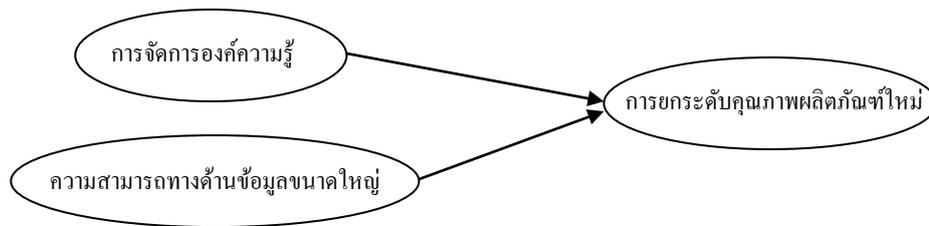


รูปที่ 2 กรอบแนวความคิดของงานวิจัยและสมมติฐาน

จากกรอบแนวความคิดของงานวิจัยชิ้นนี้ มีการจัดการความรู้ขององค์กรกับความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่เป็นปัจจัยหลักที่ส่งเสริมให้องค์กรสามารถยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น โดยสามารถเขียนเป็นสมมติฐานหลัก 2 ข้อดังต่อไปนี้ และสามารถเขียนเป็นโมเดลสมการ โครงสร้างได้ตามรูปที่ 3

H1 : การจัดการความรู้ขององค์กรจะเป็นตัวช่วยสนับสนุนทำให้เกิดการยกระดับคุณภาพในผลิตภัณฑ์ใหม่

H2 : ความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่จะเป็นตัวช่วยสนับสนุนทำให้เกิดการยกระดับคุณภาพในผลิตภัณฑ์ใหม่



รูปที่ 3 โมเดลความสัมพันธ์ของสมการ โครงสร้าง (โมเดลต้นแบบ)

### 3. ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยทำการเก็บข้อมูลผ่านทางแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่จะเป็นตัวช่วยในการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยขั้นตอนการวิจัยมีรายละเอียดแสดงดังต่อไปนี้

#### 3.1 สร้างแบบสอบถาม

สร้างแบบสอบถามจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อหาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย หลังจากนั้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบเนื้อหาของข้อคำถาม (Content validation) เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม และทำการทดสอบแบบสอบถาม (Data validation) โดยการส่งแบบสอบถามให้องค์กรตัวอย่างที่เป็นองค์กรการผลิตเป็นจำนวน 30 ชุด แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Test) จากกลุ่มตัวอย่าง 30 ชุดดังกล่าว

#### 3.2 คัดเลือกองค์กรภาคการผลิตเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก Boston Consulting Group (BCG) โดยพิจารณาจากผลการจัดอันดับบริษัทนวัตกรรมใน 50 อันดับแรกของโลกที่มีฐานการผลิตในประเทศไทย เนื่องจากนวัตกรรมคือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ [24] แล้วทำการส่งแบบสอบถามไปยังองค์กรเป้าหมายจำนวน 10 องค์กร องค์กรละ 30 ชุด และเก็บแบบสอบถามคืน

#### 3.3 วิเคราะห์ข้อมูลและหาความสัมพันธ์ในโมเดลต้นแบบด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง

โมเดลสมการ โครงสร้างเป็นการหาความสัมพันธ์ระดับพหุตัวแปร จึงต้องทำการเขียนโปรแกรมและทดสอบโมเดลต้นแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโปรแกรมที่ใช้คือโปรแกรมลิสเรลเวอร์ชัน 8.72

### 3.4 สรุปผลการวิจัยและเผยแพร่ตัวโมเดลต้นแบบ

กลุ่มองค์กรภาคการผลิตที่ใช้ในการศึกษา เป็นองค์กรการผลิตประเภทอุตสาหกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และอุตสาหกรรมรถยนต์ชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งเป็นองค์กรนวัตกรรมที่อยู่ใน 50 อันดับแรกของโลก [25] ซึ่งการจัดลำดับพิจารณาจากสมรรถนะทางการเงิน การทำกำไร รวมไปถึงการทำการสำรวจความคิดเห็นจากผู้บริหารระดับสูงจำนวนหลายร้อยท่านในแต่ละภาคอุตสาหกรรม เพื่อทำการจัดลำดับ โดยองค์กรดังกล่าวถือเป็นต้นแบบที่ดีที่สุดที่จะใช้ในการศึกษาเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของสมมติฐานไปจนถึงการยืนยันโมเดลต้นแบบ ซึ่งการวิจัยดังกล่าวเป็นการสังเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างที่ดีที่สุด [26] ที่เป็นองค์กรข้ามชาติที่มีฐานการผลิตอยู่ที่ประเทศไทย โดยข้อมูลขององค์กรทั้ง 10 องค์กร ได้แสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

งานวิจัยได้ดำเนินการส่งแบบสอบถามจำนวน 30 ชุดให้แก่แต่ละองค์กร ทั้งนี้ได้รับแบบสอบถามคืนจำนวน 276 ชุด ซึ่งจำนวนชุดดังกล่าวมีจำนวนเพียงพอต่อการสร้างโมเดลสมการโครงสร้าง โดย Hair และทีมงานได้ทำการวิจัยและพบว่าตัวอย่างที่เหมาะสมในการใช้กับโมเดลสมการโครงสร้างคือจำนวนระหว่าง 200 ถึง 400 ตัวอย่าง เพื่อลดค่าความผิดพลาดของค่า Chi-Square [27] เครื่องมือในงานวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถามที่เป็นแบบมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert Scale) แบบมาตรวัด 5 สเตล โดยเนื้อหาในแบบสอบถามประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลักคือ ส่วนแรกจะเป็นข้อมูลทั่วไปซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อให้ทราบแน่ชัดว่าผู้ตอบแบบสอบถามจะมีระดับตั้งแต่วิศวกรขึ้นไปจนถึงผู้บริหารระดับสูง รวมไปถึงข้อมูลพื้นฐานของแต่ละองค์กรที่สามารถเปิดเผยได้ สำหรับส่วนที่สองจะเป็นข้อมูลที่ต้องการสำรวจความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อองค์กร โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้ 1) ปัจจัยด้านการจัดการความรู้ขององค์กร มีการกำหนดตัวแปรที่สังเกตได้ (Observe Variable) ไว้ 18 ตัวแปร 2) ปัจจัยทางการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 8 ตัวแปร 3) ปัจจัยด้านการยกระดับผลิตภัณฑ์ใหม่ จะประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 4 ตัวแปร

ตารางที่ 1 รายละเอียดองค์กรภาคการผลิต (ข้อมูลจากรายงานประจำปี 2563)

องค์กรการผลิต	ประเภทอุตสาหกรรม	ประเทศเจ้าของธุรกิจ	รายได้ต่อปี (เหรียญสหรัฐ)	อันดับนวัตกรรม
A	ยานยนต์	ญี่ปุ่น	286,448,743,065	41
B	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	เกาหลีใต้	194,645,576,930	5
C	ยานยนต์	เยอรมัน	92,501,696,172	33
D	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ญี่ปุ่น	89,782,215,221	29
E	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ญี่ปุ่น	81,854,023,786	9
F	ยานยนต์	สหรัฐอเมริกา	32,100,000,000	44
G	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สวีเดน	27,978,000,000	43
H	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	เนเธอร์แลนด์	21,552,816,478	23
I	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	เยอรมัน	6,726,605,865	21
J	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	เกาหลีใต้	5,566,199,444	18

#### 4. วิเคราะห์ผลการวิจัย

##### 4.1 การทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม

การหาค่าความเชื่อมั่น (Validity test) ของแบบสอบถามในงานวิจัย ได้ทำการส่งแบบสอบถามให้ผู้ชำนาญในสาขานั้นให้คะแนนในแต่ละข้อคำถาม งานวิจัยนี้ได้ส่งแบบสอบถามให้กับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านทำการให้คะแนน โดยคะแนน -1 คือข้อคำถามไม่สอดคล้องตามเนื้อหา คะแนน 0 คือข้อคำถามอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกันกับเนื้อหา และคะแนน 1 คือข้อคำถามเกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยหากข้อคำถามนั้นมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5 จะแสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้ และถ้าค่าเฉลี่ยที่ได้ต่ำกว่า 0.5 ก็จะต้องทำการแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วทำการให้คะแนนใหม่อีกครั้งในข้อคำถามนั้น ซึ่งพบว่าผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามมีค่ามากกว่า 0.5 ในทุกข้อคำถาม จึงสามารถสรุปได้ว่าข้อคำถามในแต่ละข้อของแบบสอบถามมีความชัดเจนและตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัด ซึ่งสามารถที่จะนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ได้ โดยในขั้นตอนต่อไปก็จะทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability test) โดยทำการส่งแบบสอบถามจำนวน 30 ชุดไปยังองค์กรผู้ผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้พนักงานระดับวิศวกรทำการตอบแบบสอบถามเพื่อนำผลที่ได้มาทำการคำนวณหาค่า Cronbach's Alpha โดยผลการคำนวณพบว่าแบบสอบถามของงานวิจัยนี้มีค่า Cronbach's Alpha ที่ 0.98 โดยทุกข้อคำถามมีค่า Cronbach's Alpha มากกว่า 0.80 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้สำหรับการนำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บข้อมูลในขั้นตอนสุดท้าย [28]

##### 4.2 ผลการทดสอบสมมติฐานพร้อมโมเดลต้นแบบ

โมเดลสมการ โครงสร้างเป็นเทคนิคทางสถิติในการวิเคราะห์ระดับพหุที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของงานวิจัยในครั้งนี้ โดยการเขียนชุดคำสั่งโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมลิสเปรลเวอร์ชัน 8.72 หลังจากทำการประมวลผลคำสั่งตามโมเดลต้นแบบ สามารถสรุปได้ว่า โมเดลต้นแบบมีความสอดคล้องตามข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งจากการวิจัยพบว่า การจัดการความรู้ขององค์กรและความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กร มีอิทธิพลทางตรงหรือเป็นปัจจัยหลักที่ส่งเสริมให้องค์กรสามารถยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ ตามสมมติฐานของโมเดลต้นแบบดังแสดงในตารางที่ 2 และตาม โครงสร้างของโมเดลต้นแบบดังแสดงในภาพที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบโมเดลและสมมติฐาน

เกณฑ์หัวข้อการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์	ผลลัพธ์
สัดส่วนค่าสถิติไค - สแควร์ต่อองศาเสรี	< 5.00	4.23
ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ	< 0.10	0.04
ดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ	> 0.90	0.95

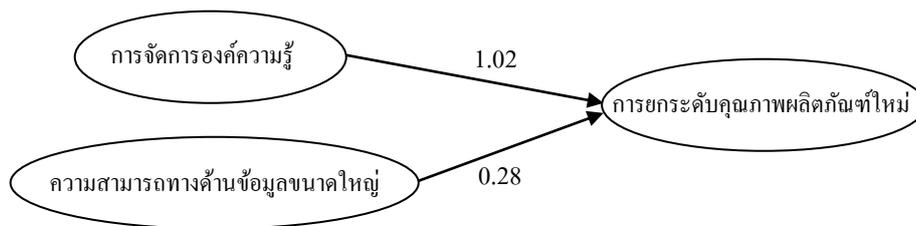
Diamantopoulos และ Gopalakrishnan [29] ได้ทำการวิจัยและแนะนำว่าค่าสถิติไค - สแควร์ (Chi-square) เมื่อหารด้วยค่าองศาอิสระเสรี (Degree of freedom) หากค่าที่ได้มีค่าน้อยกว่า 5.00 ก็แสดงว่าโมเดลที่ได้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในส่วนของดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (Root Mean Squared Residual : RMR) หากค่าดังกล่าวมีค่าน้อยกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และในขั้นตอนสุดท้ายหากค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index : CFI) มีค่ามากกว่า 0.90 นั้นแสดงว่าโมเดลที่ได้มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิง

ประจักษ์เช่นกัน ทั้งนี้เกณฑ์การยอมรับค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงต่อตัวแปรแฝงคือการพิจารณาจากค่าสถิติ t (t - test) ซึ่งเป็นการกระจายตัวแบบ t ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นค่า t ที่ได้จะต้องมีค่ามากกว่า 1.65 โดยผลดังกล่าวจะเป็นเกณฑ์ตัดสินว่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรนั้นจะมีค่าไม่เท่ากับศูนย์ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ นั่นหมายความว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรแฝงที่มีความสัมพันธ์กันมีค่าและมีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัย โดยค่าสถิติ t ของตัวโมเดลต้นแบบบนพื้นฐานของสมมติฐานในแต่ละข้อ ได้แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสถิติ t ของตัวโมเดลสมการโครงสร้างต้นแบบ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝง	ค่าสถิติ t (t - test)
การจัดการองค์ความรู้มีอิทธิพลส่งเสริมโดยตรงต่อการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่	9.07
ความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่มีอิทธิพลส่งเสริมโดยตรงต่อการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่	3.02

จากผลของค่าสถิติ t ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.65 ของทั้งสองสมมติฐาน ซึ่งแสดงว่าโมเดลต้นแบบของสมการโครงสร้างมีความสัมพันธ์กันตามสมมติฐาน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการจัดการองค์ความรู้ขององค์กรมีอิทธิพลส่งเสริมโดยตรงที่ทำให้เกิดการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ และความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ก็มีอิทธิพลส่งเสริมโดยตรงที่ทำให้เกิดการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วยเช่นกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 โมเดลแสดงความสัมพันธ์พร้อมค่าสัมประสิทธิ์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้เทคนิคโมเดลสมการโครงสร้างที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์สามารถสรุปได้ว่า ทั้งการจัดการความรู้ขององค์กรและความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่จะมีอิทธิพลส่งเสริมต่อการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งการยกระดับคุณภาพดังกล่าวประกอบไปด้วยคุณภาพที่ดีกว่าคู่แข่ง ผลิตภัณฑ์ตอบสนองความต้องการลูกค้าได้มากกว่าเดิม มีราคาขายที่สามารถแข่งขันได้ และมียอดขายที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง โดยการจัดการความรู้ในองค์กรจะมีอิทธิพลมากกว่า หากพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งสามารถเขียนสมการถดถอยได้ดังสมการที่ 1 ซึ่งหมายถึงหากองค์กรมีทรัพยากรที่จำกัด ก็ให้องค์กรประยุกต์ใช้การจัดการความรู้ภายในองค์กรก่อน แล้วถึงพิจารณาสร้างบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ตามมา

$$\text{ผลิตภัณฑ์ใหม่} = (1.02 \times \text{การจัดการความรู้ขององค์กร}) + (0.28 \times \text{ความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่}) \quad (1)$$

ทั้งนี้การจัดการความรู้องค์กรและความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่มีผลส่งเสริมต่อการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตรวมถึงวิสาหกิจชุมชนของไทยสามารถนำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อต่อยอดในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการจากต่างประเทศได้ ทั้งนี้อาจต้องมีการส่งเสริมในการสร้างบุคลากรในการทำการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่หรืออาจจะมีหน่วยงานในมหาวิทยาลัยจัดตั้งเป็นศูนย์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อดูแนวโน้มความต้องการของลูกค้าในอนาคต ส่วนทางด้านจัดการความรู้ ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนที่สำคัญ ซึ่งเทคนิคตัวนี้อาจจะไม่ต้องลงทุนสูง แต่องค์กรต้องมีความเข้าใจและสนับสนุนเพื่อให้เกิดการนำกรณีศึกษา นำการแก้ปัญหาใหม่ ๆ นำสิ่งที่ลูกค้าต้องการออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่คนในองค์กรเข้าใจได้ง่ายและที่สำคัญจะต้องมีการถ่วงดุลเพื่อให้แน่ใจว่าความรู้หรือสารสนเทศที่ทำการเผยแพร่ภายในองค์กรนั้นมีความถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อองค์กร ซึ่งทั้งสองเทคนิคจะต้องมีควบคู่กันเพื่อส่งเสริมให้เกิดการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ในอนาคต

## 5. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีการค้นพบว่าการนำการจัดการความรู้และความสามารถในการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่มาใช้ จะส่งผลให้เกิดการยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่ตามข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ทำการยืนยันด้วยวิธีการ โมเดลสมการ โครงสร้าง ทั้งนี้ในการวิจัยครั้งนี้ยังระบุได้ว่า การยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่จะประกอบไปด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ดังต่อไปนี้ นั่นคือ คุณภาพที่ดีกว่าคู่แข่ง ผลิตภัณฑ์ใหม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น ราคาของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถแข่งขันในตลาดได้ และมีแนวโน้มยอดขายที่ดีหากเปรียบเทียบกับคู่แข่ง งานวิจัยนี้ได้ค้นพบว่าในงานวิจัยส่วนใหญ่ระบุว่าความสามารถในการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ส่งผลกับการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งงานวิจัยนี้ก็สนับสนุนตามงานวิจัยอื่นแต่มีการพิจารณาปัจจัยการจัดการความรู้ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีมาก่อนข้างาน ผลที่ได้พบว่าการจัดการความรู้มีอิทธิพลต่อการยกระดับผลิตภัณฑ์ใหม่มากกว่าความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่เป็นอย่างมากเมื่อพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ อย่างไรก็ตามได้มีการตั้งข้อสังเกตว่าอาจเพราะเนื่องจากความสามารถในการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่จะยังไม่แพร่หลายหรืออาจจะยังขาดผู้มีความสามารถเฉพาะทางก็เป็นได้ ซึ่งก็เป็นหนึ่งในคำถามสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากองค์กรภาคการผลิตจำนวน 10 องค์กรที่มีฐานการผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย รวมทั้งขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านสำหรับคำแนะนำในการดำเนินงานวิจัยนี้ ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ในการสนับสนุนส่งเสริมให้จัดงานวิจัยและเผยแพร่การตีพิมพ์ในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Tao, F. *et al.* Digital twin-driven product design, manufacturing and service with big data. *The International Journal Advanced Manufacturing Technology*, 2018, 94, pp. 3563–3576.
- [2] Kianto, A. *et al.* The interaction of intellectual capital assets and knowledge management practices in organizational value creation. *Journal of Intellectual Capital*, 2014, 15 (3), pp. 362-375.
- [3] Hsing, H.C. *et al.* Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network. *Computers in Industry*, 59 (2), 2008, pp. 242-253.
- [4] Du Plessis, M. The role of knowledge management in innovation. *Journal of Knowledge Management*, 2007, 11 (4), pp. 20-29.

- [5] Giampaoli, D., Ciambotti, M. and Bontis, N. Knowledge management, problem solving and performance in top Italian firms. *Journal of Knowledge Management*, 2017, 21 (2), pp. 355-375.
- [6] Dalkir, K. *Knowledge Management in Theory and Practice*. Oxford: Jordan Hill, 2005.
- [7] Turban, E., Aronson J.E., Liang T.P., and Sharda R. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 8th ed. New Jersey: PEARSON Prentice Hall, 2007.
- [8] Hiba, J.H. et al. BIG DATA AND FIVE V'S CHARACTERISTICS. *International Journal of Advances in Electronics and Computer Science*, 2015, 2 (1), pp. 16-23.
- [9] Bajwa, D.S., Rai, A.A. and Brennan, I. Key antecedents of Executive Information System Success: A Path Analytic Approach. *Decision Support Systems*, 1998, 22 (1), pp. 31-43.
- [10] Popovič, A., Ray, H., Pedro, S.C., and Jurij, J. Towards business intelligence systems success: Effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*, 2012, 54 (1), pp. 729-739.
- [11] Yoram, W. and Vijay, M. New product development process: A perspective for reexamination. *Journal of Product Innovation Management*, 1988, 5 (4), pp. 304-310.
- [12] Armstrong, G. and Kotler, P. *Marketing: An Introduction*, 8th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007.
- [13] McCarthy E.J. and Perreault W.D. *Marketing - A Managerial Approach*, 10th ed. Homewood Illinois: Richard D. Irwin, 1990.
- [14] International Organization for Standardization. ISO 9000:2005. *Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary*. London: ISO, 2005.
- [15] Drucker, P. *Innovation and entrepreneurship: practice and principles*, 1st ed. New York: Harper & Row, 1985.
- [16] Van Hoek, R. and Chapman, P. From tinkering around the edge to enhancing revenue growth: supply chain-new product development. *Supply Chain Management*, 2006, 11 (5), pp. 385-389.
- [17] Kenneth, B.K. Understanding innovation. *Business Horizons*, 61 (3), 2018, pp. 453-460.
- [18] Maria, F., O. Martins and Paulo, A. Patterns of innovation diffusion and technological competition in Portuguese manufacturing and service industries. *International Review of Applied Economics*, 2008, 22 (3), pp. 353-372.
- [19] Shani, A.B.(R.), Sena, J.A. and Olin, T. Knowledge management and new product development: a study of two companies. *European Journal of Innovation Management*, 6 (3), 2003, pp. 137-149.
- [20] Hoegl, M. and Schulze, A. How to Support Knowledge Creation in New Product Development: An Investigation of Knowledge Management Methods. *European Management Journal*, 2005, 23 (3), pp. 263-273.
- [21] Zhenning Xu, Gary L. Frankwick, Edward Ramirez. Effects of big data analytics and traditional marketing analytics on new product success: A knowledge fusion perspective, *Journal of Business Research*, 69 (5), pp. 1562-1566.
- [22] Zhan, Y., Tan, K.H., Li, Y. and Tse, Y.K. Unlocking the power of big data in new product development. *Annals of Operations Research*, 2018, 270, pp. 577-595.
- [23] Hajli, N., Tajvidi, M., Gbadamosi, A. and Nadeem, W. Understanding market agility for new product success with big data analytics. *Industrial Marketing Management*, 2020, 86, pp. 135-143.
- [24] Sethi, R. and Sethi, A. Can quality-oriented firms develop innovative new products?. *Journal of Product Innovation Management*. 2009, 26, pp. 206-221.
- [25] BCG. *The most innovative company*, 2020. Available from: <https://www.bcg.com/publications/2020/most-innovative-companies/data-overview> [Accessed 20 August 2020].
- [26] Phusavat, K., Comepa, N., Sitko-Lutek, A. and Ooi, K.B. Productivity management: integrating the intellectual capital. *Industrial Management & Data Systems*, 2013, 113 (6), pp. 840-855.

- [27] Hair, Jr. J.F., Black W.C., Bain B.J., and Anderson R.E. *Multivariate Data Analysis*, 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.
- [28] Taber, K.S. The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*. 2018, 48, pp. 1273–1296.
- [29] Diamantopoulos, F. and Gopalakrishnan, S. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. *Journal of Management Studies*, 2001, 38 (1), pp. 65-84.

### ภาคผนวก

ผลที่แสดงจากโปรแกรม Lisrel และค่าทางสถิติแสดงดังรูปที่ 5 และ 6 มีข้อมูลดังนี้

1>> Observed Variables (ตัวแปรสังเกต บรรทัดที่ 1-2)

2>> KMF1-3 KMSE1-3 KMV1-3 KMST1-3 KMM1-3 KMD1-3 BDM1-4 BDC1-4 Prod1-4

3>> Covariance Matrix from File:dataresult.cov

4>> Sample size=276 (จำนวนตัวอย่าง)

5>> Latent Variables (ตัวแปรแฝง บรรทัดที่ 5-6)

6>> KMO BDC PRO

7>> Relationships (ความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงแต่ละคู่ บรรทัดที่ 7-26)

8>> KMF1=1\*KMO

9>> KMF2-3=KMO

10>> KMSE1=1\*KMO

11>> KMSE2-3=KMO

12>> KMV1=1\*KMO

13>> KMV2-3=KMO

14>> KMST1=1\*KMO

15>> KMST2-3=KMO

16>> KMM1=1\*KMO

17>> KMM2-3=KMO

18>> KMD1=1\*KMO

19>> KMD2-3=KMO

20>> BDM1=1\*BDC

21>> BDM2-4=BDC

22>> BDC1=1\*BDC

23>> BDC2-4=BDC

24>> Prod1=1\*PRO

25>> Prod2-4=PRO

26>> PRO=KMO BDC

27>> Path Diagram

28>> LISREL OUTPUT:ME=ML IT=100 RS EF SC RE MI

29>> End of Problem

30>> Goodness of Fit Statistics (ผลทางสถิติจากโปรแกรม บรรทัดที่ 30-43)

31>> Degrees of Freedom = 145 (ค่าทางสถิติที่ใช้พิจารณาตามตารางที่ 2)

32>> Minimum Fit Function Chi-Square = 613.61 (P = 0.0) (ค่าทางสถิติที่ใช้พิจารณาตามตารางที่ 2)

33>> Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 644.77 (P = 0.0)

34>> Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 499.77

35>> 90 Percent Confidence Interval for NCP = (424.81 ; 582.28)

36>> Normed Fit Index (NFI) = 0.94

37>> Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.94

38>> Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.80

39>> Comparative Fit Index (CFI) = 0.95

40>> Incremental Fit Index (IFI) = 0.95

41>> Relative Fit Index (RFI) = 0.93

42>> Root Mean Square Residual (RMR) = 0.043

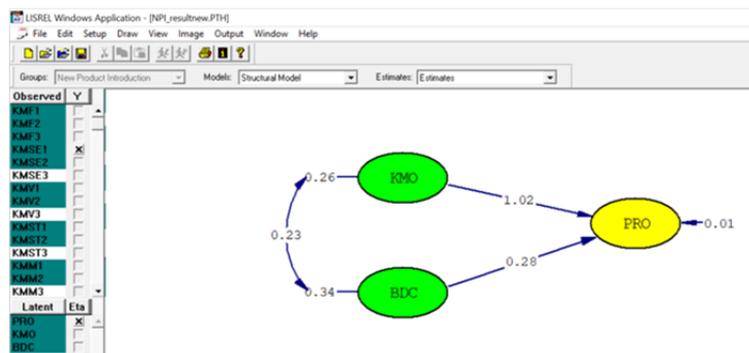
43>> Standardized RMR = 0.067

(ค่าทางสถิติที่ใช้พิจารณาตามตารางที่ 2)

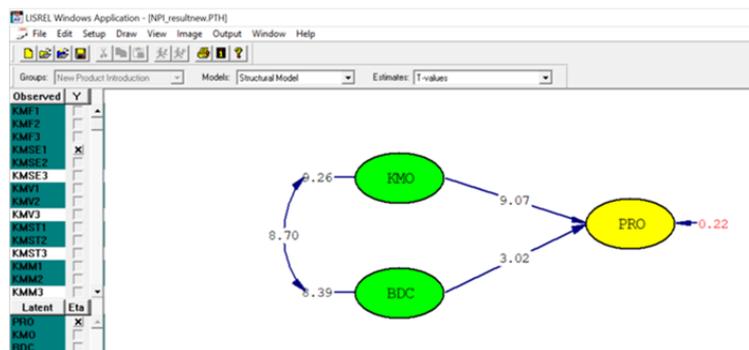
(ค่าทางสถิติที่ใช้พิจารณาตามตารางที่ 2)

**หมายเหตุ:**

- ตัวแปรการจัดการความรู้ทั้งหมด 18 ตัวแปร จะประกอบไปด้วยตัวแปรสังเกต KMF1 - 3 KMSE1 - 3 KMV1 - 3 KMST1 - 3 KMM1 - 3 KMD1 - 3
- ตัวแปรความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่ทั้งหมด 8 ตัวแปร จะประกอบไปด้วยตัวแปรสังเกต BDM1 - 4 BDC1 - 4
- ตัวแปรการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด 4 ตัวแปร จะประกอบไปด้วยตัวแปรสังเกต Prod1 - 4



รูปที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ของโมเดล จากโปรแกรม Lisrel



รูปที่ 6 ค่าสถิติ t (t - test) ของโมเดล จากโปรแกรม Lisrel

**1) ตัวแปรการจัดการความรู้ทั้งหมด 18 ตัวแปร ดังนี้**

1. ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ มักจะเกิดขึ้นภายในองค์กรของท่านอยู่เสมอ
2. แนวคิดใหม่หรือกระบวนการแก้ปัญหาแบบใหม่ มักจะเกิดขึ้นภายในองค์กรของท่านอยู่เสมอ
3. การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มผลผลิต มักจะเกิดขึ้นภายในองค์กรของท่านอยู่เสมอ
4. ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ มักจะถูกรายงานผ่านทางรูปแบบรายงานขององค์กร โดยรายงานจะแสดงข้อมูลซึ่งง่ายต่อการศึกษาของพนักงานในองค์กร

5. แนวคิดหรือการแก้ปัญหาแบบใหม่ มักจะถูกรายงานผ่านทางรูปแบบรายงานขององค์กร โดยรายงานจะแสดงข้อมูลซึ่งง่ายต่อการศึกษาของพนักงานในองค์กร
6. การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มผลผลิต มักจะถูกรายงานผ่านทางรูปแบบรายงานขององค์กร ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่ง่ายต่อการศึกษาของพนักงาน
7. ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ มักจะมีการทดลองและถูกรับรองโดยผู้บริหารหรือนำเข้าที่ประชุมก่อนที่จะนำมาใช้จริงในองค์กร
8. แนวคิดหรือการแก้ปัญหาแบบใหม่ มักจะมีการทดลองและถูกรับรองโดยผู้บริหารหรือนำเข้าที่ประชุมก่อนที่จะนำมาใช้จริงในองค์กร
9. การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มผลผลิต มักจะมีการทดลองและถูกรับรองโดยผู้บริหารหรือนำเข้าที่ประชุมก่อนที่จะนำมาใช้จริงในองค์กร
10. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ มักจะมีการจัดเก็บอยู่ในระบบเอกสารหรือระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรอยู่เสมอ
11. รายละเอียดการแก้ไขปัญหาแบบใหม่ มักจะมีการจัดเก็บอยู่ในระบบเอกสารหรือระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรอยู่เสมอ
12. รายละเอียดการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มผลผลิต มักจะมีการจัดเก็บอยู่ในระบบเอกสารหรือระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ขององค์กรอยู่เสมอ
13. องค์กรของท่านมีหน่วยงานที่ทำการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการค้นหาข้อมูล
14. องค์กรของท่านมีหน่วยงานที่ทำการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดของการแก้ไขปัญหาแบบต่าง ๆ ในองค์กร เพื่อง่ายต่อการค้นหาและศึกษา
15. องค์กรของท่านมีหน่วยงานที่ทำการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดของการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มผลผลิตภายในองค์กร
16. องค์กรของท่านมักจะเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ที่ประสบความสำเร็จให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอยู่เสมอ
17. องค์กรของท่านมักจะมีการเผยแพร่การแก้ไขปัญหาแบบใหม่ที่ประสบผลสำเร็จในการนำไปใช้ ให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอยู่เสมอ
18. องค์กรของท่านมักจะมีการเผยแพร่การปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือการเพิ่มผลผลิตที่ประสบความสำเร็จ ให้กับพนักงานในองค์กรได้รับทราบอยู่เสมอ

## 2) ตัวแปรความสามารถทางด้านข้อมูลขนาดใหญ่มีทั้งหมด 8 ตัวแปร ดังนี้

1. องค์กรมีนโยบายการทำ Big data รวมไปถึงการนำมาวิเคราะห์
2. องค์กรมีการจัดเตรียม อุปกรณ์ Hardware ในการทำ Big Data analytics
3. องค์กรมีการจัดเตรียม Software ในการทำ Big Data analytics
4. มีการจัดอบรมการทำ Big data analytics ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง

5. องค์กรมีบุคลากรที่สามารถทำ Big Data analytics ได้
6. บุคลากรสามารถอธิบายสภาพปัจจุบันของความต้องการของลูกค้าได้
7. บุคลากรสามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าได้
8. บุคลากรสามารถหาแนวโน้มความต้องการของลูกค้าได้

**3) ตัวแปรการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ใหม่มีทั้งหมด 4 ตัวแปร ดังนี้**

1. คุณภาพของผลิตภัณฑ์ใหม่มีมากกว่าผลิตภัณฑ์ของกลุ่มคู่แข่ง
2. ผลิตภัณฑ์ใหม่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากกว่าเดิม
3. ผลิตภัณฑ์ใหม่มีราคาที่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดได้
4. ผลิตภัณฑ์ใหม่มียอดขายที่ดีกว่าหากเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

