



รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทย

จิรพันธ์ ขนาดนิต* สมนึก วิสุทธิแพทย์ ธีรวุฒิ บุญยโสภณ และ สักกรินทร์ อยู่ผ่อง

ภาควิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08 6999 8242 อีเมล: jiraphan.k@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2023.11.001

รับเมื่อ 30 กันยายน 2564 แก้ไขเมื่อ 25 ตุลาคม 2564 ตอรับเมื่อ 26 ตุลาคม 2564 เผยแพร่ออนไลน์ 1 พฤศจิกายน 2566

© 2023 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทย 2) สร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทย และ 3) จัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีทั้งหมด 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก จำนวน 14 คน 2) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่มประชาพิเคราะห์ (Focus Group) จำนวน 16 คน และ 3) กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลเชิงปริมาณ จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกึ่งโครงสร้าง และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าสถิติวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis; EFA) ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทย มี 3 องค์ประกอบหลัก 9 องค์ประกอบย่อย โดยในแต่ละด้านเป็นดังนี้ 1) ด้านความรู้ $\bar{X} = 4.13$ มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ 1.1) ความรู้ในการบริหารจัดการองค์กร 1.2) ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร และ 1.3) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต 2) ด้านทักษะ $\bar{X} = 4.24$ มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ 2.1) ทักษะการบริหารการดำเนินงาน 2.2) ทักษะการบริหารจัดการทีมงาน และ 2.3) ทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) ด้านคุณลักษณะเฉพาะบุคคล $\bar{X} = 4.42$ มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ 3.1) ภาวะผู้นำ 3.2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ 3.3) มนุษย์สัมพันธ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่า รูปแบบและคู่มือที่ได้มีความเหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

คำสำคัญ: การพัฒนา ศักยภาพ ผู้บริหารระดับกลาง อุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียม

การอ้างอิงบทความ: จิรพันธ์ ขนาดนิต, สมนึก วิสุทธิแพทย์, ธีรวุฒิ บุญยโสภณ และ สักกรินทร์ อยู่ผ่อง, “รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โตรเลียมในประเทศไทย,” วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 33, ฉบับที่ 4, หน้า 1-10, เลขที่บทความ 234-285505, ต.ค.-ธ.ค. 2566.



Mid-Level Managerial Potential Development Model for Thailand's Petroleum Production Platform Manufacturing Industry

Jiraphan Khanardnid*, Somnoek Wisuttiapaet, Teravuti Booyasopon and Sakarin Yuphong

Department of Industrial Business and Human Resource Development, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08 6999 8242, E-mail: jiraphan.k@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2023.11.001

Received 30 September 2021; Revised 25 October 2021; Accepted 26 October 2021; Published online: 1 November 2023

© 2023 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

This purposes of this research are: 1) to study the components of a potential development model for middle-level managers working in Thailand's petroleum production platform industry; 2) to develop a valid competency framework for the targeted managerial personnel; and 3) to create relevant potential development guidelines that could be applied in broader situations. The study involved the mixing of quantitative and qualitative research methods. Three groups of key informants consisted of 1) 14 experts participating in the in-depth interviews; 2) 16 expert participants in focus group discussions; and 3) a sample of 400 research respondents who provided quantitative information. The instrument for collecting the data were semi-structured interview questions and a survey questionnaire. The methods for performing statistical analysis involved frequency, percentage, mean, standard deviation, correlation coefficients and Exploratory Factor Analysis (EFA). As results, the explored potential development constituents included 3 components and 9 subcomponents. The key components were revealed as 1) Knowledge, $M = 4.13$, associated with 3 sub-elements: insights into organizational management, awareness of external organizational environment and corporate culture, along with understanding of laws and regulations relevant to the manufacturing industry, and; 2) Skills, $M = 4.24$, covering 3 sub-elements, i.e. operational management, team management, and information and communications technology skills; 3) Personality Traits, $M = 4.42$, containing 3 sub-elements, i.e. leadership, creativity, and human relations. The developed framework and competency development manual were approved by the experts with regard to their appropriate applicability and possibility of further implementation.

Keywords: Development, Competencies, Mid-Level Managers, Petroleum Production Platform Industry

Please cite this article as: J. Khanardnid, S. Wisuttiapaet, T. Booyasopon, and S. Yuphong, "Mid-Level managerial potential development model for thailand's petroleum production platform manufacturing industry," *The Journal of KMUTNB*, vol. 33, no. 4, pp. 1-10, ID. 234-285505, Oct.-Dec. 2023 (in Thai).

1. บทนำ

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย โดยใน พ.ศ. 2563 มีการลงทุนในกิจการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทยทั้งบนบกและในทะเลเป็นเงินรวมทั้งสิ้นเกือบแสนล้านบาท และในปีเดียวกันกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ [1] ได้จัดทำรายงานการจัดหาปิโตรเลียมจากแหล่งปิโตรเลียมทั้งทางบกและในทะเลตั้งแต่ พ.ศ. 2553 ถึง พฤศจิกายน 2563 โดยผลิตก๊าซธรรมชาติ จำนวน 374,306.28 (ล้านลบ.ฟุตต่อวัน) คอนเดนเสท จำนวน 12,747,930.78 (บาร์เรลต่อวัน) น้ำมันดิบ 18,209,092.00 (บาร์เรลต่อวัน) รวมทั้งสิ้น 94,783,598.00 (บาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน) นอกจากนี้ การจัดหาปิโตรเลียมจากแหล่งในพื้นที่พัฒนาร่วม ไทย-มาเลเซีย (JDA) ยังคงดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง โดยผลิตก๊าซธรรมชาติเข้าไทย จำนวน 79,393.47 (ล้านลบ.ฟุตต่อวัน) คอนเดนเสท จำนวน 1,999,789.39 (บาร์เรลต่อวัน) พื้นที่ในทะเลมีจำนวนหลุมเปิดผลิต จำนวน 1,770 หลุม และจำนวนหลุมผลิตทั้งหมด 5,295 หลุม ณ ธันวาคม 2563 และพื้นที่บนบกมีจำนวนหลุมเปิดผลิต จำนวน 589 และจำนวนหลุมผลิตทั้งหมด จำนวน 1,504 ณ ธันวาคม 2563 จำนวนอุปกรณ์การผลิต เรือผลิตและกักเก็บ ในทะเล (ข้อมูล ณ เมษายน 2563) ของแท่นอุปกรณ์การผลิต ได้แก่ Wellhead Platform; WHP, Central Processing Platform and Processing Platform; CPP & PP, Compression Platform; CP, คือ Mercury Removal Platform; MRP, Flare Platform; FP Mobile Production Unit; MPU, Living Quarter and Quarters Platform; LQ & QP มีจำนวนทั้งสิ้น 463 แท่น แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทยมีการก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง การผลิตมีการขยายตัวขึ้นมาก จึงถือเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่สนับสนุนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยตลอดมา และยังคงเป็นแรงขับเคลื่อนให้เกิดการลงทุนอย่างต่อเนื่องต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมต้นน้ำที่นำวัตถุดิบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม คือ อุตสาหกรรมการก่อสร้างแท่นเจาะปิโตรเลียมในทะเลโดยเฉพาะในทะเลอ่าวไทย ซึ่งใน

อุตสาหกรรมการก่อสร้างแท่นผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถสูงในผู้บริหารทุกระดับและในระดับแรงงานฝีมือ ที่ต้องมีทักษะความชำนาญสูง โดยเฉพาะผู้บริหารระดับกลางจะมีบทบาทอย่างมากในการบริหารจัดการการผลิตและแรงงานเพื่อให้ทำงานได้ผลผลิตสูงสุด มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียมมีบทบาทและเกี่ยวข้องกับก่อสร้างแท่นเจาะปิโตรเลียมที่ต้องมีศักยภาพในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับสูง จึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานตลอดเวลา ให้มีความรอบรู้ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางของกระบวนการผลิตทุกระบบ ไม่ว่าจะเป็งานเชื่อม งานประกอบโครงสร้างแท่นผลิต ช่างประกอบติดตั้งตู้ควบคุมการเปิด-ปิดหลุมผลิต งานควบคุมระบบไฟฟ้าและเครื่องมือวัดคุมงานเชื่อมประกอบและติดตั้งท่อต่างๆทุกชนิด ดังนั้นผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นเจาะปิโตรเลียม จึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องมีการพัฒนาศักยภาพให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามคุณภาพ มาตรฐานความปลอดภัย และส่งมอบให้ลูกค้าได้ตามกำหนดเวลา เป็นการรองรับการขยายตัวและการแข่งขันในอนาคต เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศชาติต่อไป

2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ศักยภาพของบุคคล 3 ด้าน คือ KSA ของ David [2]

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก ได้แก่ เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียมและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 14 ท่าน

กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ เป็น “กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่มประชาภิเคราะห์” (Focus Group Discussion) ประกอบด้วยนักวิชาการ จำนวน 6 คน ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานราชการ จำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียม จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 2 คน เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทย รวมทั้งสิ้น 16 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณ

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง ที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียม โดยผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกบริษัทที่เป็นสมาชิกของสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ประเภท Full Member จำนวน 13 บริษัท ประเภท Ordinary Member จำนวน 7 บริษัท และบริษัทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียม จำนวน 25 บริษัท รวมทั้งสิ้นจำนวน 45 บริษัท

2.2 การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียมที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัยครั้งนี้ เพื่อนำมาพิจารณาประกอบในการสร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 2 สัมภาษณ์เชิงลึกนักวิชาการ ผู้บริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูงในอุตสาหกรรมการผลิตแท่นผลิตปิโตรเลียม และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จำนวน 14 คน เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมเชิงปริมาณสร้างแบบสอบถามจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่สกัดได้จาก

การสัมภาษณ์เชิงลึกนำมาพิจารณาประกอบในการสร้างแบบสอบถาม จากนั้นนำแบบสอบถามดังกล่าวมาพิจารณาความเหมาะสมของการใช้ภาษา และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (IOC)

ขั้นตอนที่ 4 การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าสถิติคือ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลโดยการหาค่าดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน และค่า The Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)

ขั้นตอนที่ 6 การกำหนดรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลาง

ขั้นตอนที่ 7 การจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบฯ

ขั้นตอนที่ 8 การประชุมสนทนากลุ่มประชาภิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบฯ

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือเชิงคุณภาพได้แก่แบบสัมภาษณ์เชิงลึกกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview Guideline) เป็นแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดหัวข้อที่จะสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า

2) เครื่องมือเชิงปริมาณ ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบความสอดคล้องเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (IOC) ของเครื่องมือ และพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของการใช้ภาษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึกกึ่งโครงสร้าง การเก็บข้อมูลเป็นลักษณะของการสัมภาษณ์ เป็นรายบุคคล

2.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

2.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประชุมสัมมนา กลุ่ม (Focus Group) ในรูปแบบของการเสวนา วิชาค ให้ข้อเสนอแนะและฉันทามติ

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูล และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาด้วยวิธีการสกัดและสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประสบการณ์การทำงาน ประเภทธุรกิจขององค์กร และการดำเนินธุรกิจขององค์กร ใช้สถิติการวิเคราะห์ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

2) การวิเคราะห์ระดับความสำคัญเกี่ยวกับศักยภาพที่พึงประสงค์ของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีน ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลโดย “การหาค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy; KMO)” และค่า The Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis; EFA)

3. ผลการทดลอง

แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย แนวคิดทฤษฎีที่ใช้และ

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ได้องค์ประกอบหลักของการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย ได้องค์ประกอบหลักจำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านความรู้/ความเข้าใจ (Knowledge) 2) ด้านทักษะ (Skills) และ 3) ด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ (Attributes)

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายปิดพบว่า องค์ประกอบศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านความรู้/ความเข้าใจ 2) องค์ประกอบด้านทักษะ และ 3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ โดยได้วิเคราะห์ค่าระดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็น

รายการองค์ประกอบ	\bar{x}	S.D.	ระดับความสำคัญ
1) ด้านความรู้ความเข้าใจ	4.13	0.56	มาก
2) ด้านทักษะ	4.24	0.55	มาก
3) ด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ	4.42	0.50	มาก

3.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย

การวิเคราะห์องค์ประกอบจากแบบสอบถาม ด้วยสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ในตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้/ความเข้าใจ โดยใช้ค่าทางสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลพบว่า ค่า KMO = 0.968 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 แสดงว่ามีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตารางที่ 2 ค่า KMO และ Bartlett's Test ด้านความรู้

วิธีการทดสอบ		ผลการทดสอบ
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.968
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	10709.607
	Df	406
	Sig.	0.000

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่า KMO and Bartlett's Test of Sphericity ด้านทักษะ

วิธีการทดสอบ		ผลการทดสอบ
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.970
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	10763.243
	Df	351
	Sig.	0.000

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทักษะ โดยใช้ค่าทางสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลพบว่า ค่า KMO = 0.970 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 แสดงว่ามีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่า KMO and Bartlett's Test of Sphericity ด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ

วิธีการทดสอบ		ผลการทดสอบ
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.925
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	9049.781
	Df	153
	Sig.	0.000

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรม/คุณลักษณะ โดยใช้ค่าทางสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลพบว่า ค่า KMO = 0.925

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 แสดงว่ามีความเหมาะสมต่อการนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ

3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย โดยการใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) นำข้อคำถามทั้งหมด จำนวน 74 ข้อ นำมาวิเคราะห์สกัดองค์ประกอบ โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) และหมุนแกนองค์ประกอบแบบแปรผัน (Varimax) เพื่อพิจารณาค่าไอแกน ที่อยู่ในเกณฑ์ที่ตีพิมพ์ว่า ผลการวิจัยใน 3 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 9 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ ประกอบด้วย 1.1) ความรู้ด้านการบริหารจัดการองค์กร 1.2) ความรู้ด้านวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร และ 1.3) ความรู้ด้านกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต 2) องค์ประกอบด้านทักษะ ประกอบด้วย 2.1) ทักษะด้านการบริหารการดำเนินงานจำเป็น และ 2.2) ทักษะด้านการบริหารจัดการทีมงาน 2.3) ทักษะด้านการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรมและคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3.1) ภาวะผู้นำ 3.2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ 3.3) มนุษย์สัมพันธ์

ตารางที่ 5 สรุป ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	จำนวนตัวแปร
ด้านความรู้/ ความเข้าใจ	1.1 ความรู้ด้านการบริหารจัดการองค์กร	15
	1.2 ความรู้ด้านวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร	9
	1.3 ความรู้ด้านกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต	5

ตารางที่ 5 สรุป ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	จำนวนตัวแปร
ด้านทักษะ	2.1 ทักษะด้านการบริหารการดำเนินงานจำเป็น	11
	2.2 ทักษะด้านการบริหารจัดการทีมงาน	10
	2.3 ทักษะด้านการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	6
ด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ	3.1 ภาวะผู้นำ	7
	3.2 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	7
	3.3 มนุษย์สัมพันธ์	4

3.5 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย

ผลการสร้างรูปแบบ (Model) พบว่า รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ที่ได้สร้างขึ้นมีองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน แต่ละองค์ประกอบหลักจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบย่อย ด้านละ 3 องค์ประกอบ เพื่อให้ภาพของรูปแบบมีความชัดเจนตามองค์ประกอบและง่ายแก่การทำความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ จึงได้เขียนเป็นแผนภาพวงกลมแยกองค์ประกอบออกแต่ละด้าน ซึ่งผ่านความเห็นชอบของผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม ดังรูปที่ 1

3.6 ผลการวิเคราะห์การจัดทำคู่มือพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย

ผลการวิเคราะห์การจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) บทนำ 2) องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย และ 3) แนวทางการพัฒนา



รูปที่ 1 รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมในประเทศไทย



รูปที่ 2 องค์ประกอบหลักของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย

ศักยภาพของผู้บริหาร โดยในแต่ละองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ด้านได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติ และตัวชี้วัดความสำเร็จของแต่ละองค์ประกอบย่อย ซึ่งการพัฒนาสมรรถนะแต่ละด้านจะมีความสัมพันธ์กันทั้งทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ และ ด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ ดังรูปที่ 2 เพื่อให้การประยุกต์ใช้เกิดผลสำเร็จสามารถพัฒนาศักยภาพได้ตามเป้าหมาย โดยคู่มือดังกล่าวนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาให้ความเห็นชอบว่ามีความเป็นไปได้ในการนำไปประยุกต์ใช้

4. อภิปรายผลและสรุป

4.1 สรุปผล

4.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน ตามทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะของบุคคล [2] ประกอบด้วยด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะของบุคคล โดยศักยภาพของผู้บริหารระดับกลาง จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องแตกต่างกันไปตามลักษณะหน้าที่ความรับผิดชอบในการบริหารงาน และคุณลักษณะของผู้บริหารธุรกิจที่จำเป็น

4.1.2 รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ ประกอบด้วย 1.1) ความรู้ด้านการบริหารจัดการองค์กร 1.2) ความรู้ด้านวัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร และ 1.3) ความรู้ด้านกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต 2) องค์ประกอบด้านทักษะ ประกอบด้วย 2.1) ทักษะด้านการบริหารการดำเนินงาน และ 2.2) ทักษะด้านการบริหารจัดการทีมงาน 2.3) ทักษะด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรมและคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3.1) ภาวะผู้นำ 3.2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ 3.3) มนุษย์สัมพันธ์ โดยผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

4.1.3 ผลการการจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย ได้ผ่านการพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดทำคู่มือฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสัมมนากลุ่มย่อย และจากผู้เชี่ยวชาญในการจัดทำคู่มือพัฒนาศักยภาพ โดยผลการประเมินมีมติให้ความเห็นชอบคู่มือสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพได้

4.2 อภิปรายผล

งานวิจัยรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ และด้านพฤติกรรม/คุณลักษณะ ของศักยภาพผู้บริหาร โดยสามารถแยกประเด็นอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

4.2.1 องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ เป็นองค์ประกอบหลักในการพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมการผลิตแทนผลิตภัณฑ์โพลีเอทิลีนในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ 1) ความรู้ด้านการบริหารจัดการองค์กรมี 14 ตัวแปร 2) ความรู้ด้าน

วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร มี 9 ตัวแปร และ 3) ความรู้ด้านกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตมี 4 ตัวแปร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของปาหนัน [3] ได้กล่าวว่า ความสำคัญของผู้บริหารระดับกลางจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในงานพื้นฐาน มีความสามารถในการวางแผน บริหารจัดการ สั่งการ ประสานงาน ควบคุมการทำงานได้ตามภาระหน้าที่ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารองค์กรธุรกิจในประเทศอาเซียนของประสิทธิ์ [4] พบว่าศักยภาพด้านความรู้ของผู้บริหารในเชิงธุรกิจให้ความสำคัญ เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทั่วไปในการดำเนินธุรกิจ ความรู้เรื่องเศรษฐกิจ การเมือง สังคม สิ่งแวดล้อมและชีวิตความเป็นอยู่ ภูมิศาสตร์ การคมนาคมและสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมรับเหมาก่อสร้าง ตามโมเดลประเทศไทย 4.0 ของยุทธ [5] ที่พบว่าสมรรถนะด้านความรู้ของผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมรับเหมาก่อสร้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง และความรู้เกี่ยวกับนโยบาย วัสดุภัณฑ์ และกลยุทธ์ มีความจำเป็นอย่างมากสำหรับผู้บริหารงาน สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อลดความสูญเสียในโรงงานอุตสาหกรรม ของโสภณ [6] ความรอบรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการองค์กร และความรู้ด้านกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย และสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารระดับกลางในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของปาหนัน [3] ได้กล่าวว่า ความสำคัญของผู้บริหารระดับกลางจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในงานพื้นฐาน มีความสามารถในการวางแผน บริหารจัดการ สั่งการ ประสานงาน ควบคุมการทำงานได้ตามภาระหน้าที่

4.2.2 องค์ประกอบด้านทักษะ ซึ่งประกอบไปด้วย องค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการบริหารการดำเนินงานมี 11 ตัวแปร 2.2) ทักษะด้านการบริหารจัดการทีมงานมี 10 ตัวแปร และ 2.3) ทักษะด้าน

การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มี 6 ตัวแปร สอดคล้องกับงานวิจัยของเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมรับเหมาก่อสร้าง ตามโมเดลประเทศไทย 4.0 ของยุทธ [5] ที่ผู้บริหารจะต้องมีสมรรถนะเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีก่อสร้าง และทักษะการบริหารเวลาและโครงการ และสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อลดความสูญเสียในโรงงานอุตสาหกรรม ของโสภณ [6] ทักษะการบริหารจัดการคนและทีมงาน และทักษะการสื่อสาร การใช้ภาษา การประสานงานกับผู้อื่นการสื่อสารพบว่าสมรรถนะสำคัญของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม คือการใช้ภาษา การประสานงานกับผู้อื่น

4.2.3 องค์ประกอบด้านพฤติกรรมและคุณลักษณะ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ 1) ภาวะผู้นำ มี 7 ตัวแปร 2) ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มี 7 ตัวแปร และ 3) มนุษย์สัมพันธ์ มี 4 ตัวแปร สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมรับเหมาก่อสร้าง ตามโมเดลประเทศไทย 4.0 ของยุทธ [5] พบว่า ผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างจำเป็นต้องมีสมรรถนะด้านคุณลักษณะทางความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความคิดเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบสมรรถนะผู้บริหารสถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมเขตพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกจังหวัดระยองของไพฑูริย์ [7] พบว่า คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริหารจะต้องมีความฉลาดในการริเริ่มสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางของปิติสัมพันธ์ [8] ที่พบว่า คุณลักษณะของผู้บริหารที่สำคัญคือ การไม่เรียนรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีบุคลิกภาพ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาศักยภาพผู้บริหารองค์กรธุรกิจในประเทศอาเซียน” ของประสิทธิ์ [4] พบว่า ผู้บริหารที่จะนำพาให้องค์กรประสบผลสำเร็จได้จะต้องมีพฤติกรรมคุณลักษณะที่มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ มีความทุ่มเท อุทิศตนและเวลาในการทำงาน สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบศักยภาพของ

ผู้รับผิดชอบด้านการจัดการพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม สิ่งทอภายใต้การควบคุมของกระทรวงพลังงาน ของกุลทรัพย์ [9] ที่พบว่า ศักยภาพด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้รับผิดชอบพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม จะต้องเป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ มีความซื่อสัตย์และอดทน มีความทุ่มเทอุทิศตนและเวลาในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Department of Natural Fuels. (2020, May). Process Facilities of Platform and Floating Production Storage. Ministry of Energy. Thailand. [Online]. (in Thai). Available: <https://dmf.go.th/public/list/data/index/menu/1111>
- [2] D. C. McClelland, "Testing for Competence rather than for intelligence," *American Psychologist*, vol. 17, no. 7, pp. 57–83, 1973.
- [3] P. Thetbanthad, T. Boonyasopon, and P. Attavinijtrakarn, "A potential development framework for intermediate managers of the petrochemical industry," *The Journal of KMUTNB*, vol. 30, no. 3, pp. 529–536, 2019 (in Thai).
- [4] P. Chatsanguthai. "The development model of potential management to work in ASEAN," DBA. thesis, Department of Industrial Business and Human Resource Development, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2014 (in Thai).
- [5] Y. Panitanwong, T. Boonyasopon, S. Wisuttiapaet, and T. Roopsing. "The development model of the management's potential in construction service industry for Thailand 4.0" *The Journal of KMUTNB*, vol. 30, no. 2, pp. 351–360, 2020 (in Thai).
- [6] S. Indra, T. Boonyasopon, S. Siengchin, and S. Wisuttiapaet, "The model of potential development safety officer reduce losses in industrial factories," *Technical Education Journal : King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, vol. 10, no. 1, pp. 183–193, 2019 (in Thai).
- [7] P. Vashirawongpinyo, "The establishment administrators competency model in the eastern seaboard industrial estate Rayong province," *Journal of Business Administration MUT*, vol. 10, no. 2, pp. 1–16, 2013 (in Thai).
- [8] P. Inthapichai. "The development of the essential competency model for safety manager in construction in the railway industrial," DBA. thesis, Department of Industrial Business and Human Resource Development, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2021 (in Thai).
- [9] K. Thongprasit, "Competency development for personal responsible for energy management in Textile Industry under the Ministry of Energy" DBA. thesis, Department of Industrial Business and Human Resource Development, Faculty of Business and Industrial Development, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2020 (in Thai).