



## การพัฒนารูปแบบสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

ปิติสันท์ อินทพิชัย\* สมนึก วิสุทธิแพทย์ ธีรวัช บุญโยโสภณ และ ปรีดา อัตวินิจตระการ

สาขาวิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 06 5549 653 อีเมล: mintpitisan67@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2023.07.017

รับเมื่อ 29 กรกฎาคม 2564 แก้ไขเมื่อ 25 สิงหาคม 2564 ตอรับเมื่อ 27 สิงหาคม 2564 เผยแพร่ออนไลน์ 17 กรกฎาคม 2566

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

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบรูปแบบสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง 2) เพื่อพัฒนาแบบสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง และ 3) เพื่อจัดทำคู่มือการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง งานวิจัยนี้เป็นแบบผสมผสานเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยมีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน กลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 140 ท่าน และกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่มระดมความคิด จำนวน 13 ท่าน จากผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบหลักของการพัฒนาแบบสมรรถนะของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก 12 องค์ประกอบย่อย คือ องค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.92$ , S.D. = 0.617) โดยมี 5 องค์ประกอบย่อย คือ 1) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแผนงานด้านความปลอดภัยในองค์กร 2) ความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง 3) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง 4) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง และ 5) ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย 2) องค์ประกอบด้านทักษะ (Skills) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.628) โดยมี 4 องค์ประกอบย่อย คือ 1) ทักษะการคิดวิเคราะห์และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง 2) ทักษะการจัดการองค์กร 3) ทักษะการบริหารการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร และ 4) ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านความปลอดภัย 3) องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ (Attributes) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.617) โดยมี 3 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การใฝ่เรียนรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) ความรับผิดชอบ และ 3) บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ จนสามารถสรุปเป็นคู่มือการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยฉันทามติคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและสามารถนำไปใช้พัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง และสามารถประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมก่อสร้างอื่นๆ ได้

**คำสำคัญ:** สมรรถนะด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง ผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

การอ้างอิงบทความ: ปิติสันท์ อินทพิชัย, สมนึก วิสุทธิแพทย์, ธีรวัช บุญโยโสภณ และ ปรีดา อัตวินิจตระการ, “การพัฒนาแบบสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง,” *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, ปีที่ 33, ฉบับที่ 3, หน้า 1-10, เลขที่บทความ 233-255290, ก.ค.-ก.ย. 2566.



## The Development of the Essential Competency Model for Safety Manager in Construction in the Railway Industry

Pitisan Inthapichai\*, Somnoek Wisuttiapaet, Theerawat Boonyasopon and Preeda Attawinijtrakarn

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

\* Corresponding Author, Tel. 06 5549 653, E-mail: mintpitisan67@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2023.07.017

Received 29 July 2021; Revised 25 August 2021; Accepted 27 August 2021; Published online: 17 July 2023

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

### Abstract

The purposes of the research were to: 1) study the elements of the essential competency model for safety managers in the railway industry construction, 2) develop the essential competency model for safety managers in the railway industry construction, and 3) develop a handbook for the essential competency model for safety managers in the railway industry construction. This research was designed by using the mixed methodology approach, qualitative and quantitative research data. The three groups of informants included: 1) 5 senior advisors for in-depth interview, 2) 140 participants to complete the questionnaires for Exploratory Factor Analysis (EFA), and 3) a group of 13 senior advisors for a focus group discussion. The results of this study showed that the main components of the essential competency model for safety managers in the railway industry construction comprise 3 main components and 12 sub-components. I. The knowledge component was rated at high level ( $\bar{X} = 3.92$ , S.D. = 0.617) consisting of 5 sub-components i.e. 1) knowledge of safety plan management in the organization, 2) knowledge of construction management, 3) knowledge in ministerial regulations about occupational safety, health, and environment for construction work, 4) knowledge in safety technology in construction, and 5) knowledge in safety risk management. II. The skill component was rated at high level ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.628) with 4 sub-components, i.e. 1) critical thinking and continuous improvement skills, 2) organization management skills, 3) internal and external communication management skills, and 4) security information technology skills. III. The attribute component was rated at high level ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.617) with 3 sub-components, i.e. 1) knowledge acquisition and creativity, 2) responsibility and open-minded, and 3) personality and human relationships. Finally, the required knowledge can be concluded in a handbook to guide for the implementation of the essential competency model for safety managers in the railway industry construction approved with a consensus by the senior advisors at a 100 percent. This is in line with its content and can be used to develop the competency for safety managers in the railway industry construction and also is applicable in other construction industries.

**Keywords:** The Safety Essential Competency in Construction in the Railway Industry, The Safety Manager in Construction in the Railway Industry

Please cite this article as: P. Inthapichai, S. Wisuttiapaet, T. Boonyasopon, and P. Attawinijtrakarn, "The development of the essential competency model for safety manager in construction in the railway industry," *The Journal of KMUTNB*, vol. 33, no. 3, pp. 1-10, ID. 233-255290, Jul.-Sep. 2023 (in Thai).

## 1. บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงของการพัฒนาระบบการขนส่ง ด้วยยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2565 แผนงานที่ 1 การพัฒนาโครงข่ายรถไฟระหว่างเมือง โดยการปรับปรุงระบบอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนารถไฟทางคู่ และแผนงานที่ 2 การพัฒนาโครงข่ายขนส่งสาธารณะเพื่อแก้ไขปัญหาจราจรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล [1]

การเกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางเกิดขึ้นหลายครั้ง ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของร่วงหล่นจากที่สูง หรือจะเป็นรถเครนล้ม ฯลฯ การรถไฟฯ ขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทยได้ตระหนักและพิจารณานโยบายเรื่องมาตรฐานความปลอดภัยเป็นปัจจัยสำคัญเพื่อนำมาใช้เป็นเกณฑ์การประเมินโครงการก่อสร้าง และเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของงานบริหารการรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง ตามมาตรฐานเฉพาะด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน [2]

จากรูปแบบการบริหารจัดการองค์กรให้มีประสิทธิภาพของการรถไฟฯ ขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) สะท้อนให้เห็นถึงสมรรถนะที่สำคัญของผู้บริหารองค์กรหลายปัจจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สมรรถนะด้านความปลอดภัยที่จำเป็นต้องเรียนรู้ระบบปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล และการปลูกฝังจิตสำนึกให้ตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งของตนเองและองค์กร โดยความปลอดภัยที่ควรคำนึงถึง มีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วน คือ 1) ความปลอดภัยในสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นการทำรั้วกันโดยรอบบริเวณก่อสร้างทั้งหมด มีการแบ่งเขตก่อสร้างอย่างชัดเจนโดยแบ่งเขตที่ห้ากาศออกจากบริเวณก่อสร้าง การจัดเก็บเครื่องมือเครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์ต้องแยกประเภทที่ใช้แล้วหรือยังไม่ใช้ และสถานที่อันตรายในเขตก่อสร้างต้องมีป้ายสัญลักษณ์ หรือป้ายเตือนภัยต่างๆ หรือข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้จะเข้าไปในบริเวณดังกล่าว 2) ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร การใช้ต้องไม่ผิดวัตถุประสงค์

ของอุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องจักร ข้อควรปฏิบัติสำหรับเครื่องมือเครื่องจักรที่ต้องใช้ไฟฟ้าต้องมีการเดินสายไฟอย่างปลอดภัยและมีฉนวนหุ้มโดยตลอด เครื่องมือเครื่องจักรต้องมีผู้รักษาระบบความปลอดภัย รวมถึงต้องตรวจสอบและซ่อมแซมแก้ไขเครื่องมือเครื่องจักรก่อนและหลังการใช้งานทุกครั้ง 3) ความปลอดภัยส่วนบุคคล การแต่งกายของผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานควรเป็นชุดที่รัดกุม ห้ามทะเลาะเลเยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลในทางก่อสร้าง อีกทั้ง ควรจัดให้มีการอบรมผู้ปฏิบัติงานให้ตระหนักถึงอันตรายและวิธีการปฏิบัติตนอย่างปลอดภัย กอปรกับปัจจัยเสี่ยงหลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น สิ่งแวดล้อม ความไม่ชำนาญของแต่ละบุคคล ความไม่คำนึงถึงสิ่งรอบข้าง รวมถึงการบริหารจัดการที่ไม่เหมาะสม ซึ่งผลกระทบของความเสี่ยงประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) ปัจจัยทางกายภาพ (Physical Risk) เช่น บาดเจ็บทุกพลภาพ ตาย 2) ปัจจัยทางอารมณ์ (Emotional Risk) เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการทำร้ายจิตใจ การทำให้อับอาย หรือทำให้เกิดความรู้สึกสับสน 3) ปัจจัยทางสังคม (Social Risk) เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับสิทธิ หรือการเปิดเผยข้อมูลทำให้สูญเสียประโยชน์ และ 4) ปัจจัยทางจิตวิญญาณ (Spiritual Risk) เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับความเชื่อและความรู้สึกไม่มั่นคง [3]

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางตามมาตรฐานเฉพาะด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อสะท้อนข้อมูลเชิงลึกจากการสัมภาษณ์ และสอบถามผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานก่อสร้างของอุตสาหกรรมระบบราง อีกทั้งเล็งเห็นว่าผลงานวิจัยฉบับนี้ จะสามารถสร้างประโยชน์ต่อประเทศชาติ องค์กรภาครัฐและเอกชน ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงรวมทั้งผู้ที่สนใจศึกษาข้อมูล เพื่อพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารด้านความปลอดภัยให้มีคุณสมบัติครบถ้วนที่เหมาะสมกับขอบเขตความรับผิดชอบ อีกทั้งเพื่อส่งเสริมให้มีการตระหนักถึงคุณภาพชีวิตที่ดี ได้รับความปลอดภัยจากการปฏิบัติงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกระดับชั้น ซึ่งเป็นหัวใจหลักสำคัญที่ผู้บริหารพึงปฏิบัติ



## 2. วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ

### 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้บริหารด้านความปลอดภัยในอุตสาหกรรมก่อสร้างระบบราง นักวิชาการด้านระบบรางและความปลอดภัยในการก่อสร้าง จำนวน 5 ท่าน และการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 ท่าน

2.1.2 การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นผู้บริหารด้านความปลอดภัยที่ปฏิบัติงานด้านการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง จำนวน 140 ท่าน

### 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.2.1 เครื่องมือเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structures Interview)

2.2.2 เครื่องมือเชิงปริมาณ ได้แก่ แบบสอบถาม (Questionnaire) เกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

### 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง จำนวน 5 ท่าน และการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 ท่าน ร่วมแสดงความคิดเห็นและประเมินรูปแบบและคู่มือ

2.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง จำนวน 140 ท่าน

### 2.4 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ขั้นที่ 1 : ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมระบบราง แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะ ของ McClelland [4] แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารความปลอดภัย แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยง แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับระบบขนส่งมวลชนและอุตสาหกรรมระบบราง แนวคิดการพัฒนาคู่มือ ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการก่อสร้าง โดยศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์จากเอกสาร ตำราวิชาการ หนังสือ และบทความวิชาการ

ขั้นที่ 2 : สร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนงานวิจัย นำมาจัดทำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกกึ่งโครงสร้าง เพื่อเก็บข้อมูลรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ และความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

ขั้นที่ 3 : สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงคุณวุฒิ และวิเคราะห์เนื้อหา จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน และนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ข้อมูลความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ นำมาสร้างแบบสอบถาม

ขั้นที่ 4 : สร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวคิด ทฤษฎี อีกทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน จากนั้นผู้วิจัยนำไปทดลองเก็บข้อมูล (Try Out) กับเจ้าหน้าที่และผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง รวมทั้งสิ้น 30 ท่าน

ขั้นที่ 5 : การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 140 ท่าน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis; EFA) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS Version 22

ขั้นที่ 6 : ร่างรูปแบบสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัย

ในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมเพื่อพิจารณาความสำคัญ ความเหมาะสม ความถูกต้อง และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ขั้นที่ 7 : ร่างคู่มือแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้องและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ขั้นที่ 8 : จัดการประชุมสนทนากลุ่มประชาพิเคราะห์ (Focus Group) โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำและร่วมกันระดมสมอง รวมถึงเสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อปรับปรุงรูปแบบ แลประเมินร่างรูปแบบและคู่มือการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

ขั้นที่ 9 : จัดทำรูปแบบและคู่มือแนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางฉบับสมบูรณ์

### 3. ผลการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอการสรุปผลการวิจัยโดยเรียงตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1) รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 12 สมรรถนะ และ 70 ตัวประกอบองค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.986 มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.92$ , S.D. = 0.617) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบย่อย คือ 1) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแผนงานด้านความปลอดภัยในองค์กร 2) ความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง 3) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง 4) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง และ 5) ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสำคัญขององค์ประกอบด้านความรู้

สมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
K1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแผนงานด้านความปลอดภัยในองค์กร	3.98	0.739	มาก
K2 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง	3.88	0.859	มาก
K3 ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง	3.72	0.858	มาก
K4 ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง	3.78	0.723	มาก
K5 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย	3.89	0.920	มาก

องค์ประกอบด้านทักษะ (Skill) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.983 มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.628) ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย คือ 1) ทักษะการคิดวิเคราะห์และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง 2) ทักษะการจัดการองค์กร 3) ทักษะการบริหารการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร และ 4) ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านความปลอดภัย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสำคัญขององค์ประกอบด้านทักษะ

สมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
S1 ทักษะการคิดวิเคราะห์และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง	3.85	0.714	มาก
S2 ทักษะการจัดการองค์กร	3.93	0.678	มาก
S3 ทักษะการบริหารการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร	4.06	0.638	มาก
S4 ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านความปลอดภัย	3.82	0.653	มาก



องค์ประกอบด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ Attribute) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.967 มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = 0.496) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การใฝ่เรียนรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2) ความรับผิดชอบและการรับฟังผู้อื่น และ 3) บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสำคัญขององค์ประกอบด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความสำคัญ
A1 การใฝ่เรียนรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.41	0.517	มาก
A2 ความรับผิดชอบและการรับฟังผู้อื่น	4.41	0.531	มาก
A3 บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์	4.21	0.621	มาก

2) รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก 12 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ องค์ประกอบด้านความรู้ มี 5 องค์ประกอบย่อย คือ ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแผนงานด้านความปลอดภัยในองค์กร ความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย องค์ประกอบด้านทักษะ มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ทักษะการจัดการองค์กร ทักษะการบริหารการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านความปลอดภัย องค์ประกอบด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ การใฝ่เรียนรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบและการรับฟังผู้อื่น บุคลิกภาพ และมนุษยสัมพันธ์ จากการประเมินรูปแบบมี

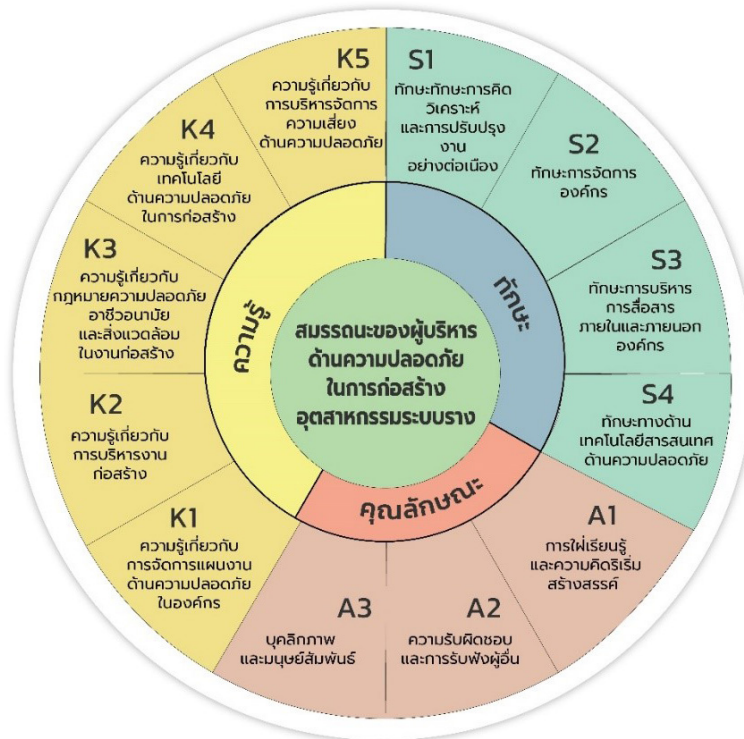
ความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาโดยได้รับการลงฉันทามติจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยมติเอกฉันท์เห็นว่า มีความสำคัญและเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 100 แสดงดังรูปที่ 1

3) คู่มือการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยได้รับการลงฉันทามติจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยมติเอกฉันท์เห็นว่ามีความเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 100

## 4. อภิปรายผลและสรุป

### 4.1 องค์ประกอบด้านความรู้ของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

ความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในหลักการแนวคิดต่างๆ ที่ผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง จำเป็นต้องมีความรู้เพื่อที่จะนำมาแก้ไขปัญหาให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างประสบผลสำเร็จ และสามารถลดความสูญเสียในการก่อสร้างระบบราง [4] ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านความรู้ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ คือ สมรรถนะที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแผนงานด้านความปลอดภัยในองค์กร และสมรรถนะที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานก่อสร้าง สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการความปลอดภัยในธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กภายในจังหวัดสระบุรีของเอก [5] ที่กล่าวว่า “โครงการก่อสร้างนั้นจะมีการจะต้องมีการวางแผนงบประมาณค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและการบริหารงานไว้อย่างถี่ถ้วน อีกทั้งยังมีสมรรถนะการพยากรณ์ค่าระดับประสิทธิภาพความปลอดภัยจากปัจจัยหลักของการบริหารงานความปลอดภัยทั้ง 11 ปัจจัยหลัก” และสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องการบริหารความปลอดภัยกับมูลค่าการลงทุนในการป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของบริษัท โชคประพันธ์ก่อสร้าง จำกัด ของภาสินี [6] กล่าวว่า “การบริหารความปลอดภัย ความปลอดภัยในการทำงานเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้บริหารต้องให้ความสนใจเพื่อคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดีของพนักงาน ผู้บริหารควรหาวิธีป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุหรือภาวะที่ไม่ปลอดภัยในการทำงาน โดย



รูปที่ 1 รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

กระตุ้นให้พนักงานทุกคนคำนึงถึงความปลอดภัยโดยใช้หลัก 3E” รวมถึงสอดคล้องกับมนตรี [7] กล่าวว่า การบริหารความปลอดภัย หมายถึงกรรมวิธีเกี่ยวกับการวางแผน การจัดองค์การจัดบุคลากร การเป็นผู้นำ และการควบคุม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของความปลอดภัยที่กำหนดด้วยความร่วมมือของพนักงานและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ สมรรถนะที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในงานก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องความปลอดภัยในการก่อสร้างอาคาร กรณีศึกษา อาคารขนาดใหญ่ที่ก่อสร้างในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยของ Kiatmontri [8] กล่าวว่า “การบริหารงานด้านความปลอดภัยในการทำงานตามที่สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน) สสพท. ได้จัดทำแผนงานนั้น จะต้องมีการกำหนดนโยบาย กำหนดโครงสร้างการบริหารงานด้านความปลอดภัย การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบ และการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง”

รวมทั้งสอดคล้องกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ของกระทรวงแรงงาน [9] ที่กล่าวว่า “ผู้บริหารด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างระบบรางต้องมีความรู้ในกฎหมายนี้” สำหรับ สมรรถนะที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง ผู้วิจัยเห็นว่ายังไม่มีผลสอดคล้องเนื่องจากยังไม่มีผลงานวิจัยรองรับเกี่ยวกับทางด้านเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง และสมรรถนะที่ 5 ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขนาดใหญ่ในมุมมองของเจ้าของโครงการของบุญศิริ [10] กล่าวว่า “การบริหารความเสี่ยงประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ 1) การวางแผนการบริหารความเสี่ยง (Risk Management Planning) 2) การระบุความเสี่ยง (Risk Identification)

3) การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Analysis) 4) การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ (Quantitative Risk Analysis) 5) การวางแผนตอบสนองความเสี่ยง (Response Planning) และ 6) การตรวจติดตามและควบคุมความเสี่ยง (Risk Monitoring and Control)”

#### 4.2 องค์ประกอบด้านทักษะของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

ทักษะ หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญ หรือความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงานทั้งด้านการใช้อวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือการใช้สมองเพื่อคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ [4] ซึ่งค้นพบจากการวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านทักษะของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง จำเป็นต้องมีทักษะในการบริหารและปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำเร็จ ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ คือ สมรรถนะที่ 1 ทักษะการคิดวิเคราะห์และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงของสุนันท์และธวัชชัย [11] กล่าวว่า “การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญกับความปลอดภัยในการทำงาน การฝึกอบรมควรประกอบด้วยการอบรมพนักงานก่อนเริ่มทำงาน การอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การอบรมการทำงานบนที่สูง และการใช้เครื่องมือ เป็นต้น” สมรรถนะที่ 2 ทักษะการจัดการองค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของปัจจัยการจัดการความปลอดภัยในธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กในจังหวัดสระบุรีกับระดับประสิทธิภาพความปลอดภัยของเอก [5] กล่าวว่า “ระดับการบริหารงานความปลอดภัยในธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กทั้ง 11 ปัจจัยของกลุ่มตัวอย่างเมื่อมองในภาพรวมนั้นพบว่า มีระดับการบริหารงานความปลอดภัยอยู่ในระดับที่สูง โดยในปัจจัยการควบคุมการจัดซื้อนั้น มีระดับการบริหารงานความปลอดภัยสูงที่สุด ซึ่งอาจจะเพราะโดยส่วนมากโครงการก่อสร้างนั้นจะต้องมีการวางแผนงบประมาณค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและการบริหารงานไว้ล่วงหน้า จึงต้องมีการบริหารควบคุม

การจัดซื้อให้อยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้ ส่วนปัจจัยด้านความปลอดภัยนอกเวลางานนั้น มีระดับการบริหารงานความปลอดภัยต่ำที่สุด” สมรรถนะที่ 3 ทักษะการบริหารการสื่อสารภายในและภายนอกองค์กร สอดคล้องกับทฤษฎีของ Schramm และ Roberts [12] กล่าวว่า การสื่อสารหมายถึง การแลกเปลี่ยนสัญญาณ ข่าวสารระหว่างบุคคล โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และทฤษฎีของ Zaremba [13] กล่าวถึง การสื่อสารในองค์การว่าการสื่อสารในองค์การเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์การและช่วยให้บุคลากรในองค์การได้รับทราบกิจกรรมต่างๆ สำหรับสมรรถนะที่ 4 ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้านความปลอดภัยผู้วิจัยเห็นว่ายังไม่มีความปลอดภัยเนื่องจากยังไม่มีผลงานวิจัยรองรับเกี่ยวกับทักษะทางด้านเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง

#### 4.3 องค์ประกอบด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบราง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย แรงจูงใจ อุปนิสัย ความเชื่อ ค่านิยม บุคลิกภาพ อัตมโนทัศน์ [4] โดยข้อค้นพบจากการวิจัยนี้พบว่า องค์ประกอบด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ผู้บริหารด้านความปลอดภัยจำเป็นต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้บริหารด้านความปลอดภัยได้ประสิทธิผลสำเร็จและสามารถลดความสูญเสียในอุตสาหกรรมก่อสร้างระบบราง ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ คือ สมรรถนะที่ 1 การไม่เรียนรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ของผู้บริหารโครงการอุตสาหกรรมก่อสร้าง บริษัทในเครือที่มกรุ๊ปของชาญศักดิ์และกัญญามาน [14] กล่าวว่า “ลักษณะการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ได้แก่ 1) ด้านพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถพัฒนาและริเริ่มสิ่งใหม่ได้เป็นอย่างดี 2) ด้านพัฒนาทักษะทางการสื่อสาร ผู้บังคับบัญชาเปิดโอกาสให้ได้นำเสนอความคิดสร้างสรรค์หรือกิจกรรม ที่จะช่วยในการพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น 3) ด้านพัฒนาทักษะความสัมพันธ์กับเป็นทีมงาน มีการแลกเปลี่ยน



ความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมงานและผู้ใต้บังคับบัญชา และ 4) ด้านพัฒนาทักษะเทคนิควิชาชีพเฉพาะทาง ผู้บังคับบัญชาปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จอย่างมีคุณภาพตามเป้าหมาย” สมรรถนะที่ 2 ความรับผิดชอบและการรับฟังผู้อื่น สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องรูปแบบภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ของผู้บริหารโครงการอุตสาหกรรมก่อสร้างบริษัทในเครือที่มกรุ๊ปของชายศึกดีและกัญญามน [14] กล่าวว่า “ลักษณะภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) ด้านจินตนาการ คิดค้นและสร้างสรรค์รูปแบบการบริหารจัดการองค์กรใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับขนาดและทรัพยากรด้านต่างๆ 2) ด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แก้ไขปัญหาความขัดแย้งและประสานรอยร้าวที่เกิดขึ้นของคนหรือกลุ่มคนในองค์กรได้ 3) ด้านการยืดหยุ่น สามารถประนีประนอมและสร้างความเข้าใจร่วมกัน และ 4) ด้านวิสัยทัศน์ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อกำหนดเป้าหมายขององค์กรสู่ความเป็นเลิศ” และสมรรถนะที่ 3 บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานทางวิชาการ ของ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน [15] กล่าวว่า สมรรถนะทางการบริหาร หมายถึงคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่กำหนดเป็นคุณลักษณะร่วมของตำแหน่งประเภทอำนวยการและประเภทบริหาร เพื่อสร้างความเป็นผู้บริหารที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสมรรถนะทางการบริหารประกอบด้วย 1) สภาวะผู้นำ 2) วิสัยทัศน์ 3) การวางกลยุทธ์ภาครัฐ 4) ศักยภาพเพื่อนำการปรับเปลี่ยน 5) การควบคุมตนเอง และ 6) การสอนงานและการมอบหมายงาน

#### ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1) องค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้างระบบรางสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะผู้บริหารด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอุตสาหกรรมระบบรางให้มีศักยภาพสอดคล้องกับบุคคลบริษัท และวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนติดตามผลการพัฒนาศักยภาพภายหลังการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อผลักดันให้ผู้บริหารในกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้างระบบรางของไทยเป็นที่ยอมรับระดับสากล

2) ปัจจัยด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้บริหาร

ด้านความปลอดภัย ควรพิจารณาให้ความสำคัญเกี่ยวกับการสร้างทัศนคติด้านความปลอดภัย (Safety Attitude) เพิ่มขึ้น เพื่อให้มีการเสริมสร้างทัศนคติให้เป็นผู้ที่มีจิตสำนึกด้านความปลอดภัยหรือมีความตระหนักเป็นพื้นฐานแล้ว จะสามารถพัฒนาศักยภาพในคุณลักษณะด้านอื่นๆ และการปฏิบัติงานบริหารด้านความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถตั้งใจและสร้างทีมงานให้ปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างมีคุณภาพ

#### เอกสารอ้างอิง

- [1] K. Motana, “Thailand's transport infrastructure development strategy 2015-2022,” *Journal of The National Defence College of Thailand*, vol.58, no.1, pp. 94–99, 2016 (in Thai).
- [2] SHAWPAT. (2020). *The Occupational Health and Safety Working Group* [Online] (in Thai). Available: <http://shawpat.or.th/index> (in Thai).
- [3] MRTA. (2016). *The Administration and Human Resource Development Strategy Plan*. [Online] (in Thai). Available: <https://mrta.co.th/media/550262.pdf>
- [4] D.C. McClelland, “Testing for competence rather than for intelligence,” *American Psychologist*, vol. 28, no.1, pp. 1–14, 1973.
- [5] E. Worasakdapisarn, “Relationship between safety management factors and safety performance in building construction project,” M.Eng. thesis, Department of Construction and Infrastructure Management, Faculty of Engineering Suranaree University of Technology, 2014 (in Thai).
- [6] P. Ruengnak, “Construction safety management and accident prevention costs of Choke Praphan Construction Co., Ltd.,” MBA. thesis, Department of Accounting, Faculty of Business Administration Rajamangala University of



- Technology Thanyaburi, 2011 (in Thai).
- [7] M. Chumthong, “*Safety management in work station*,” B.Eng. Cooperative education, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering Siam University, 2014 (in Thai).
- [8] J. M. Kiatmontri, “Safety in building construction: A case study of specially large buildings in Chulalongkorn University,” M.Arch. thesis, Department of Architecture, Faculty of Architecture Chulalongkorn University, 2013 (in Thai).
- [9] MOL. (2017, Sep). The ministerial regulation prescribing the standard for administration and management of occupational safety, health and environment for construction work, B.E. 2551. [Online] (in Thai). Available: [http://mol.go.th/sites/default/files/laws/th/safety\\_construction\\_2551.pdf](http://mol.go.th/sites/default/files/laws/th/safety_construction_2551.pdf)
- [10] B. Suwannung, “A study of risk factors affecting the construction projects of petrochemical industry: An owner perspective,” M.Eng. thesis, Department of Construction and Infrastructure Management Engineering, Faculty of Engineering Burapha University, 2016 (in Thai).
- [11] S. Monkaew and T. Nawalerspunya, “Construction safety system for working at height,” Research Funding, Faculty of Engineering Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, 2015 (in Thai).
- [12] W. Schramm and D. F. Roberts, *The Process and Effects of Mass Communication*, Urbana, Chicago: University of Illinois Press, 1971.
- [13] A. J. Zaremba, *Organizational Communication: Foundations for Business & Management*, Mason, Ohio: Thomson South-Western, 2003.
- [14] C. Gerdsuk and K. Inwang, “Creative leadership model of construction industry project management: Affiants team group,” *Ph.D. in Social Sciences Journal*, vol. 9, no. 1, pp. 193–205, 2019 (in Thai).
- [15] *The handbook to guide on the essential competency for civil servant: The handbook to guide on the essential competency for administration*, Prachoomchang company limited, Bangkok (in Thai).