

# แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้าง ในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง

## Guidelines on the Development of Construction Foreman's Competency-Based Curriculum in the High-Rise Building Industries

อลังการ ธนอมรกาญจน์<sup>1</sup>, นลินรัตน์ รักกุศล<sup>2</sup> และ อнуชัย รามวงศ์<sup>3</sup>

Alangkan Thana-Amornkan<sup>1</sup>, Nalinrat Rakkusol<sup>2</sup> and Anuchai Ramwarungkura<sup>3</sup>

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Kasetsart University

E-mail: Alangkan101@hotmail.com

Received July 1, 2023; Revised August 9, 2023; Accepted September 15, 2023

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาอาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างของอาคารสูง และนำเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ดำเนินการวิเคราะห์สมรรถนะ โดยการศึกษานวนคิดจากทฤษฎี และผลงานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างและสัมภาษณ์หัวหน้าคนงานที่มีประสบการณ์ด้านอาคารสูงไม่น้อยกว่า 20 ปี ระยะที่ 2 ศึกษาสมรรถนะโดยใช้เทคนิคเดลฟายรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 18 ท่าน ที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในขณะนี้คือ มัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ และระยะที่ 3 นำเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยใช้วิธีการประชุมสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน เป็นการเลือกสุ่มแบบเจาะจง และทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า สมรรถนะของหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอาคารสูง ด้านความรู้มีจำนวน 22 สมรรถนะ ด้านทักษะมีจำนวน 38 สมรรถนะ และด้านคุณลักษณะมีจำนวน 14 สมรรถนะ จากการประชุมสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย 3 โมดูล ดังนี้ 1) การจัดการและการวางแผนควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง 2) เทคนิคการก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคารสูง และ 3) ความปลอดภัยและชีวอนามัยของงานก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งเป็นหลักสูตรระยะสั้น ที่ถูกนำไปใช้พัฒนาสายอาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง

**คำสำคัญ:** หลักสูตรฐานสมรรถนะ; หัวหน้าคนงานก่อสร้าง; อาคารสูง

## Abstract

This research focuses on career development for the foremen of high-rise building construction. The objectives were to: 1) study the competencies of construction foremen in high-rise buildings; and 2) propose guidelines for developing a competency-based curriculum. The research was divided into three phases, as follows: Phase 1 involved performance analysis by studying concepts from theory and various research results on construction foreman competencies and conducting interviews with foremen who had at least 20 years of experience in high-rise buildings. Phase 2 studied the competencies using the Delphi technique and random sampling through a questionnaire. The statistics used in this phase were the median and interquartile range. In Phase 3, a competency-based curriculum development approach was employed, utilizing group discussions with seven randomly selected experts, followed by content analysis.

The results of the research revealed that construction foremen in high-rise buildings demonstrated 22 competencies in knowledge, 38 in skills, and 14 in characteristics. Based on the focus group meeting with experts, the curriculum development for construction foreman competencies in the high-rise construction industry comprised three modules: 1) management and planning of high-rise construction supervision; 2) construction techniques of high-rise construction; and 3) safety and occupational health of high-rise construction. These modules constitute a short course aimed at developing the careers of construction foremen in the high-rise construction industry.

**Keywords:** competency-based curriculum; construction foreman; high-rise building

## บทนำ

เนื่องจากนโยบายการพัฒนาประเทศไทยภายใต้แนวคิดประเทศไทย 4.0 โดยตั้งเป้าหมายในระยะ 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2560 – 2579) ให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีอัตราการเติบโตของ GDP เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 4.5 ต่อปี การลงทุนเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี มูลค่าการส่งออกขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี ผลผลิตภาพรวม (Total Factor Productivity: TFP) ภาคอุตสาหกรรมเติบโตเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ต่อปี และรัฐบาลวางเป้าหมายจะส่งเสริมให้มีนักรบอุตสาหกรรมพันธุ์ใหม่ (New Warrior 4.0) ให้เกิดขึ้นจำนวน 150,000 ราย (The Office of Industrial Economics, 2016) อุตสาหกรรมก่อสร้างก็ได้รับผลโดยตรงจากนโยบายประเทศไทย 4.0 ของรัฐบาล ส่งผลทำให้มีการเจริญเติบโตของโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมทั้งขนาดใหญ่และขนาด

เล็ก และการก่อสร้างภาคเอกชน เกิดการก่อสร้างคอนโดมิเนียมตามแนวรถไฟฟ้าและโครงการอาคารพาณิชย์กรรมประเภทสำนักงานและ โครงการมิกซ์ยูส (Mixed-use) หรือ อสังหาริมทรัพย์แบบผสมผสาน (Mixed-use Real Estate) โดยมิกซ์ยูส เป็นโครงการที่ผสมผสานทั้งอสังหาริมทรัพย์เพื่อการอยู่อาศัย (Residential Real Estate) และอสังหาริมทรัพย์เพื่อพาณิชย์กรรม (Commercial Real Estate) มิกซ์ยูสจึงเป็นโครงการที่มีทั้ง ศูนย์การค้า สำนักงาน ความบันเทิง และที่อยู่อาศัย ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การขยายตัวของมูลค่าก่อสร้างส่งผลบวกโดยตรงต่อผู้ประกอบการที่อยู่ใน value chain ของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ได้แก่ ที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรมก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้รับเหมาช่วงที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น งานฐานราก งานก่อสร้างงานตักแต่งภายใน และผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการควรเตรียมทรัพยากรให้พร้อมสำหรับงานเหล่านี้ (SCB Economic Intelligence Center (EIC), 2019)

ปัจจุบันโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ มักเป็นโครงการประเภทมิกซ์ยูส อีกทั้งเป็นการก่อสร้างเป็นแบบอาคารสูง (High-Rise Building Project) ที่มีความสูงเพิ่มมากขึ้น เป็นผลมาจากราคาที่ดินที่เพิ่มสูงขึ้นจึงจำเป็นต้องใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งโครงการก่อสร้างอาคารสูงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญ อาทิเช่น กฎหมายที่เกี่ยวข้อง สมรรถนะ ความเชี่ยวชาญ ความปลอดภัย และความเสี่ยงของบุคลากรในขั้นตอนการก่อสร้างค่อนข้างสูง โดยอาศัยทรัพยากรหลักที่สำคัญ ได้แก่ แรงงาน (Manpower) เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) และเงินทุน (Money) เพื่อดำเนินงานในโครงการก่อสร้างก่อสร้างอาคารสูงให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายภายใต้ข้อจำกัด เรื่องต้นทุน (Budget) ระยะเวลา (Schedule) และคุณภาพ (Quality) นอกจากนี้การดำเนินงานในโครงการก่อสร้างอาคารสูงยังประกอบด้วยขั้นตอนมากมายต่าง ๆ เช่น ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการจัดจ้าง ขั้นตอนการก่อสร้าง ขั้นตอนเริ่มใช้งาน และขั้นตอนการใช้งานจริงจนถึงสิ้นสุดอายุของสิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งการดำเนินงานก่อสร้างยังมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของโครงการ(Owner) ผู้ออกแบบ (Designer) วิศวกรที่ปรึกษา (Consultant) ผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractor) วิศวกรโยธา (Civil Engineer) หัวหน้าคนงานก่อสร้าง (Foreman) และแรงงาน (Labour) ดังนั้นการบริหารงานโครงการก่อสร้างจึงพบกับปัญหาต่างๆ มากมาย ที่เกิดจากความยุ่งยากและซับซ้อน เช่น ปัญหาจากความไม่สมบูรณ์และคลุมเครือของสัญญาจ้างงาน ปัญหาจากการขาดระบบการติดต่อประสานงานหรือการสื่อสารที่เหมาะสม ปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมฝ่ายต่าง ๆ ในโครงการ และปัญหาด้านขาดความรู้ ทักษะ และสมรรถนะของบุคลากรในงานก่อสร้าง เป็นต้น (Palanutsook, 2013) โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำแหน่งหัวหน้าคนงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นตำแหน่งที่สำคัญมาก เพราะมีการประสานงานเชื่อมโยงกับบุคลากรทุกระดับและเกี่ยวพันกับงานก่อสร้างทุกชนิดและทุกประเภทขนาด โดยที่แต่ละประเภทของงานใช้ระดับสมรรถนะที่แตกต่างกันตามความยากง่ายของประเภทและขนาดของงานก่อสร้าง ถ้างานก่อสร้างที่มีขนาดเล็กและขอบเขตของงานไม่สลับซับซ้อน ก็ต้องการระดับความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่ไม่สูงมาก

แต่ถ้าขอบเขตของงานมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนของงานมาก หัวหน้าคนงานก่อสร้างก็ต้องมีระดับความรู้ ทักษะ และสมรรถนะเพิ่มมากขึ้นมากตามลำดับ

จากการศึกษาสมรรถนะที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับอาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างหรือผู้ควบคุมการก่อสร้างทั้งจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพของสถานศึกษาอาชีวศึกษา และจากการทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารข้อมูลต่างๆ พบว่า หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพก่อสร้าง ครอบคลุมเฉพาะอาคารพักอาศัย และกลุ่มก่อสร้างทั่วไป รวมทั้งจากการทบทวนวรรณกรรมจากเอกสารข้อมูลหน่วยสมรรถนะทั้งหมดของหัวหน้าคนงานก่อสร้าง ก็ครอบคลุมเฉพาะอาคารพักอาศัย และกลุ่มก่อสร้างทั่วไปเช่นกันไม่ได้ชี้เฉพาะเจาะจงลงไปที่อาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูงหรือผู้ควบคุมการก่อสร้างของอาคารสูง เนื่องจากหัวหน้าคนงานก่อสร้างที่สามารถทำงานในอาคารสูงได้ ต้องมีการสะสมประสบการณ์ และต้องมีสมรรถนะใกล้เคียงกับวิศวกรภาคสนาม (ภาคีวิศวกร) (Srisa-am, 2004) อีกทั้งยังต้องสามารถประสานงานเชื่อมโยงกับบุคลากรทุกระดับได้เป็นอย่างดีเพื่อให้งานเป็นไปตามแผน ประกอบกับอาคารสูงในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นอาคารสูงประเภทมิกซ์ยูส มีความสูงเพิ่มมากขึ้น มีการออกแบบฟังก์ชันใช้งานที่ซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น และมีกฎหมายเข้ามาเกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้หัวหน้าคนงานก่อสร้างหรือผู้ควบคุมการก่อสร้างต้องมีสมรรถนะเพิ่มมากขึ้นตามขนาดและความยากของโครงการตามลำดับ เนื่องจากอาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างของอาคารสูงยังไม่มีการศึกษาสมรรถนะทั้งหมดที่ชัดเจน ยังขาดสมรรถนะที่ไม่แน่ชัดบางประการ ที่มีผลต่อการจัดการและควบคุมงานในโครงการก่อสร้างอาคารสูง รวมทั้งยังขาดมาตรฐานสมรรถนะที่เป็นรูปธรรมต่ออาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งต่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาประเทศ

ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูงจึงมีความจำเป็นเพื่อให้ได้ต้นแบบมาตรฐานสมรรถนะของหัวหน้าคนงานก่อสร้างของอาคารสูง และเป็นการยกระดับวิชาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างของอาคารสูงต่อไปในอนาคต

## วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูงมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ศึกษาสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างของอาคารสูง
- 2) นำเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างของอาคารสูง

## การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิดจากทฤษฎี และผลงานวิจัยต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### แนวความคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูงและการควบคุมงาน

อาคารสูง หมายความว่า อาคารที่มีบุคคลเข้าอยู่ใช้สอยได้โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคาร ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้าสำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

อุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารของประเทศไทยได้แบ่งความหมายและขอบเขตประเภทอาคารของงานก่อสร้างออกเป็น 4 ประเภทหลัก ๆ ตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ได้แก่ 1) ประเภทอาคารสูง 2) ประเภทอาคารขนาดใหญ่พิเศษ 3) ประเภทอาคารชุมนุมชน 4) ประเภทโรงแรมหรสพ (Loathanasakul, 2013)

1. อาคารสูงโดยมาก หมายความว่า โครงการก่อสร้างที่มีงานระบบที่ซับซ้อน ประกอบด้วยงานโครงสร้างอาคาร รวมไปถึงงานที่มีการวางระบบท่อ งานระบบระบายน้ำเสีย งานไฟฟ้า งานระบบลิฟต์ งานระบบบันไดเลื่อน งานระบบแอร์ ท่อดักแอร์ และงานวางระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ

2. อาคารที่มีขนาดใหญ่พิเศษ อาคารที่ก่อสร้างที่มีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกัน ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

3. อาคารชุมนุมชน หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดของอาคารที่บุคคลอาจเข้าไปภายใน เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือสามารถใช้ชุมนุมคนได้ตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป

4. โรงแรมหรสพ หมายความว่าอาคารหรือ ส่วนใดของอาคาร ที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือการแสดงรื่นเริงอื่นใดและมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระ โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

ผู้ควบคุมการก่อสร้าง หมายถึง ผู้ซึ่งอาจเป็นเจ้าของ, ตัวแทนของเจ้าของ หรือคณะที่ปรึกษาต่างๆ ของเจ้าของโครงการ หรือสถาปนิก-วิศวกรผู้ออกแบบโครงการ หัวหน้าทีมงาน ที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ตามความเหมาะสม เพื่อตรวจควบคุม ดูแลให้การดำเนินการก่อสร้างดำเนินไปตามรูปแบบและรายละเอียด ทั้งการใช้วัสดุและวิธีการ ก่อสร้างประกอบติดตั้งถูกต้องเหมาะสมทั้งในด้านความแข็งแรงปลอดภัย และเกิดประโยชน์ใช้สอย ตามวัตถุประสงค์ (Suppakun, 2007)

### แนวความคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

สำหรับการจัดแบ่งประเภทของสมรรถนะนั้น มีนักวิชาการได้ให้ทรรศนะดังนี้

Boyatzis (1982) ได้แบ่งสมรรถนะออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถนะแบบขอบเขตทั่วไป (The threshold competency) ประกอบด้วย สิ่งที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น เพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ได้แก่



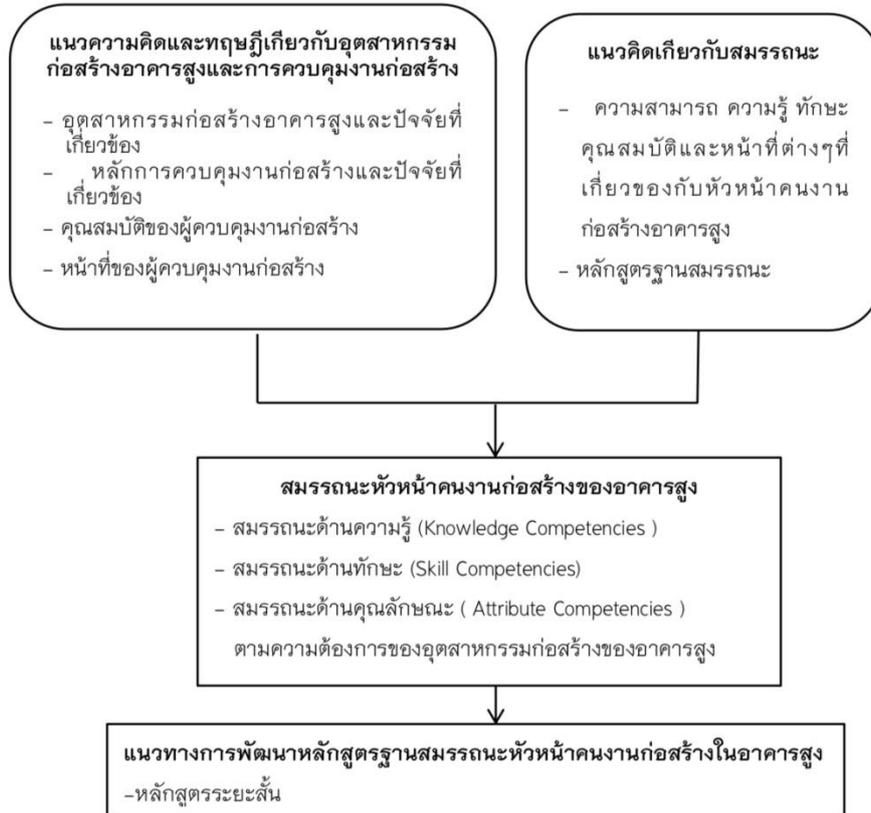
Kingwatcharapong (2010) กล่าวว่า หลักสูตรการเรียนการสอน ควรมีผลลัพธ์การเรียนรู้ ในแต่ละรายวิชาที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาเพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนและส่งเสริมให้ความรู้ แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการศึกษาทุกฝ่าย โดยเฉพาะเรื่อง หลักสูตรฐานสมรรถนะ เพื่อให้เกิดความ เข้าใจอย่างถูกต้องและตรงกันทุกฝ่ายโดยเฉพาะกลุ่มบุคลากรที่มีอำนาจในการจัดการ รวมถึงบทบาท ของครูผู้สอนต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถให้เกิดขึ้นตามมาตรฐานอาชีพเพื่อใช้ความรู้ ความสามารถในการพัฒนาการเรียนการสอนทางการอาชีวศึกษา ที่จะสามารถผลิตช่างฝีมือและ ช่างเทคนิคที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานอาชีพและตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการ บทบาทของครูฝึกในสถานประกอบการที่กำกับฝึกปฏิบัติของนักศึกษา

จากแนวคิดจากทฤษฎีข้างต้นผู้วิจัยได้ศึกษาสมรรถนะที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับอาชีพหัวหน้า หน่วยงานก่อสร้างหรือผู้ควบคุมการก่อสร้างในประเทศไทย ทั้งจาก Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization) (2019) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพของสถานศึกษาอาชีวศึกษา พบว่า หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพก่อสร้าง ครอบคลุมเฉพาะอาคารพัก อาศัย และกลุ่มก่อสร้างทั่วไป ไม่ได้ชี้เฉพาะเจาะจงลงไปที่อาชีพหัวหน้าหน่วยงานก่อสร้างหรือผู้ควบคุม การก่อสร้างของอาคารสูง

ดังนั้น อาชีพหัวหน้าหน่วยงานก่อสร้างอาคารสูง ยังไม่มีการศึกษาสมรรถนะทั้งหมดที่ชัดเจน ขาดสมรรถนะที่เฉพาะบางประการที่มีผลต่อการจัดการและควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง รวมทั้งยัง ขาดมาตรฐานสมรรถนะที่เป็นรูปธรรมต่ออาชีพหัวหน้าหน่วยงานก่อสร้างอาคารสูง ผู้วิจัยจึงศึกษา สมรรถนะทั้งหมดของหัวหน้าหน่วยงานก่อสร้างอาคารสูงที่ต้องมี เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้น เพื่อเป็นหลักสูตรให้ผู้ที่ต้องการฝึกอบรมเพิ่มสมรรถนะเสริมสร้างความรู้และทักษะ เพื่อใช้ในการ ประกอบอาชีพหัวหน้าหน่วยงานก่อสร้างอาคารสูง

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง อาคารสูงและการควบคุมงานก่อสร้าง และแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะและการพัฒนา หลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

**ระเบียบวิธีวิจัย**

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิธีการสัมภาษณ์ แบบสอบถามโดยใช้วิธีการเดลฟาย และการประชุมสนทนากลุ่ม

**กลุ่มเป้าหมาย**

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนดขึ้น โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายจากการเลือกแบบเจาะจงเป็นหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูงผู้ที่มีประสบการณ์ควบคุมงานในอาคารสูง ไม่น้อยกว่า 20 ปี จำนวน 2 ท่าน ในการสัมภาษณ์ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม จำนวน 18 ท่าน สอดคล้องกับ Macmillan (1971) ที่ได้เสนอว่าจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่จะใช้ในการวิจัยตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป อัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนจะมีค่าน้อยมาก อยู่ระหว่าง 0.5-0.48 ประกอบด้วย วิศวกรโยธาก่อสร้างอาคารสูงจำนวน 8 ท่าน และหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูงจำนวน 10 ท่าน และผู้เข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่ม จำนวน 7 ท่าน สอดคล้องกับ Krueger (2002) ที่ได้เสนอว่าจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมสนทนากลุ่มที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 6-8 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านอาชีพศึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิสาขาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างจำนวน 4 ท่าน และ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านก่อสร้างอาคารสูงจำนวน 3 ท่าน ในการประชุมสนทนากลุ่ม

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามและแนวทางคำถามแบบมีโครงสร้าง

**การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และจัดประชุมสนทนากลุ่ม

**การวิเคราะห์ข้อมูล** การศึกษาสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างการ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิดและปลายปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยการหาค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ที่ไม่เกิน 1.5 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาในการยุติกระบวนการของเดลฟาย (Ramwarungkura, 2007) และวิเคราะห์เชิงเนื้อหาในการกำหนดองค์ประกอบโครงสร้างหลักสูตรและจัดทำเป็นเอกสารหลักสูตร

## ผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 มีการดำเนินการใน 2 ระยะ คือ

**ระยะที่ 1** ดำเนินการวิเคราะห์สมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างของอาคารสูง โดยการศึกษานโยบายแนวคิดจากทฤษฎี และผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญสามารถสรุปวิเคราะห์จำแนกสมรรถนะในแต่ละรายการได้ว่าสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะด้านความรู้จำนวน 33 สมรรถนะ สมรรถนะด้านทักษะจำนวน 41 สมรรถนะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะจำนวน 14 สมรรถนะ

**ระยะที่ 2** ศึกษาสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างของอาคารสูง ผลการวิจัยพบว่า ผลจากการพิจารณาของคณะกรรมการเดลฟายทั้ง 4 รอบ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์  $< 1.5$  แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน สามารถสรุปผลได้ว่าสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย สมรรถนะด้านความรู้มีจำนวน 22 สมรรถนะ สมรรถนะด้านทักษะมีจำนวน 38 สมรรถนะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะมีจำนวน 14 สมรรถนะดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมรรถนะของหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง

สมรรถนะด้านความรู้	สมรรถนะด้านทักษะ	สมรรถนะด้านคุณลักษณะ
ความรู้ด้านจรรยาบรรณและกฎหมายในงานก่อสร้าง	ทักษะด้านการบริหารโครงการ	ความสามารถในการเรียนรู้
ความรู้ด้านการบริหารโครงการ	ทักษะด้านการวิเคราะห์โครงการ	ความรับผิดชอบในงาน
ความรู้ด้านระบบโครงสร้าง	ทักษะด้านการออกแบบงานระบบอาคาร/โครงสร้างต่างๆ	ความละเอียดรอบคอบ
ความรู้ด้านวัสดุและฐานราก	ทักษะด้านการสื่อสาร	การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ
ความรู้ด้านวัสดุ-อุปกรณ์ในงานวิศวกรรมก่อสร้าง	ทักษะด้านควบคุมงานก่อสร้าง	ความกระตือรือร้น
ความรู้ทางด้านงานระบบวิศวกรรมก่อสร้าง	ทักษะด้านการวิเคราะห์ปัญหา/แก้ปัญหา	ความซื่อสัตย์และคุณธรรม
ความรู้ด้านแบบทางวิศวกรรมก่อสร้าง	ทักษะด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมก่อสร้าง	ความมั่นใจในตัวเอง
ความรู้ทางด้านการประมาณราคา	ทักษะด้านงานช่าง/ซ่อมบำรุงเครื่องมือ/การใช้วัสดุ	บุคลิกภาพและการควบคุมอารมณ์
ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	ทักษะด้านเทคโนโลยี	การอยู่ร่วมกับผู้อื่นการทำงานเป็นทีม
ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน	ทักษะด้านการควบคุมคนงานอย่างต่อเนื่อง	ภาวะผู้นำ
ความรู้ด้านเครื่องมือ-เครื่องจักร	ทักษะการตรวจสอบงานเสาเข็ม	ความใฝ่รู้
ความรู้ด้านความเสี่ยง	ทักษะการเลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักร	จรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมก่อสร้าง
ความรู้ด้านเทคโนโลยี/วิทยาการใหม่ๆในงานก่อสร้าง	ทักษะการกำหนดวิธีการซ่อมบำรุง ควบคุม กำกับดูแล และป้องกันอุบัติเหตุ	ความยืดหยุ่นผ่อนปรน
ความรู้พื้นฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมก่อสร้าง	ทักษะการตรวจสอบประเมินโครงสร้างในงานวิศวกรรมก่อสร้างด้วยสายตาและเครื่องมือ	ความคิดเป็นระบบ
ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานวิธีการทดสอบวัสดุ	ทักษะในการออกแบบทางวิศวกรรมก่อสร้าง	
ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานป้องกันอุบัติเหตุ อุบัติภัย อัคคีภัย ระหว่างการซ่อมแซมหรือก่อสร้าง	ทักษะการอ่านแบบก่อสร้าง	
ความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง	ทักษะการให้คำปรึกษา	
ความรู้ด้านการเบิก-จ่ายวงเงินงานในงานก่อสร้าง	ทักษะการวิเคราะห์ต้นทุน	
ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง	ทักษะการประมาณราคาก่อสร้าง	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	ทักษะการบริหารโครงการก่อสร้าง	
ความรู้ด้านการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	ทักษะการบริหารงานเอกสารในงานก่อสร้าง	
ความรู้ด้านการบริหารโครงการก่อสร้าง	ทักษะการจัดทำงบประมาณเงินสด	
	ทักษะการวางแผนโครงการก่อสร้าง	
	ทักษะการเจรจาต่อรอง	
	ทักษะการติดตามงาน	
	ทักษะการคิดปริมาณงาน	
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานโครงสร้าง	
	ทักษะการตรวจสอบคุณภาพงานสถาปัตยกรรม	
	ทักษะการตรวจสอบวัสดุก่อสร้าง	
	ทักษะการประชุม	
	ทักษะการเขียนรายงาน	
	ทักษะจัดการงบประมาณการดำเนินงานโครงการตามแผนงาน	
	ทักษะจัดการคุณภาพงานก่อสร้างอาคารตามแผนงาน	
	ทักษะจัดการปริมาณคนงานในโครงการตามแผนงาน	
	ทักษะจัดการวัสดุ เครื่องมือและเครื่องจักรในโครงการตามแผนงาน	
	ทักษะจัดการความปลอดภัยและชีวอนามัยในโครงการตามหลักความปลอดภัย	
	ทักษะประสานการทำงานระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอก	
	ทักษะควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายและสัญญาก่อสร้าง	

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 เป็นการดำเนินการในระยะที่ 3

**ระยะที่ 3** นำเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง ผลการวิจัยพบว่า จากการเก็บข้อมูลจากการประชุมสนทนากลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านอาชีวศึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิสาขาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างจำนวน 4 ท่าน และ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านก่อสร้างอาคารสูงจำนวน 3 ท่าน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

หลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่

โมดูลที่ 1 การจัดการและการวางแผนควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ดังนี้ ความรู้ด้านจรรยาบรรณและกฎหมายในงานก่อสร้าง รวมทั้งมีความรู้และทักษะทางด้านการวางแผนและจัดการงานก่อสร้าง การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร และด้านควบคุมและติดตามการดำเนินงานก่อสร้าง

โมดูลที่ 2 เทคนิคการก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ดังนี้ ความรู้ และทักษะทางด้านอ่านแบบ เขียนแบบงานก่อสร้าง วัสดุและเทคนิคการทำงาน ระบบประปาและสุขาภิบาล การประกอบชิ้นส่วนอาคาร งานก่อสร้างโครงสร้างอาคาร งานก่อสร้างส่วนประกอบอาคาร และเทคนิควิธีการก่อสร้าง

โมดูลที่ 3 ความปลอดภัยและชีวอนามัยของงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ดังนี้ ความรู้และทักษะด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

### อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง พบว่า สมรรถนะที่สำคัญของหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ด้านความรู้มีจำนวน 22 สมรรถนะ ด้านทักษะมีจำนวน 38 สมรรถนะ และด้านคุณลักษณะมีจำนวน 14 สมรรถนะ ซึ่งหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง ต้องมีการจัดการทำแผนปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้างที่ดี ต้องมีการจัดการปริมาณคนงานในโครงการตามแผนงานอย่างต่อเนื่อง ติดตามความก้าวหน้าของงาน วิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และสามารถปรับแก้แผนปฏิบัติงานก่อสร้างได้เหมาะสมตามสถานการณ์ และต้องเป็นผู้ติดต่อสื่อสารประสานงานได้ดีกับทุกภาคส่วน ดังนั้นหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูงต้องมีการบริหารจัดการที่ดีต้องใช้การผสมผสานของทักษะหลากหลายตรงกับ Boyatzis (1982) กล่าวว่า การปฏิบัติต่างๆ อันจะช่วยให้สามารถดำเนินงานในความรับผิดชอบของผู้บริหารจัดการได้ดีกว่าปกติ หรือดีกว่าการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ ซึ่งวิธีการปฏิบัติดังกล่าวก็คือ แบบแผนพฤติกรรมกรการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพนั่นเอง โดยที่แบบแผนพฤติกรรมแต่ละอย่างจะเกิดการผสมผสานกันระหว่างการใช้ความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเข้าใจ และประสบการณ์ เรียกว่า สมรรถนะเชิงการจัดการ (The actual managerial competency) อีกทั้งงานก่อสร้างอาคารสูงมีการแบ่งสายงานออกเป็นงานย่อยหลาย

กิจกรรมที่อยู่ภายใต้การรับผิดชอบของหัวหน้าคณงานก่อสร้างอาคารสูง ที่สามารถแบ่งออกเป็นสมรรถนะตามลักษณะงาน (Competency of tasks) เป็นการแสดงว่า สมรรถนะนั้นสามารถแบ่งออกเป็นงานย่อย ๆ และกำหนดขอบเขตของงานที่จะทำได้ McLagan (1997)

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง จะเห็นได้ว่าสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างอาคารสูง ต้องใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญเป็นอย่างมาก เพราะในปัจจุบันขอบเขตของงานมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนของงานมาก หัวหน้าคณงานก่อสร้างต้องมีระดับความรู้ ทักษะ และสมรรถนะเพิ่มมากขึ้นมากตามลำดับ ยิ่งโครงสร้างที่มีขนาดใหญ่ การออกแบบที่ซับซ้อน และความสูงของอาคารยิ่งสูงขึ้น ต้องมีการใช้สมรรถนะที่สูงขึ้นตามสอดคล้องกับ Kouwenhoven (2009) กล่าวว่า สภาพการเติบโตของสังคมในปัจจุบันที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยที่ความรู้กลับมีความเข้มข้นมากขึ้น ฉะนั้นความต้องการของแรงงานในสังคมปัจจุบันต้องการผู้ที่สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ใหม่ ๆ และมีความเชี่ยวชาญในสถานการณ์ดังกล่าว ในทางกลับกัน ในสายอาชีพก็ต้องการความรู้และทักษะที่มีความเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในสถานการณ์และอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรต้องคำนึงถึงการสร้างฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับสายอาชีพควรมีโครงสร้างและรายการแสดงสมรรถนะที่ครอบคลุม เน้นความรู้แกนกลางและทักษะที่จำเป็นสำหรับอาชีพนั้นๆและสอดคล้องกับ Edward and Steve (1998) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ส่งผลให้องค์กรต้องการบุคลากรที่มีทักษะและความรู้ที่สอดคล้องกับการแข่งขันในยุคโลกาภิวัตน์และนวัตกรรมใหม่ ดังนั้นภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษาต้องพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมต้องการบัณฑิตที่มีทักษะทางบุคคล การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และทักษะทางธุรกิจ เพื่อลดความเสี่ยงในธุรกิจและเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จ

ส่วนหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ การจัดการและการวางแผนควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง เทคนิคการก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคารสูง และความปลอดภัยและชีวอนามัยของงานก่อสร้างอาคารสูง โดยที่มีเนื้อหาสาระสำคัญ ดังนี้

1. การจัดการและการวางแผนควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ดังนี้ ความรู้ด้านจรรยาบรรณและกฎหมายในงานก่อสร้าง รวมทั้งมีความรู้และทักษะทางด้านการวางแผนและจัดการงานก่อสร้าง การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร และด้านควบคุมและติดตามการดำเนินงานก่อสร้าง อภิปรายได้ว่า หัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ด้านสมรรถนะทั่วไป ได้แก่ ความรู้และทักษะการสื่อสาร การปฏิบัติงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาการเรียนรู้ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การบริหารจัดการ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ตัวเลขและการพัฒนางานด้านสมรรถนะ

วิชาชีพ ได้แก่ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในสาขาวิชาชีพสู่การปฏิบัติงานจริง และสามารถสร้างอาชีพได้ (Office of Vocational Education Commission, 2017) นอกจากนี้หัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการบริหารจัดการและวางแผนการปฏิบัติงานเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากประเด็นนี้เป็นขั้นตอนวิธีการดำเนินงานหนึ่งที่ส่งผลให้โครงการนั้นมีโอกาสสำเร็จลุล่วงหรือไม่ ดังที่ Chua et al. (1999) and khumpaisal (2011) กล่าวว่ารูปแบบวิธีในการดำเนินงานและส่งมอบงานเป็นหัวใจที่สำคัญ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อเวลาในการดำเนินงานก่อสร้าง ด้านงบประมาณโครงการและคุณภาพในงานก่อสร้างอาคาร ขณะที่คุณลักษณะส่วนบุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานและทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานหรือช่างต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบหนึ่ง ในการทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานและลดปัญหาอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของหัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง สอดคล้องกับ Khumpaisal (2011) and Liangkobkij (2009) กล่าวว่า ปัญหาความขัดแย้งในการประสานงานการระหว่างฝ่ายต่าง ๆ เป็นเหตุปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่ออย่างรุนแรงสำหรับกระบวนการทำงานในงานก่อสร้าง ดังนั้น การทำงานเป็นทีมมีความสำคัญในการทำงานมาก สอดคล้องกับ Edward and Steve (1998) กล่าวว่า ทักษะทางด้านสื่อสารระหว่างบุคคล ทักษะการทำงานเป็นทีม และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความสามารถในการปรับตัวและเติบโตในสภาพแวดล้อมทางวิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การพัฒนาทักษะและความรู้ทางด้านบุคคล การสื่อสาร การทำงานเป็นทีมเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่ง

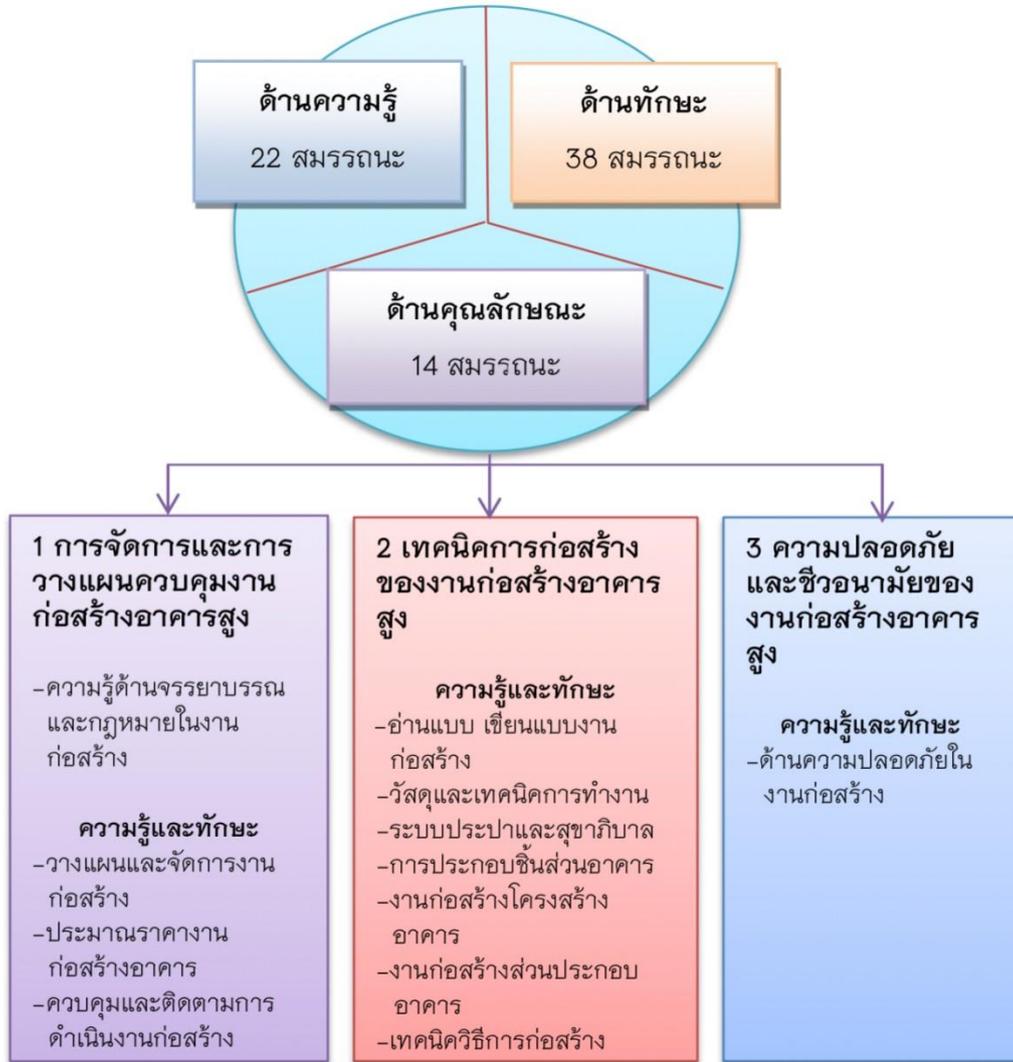
2. เทคนิคการก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ดังนี้ ความรู้และทักษะทางด้านอ่านแบบ เขียนแบบงานก่อสร้าง วัสดุและเทคนิคการทำงาน ระบบประปาและสุขาภิบาล การประกอบชิ้นส่วนอาคาร งานก่อสร้างโครงสร้างอาคาร งานก่อสร้างส่วนประกอบอาคาร และเทคนิควิธีการก่อสร้าง อภิปรายได้ว่า ทักษะและประสบการณ์ในการทำงานจริงเป็นสิ่งสำคัญของนักศึกษาฝึกงาน ที่ช่วยเพิ่มทักษะในการควบคุมงานและช่วยในการตัดสินใจของนักศึกษาเทคนิคก่อสร้างจึงควรเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติงานจริงเป็นหลักควบคู่ไปกับความรู้ด้านทฤษฎี โดยนำความรู้ทฤษฎีหลักการที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ไปใช้ควบคู่กับการควบคุมงานจากความต้องการดังกล่าว นักศึกษาเทคนิคก่อสร้างควรคำนึงถึงการฝึกปฏิบัติงานเพื่อส่งเสริมประสบการณ์และทักษะการเรียนรู้ก่อนสำเร็จการศึกษา เพื่อให้มีทักษะความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ สอดคล้องกับผลวิจัยของ Sanohlam (1996) เรื่องคุณลักษณะแรงงานของช่างเทคนิคสาขาก่อสร้างตามความต้องการของสถานประกอบการ พบว่า ทักษะที่สถานประกอบการมีความต้องการมากเป็นที่สุด คือความสามารถทางเทคนิค การตรวจและควบคุมงานก่อสร้าง สอดคล้องกับ Edward and Steve (1998) กล่าวว่า ความสำคัญของการพัฒนาทักษะและความรู้ทางด้านเทคนิค เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะเทคนิคเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้

3. ความปลอดภัยและชีวอนามัยของงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะ ดังนี้ ความรู้และทักษะด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ต้องมีความรู้และทักษะในการวางแผน ดำเนินงานตามหลักการ และกระบวนการในการปฏิบัติงานก่อสร้างเพื่อความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และต้องมีมาตรฐานป้องกันอุบัติเหตุ อุบัติภัย อัคคีภัย ระหว่างการก่อสร้างต้องมีป้ายสัญลักษณ์อุบัติเหตุ เพื่อคอยช่วยเหลือทุกจุดในบริเวณที่ก่อสร้างที่มีความเสี่ยง ป้ายเตือนเหล่านี้จะช่วยลดอุบัติเหตุลงได้มาก สอดคล้องกับ Okorie and Nwodo (2022) ได้กล่าวว่าสัญลักษณ์เตือน ที่มีสีสะดุดตา และสามารถมองเห็นได้ชัดเจนเป็นประโยชน์ต่อความปลอดภัยในบริเวณก่อสร้าง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้แรงงานเข้าใจง่าย แม้แต่คนงานที่เป็นชาวต่างชาติก็สื่อสารเข้าใจง่ายในสัญลักษณ์ความปลอดภัย และสามารถช่วยลดอุบัติเหตุลงได้มาก สอดคล้องกับ Waddick (2002) ได้กล่าวว่า วิธีที่ไม่มีประสิทธิภาพที่สุดในการฝึกอบรม คือการฟังบรรยาย และวิธีที่ดี คือการใช้สื่อทางสายตาเข้ามาช่วย ไม่ว่าจะเป็นภาพโทรทัศน์ หรือภาพยนตร์ นอกจากนี้หัวหน้าคนงานก่อสร้างอาคารสูง มีความสามารถ ทักษะ และมีแผนวิธีการแก้ไขปัญหาโครงสร้างอาคาร โดยตระหนักถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ สอดคล้องกับ Molenaar et al (2009) ได้กล่าวว่า แผนความปลอดภัยคือ การวางเป้าหมายความปลอดภัยให้ชัดเจนเป็นส่วนสำคัญของบริษัท เพื่อเตรียมแผนความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ การประเมินและการเปลี่ยนแปลงของรายการความปลอดภัย ซึ่งรายการความปลอดภัย ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา สอดคล้องกับ Huang and Hinze (2006) กล่าวว่า การสื่อสารด้านความปลอดภัย ควรมีการจัดตั้งทีม และคาดหวังด้านความปลอดภัยตั้งแต่เริ่มงาน และมีความพยายามอย่างต่อเนื่องในแผนด้านความปลอดภัย การสื่อสารด้านความปลอดภัยถ่ายทอดได้จากประสบการณ์ โดยการคุยประเด็นความปลอดภัยในการประชุม เริ่มอภิปรายและโต้ตอบ ด้านความปลอดภัยในการประชุม และมีความพยายามช่วยเหลือด้านความปลอดภัยในหน้างาน สอดคล้องกับ Maloney et al. (2007) ได้กล่าวว่า การทำงานในด้านอนามัยและความปลอดภัยต้องใช้การวางแผน มีแรงจูงใจและประเมินสถานการณ์เพื่อความปลอดภัย นอกจากนี้ ควรมีการตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพของงานเพื่อปรับปรุง และต้องพัฒนาความสามารถ เพื่อให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมและความต้องการ การมีส่วนร่วมของช่างฝีมือให้เกิดแรงจูงใจในด้านความปลอดภัยที่เพิ่มมากขึ้น

### องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากภาพที่ 2 องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย อธิบายได้ว่า สมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย สมรรถนะทั้งหมดที่มีในสายอาชีพ ได้แก่ มีความรู้ด้านจรรยาบรรณและกฎหมายในงานก่อสร้าง รวมทั้งมีความรู้และทักษะทางด้านการวางแผนและจัดการงานก่อสร้าง การประมาณราคางานก่อสร้างอาคาร และด้านควบคุมและติดตามการดำเนินงานก่อสร้าง มีความรู้และทักษะทางด้านอ่านแบบ เขียนแบบงานก่อสร้าง วัสดุและเทคนิคการทำงาน

ระบบประปาและสุขาภิบาล การประกอบชิ้นส่วนอาคาร งานก่อสร้างโครงสร้างอาคาร งานก่อสร้างส่วนประกอบอาคาร เทคนิควิธีการก่อสร้างรวมทั้งมีความรู้และทักษะทางด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง



ภาพที่ 2 มาตรฐานสมรรถนะของหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นในการศึกษาวิจัย

### สรุป

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง โดยที่มีขั้นตอนการศึกษา 3 ระยะ ซึ่งสามารถสรุปผลการดำเนินการวิจัย ได้ดังนี้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 มีการดำเนินการใน 2 ระยะ คือ

**ระยะที่ 1** ดำเนินการวิเคราะห์สมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างของอาคารสูง โดยการศึกษาเอกสารแนวคิดจากทฤษฎี และผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญสามารถสรุปวิเคราะห์จำแนกสมรรถนะในแต่ละรายการได้ว่าสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วยสมรรถนะด้านความรู้มีจำนวน 33 สมรรถนะ สมรรถนะด้านทักษะมีจำนวน 41 สมรรถนะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะมีจำนวน 14 สมรรถนะ

**ระยะที่ 2** ศึกษาสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างของอาคารสูง ผลการวิจัยพบว่า ผลจากการพิจารณาของคณะกรรมการเดลฟายทั้ง 4 รอบ ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ < 1.5 แสดงว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกัน สามารถสรุปผลได้ว่าสมรรถนะของหัวหน้าคณงานก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย สมรรถนะด้านความรู้มีจำนวน 22 สมรรถนะ สมรรถนะด้านทักษะมีจำนวน 38 สมรรถนะ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะมีจำนวน 14 สมรรถนะ

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 เป็นการดำเนินการในระยะเวลาที่ 3

**ระยะที่ 3** นำเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างอาคารสูง ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง ประกอบด้วย 3 โมดูล ดังนี้

โมดูลที่ 1 การจัดการและการวางแผนควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง

โมดูลที่ 2 เทคนิคการก่อสร้างของงานก่อสร้างอาคารสูง

โมดูลที่ 3 ความปลอดภัยและชีวอนามัยของงานก่อสร้างอาคารสูง

## ข้อเสนอแนะ

ผลจากแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง มีข้อเสนอแนะดังนี้

### ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้

1. กระทรวงแรงงานควรมีนโยบายกำหนดมาตรฐานอัตราค่าจ้างแรงงานสำหรับหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง
2. กระทรวงศึกษาธิการควรมีการจัดทำแผน ส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณ สำหรับหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง
3. สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ควรบรรจุหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคณงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูงไว้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง และสาขาวิชาโยธา เพื่อเป็นเส้นทางอาชีพของนักศึกษาที่สนใจในอาชีพหัวหน้าคณงานก่อสร้างอาคารสูง

4. สถานศึกษาอาชีวศึกษา ควรดำเนินการจัดเตรียมบุคลากร อุปกรณ์การเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมและทันสมัยในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง และสาขาวิชาโยธา เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาความรู้และทักษะ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาที่ต้องการก้าวเข้าสู่สายอาชีพหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูง

5. สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยควรมีความร่วมมือกับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเพื่อผลิตนักศึกษาสำหรับหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างก่อสร้าง และสาขาวิชาโยธาให้มีความรู้และทักษะที่มากพอ ที่สามารถใช้ประกอบอาชีพในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูงได้

#### ข้อเสนอแนะการศึกษาครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรที่จะทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะหัวหน้าคนงานก่อสร้างในอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารสูงในระบบทวิภาคี

## References

- Boyatzis, R. E. (1982). *The Competent Manager: A Guide for Effective Management*. John Wiley and Sons.
- Chua, D.K.H., Kog, Y.C., Loh, P.K (1999). Critical Success Factors for Different Project Objectives. *ASCE Journal of Construction Engineering and Management*, 125(3), 142–150.
- Edward, W., & Steve, R. (1998). Industry Expectation for Engineering Graduates. *Engineering Construction and Architectural Management*, 2(1), 24–28.
- Huang, X., & Hinze, J. (2006). Owner's Role in Construction Safety. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132, 164–173.
- Khumpaisal, S. (2011). *Analytic Approach to Risk Assessment in Thailand's Real Estate Development Industry*[Doctoral dissertation, Liverpool John Moores University].
- Kingwatcharapong, V. (2010). *The Model of Development Competency Based Curriculum in Hospitality and Services, Front Offices from Hotel Industrial Occupation Standard*[Doctoral dissertation, King Mongkut's University of Technology North Bangkok].
- Kouwenhoven, W. (2009). *Competence-based Curriculum Development in Higher Education: A Globalised Concept?*. Retrieved from <https://cdn.intechopen.com>
- Krueger, R. A. (2002). *Designing and Conducting Focus Group Interviews*. Retrieved from <http://www.eiu.edu/~ihec/Krueger-FocusGroupInterviews.pdf>
- Laothanasakul, C. (2013). *Factors Causing Delay in High-Rise Hotel Construction Projects*[Master's thesis, King Mongkut's University of Technology Thonburi].

- Liangkobjij, C. (2009). *An Investigation of Risk Management in DB and DBB Projects: A Case Study of XYZA Engineering Company*[Master's thesis, Thammasat University].
- Macmillan, T. T. (1971). *The Delphi Technique*. In Paper Presented at the Annual Meeting of the California Junior Colleges Associations Committee on Research and Development. Monterey, California. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED064302>
- Maloney, W. F., Cameron, I., & Hare, B. (2007). Tradesmen Involvement in Health and Safety. *Journal of Construction Engineering and Management*, 133, 297–305.
- McLagan, P. A. (1997). Competencies: The Next Generation. *Training and Development*, 51(5), 40–47.
- Molenaar, K. R., Park, J., & Washington, S. (2009). Framework for Measuring Corporate Safety Culture and Its Impact on Construction Safety Performance. *Journal of Construction Engineering and Management*, 135, 488–496.
- Office of Vocational Education Commission. (2019). *Higher Vocational Diploma Program, 2014, Industrial Subject, Construction Technician, Civil Technician, Architectural Technician*. Retrieved from <http://www.vec.go.th>
- Office of Vocational Education Commission. (2017). *National Qualifications Framework (Thailand NQF) Revised Edition*. Prikwarn Graphic.
- Okorie, V. N., & Nwodo, G. O. (2022). Improving Construction Site Workers' Safety Behaviour Through Visual Communication: A Case Study of Nigerian Construction Industry. *PM World Journal*, XI(XI). 1–17. <https://pmworldlibrary.net/wp-content/uploads/2022/11/pmwj123-Nov2022-Okorie-Nwodo-improving-construction-site-workers-safety.pdf>
- Palanutsook, S. (2013). *Development of Competency Criteria Evaluation for Civil Engineer in Construction Management Consulting Firms*[Master's thesis, Chulalongkorn University].
- Ramwarungura, A (2007). *Development of Competency Standards of Human Resource Officers in the Automotive Industrial Enterprises*[Doctoral dissertation, Kasetsart University].
- Sanohlam, N. (1996). *Characteristics of Technician in The Construction Field Needed by Construction Industry in Bangkok*[Master's thesis, Srinakharinwirot University].
- SCB Economic Intelligence Center (EIC). (2019). *Thai Construction Industry 2019*. <https://www.scbeic.com>
- Srisa-am, S. (2004). *The Study of Construction Personnel Competency*[Master's thesis, King Mongkut's University of Technology Thonburi].

- Suppakun, K (2007). *Assessment of Risks Due to Subcontractor in High-Rise Building*[Master's thesis, King Mongkut's University of Technology North Bangkok].
- Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization). (2019). *Professional Qualifications Construction Profession Branch of Construction Supervisor Construction Supervisor (Residential Building)*. <http://tpqi-net.tpqi.go.th>
- The Office of Industrial Economics. (2016). *Thailand Industrial Development 4.0 Strategy for 20 years (2017 –2036)*. <http://www.oie.go.th>
- Waddick, P. (2002). *Building Risk? Informing the Management of O.H & S in the Construction Industry*. <http://www.une.edu.au>