Academic Article

วารสารนวัตกรรมองค์การและการจัดการ
Journal of Organizational Innovation and Management
ISSN 3088–2850 (Online)
https://so16.tci-thaijo.org/index.php/JOIM

กรอบบูรณาการการวิเคราะห์และกำหนดลักษณะงานเพื่อการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ในระบบพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะของโรงพยาบาล

An Integrated Job Analysis and Work Design Framework for Developing Biomedical Engineer Competencies within Competency-Based Human Resource Development Systems in Hospitals.

นายเอกพงษ์ แก้วราบ*
Ekapong Kaewrap*
วิศวกรวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ - อิสระ จังหวัดตรัง ประเทศไทย*
Professional Engineer of the Discipline Biomedical Engineering, Self - emloyed , Trang Province, Thailand*

Received: February 15, 2026 **Revised**: April 17, 2026 **Accepted**: April 18, 2026 **Published**: August 18, 2026

บทคัดย่อ

บทความฉบับนี้เชิงสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และแนวปฏิบัติว่าด้วยการใช้คำบรรยายลักษณะงานเพื่อพัฒนาสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ในโรงพยาบาลรัฐไทย ภายใต้ความท้าทายของเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว มาตรฐานความปลอดภัยที่เข้มงวด และข้อจำกัดด้านทรัพยากร ซึ่งส่งผลให้การพัฒนาบุคลากรมักไม่สอดคล้องกับลักษณะงานจริง วัตถุประสงค์ของบทความคือเพื่อสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์งาน (JA) คำบรรยายลักษณะงาน (JD) และคุณลักษณะเฉพาะงาน (JS) วิพากษ์ช่องว่างเชิงระบบของการพัฒนาสมรรถนะ และเสนอกรอบบูรณาการเพื่อเชื่อมโยง JD เข้ากับระบบพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะในโรงพยาบาล

การทบทวนวรรณกรรมเชิงสังเคราะห์ชี้ว่า ปัญหาสำคัญอยู่ที่การนิยามงานไม่สะท้อนภารกิจจริง ส่งผลให้การกำหนดสมรรถนะ การประเมิน และการพัฒนาแยกส่วน บทความจึงเสนอกรอบ JA–JD–JS เป็นแกนกลางในการแปลงงานจริง ไปสู่สมรรถนะที่วัดได้ และเชื่อมต่อสู่กระบวนการอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การสรรหา การวิเคราะห์ช่องว่างสมรรถนะ การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล และการประเมินผล

ผลการสังเคราะห์ระบุว่าสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ควรครอบคลุม 4 มิติ ได้แก่ ด้านเทคนิค พฤติกรรมจริยธรรมวิชาชีพ และการทำงานสหสาขา โดยต้องถูกกำหนดใน JD/JS อย่างชัดเจนเพื่อให้สามารถพัฒนาและประเมินได้จริง นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์สามารถสนับสนุนกระบวนการดังกล่าวได้ภายใต้กรอบธรรมาภิบาลที่เหมาะสม

บทความนี้มีคุณูปการเชิงทฤษฎีในการพัฒนากรอบแนวคิดบูรณาการ และเชิงปฏิบัติในการเป็นแนวทางสำหรับโรงพยาบาลในการออกแบบระบบพัฒนาสมรรถนะที่ยึดโยงกับงานจริง ลดช่องว่างสมรรถนะ และยกระดับคุณภาพและความปลอดภัยของบริการสุขภาพอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: คำบรรยายลักษณะงาน, สมรรถนะ, วิศวกรชีวการแพทย์, การวิเคราะห์งาน, การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะ

*CONTACT Corresponding: ekapong.kaewrap@gmail.com

Abstract

This article synthesizes concepts, theories, and practical approaches regarding the use of job descriptions (JD) to develop biomedical engineer (BME) competencies in Thai public hospitals. The study is situated within the context of rapid advancements in medical technology, stringent patient safety standards, and resource constraints, which often lead to misalignment between workforce development and actual job requirements. The objective is to synthesize the relationships among job analysis (JA), job description (JD), and job specification (JS), critically examine systemic gaps in competency development, and propose an integrated framework linking JD with competency-based human resource development (HRD) systems in hospitals.

The literature review reveals that a key issue lies in the inadequate definition of job roles that fail to reflect real-world tasks, resulting in fragmented competency identification, assessment, and development. This article proposes the JA–JD–JS framework as a central mechanism for translating actual job functions into measurable competencies and systematically linking them to HR processes, including recruitment, competency gap analysis, individualized development planning, and performance evaluation.

The synthesis identifies four essential competency domains for BMEs: technical, behavioral, ethical/professional, and interprofessional collaboration. These competencies must be explicitly embedded in the JD and JS to ensure effective development and evaluation. Furthermore, digital technologies and artificial intelligence can enhance HR processes, provided they are implemented within appropriate governance frameworks.

The article contributes theoretically by advancing an integrated conceptual framework and practically by offering actionable guidance for hospitals to design competency-based HRD systems aligned with real job demands. This approach aims to reduce competency gaps and enhance the quality and safety of healthcare services sustainably.

Keywords: Job Description, Competency, Biomedical Engineer, Job Analysis, Competency-Based Human Resource Development

บทนำ

การเปลี่ยนผ่านอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทางการแพทย์ ประกอบกับข้อกำหนด ด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยและมาตรฐานคุณภาพบริการ ทำให้สมรรถนะของวิศวกรชีวการแพทย์ (Biomedical Engineers: BME) กลายเป็นปัจจัยเชิงยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาลในมิติความพร้อมใช้งานของเครื่องมือแพทย์ ความน่าเชื่อถือของระบบสนับสนุนชีวิต และความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย ที่ต้องบริหารให้ได้ตลอดเวลา (Baura, 2015) ในทางปฏิบัติ โรงพยาบาลต้องการบุคลากรที่ทำงานได้จริงภายใต้ข้อจำกัดทรัพยากรและความซับซ้อนของงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสะท้อนความท้าทายสำคัญของสายวิชาชีพ BME ที่ต้องเชื่อมความรู้เชิงวิศวกรรมกับบริบทคลินิก ระบบบริการสุขภาพอย่างเป็นรูปธรรม (Berglund, 2015) อย่างไรก็ตาม ช่องว่างระหว่างสมรรถนะที่องค์กรต้องการจริงกับสมรรถนะที่ได้รับการพัฒนา ประเมินในระบบงานบุคคล ยังคงปรากฏชัดในวงการ BME โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ฝั่งตลาดแรงงานและผู้จ้างงาน งานสังเคราะห์

*CONTACT Corresponding: ekapong.kaewrap@gmail.com

เชิงคุณภาพของ Jamison และคณะ ชี้ให้เห็นว่าผู้จ้างงานให้ความสำคัญกับชุดสมรรถนะที่หลากหลาย ทั้งทักษะทางเทคนิค ทักษะวิชาชีพ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้กับปัญหาจริง มากกว่าการเน้นมิติใดมิติหนึ่งเพียงอย่างเดียว (Jamison et al., 2021) ในทำนองเดียวกัน งานวิจัยด้านการคัดกรองผู้สมัครด้วยเอกสารสรุปประวัติส่วนตัว การศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และทักษะความสามารถแบบกระชับ (Resume) ยังสะท้อนว่าการสื่อสารประสบการณ์ให้สอดคล้องกับงานเป็นตัวแยกความแตกต่างสำคัญ และผู้ประเมินจากภาคอุตสาหกรรมกับภาควิชาการอาจให้ค่าน้ำหนักทักษะประสบการณ์ต่างกัน ส่งผลต่อการนิยามสมรรถนะและการพัฒนาที่ควรยึดโยงกับบทบาทงานเป้าหมายอย่างแท้จริง (Wang & Jamison, 2024) ปัญหาเชิงระบบที่ทำให้เกิดช่องว่างดังกล่าว มักเริ่มตั้งแต่การนิยามงานที่ยังไม่แม่นยำหรือไม่ทันสมัย และการใช้เอกสารกำหนดงานที่ไม่เชื่อมต่อกับ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นระบบ ในเชิงหลักการ การวิเคราะห์งาน (Job Analysis: JA) เป็นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ของงานจริง ซึ่งนำไปสู่การจัดทำ คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description: JD) เพื่อระบุหน้าที่ ความรับผิดชอบ ขอบเขตบทบาท และเงื่อนไขการปฏิบัติงาน และต่อยอดเป็น คุณลักษณะเฉพาะงาน (Job Specification: JS) ที่ระบุคุณสมบัติ ความรู้ ทักษะ เจตคติที่จำเป็นต่อการทำงานให้สำเร็จ หากสามส่วนนี้ไม่ถูกออกแบบให้สอดคล้องกัน (JA–JD–JS linkage) ระบบ HRD เชิงสมรรถนะย่อมเสี่ยงต่อการพัฒนาไม่ตรงงานจริงและประเมินผลได้ไม่เป็นธรรม ไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะในงานที่มีพลวัตสูงอย่าง BME (Walker & Larson, 2025).

ในบริบทการพัฒนาสมรรถนะ JD ที่มีคุณภาพ ไม่ควรถูกมองเป็นเพียงเอกสารธุรการ แต่ควรทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับสมรรถนะ ของบทบาทงานในระบบ HRD กล่าวคือ (1) ใช้เป็นฐานในการระบุสมรรถนะที่ต้องการ (2) ใช้เป็นเกณฑ์สำหรับวิเคราะห์ช่องว่างสมรรถนะระหว่างงานกับคน (3) ใช้กำหนดเป้าหมายและแผนพัฒนารายบุคคล และ (4) สนับสนุนการประเมินผลการปฏิบัติงานที่ยุติธรรมและตรวจสอบได้ (Wang & Jamison, 2024; Walker & Larson, 2025) แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับข้อเรียกร้องเชิงวิชาชีพที่ให้สถาบันองค์กรพัฒนาคนให้พร้อมต่ออุตสาหกรรมและงานจริง ผ่านการจัดระบบสมรรถนะและการเรียนรู้ต่อเนื่องอย่างจริงจัง (Baura, 2015).

ดังนั้น บทความวิชาการเชิงสังเคราะห์ฉบับนี้จึงมุ่งนำเสนอกรอบบูรณาการการวิเคราะห์และกำหนดลักษณะงานเพื่อการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ในระบบพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะของโรงพยาบาล โดยยึดแกน JA–JD–JS เป็นโครงสร้างกลาง เพื่อทำให้การนิยามบทบาทงานและสมรรถนะมีความสอดคล้องเชิงตรรกะ และสามารถเชื่อมโยงไปสู่กลไก HRD ได้ทั้งสาย ตั้งแต่การออกแบบสมรรถนะ การวางแผนพัฒนา ไปจนถึงการประเมินผลให้สอดรับกับบริบทความปลอดภัยผู้ป่วยและทิศทางระบบบริการสุขภาพ (Berglund, 2015; Jamison et al., 2021; Wang & Jamison, 2024) ผลลัพธ์ที่คาดหวังคือกรอบแนวคิดที่ช่วยให้โรงพยาบาลสามารถจัดทำ ทบทวน JD อย่างมีหลักฐาน กำหนดสมรรถนะให้ยึดงานจริง และยกระดับการพัฒนาอย่างเป็นระบบและวัดผลได้ เพื่อเพิ่มความพร้อมของวิศวกรชีวการแพทย์ต่อภารกิจสำคัญด้านความปลอดภัยและคุณภาพบริการ.

วัตถุประสงค์

บทความวิชาการเชิงสังเคราะห์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. สังเคราะห์แนวคิดด้านการวิเคราะห์งาน การกำหนดลักษณะงาน และสมรรถนะวิชาชีพ
2. วิพากษ์ข้อจำกัดของแนวทางการพัฒนาสมรรถนะที่ไม่ยึดโยงกับงานจริง
3. เสนอกรอบบูรณาการ JA–JD–JS สำหรับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะในโรงพยาบาล

*CONTACT Corresponding: ekapong.kaewrap@gmail.com

เหตุผลเชิงระบบ: ทำไมต้องบูรณาการ JA–JD–JS กับ HRD เชิงสมรรถนะ

บริบทโรงพยาบาลมีแรงกดดันร่วมกัน 3 ประการ ได้แก่ (1) เทคโนโลยีทางการแพทย์พัฒนาเร็วและซับซ้อน (2) ข้อกำกับด้านความปลอดภัย/มาตรฐานคุณภาพสูง และ (3) ข้อจำกัดทรัพยากรที่ทำให้การพัฒนาคนหลุดจากงานจริง หากยังใช้การฝึกอบรมแบบเหมารวม การตั้งต้นด้วยการวิเคราะห์งาน (Job Analysis: JA) แล้วแปลงผลเป็นคำบรรยายลักษณะงาน (Job Description: JD) และคุณลักษณะเฉพาะงาน (Job Specification: JS) จึงเป็นฐานเชิงหลักฐานสำหรับกำหนด สมรรถนะ (competencies) ที่จำเป็นจริงของตำแหน่ง และทำให้ HRD เชิงสมรรถนะสามารถเชื่อมกับระบบ HR อื่นได้อย่างสอดคล้องเช่น การสรรหาคัดเลือก การประเมินผล แผนพัฒนารายบุคคล กรอบนี้สอดคล้องกับแนวคิดผลลัพธ์สมรรถนะในการผลิตกำลังคนวิศวกรรม เช่น การทำงานเป็นทีมสหสาขา จริยธรรม การสื่อสาร การเรียนรู้ตลอดชีวิต ฯลฯ) ซึ่งถูกทำให้เป็นรายการผลลัพธ์ สมรรถนะที่ประเมินได้ในแนวทางมาตรฐานวิศวกรรมระดับสากล และถูกนำไปใช้เป็นฐานกำหนดสิ่งที่บัณฑิต ผู้ปฏิบัติงานวิศวกรรมควรทำได้ในงานจริง เชื่อมโยงไปสู่การกำหนด JD/JS ที่ตรวจสอบได้

แนวทาง HRD แบบดั้งเดิมมักเน้นการฝึกอบรมทั่วไปโดยไม่อิงข้อมูลการวิเคราะห์งาน ส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างสมรรถนะที่พัฒนากับความต้องการของงานจริง ขณะที่แนวทาง competency-based HRD แม้มีโครงสร้างที่ชัดเจน แต่ยังมีข้อจำกัดในเชิงการกำหนดสมรรถนะที่ไม่เชื่อมโยงกับบริบทงานเฉพาะ

สถาปัตยกรรมแนวคิดของกรอบบูรณาการ

1. JA: เก็บหลักฐานงานจริงและความเสี่ยงจริง สำหรับวิศวกรชีวการแพทย์ในโรงพยาบาล การทำ JA ควรใช้ข้อมูลหลายแหล่งร่วมกัน เช่น

1.1 เวิร์กโฟลว์ (work flow) งานเครื่องมือแพทย์ เช่น ซ่อม บำรุงรักษา ทดสอบความปลอดภัย สอบเทียบ เอกสาร และการตรวจติดตาม ฯลฯ

1.2 ข้อกำกับความปลอดภัยและมาตรฐานคุณภาพ

1.3 ข้อมูลเหตุขัดข้อง ความเสี่ยง และผลกระทบต่อผู้ป่วย

1.4 ภารกิจที่ต้องทำร่วมกับสหสาขา เช่น แพทย์ พยาบาล ห้องปฏิบัติการ วิศวกรรม พัสดุ การเงิน ฯลฯ

ในเชิงวิธีการ JA ควรทำทั้งเชิงคุณภาพ คือ สัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติ–หัวหน้างาน, shadowing, focus group และเชิงปริมาณ คือ ภาระงาน, KPI, incident, downtime เพื่อให้ได้รายการงาน มาตรฐานงาน ความยาก ความเสี่ยง และทรัพยากรเป็นฐานเดียวกันก่อนแปลงเป็น JD และ JS

2. JD: แปลง JA เป็นหน้าที่ ความรับผิดชอบ มาตรฐานผลงาน JD ที่ดีต้องระบุ 4 ส่วน ประกอบด้วย

2.1 วัตถุประสงค์ของงานที่โยงกับด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยและคุณภาพบริการ

2.2 หน้าที่หลักที่แยกตามกระบวนการงาน

2.3 ตัวชี้วัด มาตรฐานผลลัพธ์

2.4 ความสัมพันธ์การทำงาน (internal–external interfaces) เพื่อรองรับงานสหสาขา

แนวปฏิบัติการทำให้ข้อคาดหวังชัดและตรวจสอบได้ สอดคล้องกับหลักฐานเชิงตลาดแรงงานของ BME ว่าทักษะที่นายจ้างให้คุณค่าไม่ใช่เพียงมีประสบการณ์ แต่เป็นการสื่อสารประสบการณ์ให้สะท้อนสมรรถนะและความเกี่ยวข้องกับงานอย่างชัดเจน

3. JS: ระบุคุณสมบัติขั้นต่ำ ในรูป KSAOs ที่โยงกับสมรรถนะ JS ควรแปลงเป็น KSAOs (Knowledge, Skills, Abilities, Other characteristics) โดยแยกชั้น ดังนี้

3.1 แกนเทคนิค ความปลอดภัย คุณณภาพ เช่น การจัดการเครื่องมือแพทย์ การทดสอบ ความปลอดภัย การสอบเทียบ การจัดทำเอกสารตามมาตรฐาน

*CONTACT Corresponding: ekapong.kaewrap@gmail.com

3.2 แกนพฤติกรรมและการทำงานร่วมกัน

3.3 แกนจริยธรรม ธรรมาภิบาล

3.4 แกนการเรียนรู้ต่อเนื่อง

โดยตัวอย่างโครงสร้างสมรรถนะแบบเป็นชั้นในสายวิศวกรรมถูกเสนอผ่านโมเดลสมรรถนะวิศวกรรมของ AAES ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ personal effectiveness, workplace competencies, industry-wide technical competencies, job-specific competencies ช่วยให้โรงพยาบาลออกแบบ JS ที่ชัดว่าอะไรคือขั้นต่ำและอะไรคือความเชี่ยวชาญได้

ทั้งนี้ ผู้เขียนเสนอว่า JA–JD–JS ควรถูกมองเป็นระบบข้อมูลหลัก (core data architecture) ของ HRD ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมโยงงานจริงกับการกำหนดสมรรถนะอย่างมีหลักฐานรองรับ

กรอบสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์สำหรับโรงพยาบาล

จากหลักฐานเชิงมาตรฐานวิศวกรรมและงานวิจัยด้านทักษะที่นายจ้างให้คุณค่า สามารถสังเคราะห์กรอบสมรรถนะให้ครอบคลุม 4 มิติ ได้ดังนี้

1. สมรรถนะด้านเทคนิค

1.1 ออกแบบ ปรับใช้ บำรุงรักษาและสนับสนุนงานเครื่องมือแพทย์ในวงจรชีวิต ตั้งแต่การเลือกใช้ ติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา จัดการความเสี่ยง และยกเลิกการใช้งาน

1.2 การปฏิบัติงานตามมาตรฐานคุณภาพความปลอดภัยและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและบริการสุขภาพ รวมถึงการจัดทำเอกสารและการตรวจประเมิน

2. สมรรถนะด้านพฤติกรรมการทำงาน

2.1 การแก้ปัญหาและตัดสินใจบนหลักฐาน

2.2 การจัดการงานและประสานงาน

2.3 การสื่อสารเชิงเทคนิคกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่ม ซึ่งเป็นทักษะที่สะท้อนชัดจากการประเมินผู้สมัคร หรือ Resume และมักเป็นเงื่อนไขคัดกรองเบื้องต้น

3. สมรรถนะด้านจริยธรรมและธรรมาภิบาล คือ จรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยผู้ป่วย ความโปร่งใสและการกำกับตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านจริยธรรมในมาตรฐานวิศวกรรม

4. สมรรถนะการทำงานสหสาขา

4.1 ทำงานร่วมกับทีมคลินิก, ห้องปฏิบัติการ และหน่วยสนับสนุน เพื่อให้การใช้เครื่องมือแพทย์ปลอดภัย มีคุณภาพ และพร้อมใช้งาน

4.2 ถ่ายทอดข้อจำกัดเชิงเทคนิคเป็นภาษาคลินิก และรับ requirement จากคลินิกกลับมาเป็น requirement เชิงวิศวกรรม

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานวิศวกรรมทั่วไป พบว่าสมรรถนะด้าน soft skills เช่น communication และ teamwork มีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในบริบทโรงพยาบาล ซึ่งสะท้อนความแตกต่างเชิงบริบทระหว่างอุตสาหกรรมสุขภาพกับอุตสาหกรรมวิศวกรรมทั่วไป

การเชื่อม JD เข้ากับระบบพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะ

โดยให้ JD เป็นจุดศูนย์กลางเชื่อมไปยังระบบ HRD อย่างน้อย 4 โมดูล

1. สรรหา คัดเลือกเชิงสมรรถนะ ใช้ JS เป็นเกณฑ์ออกแบบแบบทดสอบ สัมภาษณ์เชิงสมรรถนะ และลดความคลุมเครือของการคัดคน โดยอาศัยนิยามสมรรถนะที่ตรวจสอบได้

2. การประเมินช่องว่างสมรรถนะ เทียบโปรไฟล์สมรรถนะปัจจุบันกับสมรรถนะตาม JD/JS แล้วจัดลำดับความเสี่ยงและความจำเป็นเร่งด่วน

3. แผนพัฒนารายบุคคล ออกแบบเส้นทางพัฒนาตามระดับ proficiency ของสมรรถนะ และบูรณาการงานจริง

4. การประเมินผลการปฏิบัติงานใช้ตัวชี้วัดจาก JD เป็นเกณฑ์ร่วมกับหลักฐานการปฏิบัติงานจริง แนวทางนี้สอดคล้องกับงานวิจัยด้านการใช้เทคโนโลยี/อัลกอริทึมช่วยกระบวนการ HR เช่น การคัดกรองผู้สมัครที่ชี้ว่าการกำหนดเกณฑ์ สมรรถนะ ต้องชัดและเป็นธรรม มิฉะนั้นระบบอาจตัดผู้สมัครที่มีศักยภาพทิ้งตั้งแต่ต้นทาง

หาก JD ไม่ถูกออกแบบในลักษณะ competency-based อย่างแท้จริง ระบบ HRD ทั้งสายจะขาดความสอดคล้อง และอาจนำไปสู่ความไม่เป็นธรรมในการประเมินผลและการพัฒนา

มุมมองการใช้ดิจิทัลหรือ AI เพื่อหนุน JA, JD, JS และ HRD อย่างรับผิดชอบ

ในทางปฏิบัติ โรงพยาบาลสามารถใช้ดิจิทัลหรือ AI ช่วยทำให้ JA เป็นระบบและปรับปรุง JD เป็นวัฏจักร เช่น สกัดข้อความงานจาก incident report, work order, CMMS เพื่อชี้ภารกิจที่เปลี่ยนไป แล้วนำไปทบทวน JD เป็นรอบ แต่ต้องทำอย่างมีธรรมาภิบาล เพราะงานวิจัยชี้ว่า AI ในกระบวนการ HR มีทั้งโอกาส และความท้าทาย ในด้านความเป็นธรรม ความโปร่งใส และผลกระทบต่อผู้สมัคร พนักงาน อีกทั้งมีการยกตัวอย่างการใช้ AI สนับสนุนงาน HR ในระบบสุขภาพ ซึ่งสะท้อนว่าการใช้งานจริงต้องมีกรอบกำกับและการตรวจสอบ

ในเชิงทฤษฎี การใช้ AI ใน HR อาจช่วยยกระดับความเป็นระบบของ HRD แต่ก็สร้างความท้าทายด้าน algorithmic bias และความโปร่งใส ซึ่งจำเป็นต้องมีกลไกกำกับดูแลที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ผู้เขียนได้สังเคราะห์เกี่ยวกับ JA, JD, JS, สมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์และการเชื่อมสู่ HRD เชิงสมรรถนะ ตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์เกี่ยวกับ JA, JD, JS, สมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์และการเชื่อมสู่ HRD เชิงสมรรถนะ

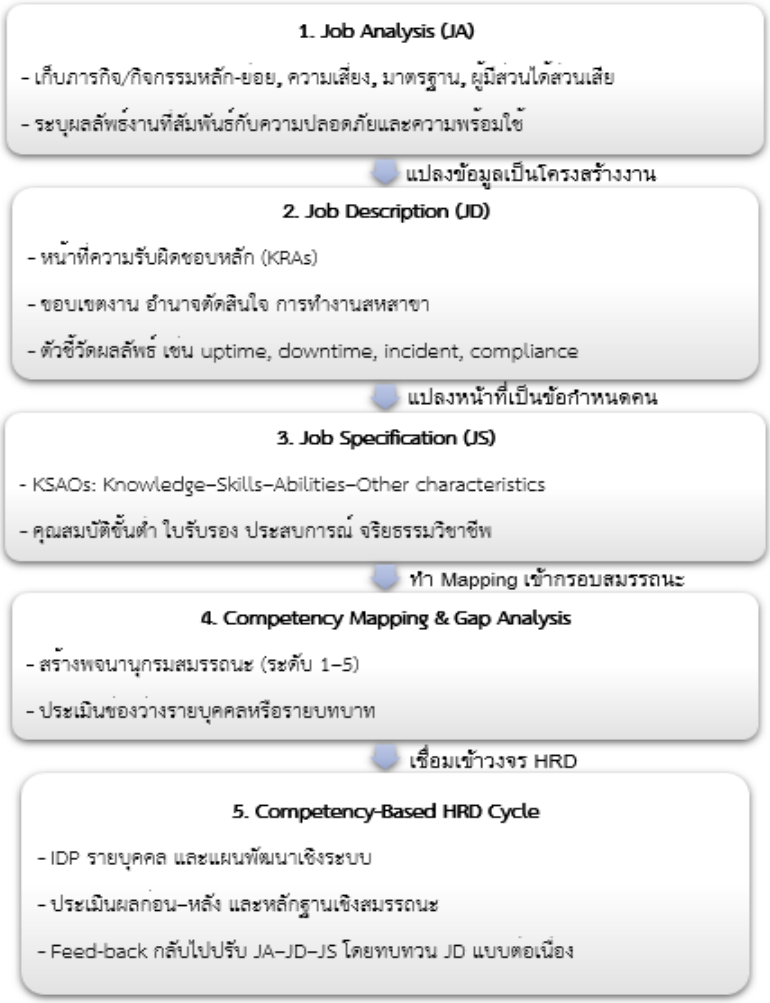
ลำดับ	ชื่อ/ปี ผู้เขียน	ประเด็น/บริบท	รายละเอียดผลการสังเคราะห์
1	Baura (2015)	มาตรฐานผลลัพธ์บัณฑิตวิศวกรรม (ABET outcomes)	ใช้เป็นแม่แบบสมรรถนะ ด้าน teamwork, ethics, communication, lifelong learning เพื่อแปลงเป็น JS และเกณฑ์ประเมินผล
2	Wang & Jamison (2024)	นายจ้างประเมินทักษะจาก BME Resume	ชี้ว่าการสื่อสารสมรรถนะจากประสบการณ์งาน เป็นตัวแยกความแตกต่าง JD-JS ต้องนิยามสมรรถนะให้แปลเป็นหลักฐานได้
3	Wang & Jamison (2024)	เทคโนโลยีช่วยคัดกรองผู้สมัคร	หาก JD/JS ไม่ชัด อัลกอริทึมอาจตัดคนที่เหมาะสม ย้ำความสำคัญของ การเขียน JD/JS แบบ competency-based
4	Wang & Jamison (2024)	Engineering Competency Model (AAES tiers)	ใช้แนวคิด tiered competencies ตั้งแต่พื้นฐานถึง job-specific เพื่อกำหนดระดับ proficiency ในระบบ HRD

ลำดับ	ชื่อ/ปี ผู้เขียน	ประเด็น/บริบท	รายละเอียดผลการสังเคราะห์
5	Walker & Larson (2025)	Generative AI กับงาน job description	เสนอประเด็นการใช้ AI ช่วยสร้างปรับ JD และบทเรียนเรื่องความถูกต้อง การมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน
6	Yong et al. (2024)	Green HRM ในองค์กร	เน้นระบบ HR เชื่อมกัน และการฝังพฤติกรรมสมรรถนะใน JD การฝึกอบรม การประเมินผล
7	Abbasi & Esmaili (2024)	AI กับกระบวนการ HR ดิจิทัล	ชี้โอกาส–ความท้าทายของ AI HR ใช้ประกอบกรอบกำกับการใช้ AI สนับสนุน JA/JD/HRD อย่างรับผิดชอบ
8	Aryasinghe et al. (2025)	AI ในกระบวนการสรรหาใน NHS	เป็นหลักฐานภาคระบบสุขภาพว่า AI ถูกนำมาใช้จริงใน HR ย้ำความจำเป็นของ JD/JS ที่เป็นธรรมและตรวจสอบได้
9.	BME Education, (2024)	1.งานวิจัยทักษะที่นายจ้างให้คุณค่าใน BME 2.Resume เป็นด่านการคัดกรองแรก และช่วยชี้ช่องว่างทักษะ 3. BME มีเส้นทางอาชีพหลากหลาย (industry, healthcare, academia) 4.ทักษะที่สะท้อนจาก job postings	1.ใช้สกัดรายการทักษะตลาดงานให้คุณค่าเพื่อเติมมิติ behavioral, communication ในกรอบสมรรถนะ 2.เชื่อมกลับไปการออกแบบ JS ให้สะท้อน KSAOs ที่ประเมินได้จริงตั้งแต่การคัดเลือก และสอดคล้องแนวคิด competency gap analysis, การออกแบบ IDP จาก JD/JS 3.ช่วยให้ JA ต้องแยก “บทบาทย่อย สายงานย่อย ในโรงพยาบาลก่อนเขียน JD เพื่อไม่ทำให้ JD กว้างจนพัฒนาไม่ตรงจุด 4.ใช้เป็นฐานตรวจสอบภายนอก ให้ JD ของโรงพยาบาลสอดคล้องแนวโน้มทักษะที่ใช้จริง

ที่มา: ผู้เขียน

ประเด็นที่เขียนตามหัวข้อเรื่อง/องค์ความรู้

บทความนี้สังเคราะห์องค์ความรู้และเสนอกรอบบูรณาการ JA–JD–JS เพื่อการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ ในลักษณะโมเดลเชิงระบบที่เชื่อมโยงงานจริงกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นวงจร โดยมีองค์ประกอบของโมเดล ดังนี้ (1) การวิเคราะห์งาน (JA) เพื่อสร้างฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ (2) การกำหนด JD เพื่อระบุบทบาทและผลลัพธ์งาน (3) การกำหนด JS เพื่อแปลงเป็น KSAOs (4) การทำ Competency Mapping และ Gap Analysis และ (5) การดำเนิน HRD แบบวงจรปิด (closed-loop HRD system) ซึ่งในเชิงแนวคิด โมเดลนี้เสนอให้ JD ทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับสมรรถนะ (competency governance mechanism) ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างงาน สมรรถนะ และการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และในเชิงปฏิบัติ โมเดลนี้ช่วยให้โรงพยาบาลสามารถ (1) ลด competency mismatch (2) พัฒนา IDP ที่ยึดงานจริง และ (3) สร้างระบบ HRD ที่ตรวจสอบและวัดผลได้ ดังแสดงได้ตามภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนภาพโมเดลบูรณาการสู่ **Competency-Based HRD (**โมเดล 5 ขั้น)
ที่มา: ผู้เขียน

แผนภาพโมเดลบูรณาการสู่ Competency-Based HRD (โมเดล 5 ขั้น) แผนภาพนี้แสดงกรอบบูรณาการการวิเคราะห์และกำหนดลักษณะงาน เพื่อการพัฒนาสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ในระบบพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะของโรงพยาบาล โดยประกอบด้วยกระบวนการเชื่อมโยง 5 ขั้นตอนหลัก เริ่มจาก (1) การวิเคราะห์งาน (Job Analysis: JA) เพื่อรวบรวมภารกิจหลัก–ย่อย ความเสี่ยง มาตรฐาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงการระบุผลลัพธ์งานที่สัมพันธ์กับความปลอดภัยและความพร้อมใช้ของเครื่องมือแพทย์ จากนั้น (2) คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description: JD) ทำหน้าที่แปลงข้อมูลจาก JA เป็นโครงสร้างหน้าที่ความรับผิดชอบหลัก ขอบเขตงาน และตัวชี้วัดผลลัพธ์การปฏิบัติงาน ต่อเนื่องสู่ (3) คุณลักษณะเฉพาะงาน (Job Specification: JS) ซึ่งกำหนดคุณสมบัติและสมรรถนะที่จำเป็นของผู้ดำรงตำแหน่งในรูป KSAOs ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เมื่อได้ JD และ JS ที่ชัดเจนแล้ว (4) การทำแผนที่สมรรถนะและการวิเคราะห์ช่องว่างสมรรถนะ (Competency Mapping & Gap Analysis) เพื่อจัดทำพจนานุกรมสมรรถนะตามระดับความชำนาญ และประเมินความแตกต่างระหว่างสมรรถนะที่คาดหวังกับสมรรถนะจริงของบุคลากร และ (5) วงจรการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสมรรถนะ (Competency -Based HRD Cycle) จะนำผลการวิเคราะห์ไปสู่การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) การสนับสนุนการเรียนรู้ต่อเนื่อง และการประเมินผลก่อน – หลัง พร้อมกลไกป้อนกลับเพื่อทบทวนและปรับปรุง JA–JD–JS อย่างสม่ำเสมอ

*CONTACT Corresponding: ekapong.kaewrap@gmail.com

โมเดลนี้จึงทำหน้าที่เป็นกรอบแนวคิดเชิงระบบที่เชื่อมงานจริง เข้ากับสมรรถนะที่จำเป็น และการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อยกระดับสมรรถนะวิศวกรชีวการแพทย์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยผู้ป่วยและทิศทางการพัฒนาระบบสุขภาพของโรงพยาบาล ทั้งนี้จากเหตุผลเชิงกลไกและงานวิจัยด้านการใช้ การทบทวนประวัติ Resume ด้วย rubrics ชี้ว่ากระบวนการประเมินเชิงโครงสร้างสามารถช่วยผู้เรียนผู้ปฏิบัติงาน มองเห็นช่องว่างระหว่างประสบการณ์ปัจจุบันกับเป้าหมายอาชีพ และกระตุ้นการกำหนดเป้าหมายพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม หลักคิดเดียวกันสามารถถ่ายโอนไปสู่โรงพยาบาลได้โดยตรง JD/JS และ rubric สมรรถนะ ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือ Gap Analysis เพื่อออกแบบ IDP ที่ยึดงานจริง

ข้อเสนอแนะ

1. โรงพยาบาลควรใช้ JA เป็นฐานในการออกแบบ JD/JS อย่างเป็นระบบ
2. ควรพัฒนา competency framework ที่เชื่อมกับงานจริง
3. ควรใช้ JD เป็นเครื่องมือหลักในการทำ gap analysis และ IDP
4. ควรพัฒนาระบบ HRD แบบวงจรปิด
5. ควรกำหนดกรอบกำกับการใช้ AI ใน HR อย่างชัดเจน

สรุป

บทความนี้เสนอกรอบบูรณาการ JA–JD–JS เพื่อเชื่อมโยงการวิเคราะห์งานกับการพัฒนาสมรรถนะของวิศวกรชีวการแพทย์ในโรงพยาบาล โดยเน้นการยึดงานจริงเป็นฐานในการกำหนดสมรรถนะและออกแบบระบบ HRD กรอบแนวคิดดังกล่าวช่วยลดช่องว่างระหว่างสมรรถนะกับความต้องการของงาน และสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานความปลอดภัยและคุณภาพบริการในระบบสุขภาพ

บรรณานุกรม

Abbasi, R., & Esmaili, M. (2024). Artificial intelligence and digital human resource processes: Applications and challenges. *Journal of Human Resource Studies, 14*(64), 112–139. https://doi.org/10.22034/JHRS.2024.195965

Accreditation Board for Engineering and Technology. (2017). *Criteria for accrediting engineering programs: Effective for reviews during the 2018–2019 accreditation cycle* (Engineering Accreditation Commission). ABET. https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2018-2019/

Aryasinghe, S., Carenzo, C., Barnett, K.-A., Khalid, R., Greenaway-Harvey, K., Sherlock, C., Clark, L., Croft, K., Orchard, T., & Mayer, E. (2025). Increasing the ethnic diversity of senior leadership within the English National Health Service: Using an artificial intelligence approach to evaluate inclusive recruitment strategies in hospital settings. *Human Resources for Health, 23*, 24. https://doi.org/10.1186/s12960-025-00991-8

Baura, G. (2015). Educating for industry: A call to action for bio-/biomedical engineering professors and students (Point of View). *IEEE Pulse, 6*(2), 46–49. https://doi.org/10.1109/MPUL.2014.2387100

Berglund, J. (2015). The real world: BME graduates reflect on whether universities are providing adequate preparation for a career in industry. *IEEE Pulse, 6*(2), 46–49. https://doi.org/10.1109/MPUL.2014.2387100

*CONTACT Corresponding: ekapong.kaewrap@gmail.com

Exploring the Use of Resume Reviews to Understand Skill Sets Valued in Biomedical Engineers (2024). *Biomedical Engineering Education*. https://doi.org/10.1007/s43683-024-00154-6

Glotsos, D., et al. (2022). *[Biomedical engineering sector overview and roles across sectors including hospitals/maintenance/service]. Biomedical Engineering Education*. https://doi.org/10.1007/s43683-022-00088-x

Jamison, C. S. E., Vempala, V., Wang, A. A., Stegemann, J. P., & Huang-Saad, A. (2021). What are biomedical engineering employers looking for in new hires? A qualitative synthesis. In *2021 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1–5). IEEE. https://doi.org/10.1109/FIE49875.2021.9637148

Walker, D. O. H., & Larson, M. (2025). Leveraging generative artificial intelligence (AI) for human resource management: The AI job description assignment. *Journal of Management Education, 49*(1), 113–141. https://doi.org/10.1177/10525629241294075

Wang, A. A., & Jamison, C. S. E. (2024). Exploring the use of resume reviews to understand skill sets valued in biomedical engineers by employers. *Biomedical Engineering Education, 4*, 361–379. https://doi.org/10.1007/s43683-024-00154-6

White, J. A., Gaver, D. P., Butera, R. J., Jr., Choi, B., Dunlop, M. J., Grande-Allen, K. J., Grosberg, A., Hitchcock, R. W., Huang-Saad, A. Y., Kotche, M., Kyle, A. M., Lerner, A. L., Linehan, J. H., Linsenmeier, R. A., Miller, M. I., Papin, J. A., Setton, L., Sgro, A. S., Smith, M. L., Zaman, M., & Lee, A. P. (2020). Core competencies for undergraduates in bioengineering and biomedical engineering: Findings, consequences, and recommendations. *Annals of Biomedical Engineering, 48*(3), 905–912. https://doi.org/10.1007/s10439-020-02468-2

Yong, J. Y., Yusliza, M.-Y., Ali, S., & Mohamad, Z. (2024). Do commitment and engagement improve job performance? Insights from Green HRM perspectives. *Journal of Management Development, 43*(1), 4–31. https://doi.org/10.1108/JMD-06-2022-0166

ข้อมูลติดต่อ

นายเอกพงษ์ แก้วราบ

E-mail: ekapong.kaewrap@gmail.com

วิศวกรวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ - อิสระ จังหวัดตรัง ประเทศไทย