THE INFLUENCE OF DIGITAL LEARNING AGILITY ON OPERATIONAL PERFORMANCE THROUGH DIGITAL JOB CRAFTING: A CASE STUDY OF A SMART ELECTRONICS MANUFACTURING FACTORY IN CHONBURI PROVINCE

Kritsanadon CHUMSAI NA AYUTAYA[1*] and Jutamard THAWEEPAIBOONWONG[1]

1 Faculty of Management Sciences, Kasetsart University, Sriracha Campus, Thailand;
kritsanadon.ch@ku.th (K. C.) (Corresponding Author)

ABSTRACT

This research aimed to examine the influence of digital learning agility on operational performance, mediated by digital job crafting. Employing a quantitative research design, data were collected via questionnaires from a sample of 200 personnel working in production lines and interacting with advanced manufacturing technologies at a smart electronics manufacturing factory in Chonburi Province. The data were analyzed using descriptive statistics including frequency, percentage, mean, and standard deviation, and Structural Equation Modeling (SEM). The findings revealed that the structural model demonstrated a fit to the empirical data (CMIN/DF = 1.519, RMR = 0.005, RMSEA = 0.051, and CFI = 0.991). The hypothesis testing demonstrated that digital learning agility directly and positively influenced digital job crafting (β = 0.721, $p < .001$) and operational performance (β = 0.558, $p < .001$). Furthermore, digital job crafting had a significant direct positive effect on operational performance (β = 0.352, $p < .001$), while also serving as a significant partial mediator in the relationship between digital learning agility and operational performance (Indirect Effect = 0.254, $p < .001$). The findings can be used as a guideline for developing employees' ability to learn and adapt their work practices, thereby supporting digital transformation and sustainably improving production efficiency.

Keywords: Digital Learning Agility, Operational Performance, Digital Job Crafting, Electronics Manufacturing Factory, Digital Transformation

CITATION INFORMATION: Chumsai Na Ayutaya, K., & Thaweepaiboonwong, J. (2026). The Influence of Digital Learning Agility on Operational Performance Through Digital Job Crafting: A Case Study of a Smart Electronics Manufacturing Factory in Chonburi Province. *Procedia of Multidisciplinary Research, 4*(9), 18.

อิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการผ่านการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล: กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

กฤษณดล ชุมสาย ณ อยุธยา[1*] และ จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงษ์[1]

1 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา; kritsanadon.ch@ku.th (กฤษณดล) (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการของพนักงานสายการผลิต ผ่านบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานสายการผลิตและมีความเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง จำนวน 200 คน ในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า โมเดลสมการโครงสร้างมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CMIN/DF = 1.519, RMR = 0.005, RMSEA = 0.051 และ CFI = 0.991) โดยผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (β = 0.721, $p < .001$) และผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (β = 0.558, $p < .001$) การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (β = 0.352, $p < .001$) นอกจากนี้ การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลยังมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วนในความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลและผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อิทธิพลทางอ้อม = 0.254, $p < .001$) ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากรให้สามารถเรียนรู้และปรับวิธีการทำงาน เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลและยกระดับประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล, ผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ, การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล, โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์, การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล

ข้อมูลการอ้างอิง: กฤษณดล ชุมสาย ณ อยุธยา และ จุฑามาศ ทวีไพบูลย์วงษ์. (2569). อิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการผ่านการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล: กรณีศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี. *Procedia of Multidisciplinary Research, 4*(9), 18.

บทนำ

ในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industry 4.0) อุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลกกำลังเผชิญกับความผันผวนและการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของห่วงโซ่อุปทานเทคโนโลยีระดับโลก โรงงานผู้รับจ้างผลิตและประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แบบครบวงจร (Electronics Manufacturing Services: EMS) ซึ่งมีกระบวนการครอบคลุมตั้งแต่การประกอบแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Printed Circuit Board Assembly: PCBA) ไปจนถึงการประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป (Box Build Assembly) ต้องเผชิญกับความท้าทายในการรักษามาตรฐานคุณภาพและการลดความสูญเปล่า ท่ามกลางวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ที่สั้นลง เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขัน องค์กรจึงนำเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Robotics) และระบบอัตโนมัติ (Automation) มาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มความแม่นยำและประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Tortorella & Fettermann, 2018; Buer et al., 2018)

สำหรับประเทศไทย ภาครัฐได้ผลักดันยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และนโยบาย Thailand 4.0 ที่ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี (National Strategy Secretariat Office, 2018) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในภาคการผลิตทำให้องค์กรต้องเตรียมความพร้อมทั้งด้านเทคโนโลยีและบุคลากร โดยเฉพาะความสามารถของพนักงานในการเรียนรู้และปรับวิธีการทำงานให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ ความคล่องตัวในการเรียนรู้ (Learning Agility) หมายถึงความสามารถและความเต็มใจในการเปิดรับ ทำความเข้าใจ และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Bouland-van Dam et al., 2022; DeRue et al., 2012) ในการศึกษานี้ ได้นำแนวคิดมาประยุกต์ใช้ในบริบทดิจิทัล โดยพิจารณาความสามารถของพนักงานในการเรียนรู้และปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ในการทำงาน อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการเรียนรู้และการปรับตัวอาจยังไม่เพียงพอ หากพนักงานไม่ได้นำสิ่งที่เรียนรู้มาปรับใช้กับวิธีการทำงาน การปรับแต่งงานให้เข้ากับเทคโนโลยีจึงเป็นอีกประเด็นที่ควรนำมาร่วมพิจารณา (Gisella et al., 2025; Tims et al., 2012)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แม้การศึกษาที่อธิบายว่าความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลของพนักงานนำไปสู่การปรับวิธีการทำงานและผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการอย่างไรยังมีไม่มากนัก การศึกษานี้จึงนำการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (Digital Job Crafting) ซึ่งเป็นการที่พนักงานปรับเปลี่ยนเนื้องาน ความสัมพันธ์ และมุมมองในการทำงาน (Wrzesniewski & Dutton, 2001) ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล (Shi et al., 2023) มาเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Agility) กับผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (Operational Performance) โดยศึกษาพนักงานของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะแห่งหนึ่ง ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) และกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาอิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการของพนักงาน 2) ศึกษาอิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลที่มีต่อการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล 3) ศึกษาอิทธิพลของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ และ 4) ทดสอบบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล ในความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลกับผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาบุคลากรให้พร้อมในการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้ใช้ทฤษฎีระบบสังคม-เทคโนโลยี (Socio-Technical Systems Theory: STS) และทฤษฎีข้อเรียกร้องและทรัพยากรในงาน (Job Demands-Resources Theory: JD-R) เป็นกรอบในการอธิบาย โดย STS ใช้อธิบายความสำคัญของการปรับวิธีการทำงานของพนักงานให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในกระบวนการผลิต (Cherns, 1976) ขณะที่ JD-R ให้ความสำคัญกับบทบาทของทรัพยากรส่วนบุคคล (Personal Resources) ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและผลลัพธ์ใน

การทำงาน (Xanthopoulou et al., 2007; Bakker & Demerouti, 2007) การศึกษานี้จึงพิจารณาความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Agility: DLA) เป็นทรัพยากรส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (Digital Job Crafting: DJC) และผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (Operational Performance: OP) ของพนักงาน

อิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) ต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP)

ความคล่องตัวในการเรียนรู้ (Learning Agility) หมายถึงความสามารถและความเต็มใจในการเรียนรู้จากประสบการณ์และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ (Lombardo & Eichinger, 2000) ในการศึกษานี้ แนวคิดดังกล่าวถูกประยุกต์สู่บริบทดิจิทัล โดยความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Agility: DLA) หมายถึงความสามารถและความเต็มใจของพนักงานในการเรียนรู้ ทำความเข้าใจ และปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ในการทำงานภายใต้แนวคิด JD-R การศึกษานี้พิจารณา DLA เป็นทรัพยากรส่วนบุคคลที่ช่วยให้พนักงานปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในการทำงาน งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าความคล่องตัวในการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ขององค์กรในบริบทต่าง ๆ (Ghosh & Muduli, 2020; Tripathi, 2024; Tripathi & Kalia, 2024) พนักงานที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ จึงมีแนวโน้มที่จะนำความรู้และประสบการณ์ใหม่มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ซึ่งจะส่งผลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ผู้วิจัยจึงกำหนดสมมติฐานดังนี้

H1: ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP)

อิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) ต่อการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC)

การปรับแต่งงาน (Job Crafting) เป็นพฤติกรรมเชิงรุกที่พนักงานปรับเปลี่ยนงานของตนเอง (Wrzesniewski & Dutton, 2001) เมื่อประยุกต์กับบริบทดิจิทัล การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (Digital Job Crafting: DJC) จึงเกี่ยวข้องกับการปรับวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยี (Shi et al., 2023) พนักงานที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงมีแนวโน้มที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้มาปรับวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยงานวิจัยที่ผ่านมาพบความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนรู้ การปรับตัว และการปรับแต่งงาน (Cárdenas-Muñoz et al., 2024; Gisella et al., 2025) ผู้วิจัยจึงกำหนดสมมติฐานดังนี้

H2: ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC)

อิทธิพลของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) ต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP)

การปรับแต่งงานเป็นพฤติกรรมเชิงรุกที่พนักงานปรับเปลี่ยนงานและทรัพยากรให้เหมาะสมกับการทำงาน งานวิจัยระยะยาวของ Tims et al. (2015) พบความสัมพันธ์ระหว่างการปรับแต่งงานกับผลการปฏิบัติงานของพนักงาน และหลักฐานจากการวิเคราะห์อภิมานยังแสดงให้เห็นว่าการปรับแต่งงานบางรูปแบบมีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน (Lichtenthaler & Fischbach, 2019) ในบริบทการทำงานที่มีการใช้เทคโนโลยี Liu et al. (2025) พบว่าการปรับแต่งงานมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในสถานที่ทำงานกับผลการปฏิบัติงานของพนักงาน ขณะที่ Shi et al. (2023) เสนอแนวคิดการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลเพื่ออธิบายการปรับงานให้เหมาะสมกับบริบทเทคโนโลยี การศึกษานี้จึงคาดว่าการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลจะส่งผลเชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ จึงกำหนดเป็นสมมติฐานที่ 3 ดังนี้

H_3: การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP)

บทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC)

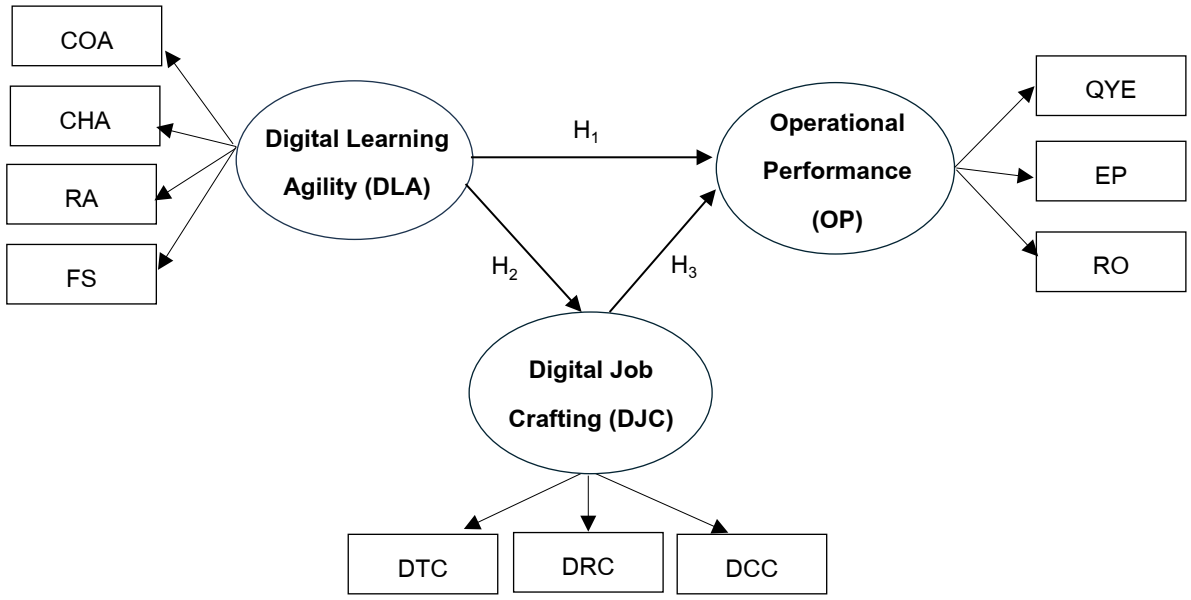
ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลช่วยให้พนักงานเรียนรู้และปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ แต่ความสามารถดังกล่าวจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงใด ยังขึ้นอยู่กับการนำสิ่งที่เรียนรู้มาปรับใช้กับวิธีการทำงาน จากแนวคิด JD-R ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลสามารถมองเป็นทรัพยากรส่วนบุคคลที่เอื้อต่อพฤติกรรมการปรับแต่งงาน งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้และการปรับแต่งงาน (Cárdenas-Muñoz et al., 2024; Gisella et al., 2025) รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างการปรับแต่งงานบางรูปแบบกับผลการปฏิบัติงาน (Tims et al., 2015; Lichtenthaler & Fischbach, 2019) ดังนั้น การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลจึงอาจเป็นตัว

แปรส่งผ่านระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลกับผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ ผู้วิจัยจึงกำหนดเป็นสมมติฐานที่ 4 ดังนี้

H4: การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านในความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) กับผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP)

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง การศึกษานี้จึงกำหนดให้ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) ประกอบด้วย ความฉับไวทางความคิด (Cognitive Agility: COA) ความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง (Change Agility: CHA) ความฉับไวในการสร้างผลลัพธ์ (Results Agility: RA) และการแสวงหาข้อมูลป้อนกลับ (Feedback Seeking: FS) ซึ่งเป็นศักยภาพส่วนบุคคล มีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) ในองค์ประกอบของการปรับแต่งเนื้องานเชิงดิจิทัล (Digital Task Crafting: DTC), การปรับแต่งความสัมพันธ์เชิงดิจิทัล (Digital Relational Crafting: DRC) และ การปรับแต่งมุมมองเชิงดิจิทัล (Digital Cognitive Crafting: DCC) และผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP) ในองค์ประกอบของ ความเป็นเลิศด้านคุณภาพ (Quality Excellence: QYE), ประสิทธิภาพและผลิตภาพ (Efficiency and Productivity: EP) และ การใช้ทรัพยากรคุ้มค่า (Resource Optimization: RO) นอกจากนี้ การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลยังมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่าน (Mediating variable) ในความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลและผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ กรอบแนวคิดการวิจัยแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบตัดขวาง (Cross-sectional Survey Research) ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย วิศวกร หัวหน้างาน ช่างเทคนิค และพนักงานระดับปฏิบัติการที่ปฏิบัติงานในสายการผลิตและมีความเกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงในการผลิตแผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (PCBA) และการประกอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป (Box Build Assembly) ของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขนาด

ใหญ่แห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นองค์กรที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัล ระบบอัตโนมัติ (Automation) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการทำงานอย่างเป็นรูปธรรมและต่อเนื่อง กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ของ Hair et al. (2019) ซึ่งแนะนำการกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์สถิติประเภทสมการโครงสร้าง ประมาณ 10-20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งการศึกษานี้มีตัวแปรสังเกตได้จำนวน 10 ตัวแปร กำหนดขนาดตัวอย่างเป็น 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีจำนวนเท่ากับ 200 ตัวอย่าง เก็บข้อมูลในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2569 ใช้การเลือกตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling)

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาและประยุกต์ข้อคำถามจากทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบบวัดในส่วนที่ 2 ถึงส่วนที่ 4 มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินคือ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด ไปจนถึง 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้ แบบสอบถามแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วน ดังนี้:

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และประสบการณ์การทำงานร่วมกับเทคโนโลยี

ส่วนที่ 2: มาตรวัดความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (Digital Learning Agility) พัฒนาขึ้นโดยประยุกต์จากแบบวัด Leadership Learning Agility Scale (LLAS) ของ Bouland-van Dam et al. (2022) และปรับให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้และการปรับตัวต่อเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 3: มาตรวัดการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (Digital Job Crafting) ประยุกต์จากโมเดล Job Crafting Questionnaire (JCQ) ของ Slemp and Vella-Brodrick (2013) และปรับข้อคำถามให้สอดคล้องกับบริบทการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 4: มาตรวัดผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (Operational Performance) ประยุกต์จากแนวคิดวิศวกรรมการผลิตของ Swink et al. (2007) และ Tortorella and Fettermann (2018) จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 5: เป็นข้อคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานจากการนำเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงมาใช้

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนการนำไปใช้พบว่า ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) จากการประเมินโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน อยู่ในช่วง 0.67-1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.50 ทุกข้อคำถาม จึงถือว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2564) สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งได้จากการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับพนักงานในอุตสาหกรรมอื่นที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงมาใช้ในการปฏิบัติงาน จำนวน 30 คน มีค่าอยู่ในช่วง 0.763-0.895 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 จึงถือว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Hair et al., 2019)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ ในการอธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลจากค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis)

2) สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ด้วยโปรแกรม AMOS โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อประเมินโมเดลการวัด โดยพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ความเชื่อมั่นเชิงองค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) ความตรงเชิงลู่เข้า (Convergent Validity) จากค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (Average Variance Extracted: AVE) และความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) 2) การประเมินความ

กลมกลืนของโมเดลการวัดและโมเดลโครงสร้างด้วยดัชนี CMIN/DF, RMR, RMSEA และ CFI และ 3) การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยพิจารณาอิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวม จากค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางมาตรฐาน (Standardized Path Coefficients)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลสำหรับการศึกษานี้เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 200 คน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 52.5) และมีอายุอยู่ในช่วง 30-45 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 63.0) ในด้านระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 41.0) รองลงมาคือระดับอนุปริญญา/ปวส. (ร้อยละ 27.5) โดยส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในตำแหน่งพนักงานระดับปฏิบัติการ (ร้อยละ 38.5) รองลงมาคือวิศวกร (ร้อยละ 27.5) สำหรับประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี พบว่าส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 40.5)

การตรวจสอบลักษณะข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary Data Examination)

การตรวจสอบลักษณะข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ 10 ตัวแปร ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม (Mean Composite Score) ภายใต้องค์ประกอบแต่ละด้าน พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.406 ถึง 0.796 มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.97 ถึง 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.438 ถึง 0.520 มีค่าความเบ้ (Skewness) อยู่ในช่วง −0.484 ถึง −0.159 และค่าความโด่ง (Kurtosis) อยู่ในช่วง −0.527 ถึง 0.501 ค่าความเบ้ไม่เกิน ±3 และความโด่งไม่เกิน ±8 ซึ่งถือได้ว่าข้อมูลมีการแจกแจงใกล้เคียงปกติ นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่มีค่าน้อยกว่า 0.80 จึงไม่พบข้อบ่งชี้เบื้องต้นของปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สูงเกินไป (Multicollinearity) (Kline, 2005; Hair et al., 2019) ข้อมูลจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ด้วยสถิติขั้นสูง (SEM) ต่อไป

ผลการวิเคราะห์โมเดลการวัดตัวแปรแฝงทุกตัว (Measurement Model)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อทดสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงทั้งหมดในโมเดล ผลการวิเคราะห์หลังจากปรับปรุงโมเดลตามค่าดัชนีการปรับโมเดลโดยกำหนดความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อนเฉพาะตัวชี้วัดที่อยู่ภายในตัวแปรแฝงเดียวกัน และมีความเกี่ยวข้องกันในเชิงเนื้อหา พบว่าโมเดลการวัดมีความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนี CMIN/DF = 1.519 (< 3), RMR = 0.005 (< 0.05), RMSEA = 0.051 (< 0.08), และ CFI = 0.991 (> 0.90)

ด้านความตรงเชิงลู่เข้า (Convergent Validity) ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) ของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.824 ถึง 0.902 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่แนะนำคือ 0.70 (Hair et al., 2019) ความเชื่อมั่นเชิงองค์ประกอบ (CR) ของตัวแปรแฝง DLA, DJC และ OP มีค่าเท่ากับ 0.925, 0.902 และ 0.913 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 0.70 และค่าความแปรปรวนที่สกัดได้เฉลี่ย (AVE) มีค่าเท่ากับ 0.757, 0.755 และ 0.779 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 0.50 ทุกตัวแปร (Fornell & Larcker, 1981)

สำหรับความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ประเมินตามเกณฑ์ของ Fornell and Larcker (1981) โดยเปรียบเทียบค่ารากที่สองของ AVE ของแต่ละตัวแปรแฝงกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่ารากที่สองของ AVE ของตัวแปร DLA (0.870), DJC (0.869) และ OP (0.883) มีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่เกี่ยวข้องทุกคู่ แสดงว่าตัวแปรแฝงแต่ละตัวมีความตรงเชิงจำแนกตามเกณฑ์ของ Fornell and Larcker (1981) ดังแสดงในตารางที่ 2

ผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างและผลการทดสอบสมมติฐาน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้าง (Structural Model) เพื่อทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลโครงสร้างหลังจากดำเนินการปรับปรุงมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า

ดัชนี CMIN/DF = 1.519 (< 3), RMR = 0.005 (< 0.05), RMSEA = 0.051 (< 0.08) และ CFI = 0.991 (> 0.90) ดังแสดงในภาพที่ 2 และตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Path Analysis) พบว่า ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) (β = 0.721, p < .001) เป็นไปตามสมมติฐาน H_2 และมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP) (β = 0.558, p < .001) เป็นไปตามสมมติฐาน H_1 ในขณะเดียวกัน การปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP) (β = 0.352, p < .001) เป็นไปตามสมมติฐาน H_3

สำหรับการทดสอบบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่าน (Mediation Analysis) พบว่า DLA ส่งอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกไปยัง OP ผ่าน DJC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Indirect Effect = 0.254, p < .001) โดยมีอิทธิพลรวม (Total Effect) เท่ากับ 0.811 (p < .001) เนื่องจากอิทธิพลทางตรง (Direct Effect = 0.558, p < .001) ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่า DJC ทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วน (Partial Mediator) ในความสัมพันธ์ระหว่าง DLA และ OP ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน H_4 ทั้งนี้ โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) ได้ร้อยละ 52.0 (R^2 = 0.520) และอธิบายความแปรปรวนของผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP) ได้ร้อยละ 71.7 (R^2 = 0.717) รายละเอียดอิทธิพลและผลการทดสอบสมมติฐานสรุปดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ความเชื่อมั่น และความตรงเชิงลู่เข้า

Construct	Dimension	Factor Loading	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
DLA	COA	0.824***	0.918	0.925	0.757
	CHA	0.877***			
	RA	0.902***			
	FS	0.874***			
DJC	DTC	0.886***	0.901	0.902	0.755
	DRC	0.833***			
	DCC	0.886***			
OP	QYE	0.890***	0.913	0.913	0.779
	EP	0.894***			
	RO	0.863***			

*** p < .001

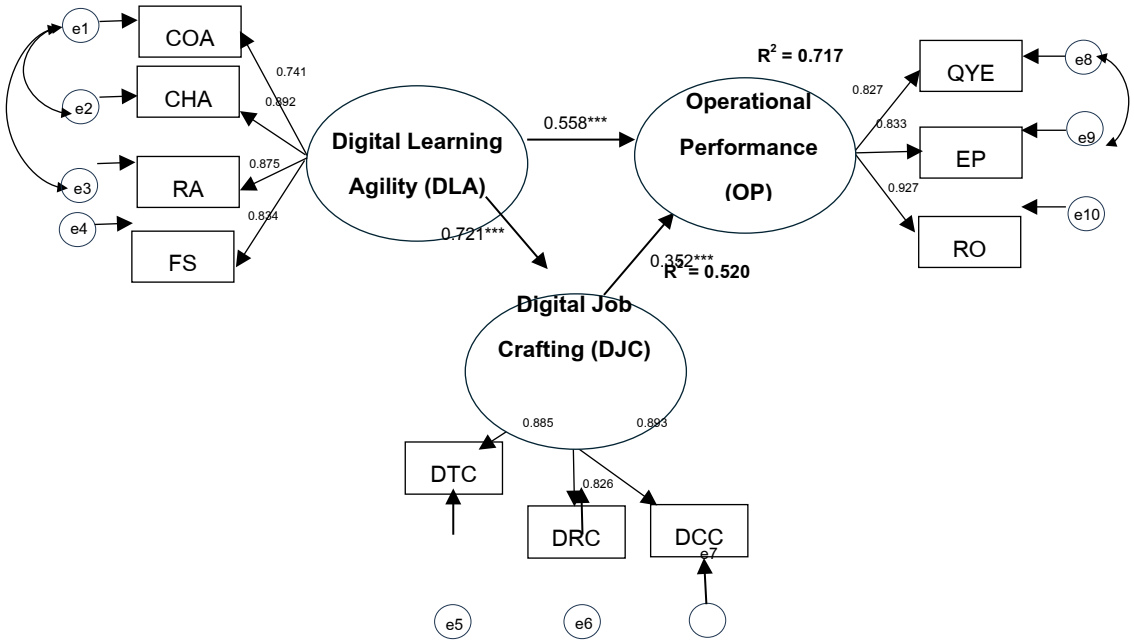
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกของตัวแปร (Fornell-Larcker Criterion)

Construct	DLA	DJC	OP
DLA	**0.870**		
DJC	0.721	**0.869**	
OP	0.811	0.754	**0.883**

หมายเหตุ: ค่าในแนวทแยงมุมแสดงค่ารากที่สองของ AVE

ตารางที่ 3 ค่าสถิติในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลสมการโครงสร้างเปรียบเทียบกับเกณฑ์

ดัชนี	CMIN/DF	RMR	RMSEA	CFI
เกณฑ์การยอมรับ (Kline, 2005)	< 3.00	< 0.05	< 0.08	>0.90
ก่อนปรับโมเดล	2.459	0.009	0.086	0.972
หลังปรับโมเดล	1.519	0.005	0.051	0.991



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ตารางที่ 4 อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของโมเดลสมการโครงสร้าง

Predictor ⟶ Outcome	DE	IE	TE
DLA ⟶ OP	0.558***	0.254***	0.811***
DLA ⟶ DJC	0.721***	-	0.721***
DJC ⟶ OP	0.352***	-	0.352***

DE = อิทธิพลทางตรง (Direct effect); IE = อิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect); TE = อิทธิพลรวม (Total effect).

*** p < .001 เครื่องหมาย “-” หมายถึง ไม่มีเส้นทางอิทธิพล

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

Hypothesis	Path	β	p	Result
H1	DLA ⟶ OP	0.558	***	เป็นไปตามสมมติฐาน
H2	DLA ⟶ DJC	0.721	***	เป็นไปตามสมมติฐาน
H3	DJC ⟶ OP	0.352	***	เป็นไปตามสมมติฐาน
H4	DLA ⟶ DJC ⟶ OP	0.254	***	เป็นไปตามสมมติฐาน

*** p < .001

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัล (DLA) ที่มีต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (OP) ผ่านบทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (DJC) ในบริบทของโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) พบว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี และสมมติฐานการวิจัยทั้ง 4 ข้อได้รับการสนับสนุนทั้งหมด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

อิทธิพลทางตรงของความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการและการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (H_1 และ H_2)

ผลการวิจัยพบว่า DLA มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อ OP ($\beta = 0.558$, $p < .001$) แสดงให้เห็นว่าพนักงานที่มีความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่มีแนวโน้มที่จะมีผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการที่ดีขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Indrawan et al. (2025) และ Tripathi and Kalia (2024) ที่พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้กับผลการปฏิบัติงานของพนักงานและผลการดำเนินงานขององค์กร ผลการวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่า DLA มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อ DJC ($\beta = 0.721$, $p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับ Cárdenas-Muñoz et al. (2024) ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้ (Learning Agility) กับการปรับแต่งงาน (Job Crafting)

อิทธิพลของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ (H_3)

ผลการวิจัยพบว่า DJC มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อ OP ($\beta = 0.352$, $p < .001$) แสดงให้เห็นว่าการที่พนักงานปรับวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำงานมีส่วนต่อผลการปฏิบัติงาน ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Tims et al. (2015) ซึ่งพบความสัมพันธ์ระหว่างการปรับแต่งงานกับผลการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับ Shi et al. (2023) ที่เสนอแนวคิดการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลที่อธิบายการปรับงานให้เหมาะสมกับบริบทของเทคโนโลยี

บทบาทการเป็นตัวแปรส่งผ่านของการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล (H_4)

ผลการศึกษาพบว่า DJC ทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วน (Partial Mediator) ในความสัมพันธ์ระหว่าง DLA และ OP (Indirect Effect = 0.254, $p < .001$) แสดงให้เห็นว่า ความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลมีอิทธิพลต่อผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัล ซึ่งหมายถึงการที่พนักงานสามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ได้จะทำให้สามารถปรับวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งมีส่วนช่วยให้ผลการปฏิบัติงานดีขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ Gisella et al. (2025) ที่พบว่าการปรับแต่งงานเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วนระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้กับพฤติกรรมการทำงานเชิงนวัตกรรม และ Panda and Singh (2026) ที่พบว่าการปรับแต่งงานมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างความคล่องตัวของพนักงานกับผลการปฏิบัติงานเชิงนวัตกรรม

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าองค์กรที่นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการผลิตควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถของพนักงานในการเรียนรู้และปรับตัวต่อเทคโนโลยีควบคู่กับการลงทุนด้านเทคโนโลยี นอกจากนี้เนื่องจากการปรับแต่งงานเชิงดิจิทัลมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านระหว่างความคล่องตัวในการเรียนรู้เชิงดิจิทัลกับผลการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ ผู้บริหารควรสนับสนุนให้พนักงานมีโอกาสนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่มาปรับใช้กับวิธีการทำงาน รวมถึงเปิดโอกาสให้เสนอแนวทางปรับปรุงกระบวนการทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานและเทคโนโลยีที่ใช้ ทั้งนี้ การปรับวิธีการทำงานควรอยู่ภายใต้มาตรฐานด้านคุณภาพ ความปลอดภัย และข้อกำหนดของกระบวนการผลิตขององค์กร

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษานี้เก็บข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional) และศึกษาพนักงานจากโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แห่งเดียว จึงมีข้อจำกัดในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลและการนำผลไปอ้างอิงกับบริบทอื่น อีกทั้งยังใช้วิธีการเก็บข้อมูลโดยการเลือกตัวอย่างแบบสะดวก ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความเอนเอียงในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และเป็นข้อจำกัดต่อความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยกลับไปยังกลุ่มประชากรเป้าหมายที่มีความเฉพาะเจาะจง การวิจัยในอนาคตอาจใช้การศึกษาแบบระยะยาว (Longitudinal Study) และขยายการศึกษาไปยังอุตสาหกรรมอื่นที่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการผลิต เพื่อทดสอบว่าโมเดลสามารถอธิบายความสัมพันธ์ในบริบทที่แตกต่างกันได้หรือไม่ รวมถึงควรพิจารณาใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามความน่าจะเป็น เพื่อให้สามารถอ้างอิงผลลัพธ์ไปยังกลุ่มประชากรเป้าหมายได้ นอกจากนี้ อาจศึกษาปัจจัยด้านองค์การหรือการบริหาร เช่น ภาวะผู้นำเชิงดิจิทัล (Digital Leadership) หรือสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการปรับแต่งงาน เพื่อศึกษาว่าปัจจัยเหล่านี้มีบทบาทต่อความสัมพันธ์ระหว่าง DLA, DJC และ OP อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2564). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 15). ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, *22*(3), 309-328.

Bouland-van Dam, S. I. M., Oostrom, J. K., & Jansen, P. G. W. (2022). Development and validation of the Leadership Learning Agility Scale. *Frontiers in Psychology, 13*, 991299.

Buer, S. V., Strandhagen, J. O., & Chan, F. T. S. (2018). The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda. *International Journal of Production Research, 56*(8), 2924-2940.

Cárdenas-Muñoz, M., Rubio-Andrada, L., & Segovia-Pérez, M. (2024). Exploratory analysis on learning behaviours that favour job crafting. *Management Decision, 62*(7), 2265-2291.

Cherns, A. (1976). The principles of sociotechnical design. *Human Relations, 29(*8), 783-792.

DeRue, D. S., Ashford, S. J., & Myers, C. G. (2012). Learning agility: In search of conceptual clarity and theoretical grounding. *Industrial and Organizational Psychology, 5*(3), 258-279.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50.

Ghosh, S., & Muduli, A. (2020). Learning agility, technology, culture and organisational performance: An explorative study. In D. M. Pestonjee & S. Pal (Eds.), *Human resource development and MSME development* (pp. 181-196). Bookwell.

Gisella, V., Zamralita, & Purwono, R. U. (2025). Enhancing learning agility, job crafting, and innovative work behavior: Strategies to thrive in a competitive industry. *International Journal of Social Service and Research, 5*(6), 650-661.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

Indrawan, A. C., Pertiwi, T. K., & Swasti, I. K. (2025). The effect of leadership style and learning agility on job performance through innovative work behavior in employees of PT. New Rate of Blessings. *American Journal of Economic and Management Business, 4*(12), 2031-2043.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). Guilford Press.

Lichtenthaler, P. W., & Fischbach, A. (2019). A meta-analysis on promotion- and prevention-focused job crafting. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 28(*1), 30-50.

Liu, T., Wu, C., Zhang, K., & Ge, M. (2025). Impact of technological turbulence and competitive intensity on employee job performance: The role of workplace digitalization and job crafting. *PLoS ONE, 20(*8), e0330710.

Lombardo, M. M., & Eichinger, R. W. (2000). High potentials as high learners. *Human Resource Management, 39*(4), 321-329.

National Strategy Secretariat Office. (2018). *National strategy 2018-2037* (summary). Office of the National Economic and Social Development Board.

Panda, P., & Singh, P. (2026). Resilient and agile employees' pursuit of innovative performance and well-being: the role of job crafting. *Global Knowledge, Memory and Communication, 75*(1-2), 300-315.

Shi, Y., Xie, J., Wang, Y., & Zhagn, N. (2023). Digital job crafting and its positive impact on job performance: The perspective of individual-task-technology fit. *Advances in Psychological Science, 31*(7), 1133-1145.

Slemp, G. R., & Vella-Brodrick, D. A. (2013). The job crafting questionnaire: A new scale to measure the extent to which employees engage in job crafting. *International Journal of Wellbeing, 3*(2), 126-146.

Swink, M., Narasimhan, R., & Wang, C. (2007). Managing beyond the factory walls: Effects of four types of strategic integration on manufacturing plant performance. *Journal of Operations Management, 25*(1), 148-164.

Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2012). Development and validation of the job crafting scale. *Journal of Vocational Behavior, 80*(1), 173-186.

Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2015). Job crafting and job performance: A longitudinal study. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 24*(6), 914-928.

Tortorella, G. L., & Fettermann, D. (2018). Implementation of Industry 4.0 and lean production in Brazilian manufacturing companies. *International Journal of Production Research, 56*(8), 2975-2987.

Tripathi, A. (2024). Organizational learning culture and firm performance: The mediating role of learning agility. *Vikalpa: The Journal for Decision Makers, 49*(2), 129-142.

Tripathi, A., & Kalia, P. (2024). Examining the effects of supportive work environment and organisational learning culture on organisational performance in information technology companies: The mediating role of learning agility and organisational innovation. *Innovation: Organization & Management, 26*(2), 257-277.

Wrzesniewski, A., & Dutton, J. E. (2001). Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. *Academy of Management Review, 26*(2), 179-201.

Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management, 14*(2), 121-141.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2026 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).