

กระบวนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ

ภราดร เสถียรไชยกิจ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

*ผู้นิพนธ์ประสานงานบทความ อีเมล: paradorn.s@fite.kmutnb.ac.th

รับเมื่อ 18 มีนาคม 2564 แก้ไขเมื่อ 25 เมษายน 2564 ตอบรับเมื่อ 23 มิถุนายน 2564

บทคัดย่อ

การฝึกอบรมที่เกี่ยวกับวิชาชีพจะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกนำความรู้ ความสามารถไปเพิ่มเติมทักษะหรือใช้ในการประกอบอาชีพ ซึ่งก่อนที่ผู้สอนหรือครูฝึกจะทำความเข้าใจกระบวนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ จำเป็นต้องมีความเข้าใจในเรื่องของทักษะพิสัย ซึ่งตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy ได้แบ่งระดับพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยของผู้เข้ารับการฝึกได้ 5 ชั้น คือ 1) การรับรู้ 2) การลงมือทำตาม 3) ความถูกต้องแม่นยำ 4) การปฏิบัติงานที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง และ 5) การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติ โดยแนวคิดนี้สอดคล้องกับขั้นตอนการสอนงาน ของ TWI ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) จัดเตรียมคนงานหรือผู้เข้ารับการฝึก 2) นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง 3) ทดลองประสิทธิภาพของผู้เข้ารับการฝึก และ 4) ติดตามผล ซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติได้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมการ 2) การสาธิต 3) การลอกเลียนแบบ และ 4) การฝึกฝน โดยทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ได้เป็นที่ยอมรับรวมถึงยังสอดคล้องกับทักษะพิสัยตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy อีกด้วย

คำสำคัญ: กระบวนการฝึก ทักษะพิสัย ทักษะปฏิบัติ

The Training Process for Psychomotor Skill

Paradorn SatiENCHAIYAKIJ

Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

*Corresponding author. E-mail: paradorn.s@fte.kmutnb.ac.th

Received: March 18, 2021; **Revised:** April 25, 2021; **Accepted:** June 23, 2021

Abstract

Vocational training is intended to enable trainees to apply their knowledge. Ability to add skills or use in a career which before the teacher or the trainer understands the practice process to develop practical skills. An understanding of Psychomotor Domain. According to Dave's Taxonomy concept, trainees' behavioral levels can be classified into five stages: 1) Imitation, 2) Manipulation, 3) Precision, 4) Articulation, and 5) Naturalization. This concept is consistent with TWI's training process that consists of 4 steps: 1) Prepare the Worker, 2) Present the Operation, 3) Try Out Performance, and 4) Follow Up, which can be summarized as training steps to develop skills. There are four steps involved: 1) Preparation, 2) Demonstration, 3) Copy, and 4) Practice. All four of these steps are recognized as well as aligned with Dave's Taxonomy conceptual.

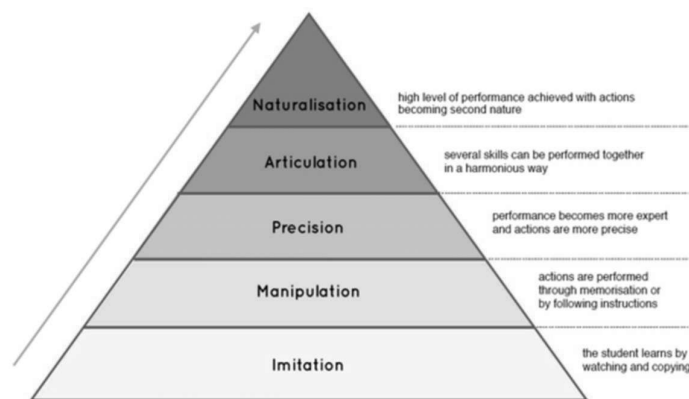
Keyword : Training Process, Psychomotor Domain, Psychomotor Skill.

1. บทนำ

การฝึกอบรม เป็นกระบวนการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคคลที่มีประสิทธิภาพ ในกระบวนการฝึกที่เกี่ยวกับวิชาชีพจะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกนำความรู้ ความสามารถไปเพิ่มเติมทักษะหรือใช้ในการประกอบอาชีพ หลักสูตรจะเน้นภาคปฏิบัติ มากกว่าภาคทฤษฎี เพราะต้องให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติงานได้จริง สำหรับการฝึกช่างฝีมือหรือช่างชำนาญงาน อัตราส่วนวิชาทฤษฎีต่อวิชาปฏิบัติควรจะอยู่ที่ 1:4 [1] จากแนวคิดดังกล่าว วิธีการหรือขั้นตอนในการฝึกทักษะย่อมมีความแตกต่างกับการจัดการเรียนรู้ในภาคทฤษฎีทั่วไป ซึ่งการทำความเข้าใจกับกระบวนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติจำเป็นต้องมีความเข้าใจในเรื่องของทักษะพิสัยและขั้นตอนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติเป็นลำดับต่อไป

2. ทฤษฎีและแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะปฏิบัติ

2.1 ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกที่เกี่ยวกับการปฏิบัติหรือการลงมือทำ โดยสามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนซ้ำๆ จนเกิดความคล่องแคล่ว ชำนาญ ซึ่งจะใช้เวลาในการปฏิบัติงาน และคุณภาพของผลงานเป็นตัวชี้วัดระดับของทักษะ โดยทักษะพิสัยตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy [1] แบ่งระดับพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยของผู้เข้ารับการฝึก ประกอบด้วยพฤติกรรมที่ประเมินได้ 5 ขั้น ตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy ดังภาพที่ 1 และดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 Psychomotor Domain ตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy [2]

ตารางที่ 1 พฤติกรรมของผู้รับการฝึก และพฤติกรรมที่ประเมินได้ ตามระดับของทักษะพิสัย

ระดับของทักษะ	พฤติกรรมของผู้รับการฝึก	พฤติกรรมที่ประเมินได้
การรับรู้ (Imitation)	เป็นการให้ผู้รับการฝึกได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง ผู้รับการฝึกสังเกตทักษะที่ผู้สอนสาธิต ในระดับนี้ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และผลงานอาจมีคุณภาพต่ำ	สังเกตพฤติกรรมของผู้อื่น และลอกเลียนแบบ พฤติกรรมตามตัวอย่าง

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระดับของทักษะ	พฤติกรรมของผู้รับการฝึก	พฤติกรรมที่ประเมินได้
การลงมือทำตาม (Manipulation)	ผู้รับการฝึกพยายามฝึกตามแบบอย่างและพยายามทำซ้ำ เพื่อทำให้เกิดทักษะตามที่ผู้สอนสาธิต หรือ สามารถปฏิบัติงานได้ตามการแนะนำของผู้สอน ผู้เข้ารับการฝึกแสดงออกให้เห็นทักษะปฏิบัติตามคำแนะนำทั่วไปมากกว่าการสังเกต	ปฏิบัติงานภายใต้คำแนะนำหรือลอกเลียนการสาธิต
ความถูกต้องแม่นยำ (Precision)	ผู้รับการฝึกสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการชี้แนะ และเมื่อได้กระทำซ้ำแล้ว ก็พยายามหาวิธีการหรือขั้นตอนในการปฏิบัติที่ถูกต้อง มีความสามารถในการทำงานบางอย่างด้วยความเชี่ยวชาญระดับหนึ่ง และไม่ต้องได้รับความช่วยเหลือหรือการแนะนำจากผู้อื่น สามารถแสดงทักษะหรือผลิตผลงานได้อย่างอิสระด้วยความถูกต้อง ในระดับนี้ประสิทธิภาพในการทำงานและผลงานจะมีความถูกต้องแม่นยำ ประณีต และมีความละเอียดมากขึ้น	ความสามารถในการใช้ทักษะ โดยมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด มีความแม่นยำมากขึ้น ดำเนินการอย่างชำนาญ และเชี่ยวชาญ
การปฏิบัติงานที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง (Articulation)	สามารถปฏิบัติงานตามวิธีการหรือขั้นตอนดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง จนสามารถปฏิบัติงานที่ยุ่งยาก มีความซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว สามารถปรับและรวบรวมวิธีการทำงานต่างๆ เพื่อพัฒนาวิธีการและตอบสนองความต้องการที่แตกต่างและทันสมัย ผู้เข้ารับการฝึกสามารถปรับเปลี่ยนทักษะความสามารถหรือผลงานให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ผสมผสานทักษะมากกว่าหนึ่งอย่างตามลำดับได้อย่างสอดคล้อง การที่ผู้รับการฝึกจะเกิดทักษะต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ	ความสามารถในการปรับแก้และปรับเปลี่ยนทักษะได้ ถูกต้อง สามารถใช้ทักษะหลายอย่างรวมกันได้อย่างกลมกลืน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ระดับของทักษะ	พฤติกรรมของผู้รับการฝึก	พฤติกรรมที่ประเมินได้
การปฏิบัติ อย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization)	เป็นพฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจน สามารถปฏิบัติ ได้คล่องแคล่วว่องไวโดย อัตโนมัติ ผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติงาน อย่างน้อยหนึ่งอย่างได้อย่างง่ายดาย และ ปฏิบัติงานนั้นได้อย่างอัตโนมัติ เป็นธรรมชาติ	ความสามารถในการ แสดงทักษะโดยอัตโนมัติ เป็นธรรมชาติไม่มี จุดบกพร่องและสมบูรณ์ แบบ

ทักษะพิสัยตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy เป็นแนวคิดที่พื้นฐานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้สะดวก ทักษะทั้ง 5 ระดับ แสดงถึงระดับความสามารถที่แตกต่างกันในการแสดงออกทางพฤติกรรม ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานคือการรับรู้หรือลอกเลียนแบบซึ่งเป็นระดับที่ง่ายที่สุด ไปถึงขั้นเชี่ยวชาญในระดับสุดท้ายคือการปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติซึ่งเป็นระดับที่มีความซับซ้อนที่สุด ซึ่งจะสอดคล้องกับรูปแบบ (Model) การฝึกทักษะของ TWI หรือ Training Within Industry

2.2 การฝึกทักษะของ (Training Within Industry) การฝึกทักษะของ TWI เป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับการยอมรับสำหรับการพัฒนาทักษะของผู้ปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นที่การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ (3J) ได้แก่ การสอนงาน (Job Instruction) การปรับปรุงงาน (Job Methods) และ การสร้างสัมพันธ์ภาพในงาน (Job Relations) โดยในองค์ประกอบด้านการสอนงาน (Job Instruction) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ [3]

ขั้นตอนที่ 1: จัดเตรียมคนงานหรือผู้เข้ารับการฝึก: (Prepare the Worker)

1. ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกผ่อนคลาย
2. ระบุงานและค้นหาสิ่งที่คุณเข้ารับการฝึกอยู่แล้วเกี่ยวกับงานนี้
3. ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกสนใจที่จะเรียนรู้งาน
4. จัดวางตำแหน่งในการสาธิตการปฏิบัติที่ถูกต้อง (เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกมองเห็นการสาธิตของผู้สอนได้อย่างชัดเจน)

ขั้นตอนที่ 2: นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง (Present the Operation)

1. บอก แสดง และอธิบายขั้นตอนที่สำคัญที่ละขั้นตอน
2. เน้นขั้นตอนหรือจุดที่สำคัญ
3. สาธิตอย่างชัดเจน ครบถ้วน และไม่เกินกว่าความสามารถของผู้เข้ารับการฝึก

ขั้นตอนที่ 3: ทดลองประสิทธิภาพของผู้เข้ารับการฝึก (Try Out Performance)

1. ให้ผู้เข้ารับการฝึกลองปฏิบัติงาน และแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
2. ให้ผู้เข้ารับการฝึกอธิบายจุดสำคัญแต่ละจุดให้ผู้สอนทราบ ในขณะที่ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติงานอีกครั้ง
3. ทำให้แน่ใจว่าผู้เข้ารับการฝึกเข้าใจในเรื่องที่ได้ฝึกไป

4. ทำซ้ำจนกว่าผู้สอนจะมั่นใจว่า ผู้เข้ารับการฝึกมีความสามารถในการเรื่องที่ได้รับการฝึก

ขั้นตอนที่ 4: ติดตามผล (Follow Up)

1. ให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติงานจริง สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง
2. ตรวจสอบการปฏิบัติงานเป็นระยะกระตุ้นให้เกิดการคิดโดยใช้คำถาม
3. ค่อยๆลดการให้คำแนะนำ และการติดตามผลอย่างใกล้ชิดลง

จากขั้นตอนในการสอนงานตามรูปแบบการฝึกทักษะในงานอุตสาหกรรมของ TWI สามารถนำมาประยุกต์เป็นขั้นตอนในการสอนงานปฏิบัติได้คือ 1) เตรียมการ 2) สาธิต (ครู) 3) ลงมือปฏิบัติ (นักเรียน) และ 4) กระบวนการทำงาน (พร้อมทั้งทดสอบ) [4] ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อขั้นตอนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติต่อไป

2.3 การสอนแบบสาธิต เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนหรือครูฝึกใช้ในการแสดงขั้นตอนในการสอนภาคปฏิบัติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึก ได้เห็นถึงกระบวนการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกจะสามารถเห็นได้จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้สอน การสาธิตที่ดีจะต้องบอกผู้เข้ารับการฝึกให้ชัดเจนถึงสิ่งที่ได้เห็นหรือฝึกก่อนที่จะเริ่มการสาธิต และที่สำคัญผู้สอนจะต้องมีความชำนาญ หรือเชี่ยวชาญในเรื่องที่จะสอนเป็นอย่างดี ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมและการฝึกซ้อมก่อนการสาธิตจริง เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

การสาธิตไม่ควรใช้เวลานานเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกต้องรับเนื้อหาหรือความคิดจากการสังเกตการณ์มากเกินไป ควรแบ่งออกเป็นช่วงที่สั้นลง โดยสาธิตให้จบช่วงหนึ่งแล้วจึงสาธิตในช่วงต่อไป และขณะสาธิตไม่ควรสนทนาเรื่องอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการฝึก ควรสาธิตเฉพาะขั้นตอนที่จำเป็นและอธิบายเฉพาะส่วนที่สำคัญเท่านั้น ที่สำคัญจะต้องแน่ใจว่าผู้เข้ารับการฝึกทุกคนได้เห็นการสาธิตอย่างชัดเจน หากมีผู้เข้ารับการฝึกมีจำนวนมาก ควรแบ่งเป็นกลุ่มย่อย [5] การสาธิตที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เริ่มการสาธิตด้วยการชี้แจงเรื่องที่จะสาธิตแก่ผู้เข้ารับการฝึก เป็นการแจ้งวัตถุประสงค์และเป็นการรักษาความตั้งใจของผู้เข้ารับการฝึกอีกด้วย

2. ต้องแน่ใจว่าผู้เข้ารับการฝึกทุกคนสามารถมองเห็นรายละเอียดของการสาธิตได้อย่างชัดเจน
3. ทำการสาธิตด้วยเครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุจริง ภายใต้เงื่อนไขของการปฏิบัติงานจริงให้มากที่สุด

ที่สุด

4. จัดเตรียมการสาธิต วัสดุ และสภาพงานไว้อย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
5. ใช้สื่อประกอบการฝึกอื่นที่เหมาะสมประกอบการสาธิตเมื่อมีความจำเป็น
6. ขณะสาธิตควรเน้นเรื่องข้อควรระวังและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน
7. ไม่ควรนำเครื่องมือและวัสดุของผู้เข้ารับการฝึกมาใช้ในการสาธิต เพราะเป็นการตัดโอกาสของการฝึกหัดของผู้เข้ารับการฝึกคนนั้นให้น้อยลง
8. หลังจากการสาธิตจะต้องให้ผู้เข้ารับการฝึกได้ลงมือฝึกหัดทักษะด้วยการปฏิบัติงานจริง
9. ควรมีการสรุป ในช่วงท้ายของการสาธิตเพื่อความแน่ใจในผลของการสาธิตที่มีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการสอนแบบสาธิต เป็นการสอนพื้นฐานการปฏิบัติงานทางวิชาชีพในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุ การประยุกต์หลักการและเนื้อหาความรู้ ข้อดีของการสอนแบบสาธิตคือ หากจัดได้อย่างเหมาะสมแล้วจะกระตุ้นความสนใจของผู้เข้ารับการฝึกได้เป็นอย่างดี

2.4 ขั้นตอนการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติ วิธีการในการฝึกอบรมในงานปฏิบัติและในห้องปฏิบัติงาน ประลองที่ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการฝึกทักษะปฏิบัติ รวมทั้งการให้ความรู้และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับทักษะและความรู้นั้น จึงต้องมีความแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้ในงานทฤษฎีทั่วไป โดยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ [4]

2.4.1 การเตรียมการ (Preparation) คือ ผู้สอนหรือผู้สอนชี้แจงถึงเป้าหมายของงาน อธิบายถึงความจำเป็นของงานเหล่านั้น และกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกเกิดความสนใจ อาจใช้วิธีการที่ให้ผู้เข้ารับการฝึกได้เห็นตัวอย่างงานที่หลากหลายรวมถึงตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกมีความรู้เดิมในเรื่องนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 2 ผู้สอนชี้แจงเป้าหมายของงานให้กับผู้เข้ารับการฝึก

2.4.2 การสาธิต (Demonstration) การที่ผู้สอนสาธิตกิจกรรมที่ผู้เข้ารับการฝึกจะต้องเรียนรู้ หรือที่ต้องปฏิบัติผู้สอนต้องอธิบายวิธีการปฏิบัติโดยการบ่งถึง (แสดงถึง) ขั้นตอนในการปฏิบัติทั้งกระบวนการและแยกเป็นแต่ละส่วน การสาธิตจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถมองเห็นและเข้าใจกระบวนการหรือขั้นตอนในการปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกันกับที่ผู้สอนเข้าใจ โดยการสาธิตจะต้องแสดงให้เห็นทีละขั้นตอนจากขั้นพื้นฐานไปถึงงานที่ซับซ้อนขึ้นไป



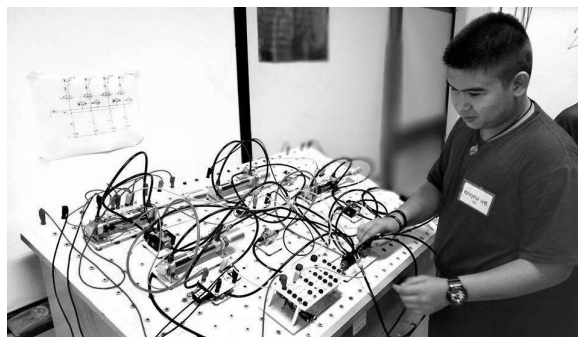
ภาพที่ 3 ผู้สอนสาธิตขั้นตอนการลับใบมีดของกบไสไม้

2.4.3 การลอกเลียนแบบ (Copy) การที่ผู้เข้ารับการฝึกลอกเลียนกิจกรรมหรือขั้นตอนในการปฏิบัติงานที่ผู้สอนได้สาธิตให้ดู ผู้สอนจะต้องสังเกตการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึก ทำการตรวจปรับและให้ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติซ้ำหลายๆครั้ง และช่วยดูแลจนผู้เข้ารับการฝึกสามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง



ภาพที่ 4 ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติงานกลึงตามขั้นตอนที่ผู้สอนได้สาธิตไว้

2.4.4 การฝึกฝน (Practice) การที่ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่เพิ่งจะเรียนรู้แล้วซ้ำอีกจนผู้สอนมั่นใจว่าผู้เข้ารับการฝึกเกิดทักษะที่ถูกต้อง สามารถปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดความชำนาญ หรือสามารถตอบสนองได้โดยอัตโนมัติ ผู้สอนตรวจสอบผลที่ได้จากการปฏิบัติงาน และการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้ได้คุณภาพและตรงตามเวลาที่กำหนดไว้



ภาพที่ 5 ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติงานประลองงาน Electro-Pneumatic ให้มีความชำนาญขึ้น

3. บทสรุป

ในการฝึกทักษะพื้นฐานทางด้านช่างอุตสาหกรรมต่างๆ วิธีการที่ 4 ขั้นตอนนี้ได้เป็นที่ยอมรับรวมถึงยังสอดคล้องกับ Psychomotor Domain ตามแนวคิดของ Dave's Taxonomy อย่างไรก็ตามเงื่อนไขที่ต้องมีก่อนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จก็คือ วิธีการนี้ไม่ควรใช้กับการปฏิบัติงานที่ไม่สามารถคาดการณ์ถึงผลที่จะเกิดขึ้นได้ รวมทั้งไม่ควรนำไปผนวกกับวิธีการฝึกที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกมีความสามารถในการแก้ปัญหาหรือในลักษณะของการทำโครงการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชนะ กสิภาร. (2558). แนวคิด ผลงาน และการพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรม. หนังสือที่ระลึกในงานพระราชทานเพลิงศพ รองศาสตราจารย์ ดร.ชนะ กสิภาร วันที่ 20 มิถุนายน 2558. กรุงเทพมหานคร.
- [2] Anwaar A. G. (2021). [online]. Psychomotor Domain - Dave's Taxonomy. [cited May 26, 2021]. Available from : URL : <https://www.educarepk.com/psychomotor-domain-daves-taxonomy.html>
- [3] Christoph Roser. (2018). [online]. JI : Training within Industry – Job Instructions. [cited May 26, 2021]. Available from : URL : <https://www.allaboutlean.com/twi-job-instructions>
- [4] สบสันต์ อุตกฤษฎ์ และคณะ. (2533). การฝึกอาชีพช่างเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การสอน หลักสูตรการวางแผน. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [5] สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. (2527). เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.