

การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เรื่อง ผู้บังคับรถขุด-ตัก Creation and Evaluation The Training Package Subject : Excavator Operators

โชคชัย อลงกรณ์ทักษิณ

อาจารย์ประจำภาควิชาครูศาสตร์เครื่องกล
คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
Chokchai.a@fte.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเรื่องผู้บังคับรถขุด-ตัก และเพิ่มความสามารถให้กับผู้บังคับรถขุด-ตัก โดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์งาน หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นจึงออกแบบชุดฝึกอบรมและให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินแล้วจึงนำไปทดลองใช้ แล้วจึงนำชุดฝึกอบรมมาทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ต่อจากนั้นจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยกลุ่มตัวอย่างเลือกมาแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 35 คน ก่อนฝึกอบรมมีการทดสอบและระหว่างการฝึกอบรมมีการทำแบบฝึกหัด เมื่อสิ้นสุดการฝึกมีการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ต่อจากนั้นจึงนำผลคะแนนก่อนการฝึกอบรม คะแนนแบบฝึกหัด และคะแนนภายหลังสิ้นสุดการฝึกอบรมมาหาค่าประสิทธิภาพและตรวจสอบความสามารถที่ก้าวหน้าเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึกอบรมด้วยสถิติ *t-test* ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.01$ ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 85.3/82.3 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ได้ตั้งไว้ ตลอดจนความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าเพิ่มสูงขึ้น

คำสำคัญ: ชุดฝึกอบรม ผู้บังคับรถขุด-ตัก

Abstract

The aims of this research are to create and evaluate a training package subject : excavator operators and improve abilities of operators who respond excavator operators. Beginning from job analysis, topic analysis, behavioral objectives analysis and then design the training package that was audited by professional and took it to pilot test. Then improved the training package to be better, and then tested it with 35 research samplers that were selected by purposive sampling method. Before training pre-test was taken and in between training also had exercises, and after finished training post-test was taken. The collected scores were calculated and checked for the efficiency of the training package and the abilities of workers by t-test which were significantly different at the 0.01 level. The results found that efficiency of the training package was 85.3/82.3 that higher than criteria 80/80. And the abilities of workers were improved.

Keyword: training package, excavator operators.

1. บทนำ

ในโครงการก่อสร้างต่างๆ มีการใช้เครื่องจักรกลหนักแรงจำนวนมาก เช่น รถขุด-ตัก (Backhoe or Excavators) ทาวเวอร์เครน (Tower Cranes) รถกระบะ (Pick-up) รถบรรทุก (Trucks) รถพ่วง (Trailers) รถเครน (Mobile Cranes) รถปั๊มยิงคอนกรีต (Truck Mounted Concrete Pump with Boom) รถยก (Forklift) เครื่องจักรกลหนัก (Heavy Equipment) ฯ ซึ่งรถขุด-ตักก็เป็นเครื่องจักรกลที่ถูกนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายทั้งในส่วนงานโครงสร้างฐานราก (Foundation Works) งานถมและปรับระดับของพื้นที่โครงการ งานขุดลอกคูคลอง งานเหมือง งานขนย้ายวัสดุเทกอง (Bulk Materials) ออกจากระวางท้องเรือ ฯ โดยในการทำงานผู้บังคับรถขุด-ตัก (Backhoe or Excavators Operators) จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ (Abilities or Competency) ตลอดจนความชำนาญในการทำงาน โดยหากมีความผิดพลาดอาจนำมาซึ่งอุบัติเหตุในการทำงาน (Accident) ซึ่งจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ส่วนเกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (Unsafe Action) สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) และความไม่พร้อมของสภาพร่างกายและจิตใจ ตลอดจนขาดกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานที่ดี ทั้งนี้ในประเทศไทยได้มีการออกกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 เพื่อป้องกันอันตรายอันเกิดจากทำงานกับเครื่องจักรกลภายในโครงการก่อสร้าง [3]

โดยโครงการก่อสร้างต่างๆ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของประเด็นการฝึกอบรมให้ความรู้ ฝึกทักษะ ตลอดจนการเสริมสร้างจิตสำนึกความปลอดภัยให้แก่ผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานได้ [3] [5] [7] จากหลักการ 3E ในการป้องกันอุบัติเหตุ [1] [6] (รายละเอียดดังแสดงตามภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 : หลักการ 3E ในการป้องกันอุบัติเหตุ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องผู้บังคับรถขุด-ตัก เพื่อที่จะช่วยยกระดับความสามารถของแรงงานไทยและเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน



ภาพที่ 2 : การบังคับรถขุด-ตัก

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

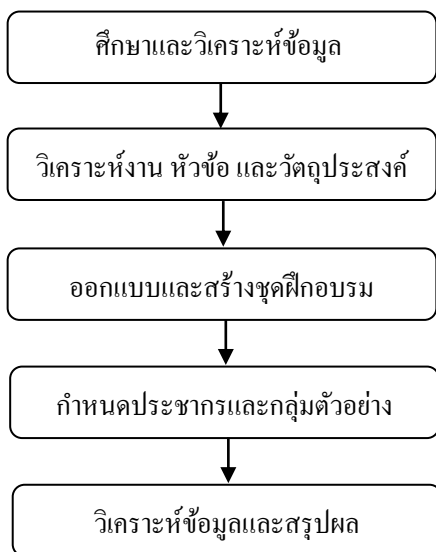
- 2.1 เพื่อสร้างชุดฝึกอบรมเรื่องผู้บังคับรถขุด-ตัก
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเรื่องผู้บังคับรถขุด-ตัก

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปในการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ภายหลังจากการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มสูงขึ้น

4. วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองซึ่งมีขอบเขตครอบคลุมข้อกำหนด ระเบียบ กฎเกณฑ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับبردชุด-ตัด เครื่องหมาย สัญลักษณ์จราจร สัญญาณนกหวีด สัญญาณธง สัญญาณมือ การบังคับรถชุด-ตัด การตรวจประจำวัน การซ่อม-บำรุงรักษา การปิดกั้นและการคืนพื้นผิวจราจร และการเคลื่อนย้ายรถชุด-ตัด โดยขั้นตอนการวิจัยดังนี้

4.1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการศึกษาข้อมูลจากทั้งงานวิจัย ตำรา หนังสือ เอกสาร ตลอดจนสัมภาษณ์หัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน [8] [14] [16]

4.2 วิเคราะห์งาน หัวข้อ และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ขั้นตอนนี้เริ่มจากการวิเคราะห์งาน วิเคราะห์หัวข้อเรื่อง และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยในแต่ละขั้นตอนของ

การวิเคราะห์นั้นจะให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับการใช้งานและซ่อมบำรุงรักษารถชุด-ตัดมาเป็นเวลานานมากกว่า 10 ปี ทำการประเมินผลการวิเคราะห์

4.3 ออกแบบและสร้างชุดฝึกอบรม

โดยในขั้นตอนนี้จะทำการออกแบบและสร้างชุดฝึกอบรมต้นแบบซึ่งประกอบด้วยคู่มือการฝึกอบรม แผนการฝึกอบรม ตารางการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม สื่อนำเสนอประกอบการบรรยาย สื่อสาธิตและของจริง ใบเนื้อหาแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยคำตอบ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ภายหลังจากการฝึกอบรมพร้อมเฉลยคำตอบ และแบบประเมินผลภาพรวมการฝึกอบรม โดยชุดฝึกอบรมได้ถูกประเมินแบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนและฝึกอบรมจำนวน 10 ท่าน ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ที่ 3.6 (เหมาะสมมาก) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 0.44 และจากนั้นนำไปทดลองใช้นำร่องเพื่อค้นหาจุดบกพร่องจากการออกแบบและสร้าง

จากนั้นจึงพัฒนาแก้ไขปรับปรุงจุดบกพร่องต่างๆ ของชุดฝึกอบรม ทั้งนี้เพื่อชุดฝึกอบรมที่ออกแบบและสร้างขึ้นดียิ่งๆ ขึ้น

4.4 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่งานก่อสร้าง ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีคุณลักษณะเดียวกันกับประชากรในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย

- บริษัท เนวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)
- บริษัท ธนวรรณ บิลด์ดิ้ง จำกัด

ภายหลังจากพัฒนาชุดฝึกอบรมและกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน โดยใช้แผนการทดสอบแบบ Pretest-Posttest Design ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมาจาก บริษัท เนวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน) และ บริษัท ธนวรรณ บิลด์ดิ้ง จำกัด

4.5 วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ในขั้นตอนสุดท้ายจะนำผลการทดลองของการวิจัยเพื่อทำการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม และค่าความสามารถที่ก้าวหน้าเพิ่มขึ้นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

5. ผลของการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม

	N	ΣX	\bar{X}	ร้อยละ
คะแนนแบบฝึกหัด	35	2241	64.03	85.37
คะแนนแบบทดสอบ	35	1441	41.17	82.34

จากผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมมีค่า 84.2/81.6 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งค่าไว้ 80/80 โดยคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดมีค่า 85.3 และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบภายหลังการฝึกอบรมมีค่า 82.3 (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1) ในส่วนของความสามารถที่ก้าวหน้าเพิ่มขึ้นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากสถิติ t-test พบว่ามีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งค่าดังกล่าวได้จากการเปรียบเทียบกันระหว่างคะแนนทดสอบก่อนการฝึกอบรมกับคะแนนทำแบบทดสอบภายหลังการฝึกอบรม (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2)

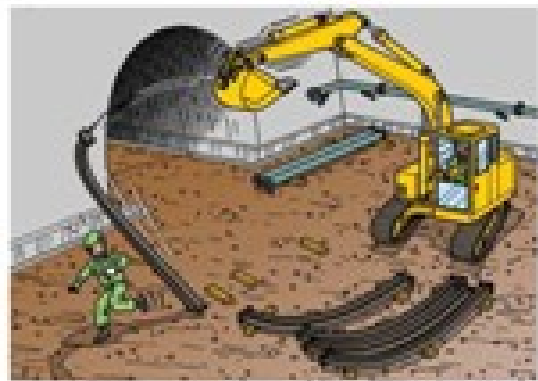
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างคะแนนของแบบทดสอบ

	N	ΣX	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนการฝึกอบรม	35	17.11			
			842	22026	19.72**
หลังการฝึกอบรม	35	41.17			

อีกทั้งชุดฝึกอบรมนี้ยังสนองต่อความต้องการของภาคงานก่อสร้างดังจะเห็นได้จากผลการประเมินภาพรวมการฝึกอบรมแบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 35 ท่าน ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ที่ 3.95 (เหมาะสมมาก) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 0.7

6. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเรื่องผู้บังคับรถขุด-ตักพบว่าชุดฝึกอบรมมีค่าประสิทธิภาพ 85.3/82.3 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งค่าไว้ 80/80 และในส่วนของความสามารถของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีก้าวหน้าเพิ่มขึ้นทั้งนี้เนื่องจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความตั้งใจเป็นอย่างสูงที่จะนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้พัฒนาการทำงานของตนให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งหน่วยงานต้นสังกัดยังให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี ประกอบกับชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี โดยผู้ผ่านการฝึกอบรมในครั้งนี้อาจหวังว่าจะช่วยป้องกัน และลดสถิติอุบัติเหตุลงได้ตามหลักการ 3E ในการป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งทางหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะติดตามประเมินผลการทำงานภายหลังการฝึกอบรม 6 เดือนอีกครั้งหนึ่ง ส่วนในอนาคตต่อไปควรพัฒนาชุดฝึกอบรมให้มีความเฉพาะทาง เช่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่รถปัมป์ยกลอนกรีตติดตั้งบูม ฯลฯ



ภาพที่ 3 : ตัวอย่างสื่อประกอบการฝึกอบรม

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] โชคชัย อลงกรณ์ทักษิณ, 2553. “เอกสารประกอบการฝึกอบรม : ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับรถขุด-ตัก.” กรุงเทพฯ : บริษัท เทอมอล แอนด์ ทรานส์มิชชั่น แมชชีน จำกัด.
- [2] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2550. “วิศวกรรมพื้นฐานสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย.” กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [3] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2550. “การบริหารงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย.” กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [4] กระทรวงแรงงาน, 2551. “กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551.” กรุงเทพฯ : กระทรวงแรงงาน.
- [5] วิฑูรย์ สิมะโชคดี, 2544. “ความปลอดภัยสำหรับพนักงานใหม่.” กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ศ.ส.ท.
- [6] วิฑูรย์ สิมะโชคดี, วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์, 2543. “วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน.” กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ ศ.ส.ท.
- [7] วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์, 2524. “วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัย.” กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [8] Bergeron, B. (editor) .“Essentials of Knowledge Management.” USA : John Wiley & Sons, Inc. ,2003.
- [9] B. Hemmawat, “A Study on the efficiency of demonstration set of common-rail diesel direct injection engine,” The 3rd National Conference on Technical Education. Bangkok, vol. 3, pp.369-374, August 2010.
- [10] C. Alongkrontuksin, “Development of training packages in safety valve of boilers,” The 3rd National Conference on Technical Education. Bangkok, vol. 3, pp.347-351, August 2010.
- [11] C. Alongkrontuksin, “Creation and evaluate the training package subject : increasing the competency in machinery maintenance of the foreman of production of the steel making industry,” The 3rd National Conference on Technical Education. Bangkok, vol. 3, pp.352-357, August 2010.
- [12] C. Alongkrontuksin, “Safety for traffic signal man” unpublished.
- [13] Dalkir, K .“Knowledge Management in Theory and Practice.” USA : Elsevier ,2005.
- [14] Hitachi, “Excavator operation manual” unpublished.
- [15] Ilic, D .“Knowledge Transfer.” New York : Nova Science Publishers, Inc. ,2012.
- [16] Volvo, “Excavator operation manual” unpublished.