

The Development of Online Training Package on Basic Occupational Health and Safety for Industrial Factory Workers

Patcharin Promdang^{1,*}, Nuruemon Thepnuan²

^{1,2} Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

Received: 5 March 2018

Revised: 10 May 2018

Accepted: 24 May 2018

ABSTRACT

The objectives of this research were (1) to develop an online training package on Basic Occupational Health and Safety for industrial factory workers based on the 80/80 efficiency criterion; (2) to compare learning achievement of trainees before and after training with the online training package; and (3) to study opinions of the trainees, who were industrial factory workers, towards the online training package on Basic Occupational Health and Safety. The research sample consisted of 310 industrial factory worker supervisors obtained by simple random sampling. The research instruments were an online training package on Basic Occupational Health and Safety for industrial factory workers, an achievement test, and a questionnaire on opinions toward the training package. Statistics used to analyze data were the mean, standard deviation, and t-test. The research results showed that the developed online training package on Basic Occupational Health and Safety for industrial factory workers was efficient at 81.97/82.26, thus meeting the 80/80 efficiency criterion; the pre-training achievement mean score of the trainees was 22.42, while their post-training counterpart mean score was 42.47; t-test result showed that their post-training mean score was significantly higher than their pre-training mean score at the .01 level; and the trainees had opinions that the online training package was appropriate at the high level, with the rating mean of 3.85.

Keywords: Online training package, Basic Occupational Health and Safety, Industrial factory worker

* Corresponding Author; Email: Patcharin_P@mail.rmutt.ac.th

การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐาน สำหรับพนักงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม

พัชรินทร์ พรหมแดง^{1,*}, นฤมล เทพนวาล²

^{1,2} คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ และ 3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ พนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างาน 310 คน ได้จากการเลือกอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบสอบถามความคิดเห็น สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีแบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 81.97 /82.26 ผู้เข้าฝึกอบรมออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.42 และคะแนนค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 42.47 การวิเคราะห์ค่าที ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้เข้าฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85

คำสำคัญ : ชุดฝึกอบรมออนไลน์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐาน พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

* ผู้ประสานงานหลัก; อีเมล: patcharin_p@mail.rmutt.ac.th

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการพัฒนาด้านธุรกิจอุตสาหกรรม ดังนั้นการพัฒนาในเรื่องของการคุ้มครองป้องกันด้านสุขภาพอนามัยและดูแลด้านความปลอดภัยของแรงงานจึงถือเป็นงานที่มีความจำเป็นเร่งด่วนจะต้องดำเนินการ เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นถึงความสำคัญทำให้งานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมีการพัฒนาตลอดเวลางานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบอาชีพทั้งหมด เช่น คนงานที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมการบริการ พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับสาธารณูปโภค อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การก่อสร้าง และการคมนาคมขนส่ง การดำเนินการของอุตสาหกรรมการผลิตมีการใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก แรงงานต้องทำงานภายใต้ สภาพแวดล้อมที่เป็นพิษภัยต่อสุขภาพร่างกาย มีความเครียดสูง เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การตาย (Yusuk, 2008) ดังนั้นความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พัฒนาขึ้นก็เพื่อการป้องกัน ส่งเสริม คุ้มครองและดำรงรักษาไว้เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพทุกอาชีพ มีสภาวะความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม โดยปราศจากภัย อันตราย การบาดเจ็บ ความเสี่ยง และการสูญเสียอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ

ดังนั้นเพื่อเป็นการลดข้อจำกัดในเรื่องของระยะเวลาและความถี่ในการจัดฝึกอบรมเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานที่มีข้อจำกัด ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดข้อมูลเนื้อหาที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรม โดยในการเข้ารับฝึกอบรมนั้น ผู้ฝึกอบรมสามารถเลือกเข้ามารับฟังเนื้อหาในแต่ละบทตามวันและเวลา รวมถึงสถานที่ที่ตนเองต้องการ และสามารถเข้ารับการฝึกอบรมในหัวข้อต่างๆ ได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและจิตสำนึกในด้านการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานอย่างแท้จริง นอกจากนี้ การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ยังเป็นการลดการสูญเสียในด้านของงบประมาณที่ใช้ในการจัดการฝึกอบรม และลดความสูญเสียแรงงานการผลิตในวันและเวลาที่พนักงานต้องเข้ารับการฝึกอบรมในรูปแบบเดิมได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ให้มีคุณภาพเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุดฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นการพัฒนาองค์ความรู้ที่มีเป้าหมายที่สอดคล้องกับในเรื่องของแผนทางยุทธวิธี และแผนการดำเนินการขององค์กรและหน่วยงานนั้นๆ ตลอดจนหน้าที่และบทบาทของบุคลากรในหน่วยงานทุกระดับ เพื่อที่จะได้ทราบถึงปัญหาต่างๆ จุดอ่อน สาเหตุของปัญหาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง การฝึกอบรมความหมายของการฝึกอบรม (Training) (Bunrueang, 2016) การฝึกอบรม นั้นหมายถึงกระบวนการพัฒนาบุคคลที่จัดขึ้นอย่างมีขั้นตอนเพื่อให้บุคคลนั้น เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม ทั้งด้านความรู้ทักษะ ทักษะและสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาใช้ให้ เกิดประโยชน์ต่อบุคคลนั้นและหน่วยงาน เพื่อเพิ่มสมรรถภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น

การสื่อสารทางสื่อออนไลน์

การสื่อสารทางสื่อออนไลน์ เป็นช่องทางใหม่ในการนำเสนอข่าวสารข้อมูลในโลกปัจจุบัน จัดเป็นสื่อใหม่ (New Media) ของวงการสื่อมวลชนไทยที่มีความโดดเด่นที่เป็นทั้งสื่อระหว่างบุคคล และสื่อมวลชนได้ในเวลาเดียวกัน (Wongsathitsat, 2006) โดยข้อดีของการสื่อสารออนไลน์มีดังนี้ (Somket, 2010)

1. สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ในสิ่งที่สนใจร่วมกันได้
2. เป็นคลังข้อมูลความรู้ขนาดย่อมเพราะเราสามารถเสนอและแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความรู้ หรือตั้งคำถามในเรื่องต่างๆ เพื่อให้บุคคลอื่นที่สนใจหรือมีคำตอบได้ช่วยกันตอบ
3. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสารกับคนอื่น สะดวกและรวดเร็ว
4. เป็นสื่อในการนำเสนอผลงานของตัวเอง เช่น งานเขียน รูปภาพ วิดีโอต่างๆ เพื่อให้ผู้อื่นได้เข้ามาเข้าชมและแสดงความคิดเห็น
5. ใช้เป็นสื่อในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ หรือบริการลูกค้าสำหรับบริษัทและองค์กรต่างๆ ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้ลูกค้า
6. ช่วยสร้างผลงานและรายได้ให้แก่ผู้ใช้งานเกิดการจ้างงานแบบใหม่ๆ ขึ้น
7. คลายเครียดได้สำหรับผู้ที่ใช้ที่ต้องการหาเพื่อนคุยเล่นสนุกๆ
8. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีจากเพื่อนสู่เพื่อนได้

จากแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางสื่อออนไลน์ สามารถสรุปได้ว่า การสื่อสารทางสื่อออนไลน์คือช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้รับสารและผู้ส่งสารในรูปแบบใหม่ ที่ทั้งผู้รับและผู้ส่งสารสามารถเป็นผู้ผลิตข่าวสารได้ โดยในการติดต่อผ่านการสื่อสารทางสื่อออนไลน์นั้นมีความง่ายที่ถูกลง แต่สามารถติดต่อสื่อสารได้รวดเร็วและเข้าถึงกลุ่มคนได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งการสื่อสารทางสื่อออนไลน์มีด้วยกันหลายรูปแบบ หลายประเภท โดยมีเนื้อหาแตกต่างกันทั้งในด้านของความรู้ วิชาการ ความบันเทิง และการทำธุรกิจ

การฝึกอบรมทางไกล

การฝึกอบรมออนไลน์เป็นวิธีการประยุกต์วิธีการสอนออนไลน์มาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ โดยผู้ให้การอบรมและผู้เข้ารับการอบรมไม่จำเป็นต้องพบกันหรือมีการพบปะกันน้อยที่สุด (Bhramwong, 2013) โดยวิธีการฝึกอบรมออนไลน์ขึ้นอยู่กับโครงสร้างสื่อ ฝึกอบรม 3 ประเภท ได้แก่ 1.วิธีการฝึกอบรมออนไลน์ที่สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก 2.วิธีการฝึกอบรมออนไลน์ที่ยึดวิทยุและโทรทัศน์เป็นหลัก และ 3. วิธีการฝึกอบรมออนไลน์ที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นหลัก

ซึ่งในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการฝึกอบรมออนไลน์ที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นหลักโดยจะบรรจุเนื้อหาสาระในเอกสารชุดฝึกอบรมออนไลน์ และมีสื่อเสริมคือ สื่อปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยจากการศึกษาเพิ่มเติม พบว่าการสร้างแบบทดสอบประกอบชุดฝึกอบรมมีแนวทางดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นพัฒนา ประกอบด้วยขั้นตอนจำนวน 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) ศึกษาเอกสาร (2) ศึกษาจากวัตถุประสงค์ของการถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ (3) และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2. สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยแบ่งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ 3. กำหนดชนิดของแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม และทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ 4. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ด สัน (Kuder-Richardson) และ 5. จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

กล่าวโดยสรุป ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เป็นชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทางและเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมออนไลน์อย่างมีระบบระเบียบ ทั้งในส่วนของวิทยาการที่ให้การฝึกอบรม และสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม กำหนดสื่อกำหนดกิจกรรมกำหนดเนื้อหา ประสบการณ์ และเครื่องมือประเมินผล การฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน

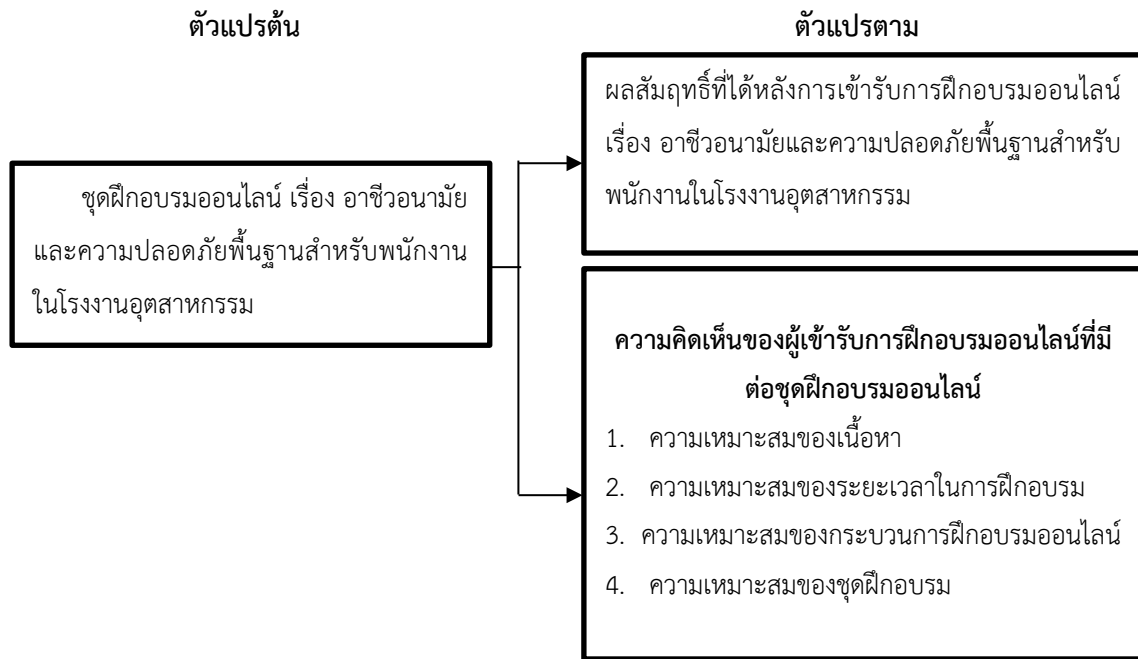
แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์

การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมไปทำการทดลองใช้ (Trial Out) เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพแล้วนำไปสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (Bhramwong, Netprasoet and Sinsakun, 2007) ซึ่งเกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพ กำหนดการประเมินพฤติกรรมเป็น 2 ประเภท คือ 1) พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ 2) พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่า ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือการประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายพฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้รับการฝึกอบรมที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นตามที่วิทยากรกำหนดไว้
2. ประเมินกิจกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ของผู้รับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียนประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม กำหนดเป็นเกณฑ์ที่วิทยากรคาดหวังว่าผู้รับการฝึกอบรม จะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมดนั้น คือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยการกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้วิทยากรพิจารณาตามความพึงพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักตั้งไว้ 80/80, 85/85, สำหรับในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์ การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ 3 เกณฑ์ คือ เท่าเกณฑ์ 80/80 สูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 25% และต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 25%

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษา เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดในการวิจัย ได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าฝึกอบรมหลังการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

แบบแผนของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระดับหัวหน้างาน ทั้งสิ้น 1,541 คน (Information from the Central High-Tech Industrial Estate Phra Nakhon Si Ayutthaya Province as of Decembe, 2017) โดยผู้วิจัยทำการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) พบว่า ตัวอย่างที่เหมาะสม คือ 310 คน

ตัวอย่างในการวิจัย

ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น (Probability Sampling) โดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากรายชื่อโรงงาน ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 130 โรงงาน โดยสุ่มเลือกมาจำนวน 31 รายชื่อ

ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มแบบกำหนดจำนวนตัวอย่าง (Quota Sampling) จากโรงงานที่ทำการสุ่มขึ้นมาได้จำนวน 31 โรงงาน โดยกำหนดให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างโรงงานละเท่าๆ กัน คือ โรงงานละ 10 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 310 ตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Selection) โดยทำการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล ในการประสานงานให้เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้างาน ที่สุ่มจบบรรายชื่อขึ้นมาได้ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประชาสัมพันธ์ให้พนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จังหวัดพระนครศรีอยุธยาของแต่ละโรงงานที่สุ่มรายชื่อขึ้นมาได้ เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ตามความสมัครใจ

เครื่องมือวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม
2. แบบศึกษาผลการใช้วัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมออนไลน์
3. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ ที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยนำเสนอผลตามลำดับการดำเนินการ ดังนี้

การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

จากการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และทำการสรุปขอบข่ายของเนื้อหา ประกอบด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขอบข่ายเนื้อหา และกรอบเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

ลำดับที่	ขอบข่ายเนื้อหา	กรอบเวลา ในการฝึกอบรมออนไลน์
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	30 นาที
2	เป้าหมายและลักษณะของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	45 นาที
3	ศาสตร์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	45 นาที
4	คนกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	45 นาที
5	หลักการและวิธีการควบคุมสิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย	45 นาที
6	ชนิดของโรคที่เกิดจากการทำงานและการป้องกัน	45 นาที

การประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. เมื่อสร้างแผนการสอนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจะนำชุดฝึกอบรมออนไลน์และแบบศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ที่สร้างขึ้น นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน เพื่อประเมินความถูกต้องเหมาะสมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ และตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ และการวัดและการประเมินผล การตรวจสอบความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน โดยแบ่งออกเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ด้าน คือ

(1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน (2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านชุดฝึกอบรมออนไลน์ 3 ท่าน และ (3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและการประเมินผล 3 ท่าน

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐาน สำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิด้านชุดฝึกอบรมออนไลน์ ทั้ง 9 ท่าน มีความคิดเห็นว่างบแบบของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ความเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมออนไลน์ และความเหมาะสมของการวัดและการประเมินผล มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

2. นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มทดลอง คือ พนักงานระดับหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 40 คน และให้กลุ่มทดลองทำแบบศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ จากนั้นปรับปรุงชุดฝึกอบรมออนไลน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การฝึกอบรมออนไลน์ แบบศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยนำผลจากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ 80/80 โดยในการพัฒนาชุดฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ในการศึกษาครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยทำการทดลองแบบรายบุคคล 1:1 (One to One Tryout) ซึ่งผู้เข้าร่วมการทดลอง คือ พนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 310 คน โดยในการทดลองผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน จากพนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จังหวัดพระนครศรีอยุธยาที่มีความเต็มใจในการเข้าร่วมกิจกรรม

ขั้นตอนที่ 2 จัดให้ผู้เข้าร่วมการทดลอง ได้ทำการเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ โดยมีการทำการทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานก่อนเข้ารับการอบรม จากนั้นจึงให้กลุ่มทดลองเข้ารับการฝึกอบรมความรู้ จนครบ 6 หน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงทำการทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานหลังเข้ารับการอบรม

ขั้นตอนที่ 3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ในการทดลองแบบรายบุคคล 1:1 (One to One Try out) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ในการทดลองแบบรายบุคคล 1:1 (One to One Try out) (n = 10)

จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง (310 คน)	ประสิทธิภาพของชุดทดสอบ							
	การทดสอบ ระหว่าง ฝึกอบรม ครั้งที่ 1 (30 คะแนน)	ระดับความรู้ ความเข้าใจ	การทดสอบ ระหว่าง ฝึกอบรม ครั้งที่ 2 (30 คะแนน)	ระดับความรู้ ความเข้าใจ	การทดสอบ ระหว่าง ฝึกอบรม ครั้งที่ 3 (30 คะแนน)	ระดับความรู้ ความเข้าใจ	การทดสอบ หลัง ฝึกอบรม (50 คะแนน)	ระดับ ความรู้ ความ เข้าใจ
Total	7,443	-	7,670	-	7,756	-	12,751	-
$\bar{X}$	24.11	ดี	24.74	ดี	25.01	ดีมาก	41.13	ดี
S.D.	3.93	-	4.72	-	4.17	-	3.94	-
(E ₁)	81.97				(E ₂)			
					82.26			

จากตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดทดสอบตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนประสิทธิภาพด้านพฤติกรรม (E_1) เท่ากับ 81.97 และมีคะแนนด้านผลลัพธ์ โดยในการศึกษาครั้งนี้ คือ การทำแบบทดสอบหลังเข้ารับการฝึกอบรม (E_2) เท่ากับ 82.26 จึงสามารถสรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80 / 80 3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมออนไลน์ไปใช้ทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมของกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังการสอนโดยใช้วิธีสอนโดยการใช้การฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งโดยผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมออนไลน์ มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ แล้วนำไปเทียบกับระดับคุณภาพของเกณฑ์การประเมินของ (Ministry of Education, 2008)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การรวบรวมข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพแบบสนาม ผู้วิจัยนำชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่ไปประเมินประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาที่ได้จากการสุ่ม คือ พนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 310 คน โดยให้ไปศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนการศึกษาของชุดฝึกอบรมออนไลน์

2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล ในการประสานงานให้เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้างาน ที่สุ่มจบบรายชื่อขึ้นมาได้ โรงงานละ 10 คน เข้าร่วมรับการฝึกอบรมออนไลน์ ตามวันและเวลาที่กลุ่มตัวอย่างสะดวก จนได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ครบทั้งสิ้น 310 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาใช้สถิติแบบ dependent t-test ในการทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเข้ารับการฝึกอบรม โดยการวัดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐาน ของพนักงานบริษัทในโรงงานอุตสาหกรรม ระดับหัวหน้างานในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระดับหัวหน้างาน จำนวน 310 คน พบว่า ก่อนเข้ารับการอบรมโดยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่าง มีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานพบว่าชุดฝึกอบรมออนไลน์ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดมี $\bar{X}$ เท่ากับ 4.76 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการออกแบบเนื้อหาคุณภาพสูงสุด เป็นอันดับหนึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด มี $\bar{X}$ เท่ากับ 4.81 รองลงมาด้านเนื้อหาและการออกแบบหน้าจออยู่ในระดับมากที่สุด มี $\bar{X}$ เท่ากับ 4.75 ตามลำดับ

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดมี $\bar{X}$ เท่ากับ 4.72 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าภาษาที่ใช้ในเนื้อหาบทเรียน เข้าใจง่ายและแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนเข้ารับการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในระดับมากที่สุด $\bar{X}$ เท่ากับ 5.00

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุดมี $\bar{X}$ เท่ากับ 4.43 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม

แบบทดสอบหลังฝึกอบรม และ แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมมีความยากและง่ายเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ ตามลำดับ

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือผู้เข้าฝึกอบรมมีคะแนนหลังการฝึกอบรม (E_2) เท่ากับ 82.26 สูงกว่า คะแนนก่อนฝึกอบรม (E_1) เท่ากับ 81.97

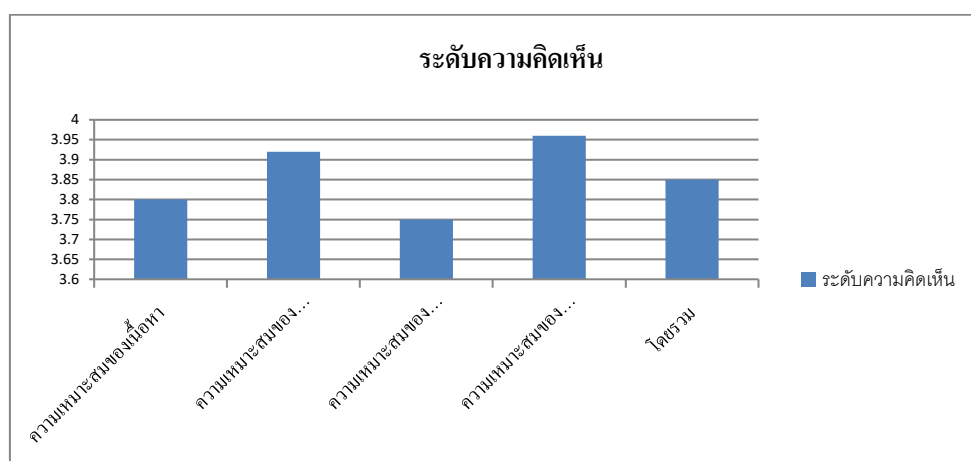
นอกจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเข้ารับการฝึกอบรมโดยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเข้ารับการฝึกอบรมโดยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

การทดสอบผลสัมฤทธิ์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเข้ารับการฝึกอบรม	310	50	22.42	4.73	60.286	0.000**
หลังเข้ารับการฝึกอบรม	310	50	42.47	3.82		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเข้ารับการฝึกอบรมโดยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมพบว่าผู้เข้าฝึกอบรมมีคะแนนหลังฝึกอบรม มี $\bar{X}$ อยู่ที่ 42.47 สูงกว่าก่อนฝึกอบรม มี $\bar{X}$ อยู่ที่ 22.42 จึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



ภาพที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์เกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรม

การศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่มีต่อชุดฝึกอบรม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าผู้เข้าฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากมี $\bar{X}$

เท่ากับ 3.85 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เข้าฝึกอบรมมีความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับมากมี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.96 เป็นอันดับ 1 รองลงมา ด้านความเหมาะสมของชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก มี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.92 และความเหมาะสม ของกระบวนการฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในระดับมากมี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.75 ตามลำดับ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยเรื่องชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ในการทำงานวิจัยเรื่องชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ทำการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ก่อนทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยมีที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านคอยแนะนำแนวทางการทำงานวิจัยตามแนวทางของกระบวนการทำงานวิจัย เป็นผลให้การทำงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตั้งแต่กระบวนการสร้างสื่อ หาประสิทธิภาพ การทดลอง และการสรุปผล โดยมีการทดลองเป็นที่น่าพอใจ สรุปได้ดังนี้

ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยมี $\bar{x}$ 81.97/8.26 แสดงว่าชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี อันเนื่องมาจากสาเหตุ ดังนี้

ด้านเนื้อหา ขั้นตอนและวิธีการนำเสนอเนื้อหา ได้ผ่านการตรวจสอบข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยภาพรวมแล้วผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้อย่างอิสระ เพราะการเรียนรู้ผ่านชุดฝึกอบรมกำลังเป็นที่น่าสนใจและมีการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

ด้านการออกแบบชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น อาศัยหลักการออกแบบของ Bhramwong (2013) คุณภาพของการฝึกอบรมทางไกลขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพระบบการฝึกอบรม คุณภาพเนื้อหาสาระที่อยู่ในหลักสูตรโดยการศึกษาหลักการออกแบบและนำมาปรับใช้ในการออกแบบเพื่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยในสื่อจะประกอบไปด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แบบฝึกหัดประจำแต่ละบท ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหา ออกเป็น 6 หน่วย คือ หน่วยการเรียนรู้ ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หน่วยการเรียนรู้ ที่ 2 เป้าหมายและลักษณะของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หน่วยการเรียนรู้ ที่ 3 ศาสตร์และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หน่วยการเรียนรู้ ที่ 4 คนกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน หน่วยการเรียนรู้ ที่ 5 หลักการและวิธีการควบคุมสิ่งแวดล้อมเพื่อความปลอดภัย หน่วยการเรียนรู้ ที่ 6 ชนิดของโรคซึ่งเกิดจากการทำงานและการป้องกัน ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ไปตามขั้นตอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Fonseca (1999) กล่าวถึงชุดฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรม การฝึกอบรมที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับการพัฒนาความคิด มีความชัดเจนในเป้าหมายและทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปแบบการนำเสนอ ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนี้ ได้จัดเนื้อหาและแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่องให้มีความครอบคลุมและมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก แบ่งเนื้อหาเป็นตอน จัดโครงสร้างอย่างเป็นระเบียบและมีความสัมพันธ์กันง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละคน เป็นอีกสิ่งที่สำคัญที่ทำให้ชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากการให้ผลย้อนกลับนั้น เป็นการเสริมแรงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันทีที่ทำ

แบบทดสอบเสร็จ ทำให้เกิดความสนใจในการเรียน ตั้งใจที่จะตอบคำถามและไม่รู้สึกเบื่อหน่าย การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีกำลังใจในการเรียนมากขึ้น และเกิดความรู้สึกพร้อมที่จะเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ Bhramwong, Netprasoet and Sinsakun (2007) กล่าวว่า การผลิตชุดฝึกอบรมต้องทำการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เพื่อให้เรามีความเชื่อมั่นว่า ชุดฝึกอบรมที่เราได้ผลิตขึ้นนั้นมีคุณภาพและเกิดความมั่นใจในการนำไปใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เราจึงต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ratri (2009) ผลของการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อันเนื่องมาจากสาเหตุ ดังนี้

การเรียนรู้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ทำการอธิบายการใช้งาน และภายหลังจากที่ได้อธิบายแล้ว ผู้เข้าฝึกอบรมทุกคนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน ผลปรากฏว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนพอใช้ ซึ่งอาจเกิดจากเนื้อหาดังกล่าวผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังมีความรู้ไม่เพียงพอในเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียนจะประกอบไปด้วยเนื้อหา ตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในชุดฝึกอบรม จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำคะแนนก่อนได้ไม่ดี เพราะผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังไม่เข้าใจและจำเนื้อหาไม่ได้

ในการจัดการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน) ผลปรากฏว่า ผู้เรียนจำนวน 310 คน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน) ได้คะแนนเพิ่มขึ้นจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และในแต่ละหน่วยมีเนื้อหา ตัวอย่าง และแบบฝึกหัดย่อยประจำหน่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกทำ และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนเรียนด้วยชุดฝึกอบรมแล้ว ผลปรากฏว่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม หลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Dutda (2013) ผลการวิจัยพบว่าคะแนนทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่า $\bar{x}$ โดยรวมเท่ากับ 3.85 ความคิดเห็นของเรียนอยู่ในระดับมาก โดย $\bar{x}$ สูงสุด ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหา พบว่ามี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.96 ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรม พบว่ามี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.92 ความเหมาะสมของกระบวนการฝึกอบรมออนไลน์ พบว่ามี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.75 ความเหมาะสมของเนื้อหา พบว่ามี $\bar{x}$ เท่ากับ 3.65 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chuphinit (2007) ผลการวิจัยพบว่าเจตคติต่อความปลอดภัยบนทางหลวงอยู่เกณฑ์มาก

อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น ชุดฝึกอบรมเป็นการเรียนแบบอิสระ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับสื่อ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเลือกเรียนเนื้อหา และ

ทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับ Bunrueang (2016) การฝึกอบรม นั้น หมายถึง กระบวนการพัฒนาบุคคลที่จัดขึ้นอย่างมีขั้นตอนเพื่อให้บุคคลนั้น เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทศนคติและสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาใช้ให้ เกิดประโยชน์ต่อบุคคลนั้นและหน่วยงานเพื่อ เพิ่มสมรรถภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น จึงทำให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

(1) ผู้วิจัยต้องมีการปฐมนิเทศผู้เข้าร่วมอบรม โดยชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และได้ทำการแจกคู่มือให้กับผู้เข้ารับการอบรมเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น

(2) ผู้วิจัยควรมีการจัดทำเนื้อหาการฝึกอบรมและบันทึกลงแผ่นซีดีเพื่อใช้เป็นสื่อการฝึกอบรมแบบออฟไลน์ฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง อาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

(1) การวิจัยครั้งนี้เน้นการศึกษาเนื้อหาการฝึกอบรม ลงมือปฏิบัติ โดยผู้รับการฝึกอบรมยังมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในระดับมาก ดังนั้นควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่ เน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ที่ เกิดขึ้นกับผู้รับการฝึกอบรม

(2) ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่มีการจำลองสถานการณ์ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติการควบคุมและดูแลอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐานสำหรับพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมจริง

เอกสารอ้างอิง

Bhramwong, C. (2013). Efficiency Test of Media or Instructional Packages. *Fine Arts Journal Education*, 5(1), 7-19. (in Thai)

Somket, K. (2010). *Social Network* [Online]. Retrieved August 10th 2017, from: www.thaigoodview.com/library/. (in Thai)

Bunchaliwo, K. (2010). "Knowledge and Understanding of Team Development for teachers in Primary Schools under the Office of Ubon Ratchathani Provincial Primary Education." Master of Education in Educational Administration. Ubon Ratchathani Rajabhat University. (in Thai)

Occupational Safety and Health Promotion Association (Thailand). (2016). *Manual of Occupational Health and Safety Management System*. Bangkok: Safety and Security Association Working Environment (Thailand). (in Thai)

- Saihong, S. and Witthayakiat, S. (2011). *Production and use of training kits for Non-formal education in the instructional package of media development and use of educational media outside (Unit 9-15)*. Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Ratri, T. (2008). *Creating training sets Computer-aided design and development. Metal products the finite element method is also used. SolidWorks/ COSMOSWorks*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (in Thai)
- Thawikunsap, W. (2007). *Instructional Packages in Curriculum Development Curriculum and Instructional Media 2nd edition (Unit 14)*. 2nd Ed. Nonthaburi. Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)
- Wongyai, W. (1987). *Curriculum Development and Instruction – Practical*. Bangkok: Faculty of Education, Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Yusuk, W. (2008). *Occupational Health, Safety and Environment*. Bangkok. Mahidol University. (in Thai)