

การประยุกต์ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลกมาใช้ในการจัดการสารเคมีในโรงงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์

ศรศักดิ์ สุนทรไชย¹ และวันวิสาข์ สายรัมย์²

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

²บริษัทสยามเอ็นเอสเคสเดียริงซิสเต็มส์ 90 หมู่ 9 นิคมอุตสาหกรรมเวทโกรว์ ตำบลบางวัว อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24130

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สำรวจปัญหาของการจัดการสารเคมีในโรงงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ (2) จำแนกประเภทและสื่อสารอันตรายของสารเคมีกลุ่มไวไฟตาม ระบบสากล GHS และ (3) เปรียบเทียบความรู้ และการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกลุ่มไวไฟก่อนและหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเลือกแบบเจาะจงคือ (1) สารเคมีกลุ่มไวไฟ ได้แก่ ก๊าซแอลพีจี สีสเปรย์กระป๋อง เมทิลเอทิลคีโตน และไพรเมอร์ และ (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีกลุ่มไวไฟในฝ่ายผลิตและฝ่ายคลังสินค้า จำนวน 130 คน เครื่องมือวิจัยคือ แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินความรู้เรื่องสารเคมีก่อนและหลังการอบรม และแบบสำรวจการปฏิบัติงานในการจัดการสารเคมี โดยมีค่าความเที่ยงของแบบวัดความรู้เท่ากับ 0.6232 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการศึกษาพบว่า (1) พนักงานมีความรู้และการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟอยู่ในระดับต่ำ (2) สารเคมีทั้งหมดเป็นสารไวไฟ มีความเป็นพิษเฉียบพลันทางปาก และมีความเป็นพิษต่อระบบประสาท (3) ค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ (2.390) เรื่องการสื่อสารอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS และค่าคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องกับสารเคมีกลุ่มไวไฟ (2.920) หลังการอบรมมีค่าสูงกว่าก่อนการอบรม (1.690 และ 1.330) ($p < 0.001$) โดยสรุป พนักงานมีการจัดการสารเคมีได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ระบบสากล GHS สารเคมีกลุ่มไวไฟ การจัดการสารเคมี โรงงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์

*ผู้รับผิดชอบบทความ

รศ.ดร. ศรศักดิ์ สุนทรไชย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

E-mail: hsasosar@hotmail.com

Application of Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS) in Chemical Management of an Automotive Parts Manufacture

Sarisak Soontornchai¹ and Wanvisa Sairam²

¹School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University

²Siam NSK Steering System, 90 Moo 9, Welgrow Industrial Estate, Bangwuow Subdistrict, Bangpakok District, Chachoengsao Province 24130

Abstract

The objectives of this quasi-experimental research were: (1) to explore the problems of chemicals management in an automotive parts manufacturer; (2) to classify and communicate hazards of flammable chemicals according to Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS); and (3) to compare knowledge and practice on handling of flammable chemicals of the studied manufacture's workers before and after implementing GHS. The studied samples selected by purposive sampling consisted of: (1) flammable chemicals including LPG, spraying color, methyl ethyl ketone (MEK) and primer; and (2) a total of 130 workers in production and warehouse section working with flammable chemicals. The instruments used were interviewing form, chemical knowledge test before and after training, and survey form of correct practice in chemical management. Reliability value of the knowledge test was 0.6232. The data were analyzed by frequency distribution, percentage, mean, standard deviation, and t-test. The findings of this study were that : (1) the employees had chemical knowledge and information acquisition of flammable chemicals at the low level; (2) all chemicals were physical hazard as flammable chemical with acute oral toxicity and specific target organ toxicity of nervous system; and (3) average scores of the knowledge on hazard communication of chemicals according to GHS (2.390) and proper practice with these chemicals (2.920) were higher than those of before training (1.690 and 1.330) ($p<0.001$). In conclusion, the workers had more chemical management improvement.

Keywords: Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals (GHS), Flammable chemicals, Chemical management, Automotive parts manufacture

*Corresponding author

Assoc. Prof. Dr. Sarisak Soontornchai

School of Health Science, Sukhothai Thammathirat Open University

E-mail: hsasosar@hotmail.com

บทนำ

ประเทศต่างๆ ทั่วโลก มีการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้นในอัตราสูง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ที่ถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย ซึ่งมีการใช้สารเคมีที่หลากหลายและส่วนใหญ่เป็นสารเคมีไวไฟ อีกทั้งสารเคมีที่มีการใช้งานมาจากหลายๆ แหล่งผลิต ทั้งในประเทศและการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งสารเคมีเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม เหตุผลส่วนหนึ่งมาจากการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมี

สำหรับประเทศไทยได้ออกกฎหมายและระเบียบ ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย รวมทั้งการใช้เครื่องหมายฉลากสื่อสารความเป็นอันตราย ตลอดจนการจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี เพื่อให้ทราบถึงอันตรายต่างๆ ที่พึงระวัง อย่างไรก็ตามความแตกต่างของข้อมูลในการใช้งานในแต่ละประเทศได้สร้างปัญหาให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์ซึ่งมักจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอโดยเฉพาะสถานประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ที่มีการใช้สารเคมีหลายชนิดที่ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศโดยเฉพาะฉลากสารเคมีที่เป็นภาษาอังกฤษ หรือฉลากที่ไม่มีความชัดเจนในการปฏิบัติ ถึงแม้จะมีการอบรมเบื้องต้นให้กับพนักงานแล้วแต่ยังพบปัญหาต่างๆ เช่น พนักงานบางคนไม่ทราบการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีนั้นๆ ว่าต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีอย่างไร เนื่องจากฉลากไม่ได้ระบุอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็นไว้ ทำให้พนักงานบางส่วนละเว้นการสวมใส่อุปกรณ์

ดังกล่าว ซึ่งอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีและวัตถุอันตราย มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีในระหว่างการทำงาน และการเก็บรักษาสารเคมีในสถานประกอบการ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการจัดการความเป็นอันตรายของสารเคมีที่มีอยู่ การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้งานและความเป็นไปได้ในการประยุกต์ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (The Globally Harmonized System of Chemical of Classification and Labeling of Chemicals; ระบบสากล GHS) มาสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีในโรงงาน ประกอบขึ้นส่วนยานยนต์ โดยการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีภายในโรงงาน และความเป็นไปได้ในการนำสื่อสารอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS มาใช้แทนที่ระบบการจัดการแบบเดิมที่มีอยู่

วัตถุประสงค์

- 1) สำรวจปัญหาของการจัดการสารเคมีในโรงงานประกอบขึ้นส่วนยานยนต์
- 2) จำแนกประเภทและสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีที่อยู่ในกลุ่มไวไฟตามระบบสากล GHS
- 3) เปรียบเทียบความรู้ และการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกลุ่มไวไฟก่อนและหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ กลุ่มสารเคมีไวไฟที่ใช้ใน

การผลิตในโรงงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ และกลุ่มพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายคลังสินค้าในโรงงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์แห่งหนึ่งในเขตนิคมอุตสาหกรรมเวทโกรว์ อำเภอปางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

1) สารเคมีกลุ่มไวไฟที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นสารเคมีที่อาจก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหาย จำนวน 8 ตัวอย่าง ได้แก่ สารเคมีจากกลุ่มก๊าซไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม กลุ่มสารระเหยไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม กลุ่มของเหลวไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม และของแข็งไวไฟ ที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม แต่การใช้สารเคมีไวไฟในบริษัทมีเพียง 4 ตัวอย่าง คือ 1) ก๊าซไวไฟที่เป็นสารผสมคือ แอลพีจี (LPG) 2) สารระเหยไวไฟที่เป็นสารผสมคือ สีสเปรย์กระป๋อง 3) ของเหลวไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวคือ เมทิลเอทิลคีโตน (MEK) และ 4) ของเหลวไวไฟที่เป็นสารผสมคือ ไพร์เมอร์ (Primer)

2) พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีกลุ่มไวไฟทั้งหมดคำนวณจากพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายคลังสินค้าในโรงงานประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ จำนวน 130 คนที่ได้จากการสุ่มอย่างมีระบบจากรายชื่อพนักงาน 194 คน

เครื่องมือการวิจัย

1) แบบสัมภาษณ์เพื่อสำรวจปัญหา การใช้สารเคมี และประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีเบื้องต้นตามระบบสากล GHS

2) แบบประเมินความรู้ระบบสากล GHS ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ

เพื่อวัดความรู้ของพนักงานก่อนและหลังการฝึกอบรม

3) แบบสำรวจการปฏิบัติงานเพื่อประเมินการจัดการสารเคมีกลุ่มไวไฟ ก่อนและหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS

ในระหว่างการวิจัยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยการนำแบบวัดความรู้และการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 ตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ แยกตามเนื้อหาเป็น 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เรื่องความรู้มีค่าเท่ากับ 0.6058 ส่วนที่ 2 เรื่องประสบการณ์ทำงานมีค่าเท่ากับ 0.6378 ส่วนที่ 3 เรื่องการสื่อสารมีค่าเท่ากับ 0.8310 ส่วนที่ 4 เรื่องพฤติกรรมมีค่าเท่ากับ 0.7629 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความรู้ ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.6232 ความเชื่อมั่นของแบบสำรวจเพื่อประเมินการจัดการสารเคมีไวไฟทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.8237

การเก็บข้อมูล

1) จัดทำแบบสัมภาษณ์เพื่อสำรวจปัญหาการใช้สารเคมี และประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีเบื้องต้นตามระบบสากล GHS และทำการสัมภาษณ์พนักงาน แล้วนำมาวิเคราะห์ปัญหา

2) จัดทำแบบสำรวจเพื่อประเมินการจัดการสารเคมีกลุ่มไวไฟก่อน และหลังที่มีการประยุกต์ใช้ระบบสากล GHS แล้วทำการประเมิน

การจัดการสารเคมีกลุ่มไวไฟก่อนการประยุกต์ระบบสากล GHS

3) จัดทำเอกสารสำหรับการอบรมในเรื่องการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS

4) ออกแบบฉลากสารเคมีและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของระบบสากล GHS เพื่อนำมาใช้ประกอบในการอบรมในข้อ 3 ให้กับพนักงาน

5) จัดทำฉลากสารเคมีและเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) จำนวน 8 ตัวอย่างโดยทำการเลือกสารเคมีจากกลุ่มก๊าซไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม กลุ่มสารละลายไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม กลุ่มของเหลวไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม และของแข็งไวไฟที่เป็นสารเดี่ยวและสารผสม

6) จัดทำแบบประเมินความรู้ระบบสากล GHS เป็นแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ เพื่อวัดความรู้ของพนักงานก่อนและหลังการฝึกอบรม

7) ดำเนินการฝึกอบรมเรื่อง การสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีไวไฟตามระบบสากล GHS

8) ทำการสัมภาษณ์เพื่อสำรวจปัญหา การใช้สารเคมี และประเมินความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีเบื้องต้นตามระบบสากล GHS อีกครั้ง แล้วนำมาวิเคราะห์ปัญหาหลังการทำระบบสากล GHS

9) ทำการปรับปรุงปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์

10) ทำการประเมินการจัดการสารเคมีกลุ่มไวไฟหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS และวิเคราะห์ผลที่ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอธิบายข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ในส่วนปัจจัยกระตุ้น การปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกลุ่มไวไฟที่ถูกต้อง ข้อมูลจากแบบประเมินความรู้ของพนักงานก่อนและหลังการฝึกอบรม และข้อมูลจากแบบสำรวจการปฏิบัติงานเพื่อประเมินการจัดการสารเคมีกลุ่มไวไฟก่อนและหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS และการทดสอบเปรียบเทียบความรู้ กับการปฏิบัติงานของพนักงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกลุ่มไวไฟ ใช้สถิติการทดสอบที (t – Test) และความสัมพันธ์ระหว่างระดับการปฏิบัติงานกับความรู้ของพนักงานหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS ใช้สถิติไคสแควร์ (Pearson Chi – Square)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จำนวน 130 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 116 คน (89.23%) เพศหญิง 14 คน (10.77%) ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีอายุระหว่าง 25-34 ปี (62.31%) จบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (76.92%) เป็นผู้ใช้สารเคมีในการปฏิบัติงาน (74.62%) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ 10,001 – 15,000 บาท (61.54%) มีประสบการณ์ทำงานในบริษัทแห่งนี้มากกว่า 3 ปี แต่ไม่เกิน 6 ปี (59.23%)

ข้อมูลปัญหาของการจัดการสารเคมีในโรงงาน

ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์

1) ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกลุ่มไวไฟของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ หลังจากการวิเคราะห์การตอบแบบสัมภาษณ์วัดความรู้เกี่ยวกับสารเคมีอันตรายกลุ่มไวไฟ พบว่า ข้อคำถามที่มีการตอบถูก 3 ลำดับแรกคือ รูปการสื่อสารของสัญลักษณ์สารไวไฟ คิดเป็นร้อยละ 98.50 รองลงมาคือ รูปการสื่อสารของสัญลักษณ์กัดกร่อน คิดเป็นร้อยละ 95.40 และรูปการสื่อสารของสัญลักษณ์สารที่เป็นอันตรายต่อชีวิต คิดเป็นร้อยละ 88.50 (ตารางที่ 1)

ข้อคำถามที่ตอบผิด 3 ลำดับแรก คือ รูปการสื่อสารของสัญลักษณ์สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ คิดเป็นร้อยละ 59.23 รองลงมาคือรูปการสื่อสารของสัญลักษณ์วัตถุระเบิด คิดเป็นร้อยละ 56.90 และรูปการสื่อสารของสัญลักษณ์สารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 49.23 (ตารางที่ 1)

หลังจากนำเสนอความรู้เกี่ยวกับสารเคมีอันตรายมาจัดกลุ่มระดับความรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรู้ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 33.70 รองลงมามีความรู้ระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 36.92 และมีความรู้ระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 25.38 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ความหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ ตามระบบสากล GHS

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	สารไวไฟ		สารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ		สารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ
	สารกัดกร่อน		ระคายเคือง		ออกซิไดซ์
	สารที่เป็นอันตรายต่อชีวิต		ก๊าซภายใต้ความดัน		วัตถุระเบิด

2) ข้อมูลประสพการณ์ในการได้รับอันตรายจากสารเคมีกลุ่มไวไฟ ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับประสพการณ์ในการได้รับ

อันตรายจากสารเคมีกลุ่มไวไฟ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 41.50 ไม่มีประสพการณ์ทำงานที่เคยทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ร้อยละ 68.50 ไม่เคยมี

ประสบการณ์ในการได้รับอันตรายจากสารเคมีกลุ่มไวไฟ ร้อยละ 56.20 ไม่เคยพบผู้ร่วมงานที่ได้รับอันตรายจากสารเคมีกลุ่มไวไฟ เช่น สารเคมีเข้าตา วิงเวียนศีรษะ หายใจไม่ออก เกิดเปลวไฟ เป็นต้น และร้อยละ 90.80 เคยมีประสบการณ์เห็นเพื่อนบ้าน หรือญาติพี่น้องได้รับอันตรายจากสารเคมีกลุ่มไวไฟ

3) ข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีกลุ่มไวไฟ ของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ พบว่า ส่วนใหญ่มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 57.80 โดยข้อมูลทั้งหมดสรุปได้ว่า พนักงานส่วนใหญ่ ร้อยละ 46.90 เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากผู้บังคับบัญชาanan ๆ ครั้ง ร้อยละ 37.70 เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเอกสารหรือวารสารจากหน่วยงานความปลอดภัยanan ๆ ครั้ง ร้อยละ 60.80 เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเอกสารการอบรมภายในanan ๆ ครั้ง ร้อยละ 45.40 เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากผู้ขายสารเคมีanan ๆ ครั้ง และ ร้อยละ 46.90 เคยได้รับข้อมูลข่าวสารanan ๆ ครั้งจากเอกสารการอบรมภายนอก

4) ข้อมูลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีไวไฟของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติงานระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 77.00 โดยพบว่า ร้อยละ 61.50 รู้จักชนิดของสารเคมีก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง ร้อยละ 56.90 ทราบข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง ร้อยละ 59.20 สวมใส่แว่นตานิรภัย ถูกมียาง ในขณะที่ถ่ายเทสารเคมีทุกครั้ง ร้อยละ 66.90 ตรวจสอบพื้นที่รอบ ๆ ไม่มีประกายไฟก่อนถ่ายเทสารเคมีทุกครั้ง ร้อยละ 65.30 ปฏิบัติตามวิธีการจัดเก็บสารเคมีไวไฟที่ถูกต้องทุกครั้ง ร้อยละ 66.90 ปฏิบัติตามวิธีการเคลื่อนย้ายสารเคมี

ไวไฟที่ถูกต้องทุกครั้ง และร้อยละ 43.10 ปรึกษาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเมื่อเกิดสงสัยในข้อมูลสารเคมีทุกครั้ง

สรุปพบว่า สาเหตุหลักของปัญหาการจัดการสารเคมีในโรงงานเรียงตามลำดับความถี่ที่พบมากไปหาน้อย ได้แก่ พนักงานขาดประสบการณ์การทำงานกับสารเคมีอันตราย พนักงานไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ และพนักงานขาดความรู้ อย่งไรก็ตามกลับพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ประเมินตนมีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ

ข้อมูลเกี่ยวกับแบบประเมินความรู้ระบบสากล GHS ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ เพื่อวัดความรู้ของพนักงานก่อนและหลังการฝึกอบรม

พบว่า ก่อนการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 46.90 หลังการฝึกอบรมมีความรู้ในระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 48.50 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ก่อนการฝึกอบรม รูปสัญลักษณ์ที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุดได้แก่รูปสัญลักษณ์สารที่เป็นอันตรายต่อชีวิต มีระดับความรู้อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 86.90 รองลงมาคือ รูปสัญลักษณ์ระคายเคือง ร้อยละ 82.30 และรูปสัญลักษณ์ที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจน้อยที่สุดคือ รูปสัญลักษณ์ก๊าซภายใต้ความดัน มีระดับความรู้อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 39.20 รองลงมาได้แก่ รูปสัญลักษณ์สารเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ มีระดับความรู้อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 32.30

หลังการอบรมพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟ ตามระบบสากล GHS ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนได้รับการอบรม

โดยพบว่า ในภาพรวมมีความรู้ที่อยู่ในระดับสูงเพิ่มขึ้น โดยไม่พบข้อคำถามอยู่ในระดับต่ำ และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจมากที่สุดคือ รูปสัญลักษณ์สารที่เป็นอันตรายต่อชีวิตในระดับสูงเช่นเดิม ร้อยละ 96.90 รองลงมาคือ รูปสัญลักษณ์ออกซิไดซ์ มีระดับความรู้ที่อยู่ในระดับสูง ร้อยละ 93.10 (ตารางที่ 1)

โดยสรุปจากผลการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสารเคมีไฟฟ้า ตามระบบสากล GHS ทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกอบรม พนักงานมี

ความรู้ความเข้าใจดีขึ้น โดยก่อนการอบรม พนักงานมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.690 (SD = 0.735) และหลังการอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.390 (SD = 0.653)

ข้อมูลเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีไฟฟ้า

พบว่า ความรู้ก่อนและหลังอบรมมีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ (ตารางที่ 2) โดยค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรม สูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสารเคมีไฟฟ้าตามระบบสากล GHS ก่อนและหลังการอบรม (N = 130)

คะแนนความรู้	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	p-value
ก่อนการอบรม	1.690	0.735	26.251	< 0.001
หลังการอบรม	2.390	0.653		

ระดับนัยสำคัญ 0.05

ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสำรวจการปฏิบัติงานจากแบบสำรวจการจัดการสารเคมีเพื่อประเมินการปฏิบัติงานกับสารเคมีกลุ่มไฟฟ้าก่อนและหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS

พบว่า ก่อนการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติงานถูกต้องในส่วนการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย โดยร้อยละ 96.92 ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือวิธีปฏิบัติที่เหมาะสมในกรณีมีสารเคมีหกรั่วไหล รองลงมาเป็นการปฏิบัติงานถูกต้องในส่วนการจัดการเมื่อสารเคมีหกรั่วไหล โดยพบว่าร้อยละ 95.38 ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือ

วิธีปฏิบัติที่เหมาะสมในกรณีมีสารเคมีหกรั่วไหล ผลการสังเกตการปฏิบัติงานกับสารเคมีพบว่า อยู่ระดับต่ำ โดยมีค่าคะแนนต่ำถึง 17 ข้อจากจำนวน 25 ข้อ ซึ่งส่วนใหญ่พนักงานปฏิบัติตนตามการแบ่งเก็บสารเคมีออกเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจนโดยแยกสารเคมีที่เก็บรวมกันไม่ได้ออกจากกัน ร้อยละ 25.38 รองลงมาคือ การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยให้ครบถ้วน ร้อยละ 32.31

หลังการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีการปฏิบัติงานถูกต้องในส่วนระบบการจัดการสารเคมีเบื้องต้น โดยได้จัดทำบัญชีรายชื่อและ

ฉลากสารเคมีที่ใช้ได้ พนักงานที่ปฏิบัติงานได้รับการฝึกอบรม สารเคมีมี SDS ครบถ้วน มีแผนผังการจัดเก็บสารเคมีและค่าคะแนนเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผลการปฏิบัติงานสูงเกือบทั้งหมด

โดยสรุปจากผลการวิเคราะห์การปฏิบัติงานตามระบบสากล GHS ทั้งก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ระบบ GHS พบว่า เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกอบรม พนักงานมีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น โดยก่อนการอบรมพนักงานมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ ค่า

คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.330 (SD = 0.534) และหลังการอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.920 (SD = 0.279)

ข้อมูลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติงานกับสารเคมีของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่า การปฏิบัติงานก่อนและหลังการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ (ตารางที่ 3) โดยค่าคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติงานหลังการอบรมสูงกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของการปฏิบัติงานของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟตามระบบสากล GHS ก่อนและหลังการอบรม (N = 130)

คะแนนการปฏิบัติงาน	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	p-value
ก่อนการอบรม	1.330	0.534	28.417	< 0.001
หลังการอบรม	2.920	0.279		

ระดับนัยสำคัญ 0.05

ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างระดับการปฏิบัติงานกับระดับความรู้ของพนักงานหลังการประยุกต์ใช้ระบบสากล GHS

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการปฏิบัติงานกับระดับความรู้ ทั้งก่อนและหลังการประยุกต์ใช้ระบบสากล GHS พบว่า ความสัมพันธ์ระดับการปฏิบัติงานกับระดับความรู้ของพนักงาน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$

อภิปรายผล

1) การสำรวจปัญหาการจัดการสารเคมีในโรงงาน

ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์

จากแบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยกระตุ้นพบว่า 1) ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกลุ่มไวไฟอยู่ในระดับต่ำ โดยจะเห็นได้ว่าพนักงานมักจะตอบถูกน้อยในรูปการสื่อสารของสัญลักษณ์ที่เป็นสัญลักษณ์ใหม่ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม วัตถุระเบิด ออกซิไดซ์ เป็นต้น และจากการสัมภาษณ์รูปภาพมีลักษณะเล็ก และเมื่อมองต้องพิจารณาว่าสื่อถึงอะไร 2) พนักงานไม่มีประสบการณ์ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟเนื่องจากสารเคมีไวไฟมีการใช้ในบางกระบวนการ

เท่านั้น 3) พนักงานไม่เคยประสบอันตรายจากสารเคมีไวไฟและไม่เคยพบผู้ร่วมงานที่ได้รับอันตรายจากสารเคมีไวไฟ แต่มีประสบการณ์เห็นเพื่อนบ้านและญาติพี่น้องได้รับอันตรายจากสารเคมีไวไฟ 4) พนักงานได้รับข้อมูลข่าวสารในระดับต่ำในเรื่องเอกสารจากหน่วยงานความปลอดภัยและเอกสารจากผู้ขายสารเคมี เนื่องจากมีการจัดเอกสารดังกล่าวให้กับพนักงานน้อย การทำข่าวสารส่งไปยังพนักงานมีเพียงกิจกรรมเสี่ยงตามสายและการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์เท่านั้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เชษฐา ธนะโสภา (2547) เรื่องปัจจัยกระตุ้นดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อพฤติกรรมหรือการปฏิบัติตนเกี่ยวกับสารเคมี โดยปัจจัยกระตุ้นที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อพฤติกรรมเชิงบวกเพิ่มขึ้นด้วย 5) ในส่วนการปฏิบัติงานในแบบสัมภาษณ์พนักงานตอบว่า ปฏิบัติตนได้ดีถูกต้องจึงขอไปใช้แบบสำรวจหน้างาน

2) การจำแนกประเภทและการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีที่อยู่ในกลุ่มไวไฟ

สารเคมีจากกลุ่มก๊าซไวไฟที่เป็นสารผสม

LPG เป็นก๊าซไวไฟสูง ความเป็นอันตรายทางกายภาพ เป็นก๊าซไวไฟสูงมาก เนื่องจากสารผสมทั้งสองชนิดมีจุดวาบไฟต่ำกว่า -40.5 องศาเซลเซียส อันตรายต่อสุขภาพ อาจเป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน อาจเป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป คาดว่า ทำให้เกิดความผิดปกติต่อพันธุกรรมซึ่งอาจก่อให้เกิดมะเร็งได้ อาจเป็นอันตรายต่อการเจริญพันธุ์หรือทารกในครรภ์ อันตรายต่ออวัยวะเมื่อสัมผัสเป็นเวลานานหรือสัมผัสซ้ำซึ่งเกิดจากสาร 1, 3 - butadiene แต่ไม่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

สารเคมีจากกลุ่มละอองไวไฟที่เป็นสารผสม

ลีสเพรย์กระป๋องมีอันตรายทางกายภาพ

เป็นก๊าซไวไฟ เกิดจากสาร Acetone และสาร Toluene ที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส และเป็นองค์ประกอบรวมถึงร้อยละ 71 อันตรายต่อสุขภาพ อาจเป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน สัมผัสทางผิวหนังหรือหายใจเข้าไป ได้จากการคำนวณค่าประมาณของความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute Toxicity Estimate; ATE) จากส่วนประกอบ ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง เกิดจากสาร Toluene ที่มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 5 การระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง เกิดจากสาร Acetone ที่มีผลต่อดวงตาประเภทย่อย 2/2A มากกว่าร้อยละ 10 อาจทำให้เกิดอาการแพ้ หรืออาการหอบหืด หรือทำให้หายใจลำบาก อาจทำให้เกิดการแพ้ ที่ผิวหนัง เกิดจากสาร Cellosolve Solvent, MEK, Cellosolve Acetate ที่มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 1 มีข้อสงสัยว่า อาจเกิดความผิดปกติต่อพันธุกรรม ซึ่งเกิดจากสาร Cellosolve Acetate ที่เป็นประเภทย่อย 1 มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 1 อาจเกิดมะเร็ง เกิดจากสาร Toluene ที่เป็นประเภทย่อย 1A มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 0.1 ต่อการเจริญพันธุ์หรือทารกในครรภ์ เกิดจากสาร Toluene และ Cellosolve Solvent ที่เป็นประเภทย่อย 1 มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 0.1 ทำอันตรายต่อระบบประสาท ทางเดินอาหาร หมุนเวียนโลหิตทางเดินหายใจ และตับ เกิดจากสาร Toluene, Cellosolve Solvent, MEK และ Cellosolve Acetate ที่มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 1 และอาจเป็นอันตรายเมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางหลอดลม เกิดจากสาร Cellosolve Solvent ที่มีองค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 10 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เกิดจากการประยุกต์ใช้วิธีการรวมความเป็นอันตรายของสารที่

เป็นองค์ประกอบทุกสารของสียเปรย์กระป๋อง และ ไอโซน เกิดจาก Acetone

สารเคมีจากกลุ่มของเหลวไวไฟที่เป็นสารเดี่ยว

MEK เป็นอันตรายทางกายภาพ เป็น ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูง อันตรายต่อ สุขภาพ อาจเป็นอันตรายเมื่อกลิ้งกิน สัมผัสผิวหนัง หรือหายใจเข้าไประคายเคืองต่อผิวหนัง และดวงตา เล็กน้อย อาจทำให้เกิดอาการแพ้หรืออาการหอบหืด หรือทำให้หายใจลำบาก ทำอันตรายต่ออวัยวะเมื่อ สัมผัสเป็นเวลานานหรือสัมผัสซ้ำ แต่ไม่มีอันตราย ต่อสิ่งแวดล้อม

สารเคมีจากกลุ่มของเหลวไวไฟที่เป็นสารผสม

Primer อันตรายทางกายภาพ ของเหลวและ ไอไวไฟ เกิดจากสาร 1-Butanol และสาร Hydrocarbon ที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37 องศาเซลเซียส และเป็นองค์ประกอบรวมถึงร้อยละ 60 อันตรายต่อสุขภาพ เป็นอันตรายถึงตายในกรณี กลืน สัมผัสผิวหนัง การหายใจ ได้จากการคำนวณ ATE จากส่วนประกอบ อาจก่อให้เกิดอันตรายทาง ผิวหนัง ระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง อาจทำ ให้เกิดอาการแพ้หรือหอบหืดและการแพ้ ที่ผิวหนัง เกิดจากสารองค์ประกอบทั้ง 4 ชนิด อาจทำให้เกิด ความผิดปกติต่อพันธุกรรม เกิดจากสาร Free Formaldehyde และ MIBK ที่เป็นประเภทย่อย 2 มี องค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 1 ทำให้เกิดมะเร็ง เกิด จากสาร MIBK ที่เป็นประเภทย่อย 2 มี องค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 1 ทำอันตรายต่อระบบ ประสาท ทางเดินอาหาร หนุมนเวียนโลหิต ทางเดิน หายใจ ดับและไต เมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือ รับสัมผัสซ้ำ อาจเป็นอันตรายเมื่อกลิ้งกินและผ่าน เข้าไปทางหลอดลม เกิดจากสาร Hydrocarbon ที่มี

องค์ประกอบมากกว่าร้อยละ 10 แต่ไม่มีอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อม

จึงถือได้ว่า พนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับ สารเคมีดังกล่าวมีความเสี่ยงต่ออันตรายจากสารเคมี การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตราย จากสารเคมีที่ใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำการสื่อสาร อันตรายให้กับพนักงานเพื่อปกป้องอันตรายที่อาจ เกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อม

3) การเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการ ประยุกต์ระบบสากล GHS

พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีอายุงาน 3 – 5 ปี เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกอบรม พนักงานมีความรู้ความเข้าใจดีขึ้น โดยก่อนการ อบรมพนักงานมีค่าคะแนนเฉลี่ยความรู้ในระดับ ต่ำ โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.690 (SD = 0.7350) และหลังการอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ใน ระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.390 (SD = 0.653) ซึ่งจะเห็นได้ว่า พนักงานมักจะตอบผิดใน รูปการสื่อสารของสัญลักษณ์ที่เป็นสัญลักษณ์ใหม่ เช่น อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งภาพมี ลักษณะเล็กและเมื่อมองต้องพิจารณาว่า สื่อถึง อะไรเมื่อได้รับการอบรมจากความรู้ระดับต่ำ เปลี่ยนเป็นความรู้ระดับสูง พนักงานส่วนใหญ่มี การศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไม่มี ประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟและ ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีไวไฟในระดับ ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาริรัตน์ วรรณข (2549) ที่ศึกษาเรื่องการนำการสื่อสารความเป็น อันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS มาใช้ กับพนักงานคลังสินค้าที่มีหน้าที่ดูแลสารเคมีใน อาคารจัดเก็บวัตถุอันตราย และของวัชรินทร์ รัชญูพิช (2553) ที่ศึกษาเรื่องการสื่อสารความเป็น

อันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS กับกลุ่มแม่บ้านแปรรูปสมุนไพรบ้านเกาะตะเคียน จังหวัดจันทบุรี ซึ่งพบว่า หลังการอบรมพนักงานทุกคนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมเป็นอย่างมาก

จากการเปรียบเทียบการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกลุ่มไวไฟก่อนและหลังการประยุกต์ระบบจำแนกประเภทการติดฉลากสารเคมี จากแบบสำรวจการจัดการสารเคมี พบว่า ก่อนการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติตนในระดับปานกลาง และหลังการฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติตนในระดับสูง พนักงานมีความรู้ความเข้าใจดีขึ้นสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งก่อนการอบรมมีการปฏิบัติไม่ถูกต้องส่วนใหญ่เป็นการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการแบ่งเก็บสารเคมีออกเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจน โดยแยกสารเคมีที่เก็บรวมกันไม่ได้ออกจากกัน รองลงมาคือการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยให้ครบถ้วน โดยก่อนการอบรมพนักงานมีค่าคะแนนการปฏิบัติตนอยู่ในระดับปานกลาง ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.330 (SD = 0.534) และหลังการอบรมมีค่าคะแนนการปฏิบัติตนอยู่ในระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 2.920 (SD = 0.279) ซึ่งเมื่อพนักงานมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น รับทราบถึงอันตรายที่ส่งผลต่อตนเองย่อมมีการปฏิบัติที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นเป็นการดูแลตัวเองที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชรินทร์ ธีบุญพิช (2553) ที่ศึกษาเรื่องการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS กับกลุ่มแม่บ้านแปรรูปสมุนไพรบ้านเกาะตะเคียน จังหวัดจันทบุรี ซึ่งพบว่าระดับคะแนนการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม

จากความสัมพันธ์ระหว่างระดับการปฏิบัติงานกับระดับความรู้ของพนักงานหลังการประยุกต์ระบบสากล GHS ระดับการปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับความรู้เนื่องจากยังมีปัจจัยกระตุ้นอื่นๆ เช่น ประสบการณ์ในการได้รับอันตรายจากสารเคมีกลุ่มไวไฟ การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีกลุ่มไวไฟ ระยะเวลาการอบรม ที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องด้วย เป็นต้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

(1) หน่วยงานราชการควรมีการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในระบบสากล GHS ให้กับทางภาคเอกชน เนื่องจากในการจำแนกประเภทสารเคมีต้องหาข้อมูลให้ครบถ้วนและทันสมัยที่สุดซึ่งมีผลต่อความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ถูกต้องและแท้จริง รายละเอียดในการจำแนกมีข้อสังเกตที่ละเอียดอ่อนซึ่งง่ายต่อการจำแนกผิดพลาดได้ และภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญที่ผลักดันให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จำหน่าย จัดทำระบบนี้ก่อนในเบื้องต้น

(2) ผู้ผลิต ผู้นำเข้า ผู้จำหน่ายเคมีภัณฑ์ควรปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่พึงปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ได้แก่ การติดฉลากบนภาชนะบรรจุสารเคมีและจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัย โดยจัดทำเป็นภาษาไทยเพื่อที่ทางโรงงานหรือภาคอุตสาหกรรมสามารถใช้งานได้ ตลอดจนการจัดให้มีการสื่อสารข้อมูลถึงอันตรายของสารเคมีตลอดห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ผู้ผลิตถึงผู้ใช้ปลายทาง (end user)

(3) ในการจำแนกประเภทสารเคมีตามระบบสากล GHS ในการวิจัยนี้ ต้องใช้เวลาใน

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำมาจำแนกข้อมูล หากมีเวลาจำกัดจะส่งผลต่อการจำแนกอันตราย

(4) ภาครัฐควรจะมีการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ที่มีข้อมูลการจำแนกอันตรายทั้งทางด้านสมบัติทางด้านกายภาพและเคมี พิษวิทยา อันตรายต่อระบบนิเวศน์ พร้อมทำเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือ เพื่อเป็นประโยชน์กับทางผู้จัดทำกรจำแนกประเภทอันตรายของสารเคมี

(5) หน่วยงานราชการควรมีการจัดทำโปสเตอร์แสดงสัญลักษณ์เพื่อนำมาทำการประชาสัมพันธ์กับพนักงานอย่างต่อเนื่องเพื่อไม่ให้พนักงานลืมสัญลักษณ์ดังกล่าว

(6) โรงงานควรนำปัญหาเกี่ยวกับการสื่อสารให้กับพนักงานในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มขึ้นและทำการทบทวนความถี่ในระบบการสื่อสารเดิมเพื่อให้พนักงานตระหนักอยู่เสมอประชาสัมพันธ์การได้รับอุบัติเหตุที่เกี่ยวกับสารเคมีไวไฟให้กับพนักงานมากขึ้น

2) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

(1) ควรมีการศึกษาสารเคมีที่ส่งผลอันตรายทางด้านพิษวิทยาที่สำคัญต่อสุขภาพพนักงาน เนื่องจากพนักงานมีความตระหนักต่อสุขภาพอนามัยของตนเองก่อนที่จะตระหนักถึงอันตรายและความเสียหายที่มีต่อทรัพย์สินของโรงงาน

(2) ควรมีการศึกษาข้อมูลการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องที่ยาวนานมากขึ้น และการณรงค์สื่อสารเพื่อกระตุ้นให้พนักงานตระหนักต่อการปฏิบัติงานที่ถูกต้องในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

(3) ควรมีการปรับปรุงฉลากสารเคมีเนื่องจากมีรายละเอียดของข้อมูลมาก เมื่อนำมาใช้

งานกับสารเคมีที่มีบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กทำให้ฉลากต้องมีขนาดเล็กลงทำให้อ่านลำบาก

เอกสารอ้างอิง

1. การอบรมเบื้องต้นเรื่อง การจัดกลุ่มและการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2555
2. การอบรมเชิงปฏิบัติการขั้นสูง เรื่อง ระบบสากล GHSกับการพัฒนาการบริหารจัดการสารเคมีของไทยสู่สากล จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2555
3. กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนที่ 113 ก วันที่ 29 พฤศจิกายน 2556
4. กรมโรงงานอุตสาหกรรม การจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (*Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals-GHS*). กรุงเทพมหานคร กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2548
5. เชษฐา ฐานะโสภา พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีอันตรายของพนักงานโรงงานปิโตรเคมี กรณีศึกษาในเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมือง จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2547

6. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 . (2551, 22 มกราคม) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 15 ง หน้า 5
7. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2534. 25-ก, 24 กันยายน) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 108 ตอน 167
8. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. (2540, 13 พฤศจิกายน) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนพิเศษ 106 ง
9. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง บัญชีรายชื่อวัตถุอันตราย พ.ศ. 2556. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 130 ตอนพิเศษ 125 ง เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2556
10. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555 เล่ม 129 ตอนพิเศษ 48 ง ราชกิจจานุเบกษา 12 มีนาคม 2555
11. วิสณู ประสงค์เงิน การเตรียมพร้อมของภาคเอกชนและภาครัฐในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อการดำเนินการระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2552
12. วัชรินทร์ ธีธัญพิช ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลกกับการจัดการสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ชุมชน : กรณีศึกษากลุ่มแปรรูปสมุนไพรบ้านเกาะตะเกียน อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
13. วิรัช ประวันเตา ปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับสัมผัสสารโกลูอินของคนงานในสถานประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดแพร่ วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2545
14. สมศักดิ์ พุ่มช่วย ความรู้ ความคิดเห็น และการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชในสวนยางพารา : กรณีศึกษา จังหวัดหนองคาย วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาชุมชนและชนบท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544
15. สมาคมพิษวิทยาแห่งประเทศไทย การจำแนกประเภทและติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก กรุงเทพมหานคร มาฉลองคุณ – ชีเอสปี, 2553
16. สุปราณี จงดีไพศาล หน่วยที่ 9 การจัดการสารเคมีอันตรายในโรงงานอุตสาหกรรม *ประมวลสาระชุดวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและการจัดการกากของเสียในโรงงานอุตสาหกรรม* นนทบุรี. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 2544

17.สุดาพร ภักดี การจัดทำลากและเอกสารความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์น้ำยาล้าง เพลดตามการจำแนกประเภทและการติดฉลาก สารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2553

18.อารีรัตน์ วรรณุช การศึกษาการนำการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS มาใช้กับพนักงานดูแลสารเคมีในอาคารจัดเก็บวัตถุอันตราย วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549