



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการจัดทำฉลากแสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีตาม
ระบบสากล GHS

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริศักดิ์ สุนทรไชย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยวิชาการ

ประจำปี 2562

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ชื่อเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการจัดทำฉลากแสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบสากล GHS

ชื่อผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. ศรีสักดิ์ สุนทรไชย

ปีที่แล้วเสร็จ 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยและพัฒนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการจัดทำฉลากแสดงความเป็นอันตรายของสารเคมีตามระบบการจำแนกความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นสากล (ระบบสากล GHS) วิธีดำเนินการวิจัย มี 7 ขั้นตอนคือ 1) การวิเคราะห์ปัญหาโดยรวบรวมปัญหาที่ได้จากแผนยุทธศาสตร์การจัดการสารเคมีแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2555 - 2564) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสากล GHS การสอบถามผู้เข้าอบรมหลักสูตรของสำนักการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารเคมี 2) การจัดประชุมครั้งที่ 1 ของผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบสากล GHS ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน และผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในการจัดทำฉลากผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือนเพื่อให้ข้อคิดเห็นต่อโครงสร้างเนื้อหาของแอปพลิเคชัน ๓) การเขียนแอปพลิเคชัน ๓ ด้วยแนวคิดอะจิลเอ็มวีซีและเฟรมเวิร์ก แล้วใช้บนไมโครซอฟท์ วินโดว์ 10 4) การทดสอบและแก้ไขแอปพลิเคชัน ๓ โดยการจัดประชุมครั้งที่ 2 เพื่อรับข้อคิดเห็นต่อเนื้อหาของแอปพลิเคชัน ๓ เพื่อการปรับแก้ไข หลังจากนั้นผู้วิจัยประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ๓ กับตัวอย่างสูตรผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายในบ้านเรือนจำนวน 5 สูตร 5) การจัดทำคู่มือการใช้งานเพื่อการทดลองใช้แอปพลิเคชัน ๓ จริง 6) การทดลองใช้แอปพลิเคชัน ๓ จริงกับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในการจัดทำฉลากผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่ใช้ในบ้านเรือน จำนวน 28 คน และ 7) การปรับปรุงแอปพลิเคชัน ๓ อีกครั้งหลังจากการทดลองใช้

ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชัน ๓ ที่พัฒนาใช้สามารถกับคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษประกอบด้วย 7 ชิ้นงานของการจัดทำฉลากผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายในบ้านเรือนคือ 1) แนวทางการเลือกประเภทของความเป็นอันตรายทางกายภาพ 2) การคำนวณค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน 3) การคำนวณการจำแนกความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ 4) การคำนวณการจำแนกความเป็นอันตรายเฉียบพลันและเรื้อรังต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ 5) การคำนวณการจำแนกความเป็นอันตรายต่อไอโซนในชั้นบรรยากาศ 6) การสรุปการคำนวณความเป็นอันตรายทางกายภาพ ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม และ 7) การจัดทำฉลากที่ประกอบด้วย รูปสัญลักษณ์ คำสัญญาณ ข้อความแสดงความเป็นอันตราย และข้อความระวัง

คำสำคัญ คอมพิวเตอร์แอปพลิเคชัน แอปพลิเคชันบนมือถือ การจัดทำฉลาก ความเป็นอันตรายของสารเคมี ระบบการจำแนกความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นสากล

Title: An Computer Application for Labelling of GHS-Based Chemical Hazard

Researcher: Associate Professor Dr. Sarisak Soontornchai

Year : 2020

Abstract

This research and development effort aimed to develop an application for hazardous chemical labelling according to the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). The research method consisted of seven stages as follows: (1) problem analysis by compiling problems from the 4th Strategic Plan on National Chemical Management (2012–2021), GHS-related research studies, inquired with trainees at a GHS training course conducted by the Office of Continuing Education, Sukhothai Thammathirat Open University, and interviewed with chemical entrepreneurs; (2) holding the 1st meeting of experts in GHS and application development, and entrepreneurs involved in preparing labels of household hazardous products, to seek comments on application framework; (3) writing an application based on the Agile MVC and Framework on Microsoft Windows 10; (4) application testing and verification by presenting it at the 2nd meeting to seek comments for application revision; and the application efficiency was assessed with five household hazardous product formulas; (5) preparing an instruction manual on the application; (6) pretesting the application with 28 entrepreneurs involved in preparing labels of household hazardous products; and (7) finalizing the application after the trial.

The results showed that the newly developed computer and mobile application in Thai and English versions comprises seven modules for labelling household hazardous products, namely: (1) guideline for physical hazard classification; (2) calculation of acute toxicity; (3) calculation for health hazard classification; (4) calculation for classification of acute and chronic aquatic hazards; (5) calculation for classification of hazards to the atmospheric ozone layer; (6) summary of calculated physical, health, and environmental hazards; and (7) preparation of hazardous product labels: pictograms, signal words, hazard statements, and precautionary statements.

Keywords: Computer application, Mobile application, Label preparation, Chemical hazard, GHS