

การพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัย
และความปลอดภัยของประเทศไทย

INNOVATION DEVELOPMENT IN OCCUPATIONAL HEALTH
AND SAFETY LAW INFORMATION SYSTEM OF THAILAND

¹วิทยา ธาตุบุรมย์, ²ตระกุล จิตวัฒนากร และ ³เกียรติ บุญโยโป

¹Wittaya Thatburom, ²Trakul Chittwattanakorn and ³Kiat Boonyapo

¹คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

¹Faculty of Liberal Arts Department, North Bangkok University, Thailand

¹Corresponding Author's Email: wittaya.that@northbkk.ac.th

¹เบอร์โทร: 089-209-5829

Received: 2025-04-22

Revised: 2025-05-06

Accepted: 2025-05-07

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งาน 2) พัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน 3) ทดลองใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น และ 4) ประเมินผลการใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม สัมภาษณ์ แบบประเมินระบบ และรายงานการใช้งานจริง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า

1. การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 310 คน และสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 18 คน พบว่า ระบบสารสนเทศเดิมมีข้อจำกัดด้านความซับซ้อนของการใช้งาน ไม่มีระบบแจ้งเตือน ผู้ใช้งานต้องการระบบที่ใช้งานง่าย เสถียร อัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ

2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ 7 ด้าน ได้แก่ ความง่ายในการใช้งาน ประโยชน์จากการใช้งาน คุณภาพของระบบ คุณภาพของข้อมูล คุณภาพของการให้บริการ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และความเชื่อมั่นในระบบ ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 12 คน อยู่ในระดับมาก

3. ผลการทดลองใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการและทดลองใช้ระบบสารสนเทศกับกลุ่มเป้าหมาย 26 คน โดยให้ทดลองใช้งานในสถานการณ์จำลอง พร้อมสังเกตการณ์และ

ติดตามบันทึกการใช้งาน ผลการทดลองพบว่า ระบบสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างชัดเจน ลดระยะเวลาในการค้นหากฎหมาย และลดความซับซ้อนในกระบวนการประเมินความสอดคล้องของกฎหมายเมื่อเทียบกับวิธีเดิม

4. ผลการประเมินการใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศ พบว่า 1) ระบบสามารถช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูลเฉลี่ยได้ 3.00 นาทีในกลุ่มผู้ไม่มีประสบการณ์ และ 1.60 นาทีในกลุ่มผู้มีประสบการณ์ จากกลุ่มเป้าหมาย 6 คน, 2) กลุ่มเป้าหมายที่มีประสบการณ์ใช้งาน 20 คน มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.418), 3) ระบบสามารถสร้างผู้สมัครใช้งานจริงสะสมได้ 455 คน คิดเป็นร้อยละ 91 ของเป้าหมาย 500 คน

คำสำคัญ: การพัฒนานวัตกรรม; ระบบสารสนเทศ; กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

Abstract

This research aimed to: 1) examine the current conditions, problems, and user needs; 2) develop an information system innovation that meets user requirements; 3) implement and test the developed system; and 4) evaluate its effectiveness. This study employed a Research and Development (R&D) approach, utilizing both quantitative and qualitative data collection methods throughout the research process. Instruments included questionnaires, interviews, system evaluation forms, and usage reports. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis.

The findings revealed that:

1) From a survey of 310 participants and in-depth interviews with 18 key informants, the existing information system was found to be overly complex, lacked a notification system, and did not meet user expectations. Users expressed a need for a system that is user-friendly, stable, supports real-time data updates, and features robust security.

2) The developed information system comprises seven key components: ease of use, usefulness, system quality, information quality, service quality, user satisfaction, and system reliability. Evaluation by 12 experts indicated a high level of quality in all aspects.

3) For the trial implementation, the researcher conducted a workshop and system simulation with 26 participants. Users engaged in hands-on practice under simulated conditions, while usage was observed and recorded. The results showed that the system significantly improved work efficiency, reduced the time needed to search for legal

information, and simplified the process of legal compliance assessment compared to traditional methods.

4) The evaluation of the information system innovation revealed the following findings: 1) the system reduced the average information search time by 3.00 minutes for inexperienced users and 1.60 minutes for experienced users (from a target group of 6 participants), 2) among 20 experienced users, satisfaction with the system was at a high level ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.418), and 3) the system successfully registered 455 actual users, representing 91% of the target (500 users).

Keywords: Innovation Development; Information System; Occupational Health and Safety Law

บทนำ

ในยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี องค์กรภาครัฐและเอกชน ต่างต้องเผชิญกับความซับซ้อนและความท้าทายในการดำเนินงาน โดยเฉพาะการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งมีจำนวนมากและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง International Labour Organization (2024) การขาดระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้การเข้าถึงกฎหมายเหล่านี้ไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และไม่สามารถตอบสนองต่อความจำเป็นในภาคปฏิบัติได้อย่างทันทั่วถึง โดยเฉพาะในบริบทของประเทศไทย Thai Health Promotion Foundation (2018) ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อบุคลากรและองค์กร ดังนั้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้สนับสนุนการจัดการด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

การศึกษานี้มุ่งเน้นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาและขยายตัวทางอุตสาหกรรม ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล และภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจหนาแน่น และมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุจากการทำงานสูง International Labour Organization (2024) กลุ่มเป้าหมายในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหาร พนักงาน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในสถานประกอบการ โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสะท้อนปัญหาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลายภาคส่วนอย่างแท้จริง (Krejcie, and Morgan, 1970)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศครั้งนี้ ได้นำกรอบแนวคิดทางวิชาการและมาตรฐานสากลมาประยุกต์ใช้ ได้แก่ แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model) ของ DeLone, and McLean (2003) ที่เน้นความพึงพอใจของผู้ใช้งานและคุณภาพของข้อมูลเป็นหลัก ร่วมกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ของ Davis (1989) และทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีแบบรวม (UTAUT) ของ Venkatesh et al. (2003) ซึ่งเน้นความตั้งใจและพฤติกรรมในการใช้งานระบบสารสนเทศ นอกจากนี้ยังอ้างอิงมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยสากล ISO 45001:2018 ซึ่งกำหนดแนวทางการบริหารจัดการ

วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2568)

ความเสี่ยงและข้อกำหนดตามกฎหมายในสถานประกอบการ (International Organization for Standardization, 2018)

แรงจูงใจสำคัญของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เกิดจากความมุ่งมั่นในการพัฒนานวัตกรรมที่สามารถสนับสนุนการเข้าถึงและการปฏิบัติตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานของประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 8 เรื่อง "งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ" การวิจัยนี้จึงมุ่งหวังที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบที่สามารถนำไปใช้จริงในสถานประกอบการ เพื่อลดความเสี่ยง เสริมสร้างการปฏิบัติตามกฎหมาย และสนับสนุนการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอย่างเป็นระบบและยั่งยืน (United Nations, 2023)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย
2. เพื่อพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย
3. เพื่อทดลองใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย
4. เพื่อประเมินผลการใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย” เป็นการวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัย โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบสอบถาม สัมภาษณ์ แบบประเมินระบบ และรายงานการใช้งานจริง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาด้านเนื้อหาเอกสารแนวคิดทฤษฎี

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทบทวนเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบ โดยแนวคิดที่นำมาใช้ประกอบด้วย แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model) ของ DeLone, and McLean (2003), ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model – TAM) ของ Davis (1989), ทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีแบบรวม

วารสารวิทยาลัยสงฆ์นครลำปาง ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 (กันยายน - ธันวาคม 2568)

(UTAUT) ของ Venkatesh et al. (2003) และการศึกษาโครงสร้างกฎหมายและระบบสารสนเทศในการสนับสนุนการปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมาย

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาในภาคสนาม

เป็นการศึกษาในภาคสนามเพื่อสำรวจสภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ใช้งานระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ ประกอบด้วยบุคลากรในสถานประกอบการ จำนวน 310 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) เป็นเครื่องมือหลักในการเก็บข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรของ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.828 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่เชื่อถือได้

ขั้นตอนที่ 3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) จำนวน 18 คน ซึ่งได้แก่ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และ ผู้แทนจากองค์กรหรือสมาคมส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interviews) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาองค์ประกอบที่จำเป็นในการออกแบบระบบสารสนเทศ และแนวทางการใช้งานระบบสารสนเทศให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย

ขั้นตอนที่ 4 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการศึกษา

เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นแบบ โดยนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างและฟังก์ชันของระบบสารสนเทศ จากนั้นนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินด้วยวิธี White Box Testing และ Black Box Testing ทำการทดสอบหาข้อผิดพลาด และทดสอบความสมบูรณ์ของโปรแกรม และนำไปทำการวิพากษ์และยืนยัน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 12 คน ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อประเมินระบบสารสนเทศต้นแบบในประเด็นด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ที่ได้รับ ผลจากการประเมินถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงระบบสารสนเทศต้นแบบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปทดลองใช้งานจริง

ขั้นตอนที่ 5 การรวบรวมข้อมูล

เป็นการทดลองใช้ระบบสารสนเทศต้นแบบในสถานการณ์จำลองกับกลุ่มเป้าหมาย 26 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเป้าหมายที่ประเมินประสิทธิภาพการช่วยเหลือการทำงาน 6 คน (ไม่มีประสบการณ์ 3 คน และมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี 3 คน) และ กลุ่มเป้าหมายที่ประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน 20 คน (มีประสบการณ์ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 ปี) โดยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมการใช้งานควบคู่กับการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ดำเนินการด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยอ้างอิงแนวทางการแปลผลของ Likert (1967) และ Best (1997) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่ม ทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นหลัก ได้แก่ ความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และประโยชน์ของระบบสารสนเทศต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 7 สรุปผลการศึกษาวิจัย และ การนำเสนอผลการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ข้อ อภิปรายผลการวิจัยเชิงวิชาการ เปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอข้อเสนอแนะทั้งในเชิงวิชาการ เชิงนโยบาย และเชิงปฏิบัติ รวมถึงแนวทางการนำระบบสารสนเทศต้นแบบไปประยุกต์ใช้จริงในหน่วยงานและขยายผลสู่การใช้ในระดับประเทศและเชิงพาณิชย์

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของการเข้าถึงกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในสถานประกอบการ มีข้อจำกัดในด้านการค้นหา การอัปเดต และการประมวลผลข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่าง 310 คน ส่วนใหญ่มีความต้องการให้มีระบบสารสนเทศที่สามารถรวบรวมกฎหมายที่เกี่ยวข้องไว้อย่างครบถ้วน สามารถเข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์แบบสอบถามพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการ ในการพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศทั้ง 7 องค์ประกอบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.577) แสดงดังตารางที่ 1

(n = 310)

ความต้องการการใช้งาน ทั้ง 7 องค์ประกอบ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านความง่ายในการใช้งาน	3.91	0.589	มาก
2. ด้านประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งาน	3.87	0.595	มาก
3. ด้านคุณภาพของระบบ	3.93	0.578	มาก
4. ด้านคุณภาพของข้อมูล	4.14	0.606	มาก
5. ด้านคุณภาพของการให้บริการ	4.22	0.492	มาก
6. ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	4.26	0.585	มาก
7. ความเชื่อมั่นในระบบ	4.10	0.592	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.06	0.577	มาก

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัย พบว่า ระบบสารสนเทศต้นแบบที่พัฒนาขึ้น มีโครงสร้างข้อมูลที่รองรับการสืบค้นกฎหมาย อัปเดตกฎหมายใหม่ และระบบจัดการข้อมูลที่ใช้ทำงานง่าย และครอบคลุมการจัดเก็บข้อมูลตามหมวดหมู่กฎหมาย โดยผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของโค้ดด้วยการทดสอบด้วยวิธี White Box Testing และ Black Box Testing ทำการวิพากษ์และยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และประเมินรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศ โดยผลการประเมินภาพรวมจากทุกหัวข้ออยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, S.D. = 0.624) แสดงดังตารางที่ 2

(N = 12)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.32	0.724	มาก
2. ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้	4.60	0.553	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.49	0.510	มาก
4. ความเป็นประโยชน์	4.40	0.710	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมจากการประเมินทุกหัวข้อ	4.45	0.624	มาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการประเมินรูปแบบการพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

วัตถุประสงค์ที่ 3 ดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการและทดลองใช้ระบบสารสนเทศกับกลุ่มเป้าหมาย 26 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มประเมินประสิทธิภาพการช่วยเหลือในการทำงาน 6 คน และกลุ่มประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน 20 คน โดยให้ทดลองใช้งานในสถานการณ์จำลอง พร้อมสังเกตการณ์และติดตามบันทึกการใช้งาน ผลการทดลองพบว่า ระบบสารสนเทศช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างชัดเจนลดระยะเวลาในการค้นหากฎหมาย และลดความซับซ้อนในกระบวนการประเมินความสอดคล้องของกฎหมายเมื่อเทียบกับวิธีเดิม ทั้งนี้ ระบบยังช่วยลดข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงาน เช่น การค้นหาข้อมูลผิดพลาดหรือไม่ครบถ้วน และลดความซับซ้อนในกระบวนการประเมินความสอดคล้องของกฎหมาย

วัตถุประสงค์ที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า

4.1 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการช่วยเหลือในการทำงาน โดยใช้กลุ่มเป้าหมาย 6 คน พบว่าระบบสามารถช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูลเฉลี่ยได้ 3.00 นาที ในกลุ่มผู้ไม่มีประสบการณ์ และ 1.60 นาที ในกลุ่มผู้ที่มีประสบการณ์ แสดงดังตารางที่ 3

(N = 6)

ประสบการณ์การใช้งานกฎหมาย	ลำดับผู้ประเมิน	ระยะเวลาในการค้นหา (นาที)		เวลาลดลง (นาที)	ค่าเฉลี่ย (นาที)
		รูปแบบเดิม	ระบบสารสนเทศที่พัฒนา		
ไม่มีประสบการณ์	1	3.58	0.52	-3.06	-3.00
	2	4.52	1.07	-3.45	
	3	2.89	0.41	-2.48	
มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี	1	2.37	0.72	-1.65	-1.60
	2	1.75	0.40	-1.35	
	3	2.83	1.02	-1.81	

ตารางที่ 3 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการช่วยเหลือในการทำงาน

4.2 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบ โดยใช้กลุ่มเป้าหมาย 20 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในการใช้งานระบบอย่างน้อย 1 ปี โดยมีหัวข้อการประเมินครอบคลุมองค์ประกอบตามแนวคิด IS Success Model 7 ด้าน ผลการประเมินพบว่า ระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้นโดยรวมมีประสิทธิภาพการใช้งานในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.418) แสดงดังตารางที่ 4

(N = 20)

องค์ประกอบ 7 ด้าน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน	4.49	0.500	มาก
2. การรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้งาน	4.39	0.480	มาก
3. คุณภาพของระบบ	4.33	0.460	มาก
4. คุณภาพของข้อมูล	4.27	0.240	มาก
5. คุณภาพของการให้บริการ	4.55	0.390	มากที่สุด
6. ความพึงพอใจของผู้ใช้	4.45	0.420	มาก
7. ความเชื่อมั่นในระบบ	4.41	0.440	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.41	0.418	มาก

ตารางที่ 4 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบ องค์ประกอบทั้ง 7 ด้าน

4.3 จำนวนผู้สมัครใช้งานจริงสะสม พบว่า มีผู้สมัครใช้งานสะสม 455 คน คิดเป็นร้อยละ 91.00 ของเป้าหมาย 500 คน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 หรือ 350 คน ตามแนวคิดการยอมรับนวัตกรรมของ Rogers (2003) สะท้อนถึงระดับการยอมรับของระบบในเชิงพฤติกรรมการใช้งานจริง แสดงดังตารางที่ 5

เดือน	ผู้สมัครใช้งาน จริง (คน)	ผู้สมัครใช้งานจริง สะสม (คน)	ร้อยละของ เป้าหมาย (%)	ร้อยละ สะสม (%)
สิงหาคม 2567	65	65	13.00%	13.00%
กันยายน 2567	102	167	20.40%	33.40%
ตุลาคม 2567	140	307	28.00%	61.40%
พฤศจิกายน 2567	148	455	29.60%	91.00%
สรุปยอดรวม	455	455	91.00%	91.00%

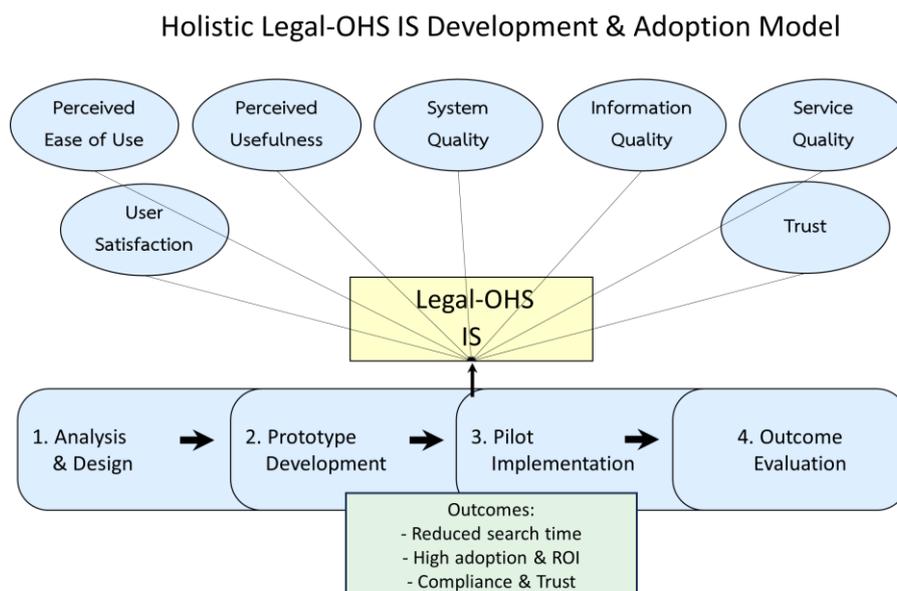
ตารางที่ 5 สรุปข้อมูลจำนวนผู้สมัครใช้งานจริงสะสม

องค์ความรู้ใหม่

ผลจากการวิจัยได้นำไปสู่การสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ในรูปแบบของโมเดลโมเดลการพัฒนาและการนำไปใช้ระบบสารสนเทศกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยองค์รวม (Holistic Legal-OHS IS Development & Adoption Model) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการพัฒนาและการนำระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไปใช้จริงอย่างเป็นระบบ ครอบคลุม 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ (1) การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยอิงจากความต้องการของผู้ใช้งานและหลักวิชาการ (2) การพัฒนาระบบต้นแบบและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (3) การทดลองใช้จริงและปรับปรุงระบบจากข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (4) การนำไปใช้จริงและประเมินผลลัพธ์เชิงประสิทธิภาพและการยอมรับ

โมเดลนี้เชื่อมโยงกับ 7 องค์ประกอบ ของคุณภาพระบบสารสนเทศตามแนวคิด IS Success Model ได้แก่ ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use), ประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness), คุณภาพของระบบ (System Quality), คุณภาพของข้อมูล (Information Quality), คุณภาพของการให้บริการ (Service Quality), ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) และ ความเชื่อมั่นในระบบ (Trust) ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญต่อการนำระบบไปใช้และการยอมรับในเชิงพฤติกรรม โดยผลลัพธ์ของระบบที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การลดระยะเวลาในการค้นหาข้อมูลกฎหมาย การเพิ่มอัตราการสมัครใช้งานจริง และการสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติตามกฎหมาย

องค์ความรู้นี้มีคุณค่าทั้งในเชิงวิชาการและการประยุกต์ใช้ โดยสามารถขยายผลเพื่อพัฒนาเครื่องมือหรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายหรือการบริหารจัดการในด้านอื่น อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในระดับบุคคล องค์กร และสังคม โดยเฉพาะด้านการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัย การลดต้นทุนเวลาในการบริหารจัดการ และการส่งเสริมการยอมรับนวัตกรรมในภาคปฏิบัติอย่างยั่งยืน



รูปภาพที่ 1 โมเดลการพัฒนาและการนำไปใช้ระบบสารสนเทศกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยองค์รวม (Holistic Legal-OHS IS Development & Adoption Model)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย ผู้วิจัยอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่า กลุ่มผู้ใช้งานมีความต้องการระบบสารสนเทศที่สามารถเข้าถึงกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน โดยเฉพาะในด้านความพึงพอใจผู้ใช้งานและคุณภาพการให้บริการที่อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะระบบเดิมมีข้อจำกัดในการจัดการข้อมูลและการเชื่อมโยงหมวดหมู่กฎหมายอย่างมีระบบ ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีโครงสร้างข้อมูลชัดเจนและใช้งานง่าย สอดคล้องกับแนวคิด IS Success Model ที่กล่าวว่า “คุณภาพของระบบ” และ “คุณภาพของข้อมูล” มีผลโดยตรงต่อความพึงพอใจและการตัดสินใจใช้งานระบบสารสนเทศ DeLone, and McLean (2003) และสอดคล้องกับเรื่องวิจัยของ Muangsuwan (2017) ที่ระบุไว้ว่า การเข้าถึงข้อมูลด้านความปลอดภัยต้องอาศัยระบบที่สามารถรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลได้อย่างแม่นยำและต่อเนื่อง

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 พบว่า ระบบสารสนเทศต้นแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในระดับมากถึงมากที่สุด มีโครงสร้างข้อมูลที่รองรับการสืบค้นกฎหมายและอัปเดตกฎหมายใหม่ได้อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังสามารถใช้งานได้ง่ายผ่านหลายอุปกรณ์ ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาระบบที่สามารถตอบโจทย์การใช้งานจริงในสถานประกอบการได้เป็นอย่างดี ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Goodhue, and Thompson (1995: p.87) ใน "แบบจำลองความสอดคล้องระหว่างงานกับเทคโนโลยี (Task-Technology Fit Model)" ยังสนับสนุนว่าระบบที่ออกแบบให้สอดคล้องกับ

ลักษณะงานและความต้องการของผู้ใช้งานสามารถเพิ่มความแม่นยำ ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มประสิทธิภาพ ในกระบวนการได้ อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Venkatesh et al. (2003) ที่กล่าวว่า Perceived Usefulness และ Perceived Ease of Use มีผลโดยตรงต่อการยอมรับการใช้งานระบบ

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 พบว่า ระบบสารสนเทศต้นแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดระยะเวลา ในการค้นหากฎหมาย และผู้ใช้งานได้แสดงความพึงพอใจในด้านความง่ายในการใช้งานและคุณภาพของข้อมูล โดยเฉพาะในด้านการค้นหาข้อมูลกฎหมาย การแจ้งเตือน และการอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ ซึ่งสะท้อน ให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในรูปแบบที่เหมาะสมกับงานจริงของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Diffusion of Innovation (Rogers, 2003) ที่กล่าวว่า “นวัตกรรมจะได้รับการยอมรับเมื่อผู้ใช้งานสามารถรับรู้ ได้ถึงความง่ายในการใช้งานและประโยชน์ที่ชัดเจนของระบบ” และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rogers (2003) ที่กล่าวว่า ความง่ายในการใช้งานและความคุ้มค่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้นวัตกรรมได้รับการยอมรับในวงกว้าง

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 พบว่า ผลการประเมินการใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศ

1) ด้านประสิทธิภาพการช่วยเหลือในการทำงาน: การทดลองใช้งานระบบกับ กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 คน ทำการทดลองใช้งานระบบในสถานการณ์จำลอง ผลการทดลองพบว่า ระบบช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูล เฉลี่ยได้ 3.00 นาที สำหรับผู้ไม่มีประสบการณ์ และ 1.60 นาที สำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ เมื่อเทียบกับวิธีการ ค้นหาข้อมูลรูปแบบเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบสามารถช่วยลดความซับซ้อนของกระบวนการทำงาน และ เพิ่มความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับแนวคิด Goodhue, and Thompson (1995: p.87) ใน “แบบจำลองความสอดคล้องระหว่างงานกับเทคโนโลยี (Task-Technology Fit Model)” ที่ระบุว่า เทคโนโลยีที่ออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของงานจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดข้อผิดพลาด และ ส่งเสริมการทำงานได้ดียิ่งขึ้น **2) ด้านประสิทธิภาพการใช้งานระบบ:** เป็นการประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน ระบบของกลุ่มเป้าหมาย 20 คน ที่มีประสบการณ์ใช้งานระบบอย่างน้อย 1 ปี พบว่า ผู้ใช้งานประเมิน ประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.41, S.D. = 0.418) สะท้อนถึงความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานในด้านการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้อง ชัดเจน และการให้บริการที่ตอบสนองต่อความต้องการได้ดี สอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone, and McLean (2003,2004) ใน IS Success Model ซึ่งระบุว่า “คุณภาพ ของระบบ คุณภาพของข้อมูล และคุณภาพการบริการ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจและการยอมรับ ของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ” และ **3) จำนวนผู้สมัครใช้งานจริงสะสม:** ใช้งานในช่วง 4 เดือน (สิงหาคม - พฤศจิกายน 2567) จำนวนผู้สมัครใช้งานจริงสะสมคิดเป็นร้อยละ 91 ของเป้าหมาย

สรุป

จากการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของประเทศไทย พบว่าระบบเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถรองรับการปฏิบัติงานของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านความซับซ้อนของระบบ การขาดระบบแจ้งเตือน และความล่าช้าในการ อัปเดตข้อมูล ส่งผลให้เกิด

ความต้องการระบบใหม่ที่ตอบสนองการทำงานในลักษณะใช้งานง่าย มีความเสถียร และสามารถอัปเดตข้อมูลแบบเรียลไทม์ได้ โดยกลุ่มตัวอย่าง 310 คน และผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 18 คน ต่างแสดงความต้องการให้มีการพัฒนาระบบดังกล่าวในทุกองค์ประกอบหลักทั้ง 7 ด้าน

ระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 7 ด้าน ได้แก่ ความง่ายในการใช้งาน ความเป็นประโยชน์ คุณภาพของระบบ คุณภาพของข้อมูล คุณภาพของการให้บริการ ความพึงพอใจ และความเชื่อมั่นของผู้ใช้ ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 12 คนในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการใช้งานจริง โดยได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของระบบด้วยวิธี White Box Testing และ Black Box Testing ก่อนนำไปใช้จริง

ผลการทดลองใช้งานกับกลุ่มเป้าหมายในสถานการณ์จำลอง 26 คน พบว่า ระบบสามารถลดระยะเวลาในการค้นหากฎหมายได้อย่างชัดเจน ทั้งในกลุ่มผู้ไม่มีประสบการณ์และผู้มีประสบการณ์ อีกทั้งยังช่วยลดข้อผิดพลาดในการค้นหาข้อมูลและเพิ่มความรวดเร็วในกระบวนการประเมินความสอดคล้องของกฎหมาย ส่งผลให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากในทุกองค์ประกอบ โดยเฉพาะในด้านการให้บริการและความง่ายในการใช้งาน

เมื่อนำระบบไปใช้งานจริงในช่วงเวลา 4 เดือน ระบบสามารถสร้างผู้สมัครใช้งานจริงได้ถึง 455 คน คิดเป็นร้อยละ 91 ของเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งเกินเกณฑ์ขั้นต่ำตามแนวคิดการยอมรับนวัตกรรม สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของระบบในการนำไปใช้งานจริงในระดับองค์กร และมีความเหมาะสมที่จะขยายผลในระดับประเทศ เพื่อส่งเสริมการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยอย่างเป็นระบบและยั่งยืนในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า กลุ่มผู้ใช้งานในสถานประกอบการมีความต้องการระบบสารสนเทศด้านกฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน และมีการอัปเดตแบบเรียลไทม์ โดยเฉพาะความต้องการในด้านความพึงพอใจและคุณภาพของบริการในระดับสูง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ควรนำผลการศึกษานี้ไปพัฒนาแนวทางการจัดการข้อมูลกฎหมายให้เข้าถึงได้ง่ายขึ้น เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและการปฏิบัติตามกฎหมายในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ระบบสารสนเทศต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมีความครบถ้วนทั้งในด้านโครงสร้างข้อมูล ฟังก์ชันการใช้งาน และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานในสถานประกอบการได้ดี ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระดับมากถึงมากที่สุด ดังนั้น หน่วยงานด้านการวิจัยและพัฒนา หรือศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานรัฐและเอกชน ควรนำต้นแบบระบบดังกล่าวไปปรับใช้หรือต่อยอดในการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือระบบการให้บริการด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่ม

ขีดความสามารถของหน่วยงานในการให้บริการข้อมูลด้านความปลอดภัยที่ทันสมัยและเป็นมิตรกับผู้ใช้งานมากขึ้น

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า การทดลองใช้ระบบในสถานการณ์จำลองสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหากฎหมาย ลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความเข้าใจในกระบวนการประเมินความสอดคล้องของกฎหมายได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น สถานประกอบการควรส่งเสริมให้บุคลากรที่มีหน้าที่ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ทดลองใช้หรือฝึกอบรมระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ในลักษณะเชิงปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะและเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการความปลอดภัยให้สอดคล้องกับกฎหมาย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 4 พบว่า ระบบสามารถลดระยะเวลาในการค้นหากฎหมายได้อย่างชัดเจน ได้รับความพึงพอใจในระดับมากจากผู้ใช้งานจริง และมีจำนวนผู้สมัครใช้งานสะสมสูงถึงร้อยละ 91 ของเป้าหมายภายในระยะเวลา 4 เดือน แสดงถึงศักยภาพของระบบในการนำไปใช้งานจริงในระดับองค์กร ดังนั้น ผู้บริหารองค์กรควรพิจารณานำระบบไปปรับใช้ในงานด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามกฎหมาย พร้อมทั้งวางแผนการขยายผลในระดับอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการใช้งานอย่างยั่งยืนและลดความเสี่ยงจากการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมายได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ

2.1 การขยายขอบเขตการวิจัยไปสู่กลุ่มอุตสาหกรรมเฉพาะทาง เช่น อุตสาหกรรมพลังงาน ก่อสร้าง หรือการผลิต เพื่อศึกษาความสามารถของระบบในการตอบสนองต่อข้อกำหนดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม

2.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) หรือการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบในด้านการแจ้งเตือนเชิงคาดการณ์ การวิเคราะห์เชิงลึก และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 การศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของระบบสารสนเทศ โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost-Benefit Analysis) เพื่อประเมินความเหมาะสมในการลงทุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

References

- Best, J. W. (1997). *Research in education*. (7th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2004). Measuring E-Commerce Success: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(1), 31–47.
- Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task–technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213–236.
- International Labour Organization. (2024). *Occupational safety and health in Thailand: Progress and future directions*. Geneva: ILO.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use*. Geneva: ISO.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. New York: McGraw-Hill.
- Muangsuwan, N. (2017). Safety management in organizations: Integrated approach of legal and information system. *Journal of Safety and Health*, 9(2), 131–133.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. (5th ed.). New York: Free Press.
- Stufflebeam, D. L. (2007). *The CIPP model for evaluation*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Thai Health Promotion Foundation. (2018). *Thailand’s situation report on occupational safety and health*. Bangkok: ThaiHealth.
- United Nations. (2023). *Sustainable Development Goals (SDGs) – Goal 8: Decent work and economic growth*. Retrieved July 9, 2024, from <https://sdgs.un.org/goals/goal8>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.