

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพ ของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

รุ่งทิพย์ อุ่นใจชน

กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลสิงห์บุรี

Received: 16 พ.ค.64

Revised: 28 มิ.ย.64

Accepted: 30 ก.ค.64

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามและระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอย่างง่าย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินความพึงพอใจมี 2 ส่วน ด้านรูปแบบการใช้งานของระบบ และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลโดยรวม อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ความเสี่ยงทางสุขภาพ, การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ, ระบบฐานข้อมูล

The Development of the Health Risk Database System for Singburi Hospital Personnel

Rungthip Unjaichon

Occupational medicine task group, Singburi hospital

Abstract

The purpose of this study was to develop a health risk database system for Singburi Hospital personnel. The population included 30 users of the health risk database system. The employed instruments were an interview, a questionnaire, and the health risk database system. Statistics employed for data analysis were mean and standard deviation. The research findings revealed that the users' satisfactions towards the system usage and the completeness of data were high.

Keywords: Health Risk, Health Risk assessment, Database System

บทนำ

สิ่งคุกคาม (hazard) นั้นหมายถึง สิ่งใด ๆ หรือสภาวะการณ์ใด ๆ ก็ตาม ที่มีความสามารถก่อปัญหาทางสุขภาพต่อคนได้ สิ่งคุกคามต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็น 8 ด้าน ตามลักษณะของ “สิ่ง” หรือ “สภาวะการณ์” ที่สามารถทำให้เจ็บป่วย ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ ด้านสารเคมี ด้านการยศาสตร์ ๆ ด้านการเกิดอุบัติเหตุและสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ด้านการเกิดอัคคีภัยและภัยพิบัติ ด้านจิตสังคม และด้านคุณภาพอากาศ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลจำเป็นต้องสัมผัสสิ่งคุกคามและความไม่ปลอดภัยต่าง ๆ ในขณะที่ทำงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งจะทำให้มีโอกาสเกิดโรคหรือการบาดเจ็บจากการทำงานได้ตลอดเวลาจากการศึกษาของประเทศอินเดียในบุคลากรจำนวน 482 รายพบว่าร้อยละ 39.0 ไม่ตระหนักถึงอันตรายจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพ มีการสัมผัสสิ่งคุกคามด้านชีวภาพ ร้อยละ 81.5 มีปัญหาจากท่าทางการทำงาน ร้อยละ 42.0 พบสิ่งคุกคามด้านจิตวิทยา ร้อยละ 20.5³³ การศึกษาข้อมูลการบาดเจ็บจากการทำงานของบุคลากรสุขภาพในประเทศสวีเดน ปี 2011-2014 พบว่ามีอุบัติการณ์การบาดเจ็บจากการทำงาน ร้อยละ 3.5 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเข็มทิ่มตำ³² การศึกษาความชุกของการติดเชื้อบุคลากรสุขภาพในประเทศมาเลเซียพบความชุกของการติดเชื้อโรค ร้อยละ 10.6³⁴ สำหรับประเทศไทยได้รายงานสถานการณ์โรคและสิ่งคุกคามทางสุขภาพของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลทั้งหมด 90 แห่ง จำนวน 42,930 คน พบว่าถูกเข็มหรืออุปกรณ์แหลมคมที่ใช้ในการทำหัตถการทิ่มตำ จำนวน 546 ราย (ร้อยละ 1.2) มีความผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงานรายใหม่ จำนวน 176 คน (ร้อยละ 1.2)

และป่วยเป็นวัณโรค จำนวน 304 คน คิดเป็นอัตราป่วย 99.72 ต่อแสนประชากร คัดกรองจากบุคลากร 304,843 คน²¹ และข้อมูลของโรงพยาบาลสิงห์บุรี ปี 2551-2563 พบว่าบุคลากรป่วยเป็นวัณโรค จำนวน 11 คน ปี 2561-2563 มีอุบัติการณ์การบาดเจ็บจากการทำงาน 6 ราย เข็มทิ่มตำ 17 ราย²⁸

หลักการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยในโรงพยาบาลขององค์การ International Commission on Occupational Health (ICOH), International Social Security Association (ISSA) กำหนดให้มีการประเมินความเสี่ยงในการทำงานแก่บุคลากรในโรงพยาบาล การประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพจากการทำงานถือเป็นกระบวนการปฏิบัติงานที่จำเป็นและมีความสำคัญในโรงพยาบาลที่จะสามารถระบุถึงสิ่งคุกคามที่เป็นอันตราย²³ การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (health risk assessment; HRA) เป็นการประเมินปัจจัยจากสิ่งคุกคามต้นเหตุ (hazard) การสัมผัส (exposure) และตัวรับสิ่งคุกคาม (host หรือ receiver) เพื่อทราบระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ อันจะนำไปสู่การบริหารจัดการปัจจัยเสี่ยง (Risk Management) ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากร²³ การประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพมีการจัดทำในรูปแบบเอกสาร มีคู่มือประกอบการทำในการอธิบายความหมายของรหัสย่อและการแทนความหมายด้วยตัวเลข ต้องดำเนินการหลายขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนที่มีความยุ่งยาก ซ้ำซ้อนใช้เวลานาน และต้องประเมินให้ครบทั้ง 8 ด้าน เมื่อแต่ละหน่วยงานดำเนินการเสร็จแล้วต้องส่งให้งานอาชีวอนามัยเพื่อรวบรวมรายงานเป็นภาพรวมขององค์กร ปัญหาที่พบ คือ หน่วยงานต่าง ๆ ทำรายงานไม่เสร็จ ทำให้ไม่สามารถสรุปภาพรวมขององค์กรได้ นอกจากนี้ยังต้องทำการประเมินทุกปี และต้อง

ส่งรายงานให้กับสำนักโรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม เขตสุขภาพที่ 4 ทุก 3 เดือน ถ้ามีหน่วยงานไม่ส่งรายงานมา ทำให้การส่งรายงานต้องล่าช้า

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบเดิม จึงมีแนวคิดที่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริหารและผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยประจำหน่วยงานในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ให้สามารถประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ และรายงานผลการประเมินความเสี่ยงได้รวดเร็วขึ้น ข้อมูลมีความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อน ลดระยะเวลาสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารจัดการความเสี่ยงได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์

กรอบแนวคิด

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎีการพัฒนาฐานข้อมูล¹⁷



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

รูปแบบการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดขบวนการ

ระยะเวลาเริ่มตั้งแต่กันยายน 2558 - ธันวาคม 2563

เอกสาร/ทฤษฎี

1. ความเสี่ยงทางสุขภาพ สิ่งคุกคาม (hazard)

นั้นหมายถึง สิ่งใดๆ หรือสภาวะการณ์ใด ๆ ก็ตาม ที่มีความสามารถก่อปัญหาทางสุขภาพต่อคนได้ สิ่งคุกคามต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็น 8 ด้าน ตามลักษณะของ “สิ่ง” หรือ “สภาวะการณ์” ที่สามารถทำให้เจ็บป่วยได้ ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ ด้านสารเคมี ด้านการยศาสตร์ ฯ ด้านการเกิดอุบัติเหตุและสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ด้านการเกิดอัคคีภัย และภัยพิบัติด้านจิตสังคม และด้านคุณภาพอากาศ

การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (health risk assessment; HRA) เป็น การ ประเมินปัจจัยจากสิ่งคุกคามต้นเหตุ (hazard) การสัมผัส (exposure) และตัวรับสิ่งคุกคาม (host หรือ receiver) เพื่อทราบระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ อันจะนำไปสู่การบริหารจัดการปัจจัยเสี่ยง (Risk Management) ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของบุคลากร ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ 1.การชี้บ่งอันตราย (identification hazard) 2.การประเมินความเสี่ยง (risk assessment) โดยที่ อันตราย (hazard) หมายถึง สิ่งคุกคามหรือเหตุการณ์ ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยจากการ ทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม สาธารณชน หรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้รวมกัน

การประเมินความเสี่ยงเป็นกระบวนการ วิเคราะห์ถึงปัจจัยหรือสภาวะการณ์ต่าง ๆ ที่เป็น สาเหตุ ทำให้อันตรายที่มีและที่แอบแฝงอยู่ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ และอาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การ เกิดเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมีหรือ วัตถุ อันตราย โดยพิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรง ของเหตุการณ์เหล่านั้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิด อันตราย หรือ ความเสียหายแก่ชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม การประมาณโอกาสและ

ความรุนแรงจากสิ่งคุกคามที่ พบและพิจารณาว่า สามารถที่จะยอมรับความเสี่ยงใน ระดับนั้น ๆ หรือไม่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการประมาณการและ จัดอันดับความเสี่ยงนี้ จะนำไปสู่การจัดอันดับ ความสำคัญของมาตรการในการป้องกันและ ควบคุมความเสี่ยง

2. ระบบฐานข้อมูล (Database System)

คือ ระบบการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันไว้เข้าด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ อย่างชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูล หลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันไว้ ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ สามารถใช้งานและดูแลปกป้องข้อมูลเหล่านี้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่ เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลเรียกว่า ระบบ จัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้ เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และ สะดวก และมี ประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็น การสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการ ตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่ต้องรับรู้ เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของ ฐานข้อมูล

3. การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

เป็นขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ ซึ่งจะช่วยให้ นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมี แนวทางและ เป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ วงจร การพัฒนาระบบ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน²² ได้แก่

1) กำหนดปัญหา (Problem Definition)

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาเพื่อค้นหา ปัญหา ข้อเท็จจริงที่แท้จริง ปัญหาหนึ่งของระบบงานที่ ใช้ในปัจจุบัน คือ โปรแกรมที่ใช้งานในระบบ งานเดิม เหล่านั้นถูกนำมาใช้งานในระยะเวลาที่ เน้นนาน อาจเป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเพื่อ

ติดตามผลงานใดงานหนึ่ง โดยเฉพาะเท่านั้น ไม่ได้เชื่อมโยงถึงกันเป็นระบบ ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจึงต้องมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่จะพัฒนา แล้วดำเนินการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจมีแนวทางหลายแนวทาง และคัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในครั้งนี้

2) วิเคราะห์ระบบ (Analysis) การวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลความต้องการ (Requirements) ต่าง ๆ ซึ่งการสืบค้นความต้องการของผู้ใช้สามารถดำเนินการได้จากการรวบรวมเอกสารการสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม และการสังเกตการณ์บนสภาพแวดล้อมการทำงานจริง เมื่อนำความต้องการ มาผ่านการวิเคราะห์เพื่อสรุปที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปของนักวิเคราะห์ระบบก็คือ การนำข้อกำหนดเหล่านั้น ไปพัฒนาเป็นความต้องการของระบบใหม่ด้วยการพัฒนาเป็นแบบจำลองขึ้นมา

3) ออกแบบระบบ (Design) เป็นระยะที่นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ งานออกแบบระบบประกอบด้วยงานออกแบบสถาปัตยกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย การออกแบบรายงาน การออกแบบหน้าจออินพุตข้อมูล การออกแบบผังงานระบบ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบโปรแกรม เป็นต้น

4) พัฒนาระบบ (Development) เป็นระยะผู้พัฒนาจะต้องพัฒนาโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ การเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างเป็นระบบงานทางคอมพิวเตอร์ขึ้นมา โดยโปรแกรมเมอร์สามารถนำเครื่องมือเข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรมได้เพื่อช่วยให้ระบบงานพัฒนาได้เร็วขึ้น และมีคุณภาพ

5) ทดสอบระบบ (Testing) เมื่อโปรแกรมได้พัฒนาขึ้นมาแล้ว ไม่สามารถที่จะนำ

ระบบไปใช้งานได้ทันที จำเป็นที่จะต้องทำการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองขึ้นมา เพื่อใช้ตรวจสอบการทำงานของระบบงาน หากพบข้อผิดพลาดก็ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง การทดสอบระบบ จะมีการตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษาเขียน และตรวจสอบว่าระบบตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

6) การนำไปใช้ (Installation) เมื่อดำเนินการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับ การทดสอบนั้นพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง ขั้นตอนการนำระบบไปใช้งานอาจเกิดปัญหา จากการที่ระบบที่พัฒนาใหม่ ไม่สามารถนำไปใช้งานแทนระบบงานเดิมได้ทันที จึงมีความจำเป็นต้องแปลง ข้อมูลระบบเดิมให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบใหม่สามารถนำไปใช้งานได้เสียก่อน

7) ซ่อมบำรุงระบบ (Maintenance) หลังจากระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่ได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ข้อบกพร่องในด้านการทำงานของโปรแกรมอาจพบบ่อยได้ ซึ่งจะต้องดำเนินการ แก้ไขให้ถูกต้องรวมถึงกรณีข้อมูลที่จัดเก็บมีปริมาณที่มากขึ้นต้องวางแผนการรองรับเหตุการณ์นี้ด้วย นอกจากนี้งานบำรุงรักษายังเกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมกรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พยาบาลอาชีวอนามัย นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัย จำนวน 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

- ใช้แบบสัมภาษณ์ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยแบ่งเป็น ข้อมูลหน่วยงาน สภาพปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน ความต้องการพัฒนา

- การประชุมกลุ่มผู้เกี่ยวข้องของกับระบบฐานข้อมูล

ส่วนที่ 2 การสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

- ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี โดยแบบสอบถามแบ่ง เป็น 3 ด้าน

ด้านที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ระบบ ประกอบด้วย เพศ อายุ ลักษณะหน่วยงาน ประสบการณ์ในการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ

ด้านที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ด้านรูปแบบการใช้งาน

ด้านที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

แบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ (Rating Scale) 5 = ดีมาก 4 = ดี 3 = ปานกลาง 2 = ดีน้อย และ 1 = ควรปรับปรุง โดยได้นำแบบสอบถามของภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง¹⁷ มาปรับให้เหมาะสมกับงานวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนา(Descriptive Statistic) ได้แก่

1.1 ร้อยละ (percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{x}$)

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

การแปลความหมาย โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ¹⁷

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.20-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.40-4.19 หมายถึง มีความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบในระดับดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.60-3.39 หมายถึง มีความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.80-2.59 หมายถึง มีความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบในระดับดีน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.79 หมายถึง มีความพึงพอใจผู้ใช้ต่อระบบในระดับปรับปรุง

2. การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) โดยการอ่านข้อมูลทั้งหมดและกำหนดรหัส จัดหมวดหมู่ข้อมูล และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือโดยวิธี 3 เสา (Triangulation) ด้านผู้ให้ข้อมูล ด้านผู้วิจัย ด้านวิธีการเก็บข้อมูล³⁹

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตั้งแต่ ขั้นตอนการสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็น แสวงหาแนวทางการพัฒนา และร่วมกันพัฒนาระบบฐานข้อมูล จนกระทั่งได้ระบบฐานฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี และการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยให้ผู้ใช้งาน(ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยประจำหน่วยงานต่าง ๆ) ด้วยแบบสอบถาม

การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสิงห์บุรี เรียบร้อยแล้ว (เลขที่ สห 0032.205.2/15) ซึ่งผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามหลักการพิทักษ์ของผู้เข้าร่วมวิจัย

ขั้นตอนพัฒนาระบบฐานข้อมูล

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition) จากการสัมภาษณ์ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและพยาบาลอาชีวอนามัย ได้ทราบถึงปัญหาในการทำงาน ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้มาใช้สำหรับพัฒนาระบบฐานความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรโรงพยาบาลสิงห์บุรี

2. การวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรโรงพยาบาลสิงห์บุรี

3. การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมในการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ส่วนประสานกับผู้ใช้ (User Interface) รายละเอียดของฐานข้อมูล และออกแบบโปรแกรม

4. การพัฒนาและติดตั้ง (Development) พัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

5. ทดสอบระบบ (Testing) นำระบบที่พัฒนาแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยให้พยาบาลอาชีวอนามัย

จำนวน 3 คน นำข้อมูลผลการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพในหน่วยงานเดียวกันที่บันทึกลงในเอกสาร ลงบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบความถูกต้อง ความแม่นยำในการวิเคราะห์ผลของระบบ จากนั้นให้ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยประจำหน่วยงานต่าง ๆ ในโรงพยาบาลสิงห์บุรี จำนวน 5 คน จาก 5 หน่วยงาน ทำการลงข้อมูลของหน่วยงานตนเองที่ได้ดำเนินการในปีที่ผ่านมา เพื่อการเชื่อมโยงของระบบ ในการรายงานผลในภาพรวมระดับองค์กร และให้กลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาทดสอบใช้งาน ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม

6. การนำไปใช้ (Installation) นำระบบฐานข้อมูลระบบฐานความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรโรงพยาบาลสิงห์บุรีที่ได้ทำการทดสอบเรียบร้อยแล้ว และได้แก้ไขข้อผิดพลาดของระบบจนระบบเสร็จสมบูรณ์แล้วจึงย้ายไปติดตั้งยังสภาพแวดล้อมจริง ในระบบ Intranet บนเครื่องแม่ข่ายเว็บไซต์ โรงพยาบาลสิงห์บุรี เพื่อทำการออนไลน์จริง

7. ซ่อมบำรุงระบบ (Maintenance) เมื่อนำระบบไปใช้จริงแล้ว อาจเกิดปัญหาในการทำงานของ ระบบฐานข้อมูลได้ จึงต้องเตรียมวางแผนแก้ไขไว้

โดยแต่ละขั้นตอนสามารถสรุปรายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบงานและระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

การพัฒนา	วงจรชีวิตในการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle)	วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle)
ระยะที่ 1 (ต.ค.-ธ.ค.58)	1. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)	ศึกษาความเป็นไปได้จากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ใช้ระบบ/ประชุมกลุ่ม
ระยะที่ 2 (ม.ค.-มี.ค.59)	2. การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Collection and Analysis) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาต่างๆที่ เกิดขึ้นในระบบงานเดิมและกำหนด ขอบเขตของระบบงานใหม่ที่จะพัฒนา	1. นำข้อมูลจากระยะที่ 1 มาใช้ในการจัดทำฐานข้อมูล (Database Initial Study) เพื่อวิเคราะห์รายละเอียดของ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการให้ปรากฏอยู่ภายในระบบ เพื่อใช้ในการ การออกแบบส่วนของข้อมูลภายในระบบใหม่
ระยะที่ 3 (เม.ย.-มิ.ย.59)	3. การออกแบบ (Design) ส่วนการ ประมวลผล (ระบบงานประยุกต์) โดยอาศัยรายละเอียดจากขั้นตอนการ รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ	2. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ทั้ง 3 ระดับ คือ ในระดับแนวคิด (Conceptual) ในเชิงตรรกะ (Logical) และในระดับกายภาพ (Physical)
ระยะที่ 4 (มิ.ย.59)	4. พัฒนาค้นแบบของโปรแกรม (Prototyping) ของระบบงานที่พัฒนา ขึ้นใหม่	3. การจัดทำและนำเข้าข้อมูลเข้าฐานข้อมูล(Implementation and Loading) คือ การจัดทำโครงสร้างข้อมูล และนำเข้า ข้อมูลตามโครงสร้างที่ได้จัดทำไว้
ระยะที่ 5 (ก.ค.59)	5. การติดตั้งระบบงาน (Implementation)	ติดตั้งในระบบ Intranet บนเครื่องแม่ข่ายเว็บไซต์ โรงพยาบาลสิงห์บุรี เพื่อทำการออนไลน์และใช้จริง
ระยะที่ 6 (ก.ค.-ก.ย.59)	6. การตรวจสอบความถูกต้องและการ ทดสอบระบบงาน (Validation and Testing) เพื่อให้แน่ใจว่าส่วนการ ประมวลผลสามารถทำงานได้ถูกต้อง และสมบูรณ์	หลังพัฒนาระบบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยให้ พยาบาลอาชีวอนามัย 3 คน ทำการนำข้อมูลผลการประเมิน ความเสี่ยงทางสุขภาพในหน่วยงานเดียวกันที่บันทึกลงใน เอกสาร ลงบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบความ ถูกต้อง และความแม่นยำ ในการวิเคราะห์ผลของระบบ จากนั้นให้ผู้จัดการความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยประจำ หน่วยงานต่าง ๆ ในโรงพยาบาลสิงห์บุรี จำนวน 5 คน จาก 5 หน่วยงาน ทำการลงข้อมูลของหน่วยงานตนเองที่ได้ ดำเนินการในปีที่ผ่านมา เพื่อดูการเชื่อมโยงของระบบ ในการ รายงานผลในภาพรวมระดับองค์กร และให้กลุ่มเป้าหมาย
ระยะที่ 7 ต.ค.-ธ.ค.59	7. การบำรุงรักษาฐานข้อมูล (Maintenance and Evolution) เป็น ขั้นตอนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ระบบสารสนเทศ เนื่องจาก เป็นการดำเนินการเมื่อใช้งานจริงแล้ว	เมื่อนำระบบไปใช้จริงแล้วอาจเกิดปัญหาในการทำงานของ ระบบฐานข้อมูลได้ จึงต้องเตรียมวางแผนแก้ไขไว้จากที่ผ่านมา ได้ดำเนินการแก้ไขมาตลอด และได้ให้ผู้ใช้ระบบตอบ แบบสอบถามความพึงพอใจระบบครั้งล่าสุด ปี 2563

สำหรับระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ได้ดำเนินการใช้จริงตั้งแต่ปี 2559-ปัจจุบัน โดยสามารถสนับสนุนผู้ปฏิบัติงานในด้านการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ การรายงานผลการประเมินส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทันเวลา โดยสามารถขอเข้าดูได้ที่กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลสิงห์บุรี เนื่องจากผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบเท่านั้น

ตัวอย่างงานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

ภาพที่ 5 รายงานผลระดับหน่วยงานจำนวนผู้ปฏิบัติ

ภาพที่ 7 รายงานผลการสรุปผลภาพรวมขององค์กร

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจผู้ใช้ บุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี รายละเอียดดังนี้
 ระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	3	30
- หญิง	27	70
อายุ		
35-40 ปี	9	30
41-45 ปี	7	23.3
46 ปีขึ้นไป	14	46.6
หน่วยบริการทางการแพทย์	8	22.2
หน่วยสนับสนุนบริการ	22	77.8
ประสบการณ์ทำแบบประเมินความเสี่ยง		
1-2 ปี	5	16.7
3-5 ปี	25	83.4

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย ร้อยละ 30 และเพศหญิง ร้อยละ 70 อายุ 35-40 ปี ร้อยละ 30 อายุ 41-45 ปี ร้อยละ 23.3 อายุ 46 ปีขึ้นไป ร้อยละ 46.6 ทำงานในหน่วย บริการทางการแพทย์ ร้อยละ 22.2 และหน่วย สนับสนุนบริการ ร้อยละ 83.4 มีประสบการณ์ในการประเมินความเสี่ยง 1-2 ปี ร้อยละ 16.7 และมีประสบการณ์ในการประเมินความเสี่ยง 3-5 ปี ร้อยละ 83.4

ตารางที่ 3 แสดงความพึงพอใจการใช้ระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาล สิงห์บุรี ด้านรูปแบบการใช้งาน

ข้อมูลทั่วไป	$\bar{X}$	SD	ความพึงพอใจ
2.1 ความเร็วในการทำงานของระบบฯ	4.5	.51	ดีมาก
2.2 ความสะดวกในการใช้งานของเมนูต่าง ๆ	4.13	.35	ดี
2.3 ความสมบูรณ์ของระบบฯ	4.04	.37	ดี
2.4 ความง่ายในการใช้งานระบบฯ	4.20	.41	ดีมาก
2.5 ระบบเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน	4.33	.55	ดีมาก
2.6 ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.50	.51	ดีมาก
2.7 ระบบฐานข้อมูลระบบความเสี่ยงฯมีการจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่	4.43	.50	ดีมาก
รวม	4.13	.45	ดี

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ด้านรูปแบบการใช้งาน โดยรวมอยู่ใน

ระดับดี เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าในด้านความสะดวกในการใช้งานของเมนูต่าง ๆ และ ความสมบูรณ์ของระบบฯ อยู่ในระดับดี นอกจากนั้นอยู่ในระดับดีมาก

ตารางที่ 4 แสดงความพึงพอใจการใช้ระบบฐานข้อมูลระบบความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

ข้อมูลทั่วไป	X	SD	ความพึงพอใจ
3.1 ความสมบูรณ์ในการค้นหาข้อมูล	4.47	.51	ดีมาก
3.2 ความสมบูรณ์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.23	.43	ดีมาก
3.3 ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ได้จากการประมวลผลในระบบ	4.40	.50	ดีมาก
3.4 ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	4.57	.50	ดีมาก
3.5 ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล	4.40	.50	ดีมาก
รวม	4.41	.48	ดีมาก

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้ระบบโดยรวม ในระดับดีมาก ได้แก่ ความสมบูรณ์ในการค้นหาข้อมูล ความสมบูรณ์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ได้จากการประมวลผลในระบบ ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล

สรุปผลความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี สามารถนำไปใช้งานจริงได้ โดยได้เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีพ.ศ.2559-ปัจจุบัน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบปัจจุบัน(กันยายน-ธันวาคม 2563) ด้านด้านรูปแบบการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับดี และด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็น ดังนี้

1. ความพึงพอใจที่มีต่อระบบฐานข้อมูล ความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลสิงห์บุรี ด้านรูปแบบการใช้งาน อยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิภาวี สมศิริ³⁷ ทำการวิจัยเรื่อง ระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจที่มีต่อระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้านรูปแบบการใช้ อยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับการศึกษาของภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง¹⁷ ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อสนับสนุนงานวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ด้านรูปแบบการใช้งาน อยู่ในระดับดี

2. ความพึงพอใจที่มีต่อฐานข้อมูลความเสี่ยงทางสุขภาพของบุคลากรโรงพยาบาลสิงห์บุรี ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมากสอดคล้องกับงานวิจัยของพีรณัฐ ทองมี³⁸ ที่ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนักศึกษาและศิษย์เก่า แขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาพบว่าด้านความสมบูรณ์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ ภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง¹⁷ ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อสนับสนุน งานวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจที่มีต่อระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะเป็น 3 ส่วน ดังนี้ คือ

1. ด้านนโยบาย

โรงพยาบาลควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศเชิงบูรณาการ โดยให้ผู้ปฏิบัติงานเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบดังกล่าวให้มีความต่อเนื่องและยั่งยืน

2. ด้านการนำไปใช้โดย

โรงพยาบาลที่มีการบริการที่คลาคลั่งกัน สามารถโปรแกรมที่ได้จากการพัฒนาในครั้งนี้ไปใช้ประโยชน์เชิงจัดระบบบริหารจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพให้กับบุคลากรของตนเองต่อไปได้

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความเสี่ยงเฉพาะด้านให้ละเอียดเพื่อนำข้อมูลมาบริหารจัดการ

เช่น ด้านการยศาสตร์ /ด้านชีวภาพ/ด้านเคมี และอื่น ๆ เพื่อนำข้อการบริหารงานของสิ่งคุกคามสุขภาพเฉพาะด้านให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. กิตติพงษ์ สอนล้อม.วิจัยด้านสาธารณสุข. เอกสารประกอบการสอนของสภาสาธารณสุขชุมชน. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2564]. เข้าถึงได้จาก :<http://ojs.kmutnb.ac.th/index.php/kjournal/article/view/1163>.
2. กิตติ ภัคดีพัฒนกุล,พินดา พานิชกุล.การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: เคทีพี ; 2551.
3. กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม.คู่มืออาชีวอนามัยสำหรับพยาบาล:โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; ม.ป.ป.
4. กรมควบคุมโรค สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม,คู่มือการประเมินความเสี่ยงจากการ ทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาลฉบับปรับปรุงแก้ไข.พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2554.
5. กรมควบคุมโรค สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม,คู่มือการประเมินการดำเนินการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล.พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. : ศูนย์สื่อและสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอมมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2560.
6. ความหมายของฐานข้อมูล. [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก <https://sites.google.com/site/bb28003a/home/khwam-hmay-khxng-than-khxmlul>.

7. จักรี ท่ามา,วโรปภา อารีราษฎร์,ธวัช อารีราษฎร์.รายงานการวิจัย: การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยและนักวิจัย. : คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; 2561.
8. จุไรวรรณ ศิริรัตน์,ภูษณิศรา ฉลาดเลิศ.ระบบเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมสมุทรปราการ : ศูนย์พัฒนาการจัดบริการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม; 2558.
9. ทองสง่า ผ่องแผ้ว.ขั้นตอนการวิจัย [อินเทอร์เน็ต].2558), [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/27814>
10. พยัต วุฒิวงศ์.การจัดการนวัตกรรม. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย;2557
11. ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมบริษัทปิโตรเคมีแห่งชาติ จำกัด(มหาชน),เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมอก.18001 และเอกสารการประเมินความเสี่ยง มอก.18004.ปรับปรุงครั้งที่ 1 : สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม; 2547.
12. พารุณี ยิ้มสบาย. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัย นิสิตแพทย์. [อินเทอร์เน็ต] [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]. สาขาวิชาแพทยศาสตรศึกษา. คณะแพทยศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2550.
13. พรคิต อ้นขาว.การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศงานสหกิจศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.[อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก https://repository.rmutp.ac.th/bitstream/handle/123456789/2502/BUS_6113.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
14. พลอยพรรณ สอนสุวิทย์, ฌัมภิกา ตันตีสันติสม, สุวิญา บัวชาติ,อนเนก หาลี้, สุรเชษฐ์ ขอนทอง.การพัฒนาระบบสารสนเทศออนไลน์ นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยของบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ “8th National and 1st International Conference on Innovative Management Science for Sustainable Society” [อินเทอร์เน็ต].2558 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก <https://research.kpra.ac/research2/pages/filear.13172019-05>.
15. รัชฎา ชันทอง และ มณฑิรา รัตนศิริวงศ์ วุฒิ. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อติดตามยอดเงินค้างชำระโดยใช้วิธีการบริหารลูกค้าสัมพันธ์.The Eleventh National Conference on Computing and Information Technology.หน้า 691-696. [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก <http://www.acas.rmutk.ac.th>.
16. สุรเชษฐ์ มหามนต์, อรรถกร เก่งพล.2561. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บวัสดุคงคลังหน่วยงานวิศวกรรมซ่อมบำรุงกรณีศึกษาโรงงานผลิตตัดเหล็กม้วน. [อินเทอร์เน็ต. [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก <http://ojs.kmutnb.ac.th/index.php/kjournal/article/view/1163>.
17. ภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง,ศักดิ์ชัย ศิโรรัตนพานิชย์. 2558.การพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล <http://sphan.rmutr.ac.th>.

18. วิชชา ฉิมพลี และคณะ. การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนโคกโคเฒ่า อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต: [อินเทอร์เน็ต]. 2555 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก <https://research.kpru.ac.th>
19. วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2564]. เข้าถึงได้จาก <http://sphan.rmutr.ac.th>.
20. ศิริพร ตำนคชาธาร, มุจลินท์ อินทรเหมื่อน, นิธิมา หนูหลง, จันจิรา มหาบุญ, มัตติกา ยงประเดิม. 2562. การประเมินความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของแผนกซักฟอกในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง จังหวัดนครศรีธรรมราช [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2564]. เข้าถึงได้จาก <https://lio1.tcio.org>tstj>article>.
21. ศูนย์พัฒนาวิชาการอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม จังหวัดสมุทรปราการ. (2562). สถานการณ์โรคและคุณภาพบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลปี 2561.
22. สาวิตรี วงษ์นุ่น. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของที่ระลึก. กรณีศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. วารสารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, (2558). 11(2)129-144 [อินเทอร์เน็ต]. 2558 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/eJHUSO/article/view/82640>.
23. สุภาพร วชิรเมธารัตน์ และรัตพงษ์ สอนสุภาพ. การจัดการความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรโรงพยาบาลร้อยเอ็ด. การประชุมวิชาการระดับชาติ: มหาวิทยาลัยรังสิต. [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก <https://rsucon.rsu.ac.th>.
24. สุรเชษฐ์ มหามนต์ และอรรถ เก่งพล. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการเก็บวัสดุคงคลังหน่วยงานวิศวกรรมซ่อมบำรุงกรณีศึกษาโรงงานผลิตตัดเหล็กม้วน. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 28 (3 ก.ค.-ก.ย. 2561), 547-555 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2564]. เข้าถึงได้จาก <http://ojs.kmutrb.ac.th/index.php/kjournal/article/view/1163>
25. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. คู่มือการตรวจประเมินการดำเนินงานการประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของบุคลากรในโรงพยาบาล. ฉบับปรับปรุงแก้ไข: สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2563.
26. อดุลย์ บัณฑุกุลและธิดา โอมาศ. การค้นหาและการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ. ใน คู่มืออาชีวอนามัยสำหรับพยาบาล : กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อมโรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; ม.ป.ป.
27. อารณ นิยมทรัพย์ และวรรณ จงจิตรไพศาล. อาชีวอนามัย : หลักการสู่การปฏิบัติ ในคู่มืออาชีวอนามัยสำหรับพยาบาล. กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลนพรัตน์ราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; ม.ป.ป.

28. งานอาชีพเวชกรรมโรงพยาบาลสิงห์บุรี . สถิติการรายงานโรคและอุบัติเหตุจากการทำงานโรงพยาบาลสิงห์บุรี; 2564.
29. อุดม จินประดับ และคณะ. การศึกษาการพัฒนากระบวนการข้อมูลการตรวจสอบภายในของ กระทรวงอุตสาหกรรม. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2555;22(1):160-9
30. American Conference of Governmental Industrial Hygienists: ACGIH. TLVs and BELCincinnati ACGIH; 2019.
31. Best,J.W.Research in Education. 3 rd.ed. New Jerrey:Prentice hall; 1977.
32. Charlotte Wahlin.Patient & HCW safety risk & injuries learning from incident reporting. [Internet]. European journal of physiotherapy volume 222020 p.44-50 [cited 28 jan 2021]. Availablefrom:Https://www.doi.org www.tandfononline .com.
33. Senthil A. Perception and prevalence of work related health hazards among health care workers in public health facilities in sounthem India. Int J Occup Environ Health.2 0 1 5 . 21(1): 74-81. [cited 28 jan 2021]. Available from :Https://www.ncbi.nlm.gov/pubmed/25482656.
34. Shahrudin Rafiza,Krishna Gopal Rampal, Aris Tahir.Pervallence and risk factors of latent tuberculosis infection omng health care workers in Malaysia Bio Med Central Infectious Disease; 2011. [cited 28 jan 2021]. Available from: <https://www.biomedcentral.com/1471-2334/11/19>.
35. Occupational Safety Health Adminitration. [cited 28 jan 2021]. Available from <https://www.osho.gov/SLTC/etoos/hospital/index.html>.
36. อัสนีวัลย์ อินทร์คำ,ชนิรนาถ วิเชียรประดิษฐ์ ,เพชร พยัพพฤกษ์,อิศเรศ เมืองงาม. ซอฟต์แวร์ประเมินความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ โรงพยาบาลชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี.[อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563].เข้าถึงได้จาก <http://grad.dup.ac.th>.
37. วิภาวี สมศิริ.ระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่. [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก <https://thesis.swu.ac.th>.
38. พิรณัฐ ทองมี.การพัฒนาระบบฐานข้อมูลนักศึกษาและศิษย์เก่า แขนงวิชาสารสนเทศศึกษา สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิ.ย. 2563]. เข้าถึงได้จาก <http://hs.ssru.ac.th>.
39. วาสนา ฉายาวุ. แนวทางพัฒนาระบบการแจ้งข่าวร้าย(ผลการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็ง) แก่ผู้ป่วยที่มารับบริการที่ห้องตรวจเฉพาะโรคมะเร็งโรงพยาบาลศูนย์อุดรธานี.วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี . 2561;26(3):93-102.