

การประเมินความเสี่ยงในคนงานก่อสร้าง: กรณีศึกษาบริษัทก่อสร้างที่พัทลุง

สุนิสา ชายเกลี้ยง*, วิภารัตน์ โพธิ์จี, สุตปรารธนา จารุกขมุล

สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

Risk Assessment in Construction Workers: A Case Study of Residential Construction Sites

Sunisa Chaiklieng*, Wipharat Phokee, Sutprattana Jarukhamool

Department of Environmental and Occupational Health, and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002

หลักการและวัตถุประสงค์: การประเมินอันตรายและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุในงานก่อสร้างพบว่าสูงกว่ากิจกรรมประเภทอื่นๆ และเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ การศึกษาเชิงสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการประสบอันตราย (บาดเจ็บ) จากการทำงานของคนงานก่อสร้างที่พัทลุง

วิธีการศึกษา: เก็บข้อมูลในพนักงานก่อสร้างจำนวน 80 ราย จาก 5 ไซต์ (site) งานก่อสร้างที่พัทลุง ซึ่งแบ่งงานออกเป็น 3 ขั้นตอนการก่อสร้าง ได้แก่ งานดินและงานฐานราก งานโครงสร้าง และงานระบบและตกแต่ง โดยใช้แบบสำรวจความปลอดภัย แบบสอบถาม และประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพโดยใช้เมตริกความเสี่ยงทางสุขภาพที่พิจารณาระดับโอกาสและความรุนแรงของอันตราย

ผลการศึกษา: พนักงานก่อสร้างมีโอกาสประสบอันตรายสูงจากการกระแทกชน วัตถุหรือสิ่งของตัด บาด ทุบแทง แผลจากความร้อนในขั้นตอนงานดินและฐานรากและงานโครงสร้าง อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อพบในทุกขั้นตอนของการก่อสร้าง และการระคายเคืองผิวหนังหรือทางเดินหายใจพบในขั้นตอนงานระบบและตกแต่ง ผลความเสี่ยงอยู่ในระดับสูงถึงยอมรับไม่ได้ (ไม่ควรปฏิบัติตามงานจนกว่าจะมีการลดความเสี่ยงและควบคุมอย่างเร่งด่วน) พบร้อยละ 77.05 โดยพบสูงสุดในงานดินและงานฐานราก มีสูงสุดคือร้อยละ 36.06 รองลงมาคืองานโครงสร้างมีร้อยละ 21.31 ของทั้งหมด

สรุป: กิจกรรมในขั้นตอนงานก่อสร้างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงในระดับสูงถึงยอมรับไม่ได้ ต่อการเกิดอุบัติเหตุที่เจ้าของ

Background and objective: Injuries caused by accidents in the construction industries are highest incidence compared to other manufacturings and has been increasing in each year. This survey study aimed to assess the health risk on injuries of residential construction workers in Khon Kaen province.

Methods: There were 80 workers from five residential construction sites, where comprised of three main processes including earthworks and foundations, structures, and system and decorating works. Data were collected by using the checklists, the structured questionnaire and risk assessment was done by performing health risk matrix of probability and severity of injuries.

Results: The results showed that the high probability of injuries were that the objects or items crash/cut/contact/stab during earthworks and foundation process, the musculoskeletal injuries from every process, skin or respiratory system irritation from system and decorating process. Risk matrix indicated the high risk to unacceptable risk levels from accidents (77.05%) and presented the highest percentage in earthworks and foundation process (36.06%), followed by structure process (21.31%).

Conclusion: The findings showed that construction workers had very high risk on injuries during earthworks, foundation and structures processes. The owners should be aware of setting the safety standard by risk management program to minimize the accidents with workers'

*Corresponding Author: Sunisa Chaiklieng, Department of Environmental and Occupational Health, and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, 40002 E-mail: csunis@kku.ac.th

สถานประกอบกิจการต้องดำเนินการจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่องโดยให้พนักงานได้รับความปลอดภัยจากอุบัติเหตุอย่างมีส่วนร่วมในการจัดการ

คำสำคัญ: งานดิน, งานฐานราก, การบาดเจ็บ, อุบัติเหตุ, เมตริกความเสี่ยงทางสุขภาพ

สรินครินทร์เวชสาร 2560; 32(1): 30-7. • Srinagarind Med J 2017; 32(1): 30-7.

บทนำ

ในแต่ละปีมีจำนวนผู้ประสบอันตรายในงานก่อสร้างสูง มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาและพบว่ามีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุดเมื่อเทียบกับกิจการประเภทอื่นในช่วงปี พ.ศ. 2543-2556¹ อุบัติเหตุถึงขั้นเสียชีวิตพบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น² เนื่องจากงานก่อสร้างเป็นงานที่มีอันตรายสูงจากกิจกรรมที่หลากหลายและมีกลุ่มคนที่รับผิดชอบจำนวนมาก³ รวมทั้งการละเลยมาตรการพื้นฐานด้านความปลอดภัย⁴ จากการศึกษาในงานก่อสร้างที่พักอาศัย พบว่าในรอบ 1 ปี ของการทำงานมีความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อร้อยละ 83.75 รองลงมาพบการไอ แน่นหน้าอก หายใจติดขัด ร้อยละ 26.25 จากหินเนอร์และสี⁵ ในด้านความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในรอบ 7 วันที่ผ่านมาแรงงานก่อสร้างมีความผิดปกติของหลังส่วนล่างมากที่สุดร้อยละ 24.50 และในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมาพบร้อยละ 33.50 สาเหตุเกิดจากการทำงานนานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน และต้องทำงาน 6-7 วันต่อสัปดาห์ ส่งผลให้อวัยวะต่างๆ ได้รับความเจ็บปวดสะสม⁶ โอกาสเกิดอันตรายจากการทำงานสามารถใช้หลักการประเมินความเสี่ยงเพื่อศึกษาโอกาสและความรุนแรงของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและทำแผนลดและควบคุมความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ จะช่วยลดปัญหาในงานก่อสร้างล่าช้ากว่าแผนเพิ่มคุณภาพของงานและความปลอดภัยและประสิทธิภาพของงานก่อสร้างได้⁷ เพื่อเป็นแนวทางจัดทำแผนป้องกันอุบัติเหตุ ปัจจุบันได้นำหลักการประเมินความเสี่ยงเพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาด้านสุขภาพ ที่ผ่านมากการศึกษาในประเทศไทยด้านความเสี่ยงในงานก่อสร้างมีจำนวนไม่มากและใช้วิธีการแตกต่างกันตามความหลากหลายของงานก่อสร้างผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญขอประเด็นการก่อสร้างที่พักอาศัย ซึ่งยังไม่มีการระบุในการศึกษาใดที่ผ่านมา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายจากการทำงานของคนงานก่อสร้างที่พักอาศัย ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลให้กับหน่วยงานที่ดูแลเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานก่อสร้างและ

participation.

Keywords: earthworks, foundations, injuries, accident, health risk matrix

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพและแรงงานได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการความเสี่ยงและควบคุมหรือป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้างต่อไปได้

วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (survey study) เพื่อการประเมินความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายจากการทำงานในการก่อสร้างที่พักอาศัย โดยใช้กรณีศึกษาบริษัทก่อสร้างแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง มกราคม-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 โดยใช้แบบสำรวจความปลอดภัยในงานก่อสร้าง แบบสัมภาษณ์ ด้านการประสบอันตราย และใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วของหน่วยงาน คือ ข้อมูลผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมด้านฝุ่น เสียง แสงสว่าง และความสั่นสะเทือน แต่ละไซต์ (site) งานก่อสร้าง ข้อมูลสถิติการประสบอุบัติเหตุในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาของพนักงานในองค์กร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คนงานก่อสร้างที่พักอาศัยที่ขึ้นทะเบียนในบริษัทก่อสร้างที่พักอาศัยแห่งหนึ่งโดยเป็นแรงงานสัญชาติไทยที่ทำงานในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันในพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด 5 ไซต์ คนงานมาทั้งหมดจำนวน 80 ราย ที่ทุกคนได้ปฏิบัติงานของทุกไซต์งาน

การประเมินความเสี่ยง พิจารณาความเสี่ยง จากความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสการเกิดและความรุนแรงของการประสบอันตรายด้านการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ตามที่พบสูงด้านต่างๆ จากการทบทวนวรรณกรรมดังนี้

กลุ่มที่ 1 วัตถุหรือสิ่งของที่ตก/บาด/ตี/แทง/แผลจากความร้อน

กลุ่มที่ 2 วัตถุกระแทก/ชน/บีบ/ทับ

กลุ่มที่ 3 การบาดเจ็บที่ตา/สมรรถภาพการได้ยิน

กลุ่มที่ 4 การระคายเคืองผิวหนัง/ทางเดินหายใจ

กลุ่มที่ 5 อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

1) โอกาส (probability) พิจารณาจากโอกาสเกิดอันตราย โดยใช้แบบสำรวจ (checklist) ด้านความปลอดภัย

ซึ่งมีหลายหัวข้อ ดังนี้ จำนวนคนที่สัมผัส ความถี่และระยะเวลาที่สัมผัส ขั้นตอนการปฏิบัติ การฝึกอบรมขั้นตอน การควบคุมอันตราย อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การบำรุงรักษาอุปกรณ์ การจัดเก็บอุปกรณ์ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย การเตือนอันตราย ผลตรวจวัดสิ่งแวดล้อม

สถิติการเกิดอุบัติเหตุ (ข้อมูลที่มีรายงาน) การติดป้ายเตือน การกำหนดเวลาการทำงาน การจัดสถานที่ทำงาน อุปกรณ์ช่วยในการเคลื่อนย้ายวัสดุ โดยแต่ละข้อที่กล่าวมามีคะแนนเต็ม 3 คะแนน และคำนวณโอกาสที่จะเกิดอันตรายจาก

$$\text{เปอร์เซ็นต์โอกาส} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่ประเมินได้จากข้อที่เกี่ยวข้อง}}{\text{ผลรวมของคะแนนสูงสุดในทุกข้อที่ได้พิจารณาให้คะแนน}}$$

เกณฑ์โอกาสที่เกิดอันตรายข้อใดไม่เกี่ยวข้อง ไม่นำมาคิดคะแนนและให้นำหนักเท่ากันทุกข้อ คือ 3 คะแนน และคะแนนที่ได้นำมาจัดเป็นระดับโอกาส ดังนี้

- 1.1) โอกาสเกิดยาก น้อยกว่าร้อยละ 33 เท่ากับ ระดับ 1
- 1.2) โอกาสเกิดน้อย ระหว่างร้อยละ 33-55 เท่ากับ ระดับ 2
- 1.3) โอกาสเกิดปานกลาง ระหว่างร้อยละ 55-77 เท่ากับระดับ 3
- 1.4) โอกาสเกิดสูง มากกว่าร้อยละ 77 เท่ากับ ระดับ 4

2) ความรุนแรง (severity) พิจารณาจากผลกระทบต่อคนและทรัพย์สิน ประยุกต์มาจากหลักการประเมินความเสี่ยงทางอาชีวอนามัย แบ่งเป็นระดับต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 2.1) ระดับ 1 รุนแรงมากที่สุด (มีค่าคะแนนเท่ากับ 4) หมายถึงพนักงานได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยถึงขั้นทุพพลภาพ หรือเสียชีวิตทันทีหรือหยุดงานเกิน 3 วัน หรือทรัพย์สินเสียหายมูลค่ามากกว่า 100,000 บาท
- 2.2) ระดับ 2 รุนแรงมาก (มีค่าคะแนนเท่ากับ 3) หมายถึงพนักงานได้รับบาดเจ็บแขนขา ขาขาด นิ้วขาด กระดูกแตกรุนแรง บาดเจ็บหูด มีอาการป่วยเฉียบพลัน ต้องนำส่งโรงพยาบาล เช่น เกิดผดผื่น หอบ เกิดอาการแพ้ หายใจไม่ออก มองไม่เห็น เป็นลม สูญเสียการได้ยิน (หูตึง) เกิดการเปื่อยของผิวหนัง เป็นต้น หรือหยุดงาน 2-3 วัน หรือทรัพย์สินเสียหายมูลค่าตั้งแต่ 50,001 บาท แต่ไม่เกิน 100,000 บาท
- 2.3) ระดับ 3 รุนแรงปานกลาง (มีค่าคะแนนเท่ากับ 2) หมายถึงพนักงานได้รับบาดเจ็บผิวหนังเปิด ถูกบาดเป็นแผลลึก ถูกไฟไหม้ อาเจียน กระดูกแตกเล็กน้อย อาการเจ็บป่วยที่สามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้น เช่น หูอักเสบ โรคผิวหนัง แขนขาผดผื่น ไอ จาม แสบตา หน้ามืด เป็นต้น หรือหยุดงานไม่เกิน 1 วัน หรือทรัพย์สินเสียหายมูลค่าตั้งแต่ 5,001 บาท แต่ไม่เกิน 50,000 บาท
- 2.4) ระดับ 4 รุนแรงน้อย (มีค่าคะแนนเท่ากับ 1) หมายถึงพนักงานได้รับบาดเจ็บที่บริเวณผิวหนังชั้นบน เช่น ถูกบาด ขูด ทำให้เกิดการระคายเคืองเนื่องจากฝุ่นรำคาญ

อึดอัด ไม่สบาย หรือไม่เกิดอาการ หรือหยุดงานไม่เกิน 1 ชั่วโมง หรือทรัพย์สินเสียหายไม่เกิน 5,000 บาท

3) ความเสี่ยง (risk) ค่าความเสี่ยงใช้เมตริกความเสี่ยง (risk matrix) เพื่อพิจารณาระดับความเสี่ยงจากคะแนนในเมตริกดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ที่สามารถกำหนดระดับความเสี่ยงของการเกิดอันตรายได้ดังนี้

- 3.1) ระดับ 1 ความเสี่ยงต่ำ (คะแนนระหว่าง 1-2) เป็นระดับที่ไม่ต้องแก้ไขหรือดำเนินการเพิ่มเติม
- 3.2) ระดับ 2 ความเสี่ยงปานกลาง (คะแนนระหว่าง 3-6) เป็นระดับที่ต้องลดความเสี่ยงลงและต้องหามาตรการป้องกันแก้ไข
- 3.3) ระดับ 3 ความเสี่ยงสูง (คะแนนระหว่าง 8-9) เป็นระดับที่ไม่ควรปฏิบัติงานจนกว่าจะมีการควบคุมหรือลดความเสี่ยง ให้ดำเนินการควบคุมอย่างเร่งด่วน
- 3.4) ระดับ 4 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (คะแนนระหว่าง 12-16) เป็นระดับที่ไม่อนุญาตให้มีการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด จนกว่าจะมีการลดความเสี่ยง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบสำรวจ (checklist) ด้านความปลอดภัยในการทำงานของคนงานก่อสร้างที่พักอาศัยและแบบสัมภาษณ์ สร้างมาจากการทบทวนวรรณกรรม การศึกษาที่เกี่ยวข้อง ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ด้านวิศวกรรมความปลอดภัย ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และแพทย์ชำนาญการ ผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ด้านฝุ่น เสียง แสงสว่าง และความสั่นสะเทือน โดยใช้ข้อมูลเดิมของบริษัทเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจโอกาสการเกิดอันตรายในประเด็นผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมว่าอยู่ระดับปลอดภัยหรือไม่ ร่วมกับแบบสำรวจความปลอดภัย และข้อมูลสถิติการประสบอันตรายที่รายงานในช่วงปีที่ผ่านมาของพนักงาน และความรุนแรงของการประสบอันตรายที่ได้มาจากการสัมภาษณ์พนักงานถึงประสบการณ์การได้รับอันตราย การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE562261

ผลการศึกษา

การซึ่งบ่งอันตรายในงานก่อสร้าง งานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยแบ่งได้ 3 ขั้นตอน ประกอบด้วยงานดินและงานฐานราก งานโครงสร้าง และงานระบบและงานตกแต่ง โดยพบสิ่งคุกคาม ดังนี้ เครื่องมือ เครื่องจักรอุปกรณ์ไฟฟ้า สิ่งปลูกสร้าง เศษวัสดุ ไฟรั่ว เหล็ก พริกเก็ตปูน ปูน ทำทางการทำงาน เสียงดัง แรงแสงสะท้อน ฝุ่นละออง ความร้อน บันไดนั่งร้านตะปูไม้แหลม เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือการบาดเจ็บ ดังนี้เกิดการสูญเสียการได้ยิน บาดเจ็บที่ตา ระบายเคื่องที่ระบบทางเดินหายใจ และผิวหนัง อาการทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ วัตถุตัด บาด ทิ่มแทง กระแทก หล่นทับ ล้ม หล่นใส่ศีรษะ การตกจากที่สูง (ตารางที่ 1)

โอกาสประสบอันตรายในงานก่อสร้าง การก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยมีโอกาสส่งผลให้เกิดอันตรายได้ทั้งในระดับปานกลาง (ระดับ 3) และระดับสูง (ระดับ 4) โดยงานดินและงานฐานรากและงานโครงสร้างมีโอกาสเกิดอันตรายระดับสูง (ระดับ 4) เกี่ยวกับวัสดุกระแทกชน วัตถุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อน และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ งานระบบและงานตกแต่งมีโอกาสเกิดอันตรายระดับสูง (ระดับ 4) เกี่ยวกับการระบายเคื่องผิวหนัง และทางเดินหายใจ และอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (ตารางที่ 2)

ความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายจากการทำงานก่อสร้างที่พักอาศัย

ผลการประเมินสามารถสรุปตามกิจกรรมในขั้นตอนการก่อสร้างดังนี้

1) งานดินและงานฐานรากประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม การขุดเจาะสำรวจดิน การปรับปรุงสภาพพื้นดิน การลำเลียงวัสดุก่อสร้างเครื่องจักร การติดตั้งประกอบเครื่องจักร การตัดหัวเสาเข็ม การผูกเหล็กและการขนย้าย การเทคอนกรีต ซึ่งงานที่มีความเสี่ยงยอมรับไม่ได้

ส่วนใหญ่มีอันตรายจากวัตถุกระแทกชน ได้แก่งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม การปรับปรุงสภาพพื้นดิน การลำเลียงวัสดุ ก่อสร้างเครื่องจักร การติดตั้งประกอบเครื่องจักร การขุดเจาะ ขนถ่ายดิน การตัดหัวเสาเข็ม การผูกเหล็กและการขนย้าย และการเทคอนกรีต อันตรายจากของมีคมบาด/ตัด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อน การระบายเคื่องผิวหนังหรือทางเดินหายใจ พบจากการเทคอนกรีต อันตรายด้านอาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อพบจากการตัดหัวเสาเข็ม (ตารางที่ 3)

2) งานโครงสร้าง ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ การเตรียมเหล็กเทคอนกรีต การก่อฉาบ การติดตั้งและรื้อถอนเครื่องจักร การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและการตั้งแบบ ซึ่งงานที่มีความเสี่ยงยอมรับไม่ได้ ส่วนใหญ่มีอันตรายเกี่ยวกับกระแทกชนในการขนย้ายวัสดุสิ่งของ และวัตถุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อนพบในกิจกรรมการขนย้ายวัสดุสิ่งของและการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า (ตารางที่ 4)

3) งานระบบและตกแต่งประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้ การเตรียมงาน การติดตั้งฝ้าเพดาน งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า แอร์ งานทาสี ก่อฉาบ โบกปูนและตกแต่งอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานเฟอร์นิเจอร์ และงานบ่อบำบัดน้ำเสีย หรือบ่อพักน้ำใต้ดิน หรืองานบ่อพักสายโทรศัพท์ ซึ่งระดับความเสี่ยงยอมรับไม่ได้มีอันตรายเกี่ยวกับวัสดุกระแทกชนได้แก่ การเตรียมงานและการติดตั้งฝ้าเพดาน (ตารางที่ 5)

สรุปภาพรวมความเสี่ยงในงานก่อสร้างตามขั้นตอนการทำงานพบว่าเป็นงานมีความเสี่ยงสูง ร้อยละ 50.82 ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ร้อยละ 26.23 และความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 22.95 โดยงานดินและงานฐานรากมีความเสี่ยงสูง ถึงความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้สูงสุด คือ ร้อยละ 36.06 เปรียบเทียบกับผลรวมของทุกกิจกรรม และงานโครงสร้างมีจำนวนการประสบอันตรายรองลงมา พบร้อยละ 21.31 และงานระบบและงานตกแต่งพบร้อยละ 19.67 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 1 สิ่งคุกคามและการประสบอันตรายจากกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของงานก่อสร้างที่พักอาศัย

กิจกรรม/ขั้นตอน	สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ	อวัยวะ/ลักษณะการประสบอันตราย
1. งานดินและงานฐานราก	เครื่องมือ/เครื่องจักร/สิ่งปลูกสร้าง/เศษวัสดุ/ไฟรั่ว/เหล็ก/พริกเก็ตปูน/ปูน/ทำทางการทำงาน/เสียงดัง/ฝุ่นละออง/แรงแสงสะท้อน/ความร้อน	หู/ตา/ระบบทางเดินหายใจ/ผิวหนัง/วัตถุตัดบาด/ทิ่มแทง/กระแทกชน/หล่น/ทับ/ล้ม/การตกจากที่สูง
2. งานโครงสร้าง	เครื่องมือ/เครื่องจักร/บันได/นั่งร้าน/ตะปู/ไม้แหลม/ปูน/อุปกรณ์ไฟฟ้า/ทำทางการทำงาน/แสงแดดจ้า/ความร้อน/ประกายไฟ/เสียงดัง/	หู/ตา/ระบบทางเดินหายใจ/ผิวหนัง/ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ/วัตถุตัดบาด/ทิ่มแทง/กระแทกชน/หล่น/ทับ/ล้ม/หล่นใส่ศีรษะ/การตกจากที่สูง
3. งานระบบและงานตกแต่ง	เครื่องมือ/อุปกรณ์/บันได/นั่งร้าน/ไฟฟ้าว/ฝุ่น/ทำทางการทำงาน/แสง/เสียงดัง/แรงแสงสะท้อน/สารเคมี/ที่แคบ/ที่อับอากาศ	หู/ตา/ระบบทางเดินหายใจ/ผิวหนัง/ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ/วัตถุตัดบาด/ทิ่มแทง/กระแทก/หล่น/ทับ/ล้ม/หล่นใส่ศีรษะ/การตกจากที่สูง

ตารางที่ 2 โอกาสประสบอันตรายในแต่ละขั้นตอนการก่อสร้างที่พิกอาศัย

ลักษณะการบาดเจ็บ	งานดินและงานฐานราก		งานโครงสร้าง		งานระบบและงานตกแต่ง	
	คะแนน	ระดับโอกาส	คะแนน	ระดับโอกาส	คะแนน	ระดับโอกาส
1. วัสดุกระแทกชน	84.62	4	84.62	4	74.36	3
2. วัตถุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อน	84.63	4	83.33	4	71.43	3
3. การบาดเจ็บที่ตา/ระบบการได้ยินผิดปกติ	71.79	3	76.92	3	74.36	3
4. การระคายเคืองผิวหนังหรือทางเดินหายใจ	76.19	3	76.19	3	90.48	4
5. อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ	77.78	4	92.59	4	77.78	4

ตารางที่ 3 ระดับความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายในขั้นตอนงานดินและงานฐานรากจำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม/ลักษณะงาน	วัสดุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อน			การบาดเจ็บที่ตา/ระบบการได้ยินผิดปกติ			การระคายเคืองผิวหนังหรือทางเดินหายใจ			อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ					
	วัสดุกระแทกชน			การบาดเจ็บที่ตา/ระบบการได้ยินผิดปกติ			การระคายเคืองผิวหนังหรือทางเดินหายใจ			อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ					
	P	S	R	P	S	R	P	S	R	P	S	R			
1. งานรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิม	4	4	4	4	2	3	3	2	2	-	-	-	-	-	-
2. การขุดเจาะ สักรวดดิน	4	2	3	4	2	3	3	2	2	3	2	2	4	2	3
3. การปรับปรุงสภาพพื้นดิน	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. การลำเลียงวัสดุก่อสร้างเครื่องจักร	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. การติดตั้งประกอบเครื่องจักร	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. การขุดเจาะขนถ่ายดิน	4	4	4	-	-	-	3	2	2	3	2	2	-	-	-
7. การตัดหัวเสาเข็ม	4	4	4	4	2	3	3	3	3	-	-	-	4	4	4
8. การผูกเหล็กและการขนย้าย	4	3	4	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. การเทคอนกรีต	4	3	4	4	4	4	-	-	-	3	3	4	4	2	3
10. การปรับระดับพื้นดิน	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. การรื้อถอนอุปกรณ์เครื่องจักร	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	3

หมายเหตุ : P = โอกาส (Probability), S = ความรุนแรง (Severity), R = ความเสี่ยง (Risk)

ตารางที่ 4 ระดับความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายในงานโครงสร้างจำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม/ลักษณะงาน	วัสดุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อน			การบาดเจ็บที่ตา/ระบบการได้ยินผิดปกติ			การระคายเคืองผิวหนังหรือทางเดินหายใจ			อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ					
	วัสดุกระแทกชน			การบาดเจ็บที่ตา/ระบบการได้ยินผิดปกติ			การระคายเคืองผิวหนังหรือทางเดินหายใจ			อาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ					
	P	S	R	P	S	R	P	S	R	P	S	R			
1. การเตรียมเหล็ก เทคอนกรีต การก่ออาบ	-	-	-	-	-	-	3	2	2	3	3	3	4	2	3
2. การขนย้ายวัสดุสิ่งของ	4	3	4	4	3	4	3	2	2	-	-	-	4	2	3
3. การติดตั้งและรื้อถอนเครื่องจักร	4	2	3	-	-	-	3	3	3	-	-	-	-	-	-
4. การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น งานเชื่อม งานตัดงานเจาะ	-	-	-	4	3	4	3	3	3	3	2	2	4	2	3
5. การตั้งแบบ	4	2	3	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : P = โอกาส (Probability), S = ความรุนแรง (Severity), R = ความเสี่ยง (Risk)

ตารางที่ 5 ระดับความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายในงานระบบและตกแต่งจำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม/ลักษณะงาน	วัตถุประสงค์/วัสดุประเภทชน			การบาดเจ็บที่ตา/การบาดเจ็บที่ระบบการได้ยิน			การกระคายเคืองผิวหนังและทางเดินหายใจ			อาการผิดปกติระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ					
	P	S	R	P	S	R	P	S	R	P	S	R			
	1. การเตรียมงาน	3	4	4	-	-	-	3	2	2	-	-	-	4	2
2. การติดตั้งฝ้า เพดาน	3	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. งานติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้า แอร์	3	3	3	-	-	-	3	3	3	4	2	3	4	2	3
4. งานทาสี งานก่อฉาบ โบกปูนและตกแต่ง อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เฟอร์นิเจอร์	3	3	3	-	-	-	-	-	-	4	2	3	4	2	3
5. งานบ่อบำบัดน้ำเสีย/บ่อพักน้ำใต้ดิน/งานบ่อพักสายโทรศัพท์	3	3	3	-	-	-	3	2	2	4	2	3	-	-	-

หมายเหตุ : P = โอกาส (Probability), S = ความรุนแรง (Severity), R = ความเสี่ยง (Risk)

ตารางที่ 6 สรุปผลระดับความเสี่ยงตามขั้นตอนการก่อสร้างที่พักอาศัย

ขั้นตอน	ระดับความเสี่ยง (จำนวน/ร้อยละ)				ระดับสูงถึงยอมรับไม่ได้ (จำนวน/ร้อยละของทั้งหมด)	จำนวนรวมทุกระดับความเสี่ยง
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ยอมรับไม่ได้		
1. งานดินและงานฐานราก	0/0	7/24.14	11/37.93	11/37.93	22/36.06 ¹	29
2. งานโครงสร้าง	0/0	4/23.53	10/58.82	3/17.65	13/21.31 ²	17
3. งานระบบและงานตกแต่ง	0/0	3/20.00	10/66.67	2/13.33	12/19.67	15
รวม	0/0	14/22.95	31/50.82	16/26.23	47/77.05	61

^{1,2} คือ สูงสุดลำดับที่ 1 และ 2

วิจารณ์

โอกาสและความรุนแรงของการประสบอันตรายในงานก่อสร้าง งานก่อสร้างมีโอกาสเกิดความผิดปกติระบบโครงร่างกล้ามเนื้ออยู่ในระดับสูงทุกขั้นตอนในงานก่อสร้างสอดคล้องกับรายงานด้านอันตรายทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อสูงที่สุดในคนงานก่อสร้างกลุ่มนี้⁵ และมีรายงานว่าคนงานก่อสร้างมีแนวโน้มเป็นโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อ² ซึ่งอาจเกิดจากการแบก หาม ยก หรือเคลื่อนวัสดุหนัก⁹ นอกจากนี้อันตรายจากวัสดุประเภทชนและวัตถุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทง/แผลจากความร้อนมีโอกาสเกิดสูงในงานดินและงานฐานราก ขั้นตอนงานโครงสร้างระดับความรุนแรงของอันตรายด้านกระดูกและวัตถุหรือสิ่งของตัด/บาด/ทิ่มแทงอยู่ในระดับสูงมาก สอดคล้องกับรายงานสถิติการประสบอันตราย¹ ในรอบปีที่ผ่านมา (2558) ด้านการกระคายเคืองผิวหนังมีโอกาสสูงในงานระบบและตกแต่งอาจทำให้เกิดโรคผิวหนังจากการประกอบอาชีพได้ในอนาคต¹⁰ นอกจากนี้อันตรายของโรคทางเดินหายใจมีโอกาสเกิดสูงในงานระบบและงานตกแต่งเนื่องจากการสัมผัสกับสารเคมีหรือสีที่ใช้

ในการตกแต่ง ซึ่งป้องกันการสัมผัสสารเคมีโดยการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจและถุงมือป้องกันสารเคมีในขั้นตอนนี้พนักงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลน้อยมาก (ร้อยละ 33.3) จึงส่งผลต่อค่าโอกาสการเกิดอันตราย นอกจากนี้ขั้นตอนการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างมีโอกาสสัมผัสสารแอสเบสตอสซึ่งเป็นสารก่อเกิดมะเร็งชนิดมะเร็งเยื่อหุ้มปอดได้⁶ ซึ่งอาจเกิดความเสี่ยงสูงกว่ากรณีที่พนักงานไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากงานก่อสร้างที่พักอาศัย พบระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้หลายขั้นตอนการก่อสร้าง หมายถึงไม่อนุญาตให้มีการทำงานเด็ดขาดหากไม่มีการแก้ไขความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับไม่ได้ โดยที่ระดับนี้งานดินและงานฐานรากส่วนใหญ่มีความเสี่ยงที่เกิดจากอันตรายด้านวัสดุประเภทชน งานโครงสร้างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงด้านวัตถุหรือสิ่งของตัดบาด/ทิ่มแทง แผลจากความร้อน งานระบบและงานตกแต่งส่วนใหญ่มีความเสี่ยงด้านวัสดุประเภทชน สอดคล้องกับผลการศึกษาค่าความเสี่ยงในงานก่อสร้างส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก ส่วนใหญ่

เกิดจากพฤติกรรมของพนักงานไม่มีการป้องกันอันตราย⁷ โดยสาเหตุเกิดจากพฤติกรรมของพนักงานเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสการเกิดอันตรายสูง ตามทฤษฎีความโน้มเอียงในการเกิดอุบัติเหตุ (The accident proneness theory) ซึ่งแนวโน้มการประสบอุบัติเหตุเนื่องจากพฤติกรรมไม่ปลอดภัยในการทำงาน เช่น เป็นบุคคลเลินเล่อใจลอย ประมาท มกง่าย¹¹ ดังนั้นการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในงานก่อสร้างโดยการเปลี่ยนทัศนคติและแนวทางการปฏิบัติจะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุและช่วยส่งเสริมงานด้านความปลอดภัยได้¹² ข้อกำหนดของหน่วยงานราชการ³ และลูกค้า¹³ มีส่วนในการจัดการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จได้โดยเฉพาะกฎหมายงานก่อสร้างที่ต้องเข้าใจอย่างไม่ซับซ้อน¹⁴ และเพิ่มความตระหนักในอันตรายให้มากขึ้นแก่พนักงานและนายจ้าง¹⁵ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมในการทำงานด้านฝุ่น แสง เสียง ความสั่นสะเทือนและเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ไม่ปลอดภัยมีผลต่อค่าความเสี่ยงด้านการเกิดการบาดเจ็บตามมาและมีผลต่อสภาพจิตใจของพนักงานด้านความมั่นคงปลอดภัยในงานและด้านสวัสดิการ¹⁶ โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับทัศนคติด้านความปลอดภัยและอัตราการเกิดอุบัติเหตุ¹⁷ ดังนั้นเจ้าของกิจการควรรณรงค์ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตในงานก่อสร้างหรือมีมาตรการให้รางวัลและลงโทษเพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดความปลอดภัย¹⁸

เมื่อเปรียบเทียบตามขั้นตอนการทำงานพบว่างานดินและงานฐานรากมีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับไม่ได้เป็นจำนวนสูงสุดหรือร้อยละ 37.93 อาจเนื่องมาจากกิจกรรมที่หลากหลายและซับซ้อนมากกว่าขั้นตอนอื่นจึงส่งผลต่อการเกิดอันตรายเพิ่มขึ้นตามมาได้³ และด้วยเหตุที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องมือและเครื่องจักรขนาดใหญ่งานส่วนนี้ต้องเกี่ยวข้องกับการควบคุมทางวิศวกรรม ซึ่งพบว่าการควบคุมให้ผ่านมาตรฐานยังไม่ดีมากนัก จากการประเมินโอกาสเกิดอันตรายในประเด็นนี้ (ร้อยละ 54.54) ดังนั้นการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้างประกอบด้วย การควบคุมที่ได้มาตรฐานทางวิศวกรรมและกระบวนการด้านความปลอดภัย เช่น การตรวจประเมินด้านความปลอดภัย แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน การประเมินผลการปฏิบัติงาน จะช่วยลดความเสี่ยงในการทำงานและลดการเกิดอุบัติเหตุได้¹⁹ งานก่อสร้างขนาดเล็กควรมีมาตรการที่เข้มงวดได้ในการป้องกันอุบัติเหตุเนื่องจากที่ผ่านมาพบว่าสถานประกอบการขนาดเล็กมีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุสูง^{13, 14} และสามารถยืนยันได้จากกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้

สรุป

ผลการศึกษานี้พบว่าในงานก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยพนักงานมีความเสี่ยงต่อการประสบอันตรายอยู่ในระดับสูงถึงระดับยอมรับไม่ได้ โดยเฉพาะในงานดินและงานฐานรากพบได้สูงสุดรองลงมาคืองานโครงสร้าง ซึ่งเจ้าของสถานประกอบการต้องมีการประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีมาตรการควบคุมหรือลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยโดยให้พนักงานได้มีส่วนร่วมและตระหนักในการป้องกันอันตรายจากการทำงานเพื่อเกิดประสิทธิผลได้สูงสุดด้านความปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบริษัท อีสาน พیمان กรุ๊ป จำกัด ฝ่ายแบบ และฝ่ายควบคุมคุณภาพที่อำนวยความสะดวกให้ความช่วยเหลือตลอดการเก็บข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. กองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม. สถานการณ์สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2552-2556. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน, 2559.
2. Gouttebauge V, Kuijer PP, Wind H, Van DC, Sluiter JK, Frings-Dresen MH. Criterion-related validity of functional capacity evaluation lifting tests on future work disability risk and return to work in the construction industry. *Occup Environ Med* 2009; 66: 657-63.
3. Ismail Z, Doostdar S, Harun Z. Factors influencing the implementation of a safety management system for construction sites. *Saf Sci* 2012; 50: 418-23.
4. Tam CM, Zeng SX, Deng ZM. Identifying elements of poor construction safety management in China. *Saf Sci* 2004; 42: 369-586.
5. สุดปรารถนา จารุกชุม, สุนิสา ชายเกลี้ยง. การรับรู้อันตรายและการบาดเจ็บจากการทำงานของคนงานก่อสร้าง: กรณีศึกษาบริษัทก่อสร้างที่พักอาศัย. *วารสารวิจัย มข.* 2557; 19: 683-95.
6. คุษฎี आयुวัฒน์, ชุติ โจนส์, จิราพร เขียวอยู่, อรวรรณ แซ่ตัน. ความผิดปกติทางระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2550; 22: 167-73.
7. Cambraia FB, Saurin TA, Formoso CT. Identification, analysis and dissemination of information on near misses: A case study in the construction industry. *Saf Sci* 2010; 84: 91-9.
8. สุนิสา ชายเกลี้ยง. พิษวิทยาสารณสุข. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557.

9. Gouttebarga V, Kuijjer PP, Wind H, van Duivenbooden C, Sluiter JK, Frings-Dresen MH. Criterion-related validity of functional capacity evaluation lifting tests on future work disability risk and return to work in the construction industry. *Occup Environ Med* 2009; 66: 657-63.
10. Whitaker SM, Graves RJ, James M, McCann P. Safety with access scaffolds: Development of a prototype decision aid based on accident analysis. *J Safety Res* 2003; 34: 249-61.
11. Torner M, Pousette A. Safety in construction-a comprehensive description of the characteristics of high safety standards construction work, from the combined perspective of supervisors and experienced workers. *J Safety Res* 2009; 40: 399-409.
12. Brunette MJ. Construction safety research in the United States: targeting the Hispanic workforce. *Inj Prev* 2004; 10: 244-8.
13. Kongtip P, Yoosook W, Chantanakul S. Occupational health and safety management in small and medium-sized enterprises: an overview of the situation in Thailand. *Saf Sci* 2008; 46: 1356-68.
14. Byung YJ. Occupational deaths and injuries in the construction industry. *Appl Ergon* 1998; 29: 355-60.
15. Watterson A. Global construction health and safety-what works, what does not, and why? *Int J Occup Environ Health* 2007; 13: 1-4.
16. Aksorn T, Hadikusumo BHW. Critical success factors influencing safety program performance in Thai construction projects. *Saf Sci* 2008; 46: 709-27.
17. Siu OL, Phillips DR, Leung TW. Safety climate and safety performance among construction workers in Hong Kong. The role of psychological strains as mediators. *Facilities* 2004; 36: 359-66.
18. Nielsen J. Struggles for health and safety in the Danish construction industry. *Int J Occup Environ Health* 2007; 31: 21-6.
19. Mehta RK, Agnew MJ. Analysis of individual and occupational risk factors on task performance and biomechanical demands for a simulated drilling task. *Int J Ind Ergon* 2010; 40: 584-91.

