



การประมาณค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานของพนักงาน
มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และสถานประกอบการ กรณีศึกษาที่สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

HEALTH RISK ESTIMATION ON LIGHT EXPOSURE IN AN EMPLOYEE'S WORK ENVIRONMENT OF UNIVERSITIES, HOSPITALS AND INDUSTRIAL PLANTS CASE STUDY AT LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

คำทวิสุข เดชจันทะจักร¹, วิชัย พฤกษ์ธาราธิกุล², สุนิสา ชายเกลี้ยง^{2*}

Khamthavisouk Detchanthachack¹ Vichai Pruktharathikul² Sunisa Chaiklieng^{3*}

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹Master of Science Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

²ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand

*Corresponding Author Email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการประเมินการรับรู้ความรู้สึกไม่สบายตาในขณะที่สัมผัสแสงสว่างในการทำงานและเพื่อประมาณค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสแสงสว่างของพนักงาน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และ ในสถานประกอบการ กรณีศึกษา ที่ สปป ลาว โดยการใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 231 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์อาสาสมัคร ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในการทำงานเฉพาะจุด และเมตริกความเสี่ยง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา จากการสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ความชุกของอาการรู้สึกไม่สบายตา ในขณะที่สัมผัสแสงสว่างในการทำงานของพนักงานจากมากไปหาน้อย ได้แก่ มีอาการการรับรู้ที่ไม่สบายตา ร้อยละ 74.90 มีความสบายทางสายตา ร้อยละ 25.10 ผลการประมาณค่าความเสี่ยงจากการรับสัมผัสแสงสว่างของพนักงานจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับสูง ร้อยละ 30.74 และมีความเสี่ยงในระดับสูงมาก ร้อยละ 4.33 ลักษณะงานทันตกรรม มีความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 2.16 เตียงผ่าตัด มีความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 3.46 ส่วนพื้นที่ที่มีลักษณะงานเป็นบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 6.49 และมีความเสี่ยงในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 1.30 และพื้นที่ที่มีลักษณะงานเป็นบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับความเสี่ยงปานกลาง และความเสี่ยงสูง ร้อยละ 6.49 ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบเห็นปัญหาพนักงานเกิดความไม่สบายทางสายตาซึ่งส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพพนักงานที่ทำงานในสถานที่ที่ต้องใช้แสงสว่างในการทำงานดังกล่าว

คำสำคัญ: ความเข้มแสงสว่าง / ความรู้สึกไม่สบายตา / เมตริกความเสี่ยงต่อสุขภาพ

Abstract

This study health risk estimation on light exposure in an employee's work environment of Universities, Hospitals, and Industrial Plants Case Study at Lao People's Democratic Republic. Using a sample size of 231 workers from a systematic sampling Data were collected by an interview questionnaire and spot measurement method of lighting intensity. Data were analyzed by descriptive statistics and the use of health risk matrix for risk assessment. The results showed that most prevalences of eye discomfort while exposure to light at work. The perception of discomfort in the eyes, (74.90%), visual comfort, (25.10%). The health risk estimation on light exposure was nature of computer work employees are risk from light exposure at a high level of 30.74% and a very high risk of 4.33%, nature of dental was high-risk 2.16%, surgery bed was high-risk 3.46%, nature of area used for work employees are exposed to a high



level of 6.49% and a very high risk of 1.30%, and nature of area used in the production process was moderate risk level and high-risk level of 6.49%. The results of the study found that employees are at risk from exposure to lights. As a result, employees cause eye discomfort while working on the work site. If not managed properly this may result in health risks to employees who are exposed to inappropriate lighting and then progress to occupational disease.

Keywords: light intensity / eye discomfort / health risk matrix

บทนำ

ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีการจัดหาลูกจ้างเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ 2562 ภาคการเกษตร จำนวน 2,277 คน, ภาคอุตสาหกรรม จำนวน 2,580 คน และภาคบริการ จำนวน 2,429 คน ทำให้มีผู้ประสบอุบัติเหตุจากการทำงานในสถานที่ทำงาน ในปี พ.ศ 2561 จำนวน 39 คน และในปี พ.ศ 2562 จำนวนเพิ่มขึ้น 50 คน [1]

ตามนโยบายของรัฐบาล สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ ได้กำหนดเป็นข้อปฏิบัติที่สถานประกอบการ หรือสถานที่ทำงานที่เป็นหน่วยการผลิต ธุรกิจ และบริการทั้งหมด อาทิ สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการของภาคเศรษฐกิจทั้งหมดใน สปป.ลาว ต้องปฏิบัติ คือ สภาพการทำงานต่างๆ ที่ส่งผลต่อสุขภาพทางร่างกายและจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน เช่น แสงสว่าง เสียง สี กลิ่น ฝุ่น มลพิษ การสั่นสะเทือน เครื่องจักรอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก บรรยากาศในการทำงาน และมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยอาชีวอนามัยโดยการประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อค้นหาสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ กำหนดให้มีการตรวจวัด, วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงพร้อมกับผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามกฎหมายหรือมาตรฐานตามข้อเสนอแนะของสถาบันหรือองค์กรที่เป็นที่ยอมรับ [2]

สถาบันการศึกษา โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานของผู้ปฏิบัติงานโดยเฉพาะโรคจากการประกอบอาชีพที่เป็นปัญหาทางด้านสุขภาพอย่างลึกซึ้งทางกายภาพเป็นพลังงานทางฟิสิกส์ ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้เกิดโรคในคนได้ เช่น สภาพแวดล้อมการทำงานที่มีแสงสว่างที่น้อยเกินไปและมากเกินไปก็จะทำให้เกิดความไม่สบาย กล้ามเนื้อหนังตากระตุก อันเนื่องมาจากการทำงานหนักของกล้ามเนื้อ ที่บังคับให้รูม่านตาเปิดกว้างขึ้น เนื่องจากต้องเพ่งเล็งกับวัตถุชนิดนั้น เพราะมองไม่ชัดเจน ผลที่ตามมาจะเกิดอาการปวดตา มึนศีรษะ วิงเวียน ตาพร่ามัว นอนไม่หลับ การมองเห็นแยลง นอกจากนี้ยังทำให้ส่งผลทางด้านจิตใจ เกิดความเบื่อหน่ายต่อการทำงาน ประสิทธิภาพและขวัญกำลังใจในการทำงานลดลง การหยิบจับ ใช้เครื่องมือ

เครื่องจักรผลิตพลาดเกิดอุบัติเหตุขึ้น หรือไปสัมผัสถูกส่วนที่เป็นอันตราย เป็นผลทำให้เกิดอุบัติเหตุได้เช่นเดียวกัน [3]

แสงสว่างที่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรมในการปฏิบัติงานยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงาน ซึ่งระดับความเข้มแสงมีผลกระทบต่อระบบควบคุมต่างๆ ภายในร่างกาย [4] ความเข้มของแสงทำให้เกิดดวงตาเกิด ความเหนื่อยล้า ส่งผลให้คุณภาพการนอนหลับแยลง [5] นอกจากนั้นความเข้มแสงที่เหมาะสมช่วยในการมองเห็นขนาดและความคมชัดของวัตถุทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน [6] ในสองเมือง (Warszawa และ Katowice) ได้รับผลกระทบจากความเข้มของแสงพบในผู้หญิงและผู้ชาย ที่มีอาการ ปวดตา ร้อยละ 50.7 และ ร้อยละ 32.6, สายตาคิดปกติ ร้อยละ 38.3 และ ร้อยละ 21.2, เยื่อเมือกแห้งและสับสน ร้อยละ 46.5 และ ร้อยละ 24.2 [7] และในพนักงานชาวฝรั่งเศส ที่ไม่ได้รับแสง และได้รับแสงในที่ทำงานน้อยเกินไปทำให้เกิดการนอนไม่หลับ ร้อยละ 28.8 และ ร้อยละ 24.8, อาการนอนไม่หลับขั้นรุนแรง ร้อยละ 14.1 และ ร้อยละ 10.9 และ อาการง่วงซึมตอนกลางวัน ร้อยละ 6.8 และ ร้อยละ 4.3 [8]

สถานประกอบการได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบการ จึงได้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อนำข้อมูลใช้ในการปรับปรุงให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดเพื่อป้องกันมิให้เกิดโรคจากการประกอบอาชีพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประมาณค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสแสงสว่างของพนักงาน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ประชากรที่ศึกษาคือ พนักงานมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการ มีการคำนวณขนาดตัวอย่างจากการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรในพนักงาน โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนประชากรกรณีไม่ทราบจำนวนประชากร

สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่าง

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \rho(1-p)}{e^2}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง

$Z_{\alpha/2}$ = ค่าสัมประสิทธิ์ของการ

แจกแจงแบบ Z มีระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ จะได้

$$Z_{0.05/2} = Z_{0.025} = 1.96$$

p = ค่าสัดส่วนของตัวแปรตาม

ได้แก่ค่าสัดส่วนของความชุกของการเกิดกลุ่มอาการทางตาจากจอภาพคอมพิวเตอร์ของบุคลากรสายสนับสนุนในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีจากการศึกษาที่ผ่านมามีค่าเท่ากับร้อยละ 99.4 ดังนั้น $p = 0.994$ [9]

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

ซึ่งในการศึกษานี้เท่ากับ 0.01

ดังนั้นได้ขนาดตัวอย่างทั้ง หมด 231 คน โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ 1) มีอายุ 18 ปีขึ้นไป 2) พนักงานทำงานมากกว่า 6 เดือน 3) พนักงานประจำที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ในขณะที่ผู้วิจัยเข้าทำการตรวจวัดความเข้มแสง เนื่องจากมีการศึกษา 3 สถานที่ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างกระจายครอบคลุมสามารถเป็นตัวแทนกลุ่มประชากรได้ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์พนักงานที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าคัดออกโดยการสุ่มอย่างง่ายแห่งละ 77 คน เนื่องจากสถานที่ทำการวิจัยมีจำนวนไม่เท่ากันและมีหลากหลายพื้นที่นั้นจึงได้ทำการคำนวณออกเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วแบ่งขนาดตัวอย่างตามเปอร์เซ็นต์ ดังนี้ ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดแบ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลัก Similar exposure group ของตัวแทนพนักงานเข้าสู่อการประเมินความเสี่ยง

		เปอร์เซ็นต์	N
มหาวิทยาลัย	ปฏิบัติ-ห้องปฏิบัติการ	42 X100% / 221 = 19%	77X19% / 100% = 15
	สำนักงาน-ห้องกวดวิชา	179X100% / 221 = 81%	77X81% / 100% = 62
โรงพยาบาล	สำนักงาน	51X100% / 207 = 25%	77X25% / 100% = 19
	ห้องปฏิบัติ-ห้องปฏิบัติการ	156X100% / 207 = 75%	77X75% / 100% = 58
สถานประกอบการ	ห้องสำนักงาน	11X100% / 34 = 32%	77X32% / 100% = 25
	ห้อง Lab	2X100% / 34 = 6%	77X6% / 100% = 5
	ห้องควบคุม	11X100% / 34 = 32%	77X32% / 100% = 25
	อาคารผลิต	10X100% / 34 = 30%	77X30% / 100% = 22

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบสอบถามความรู้สึกไม่สบายทางสายตา

แบบสัมภาษณ์ความรู้สึกไม่สบายทางสายตา ซึ่งประยุกต์ใช้จากแบบสอบถาม ความรู้สึกไม่สบาย ในส่วนของระดับความรุนแรงของอาการปวด ของ Hedge et al (1999) [10]. และ ระดับความรู้สึกไม่สบายจากเมตริก-ระดับความรุนแรงและความถี่ของการปวด ของ Chaiklieng (2019) [11] และการแผ่รังสีโรคที่เกี่ยวข้องจากแสงสว่าง ของ สุนิสา ชายเกลี้ยง (2562) [12] โดยการสัมภาษณ์ความรู้สึกไม่สบายตาในตลอดเวลาการทำงาน ซึ่งแบ่งความรุนแรงของอาการปวดได้ 4 ระดับ คือ (1) ไม่มีความรู้สึก = มีความสบายทางสายตา (2) ความรู้สึกระดับเล็กน้อย = จัดรวมเป็นกลุ่ม คือ เมื่อยล้าของนัยตา ปวดตา มึนศีรษะ ไม่สบายตา วิงเวียน นอนไม่หลับขี้ขี้ม (3) ความรู้สึกระดับปานกลาง = จัดรวมเป็นกลุ่ม คือ สายตาผิดปกติ เยื่อเมือก ตาแห้ง แสบตา ตาอักเสบ การหยิบจับผิดปกติ การมองเห็นแย่งลง กล้ามเนื้อหนังตากระตุก เบื่อหน่าย ขวัญ กำลังใจลดลง (4) ความรู้สึกระดับมาก = จัดรวมเป็นกลุ่ม คือ นอนไม่หลับขั้นรุนแรง สายตาไม่สู้แสงหรือตาบอดชั่วคราว

2.2 เครื่องวัดแสงและแบบการประเมินโอกาสของสิ่งคุกคามความเข้มแสงสว่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เครื่องตรวจวัดระดับความเข้มของแสงสว่าง (Digital Lux Meter รุ่น LX-71) ซึ่งเครื่องมือนี้ได้ทำการเปรียบเทียบความแม่นยำมาแล้วไม่เกิน 1 ปี พร้อมกับมีใบรับรองการเปรียบเทียบ Certificate No.WK 2105-016-157. การตรวจวัดมี 2 วิธี คือ การวัดแบบจุด (Spot Measurement) ณ จุดสายตาตกกระทบชิ้นงานหรือจุดที่ทำงาน โดยวางเครื่องวัดแสงในแนวระนาบเดียวกับชิ้นงาน หรือพื้นผิวแล้วอ่านค่า โดยถือเซลล์รับแสงในแนวระนาบ สูงจากพื้น 30 นิ้ว (75 เซนติเมตร) ให้มาอ่านผลบนหน้าจอ (ผู้ตรวจวัดต้องมีให้มีเงา หรือบังแสงในขณะที่ตรวจวัดนั้น(กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2561) [3] โดยได้มีการประยุกต์ค่ามาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 [13] และการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการสัมผัสแสงสว่างของ สุนิสา ชายเกลี้ยง และ วิชัย พุกฤษธาราธิกุล [14] เพื่อประเมินความเสี่ยงจากปริมาณ



การสัมผัสเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน จะได้สูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ปริมาณการสัมผัส \%} = \frac{\text{ค่าการตรวจวัดแสงสว่าง}}{\text{ค่ามาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง}} \times 100\%$$

ค่าการตรวจวัดแสงสว่าง = ค่าการตรวจวัดแบบจุด (Spot Measurement)) เฉพาะจุดทำงานหลักของพนักงานหรือบริเวณที่ใช้สายตาเพ่งขึ้นงาน

ค่ามาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง = มาตรฐานความเข้มแสงในการทำงานของประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง 2561 [15]

เมื่อคำนวณ ปริมาณการสัมผัส % สำเร็จแล้วนำผลที่ได้มาจัดทำระดับโอกาสการสัมผัสเปรียบเทียบกับมาตรฐานโดยแบ่งได้ 4 ระดับคือ ระดับน้อย 1 = เท่ากับหรือมากกว่า 100% ของค่ามาตรฐาน ตลอดเวลาการทำงาน ระดับปานกลาง 2 = 75 < 100% ของค่ามาตรฐาน ตลอดเวลาการทำงาน ระดับมาก 3 = 50 < 75% ของค่ามาตรฐาน ตลอดเวลาการทำงาน ระดับมากที่สุด 4 = < 50% ของค่ามาตรฐาน ตลอดเวลาการทำงาน

ตารางที่ 2 เมตริกการประมาณค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพ

โอกาส	ความรุนแรง			
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

ที่มา: Chaiklieng, 2019 [12]

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA version 10.0 ใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะงาน และค่าการประมาณค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสแสงสว่างของพนักงานมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการ

งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ HE 642117

ผลการศึกษา

2.3 เมตริกประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสสิ่งคุกคามทางกายภาพของความเข้มแสงสว่าง

ได้ดำเนินการตามรูปแบบการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในพนักงานคือ

เมตริกความเสี่ยง = โอกาสสัมผัส X ความรุนแรงของอาการตามหลักการทำงานวิจัยที่ผ่านมา ของ Chaiklieng (2019) [11,12] โอกาสสัมผัสที่ได้มาจากการจัดระดับ ได้ 4 ระดับจากน้อยไปหามากที่สุด และความรุนแรงจากระดับอาการปวด 4 ระดับจากระดับไม่มีความรู้สึก ไปหา ความรู้สึกระดับมาก

ค่าระดับประมาณค่าความเสี่ยง แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 1 = ความเสี่ยงต่ำสุด (ผลคูณคะแนนเท่ากับ 1 และ 2) 2 = ความเสี่ยงต่ำ (ผลคูณคะแนนเท่ากับ 3 และ 4) 3 = ความเสี่ยงปานกลาง (ผลคูณคะแนนเท่ากับ 6) 4 = ความเสี่ยงสูง (ผลคูณคะแนนเท่ากับ 8 และ 9) 5 = ความเสี่ยงสูงมาก (ผลคูณคะแนนเท่ากับ 12 และ 16) ดังแสดงในตารางที่ 2

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการสัมภาษณ์พนักงานจำนวน 231 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เพศชายร้อยละ 52.38 เพศหญิง ร้อยละ 47.62 มีอายุระหว่าง 22-30 ปี ร้อยละ 16.45 ช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 44.59 ช่วง 41-50 ปี ร้อยละ 19.91 ช่วง 51-60 ปี ร้อยละ 19.05 มีอายุการทำงาน 1-5 ปี ร้อยละ 12.55 ช่วง 6-10 ปี ร้อยละ 30.74 ช่วง 11-20 ปี ร้อยละ 32.90 ช่วง 21-30 ปี ร้อยละ 15.15 ช่วง 31-43 ปี ร้อยละ 8.66 มีชั่วโมงการทำงาน 8 ชั่วโมง ร้อยละ 100 ชนิดการทำงาน 1 ชนิด ร้อยละ 49.78, 2 ชนิด ร้อยละ 50.22 ลักษณะงาน สำนักรงาน ร้อยละ 45.88 ปฏิบัติห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 33.77 กระบวนการผลิต ร้อยละ 20.35 ในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปในพนักงาน มหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการกรณีศึกษา ที่ สปป ลาว
จำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n=231)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
หญิง	110 (47.62)
ชาย	121 (52.38)
อายุ (ปี)	
22-30	38 (16.45)
31-40	103 (44.59)
41-50	46 (19.91)
51-60	44 (19.05)
(Mean 39.67, SD 9.41, Min 22, Max 60)	
อายุการทำงาน	
1-5	29 (12.55)
6-10	71 (30.74)
11-20	76 (32.90)
21-30	35 (15.15)
31-43	20 (8.66)
(Mean 14.67, SD 9.06, Min 1, Max 43)	
ชั่วโมงการทำงาน	
8 ชั่วโมง	231 (100.00)
> 8 ชั่วโมง	0 (0.00)
ชนิด การทำงาน	
1 ชนิด	115 (49.78)
2 ชนิด	116 (50.22)
3 ชนิด หรือมากกว่า	0 (0.00)
ลักษณะงาน	
สำนักงาน	106 (45.88)
ปฏิบัติ-ห้องปฏิบัติการ	78 (33.77)
กระบวนการผลิต	47 (20.35)

2. ระดับโอกาสการสัมผัสเปรียบเทียบกับมาตรฐาน
การสัมผัสแสงสว่างในการทำงานตามระดับโอกาสการสัมผัส พบว่า ในพนักงาน 231 คน มีลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์ โอกาสการสัมผัสในระดับปานกลาง ร้อยละ 0.87 ระดับมาก ร้อยละ 2.16 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 42.87 ลักษณะงานทันตกรรม โอกาสการสัมผัสในระดับมากที่สุด ร้อยละ 2.16 ลักษณะงานผ่าตัด โอกาสการสัมผัสในระดับมาก ร้อยละ 0.43 ระดับมากที่สุด

ร้อยละ 3.03 ส่วนบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน โอกาสการสัมผัสในระดับน้อย ร้อยละ 7.36 ระดับปานกลาง ร้อยละ 1.73 ระดับมาก ร้อยละ 11.26 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 7.79 บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต ระดับน้อย ร้อยละ 3.90 ระดับปานกลาง ร้อยละ 3.46 ระดับมาก ร้อยละ 6.49 ระดับมากที่สุด ร้อยละ 6.49 ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของพนักงาน ที่สัมผัสแสงในการทำงาน จำแนกตามระดับโอกาส

ลักษณะงาน	ระดับโอกาส			
	ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับมาก	ระดับมากที่สุด
ลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์	0 (0.00)	2 (0.87)	5 (2.16)	99 (42.87)
ลักษณะงานทันตกรรม	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (2.16)



ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของพนักงาน ที่สัมผัสแสงในการทำงาน จำแนกตามระดับโอกาส (ต่อ)

ลักษณะงาน	ระดับโอกาส			
	ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับมาก	ระดับมากที่สุด
ลักษณะงานผ่าตัด	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.43)	7 (3.03)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน	17 (7.36)	4 (1.73)	26 (11.26)	18 (7.79)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต	9 (3.90)	8 (3.46)	15 (6.49)	15 (6.49)

* ค่ามาตรฐานความเข้มแสงในการทำงานของลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์ 400 ลักซ์

** ค่ามาตรฐานความเข้มแสงในการทำงานของลักษณะงานทันตกรรม 1000 ลักซ์

*** ค่ามาตรฐานความเข้มแสงในการทำงานของลักษณะงานผ่าตัด 2000 ลักซ์

**** ค่ามาตรฐานความเข้มแสงในการทำงานของบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน 300 ลักซ์

***** ค่ามาตรฐานความเข้มแสงในการทำงานของบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต 300 ลักซ์

3. ระดับความรุนแรงความรู้สึกทางตาในขณะสัมผัสแสงในการทำงาน

ข้อมูลความชุกของอาการความรู้สึกไม่สบายตาพบว่า ความชุกของอาการรู้สึกไม่สบายตา ในขณะสัมผัสแสง

ในการทำงานของพนักงาน ในมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการในกลุ่มตัวอย่างจากมากไปหาน้อย ได้แก่ มีอาการการรับรู้ที่ไม่สบายตา ร้อยละ 74.90 มีความสบายทางสายตา ร้อยละ 25.10 ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวน และร้อยละ ของพนักงานที่รายงานการรับรู้ความรู้สึกทางตา ในขณะสัมผัสแสงในการทำงานของพนักงาน ในมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการ (n=231)

การรับรู้ความรู้สึกไม่สบายตาในขณะสัมผัสแสง ในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ	จำนวนและร้อยละ		
			มหาวิทยาลัย	โรงพยาบาล	โรงงาน
ประเภทของการรับรู้ความรู้สึกทางตา					
ไม่สบายตา	173	74.90	64 (27.71)	57 (24.68)	52 (22.51)
มีความสบายทางสายตา	58	25.10	13 (5.62)	20 (8.66)	25 (10.82)

การรับรู้ความรู้สึกทางตาที่ได้รับสัมผัสความเข้มแสงสว่างของพนักงานได้จัดทำเป็นกลุ่มอาการตามระดับความรุนแรง ตามการพิจารณาของพนักงานพบว่าลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์ มีระดับอาการที่มากที่สุดคือ อาการระดับเล็กน้อย ร้อยละ 31.17 และมีระดับความรุนแรงสูงที่สุดคือ อาการระดับปานกลาง ร้อยละ 4.76 ลักษณะงานทันตกรรม อาการระดับเล็กน้อย ร้อยละ 2.16 ลักษณะงานผ่าตัด อาการระดับเล็กน้อย

ร้อยละ 3.03 มีระดับความรุนแรงสูงที่สุดคืออาการระดับปานกลาง ร้อยละ 0.43 ส่วนบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานมีอาการระดับเล็กน้อย ร้อยละ 15.15 มีระดับความรุนแรงสูงที่สุดคืออาการระดับปานกลาง ร้อยละ 2.16 และในลักษณะงานบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต มีระดับอาการเล็กน้อย ร้อยละ 16.02 ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวน และร้อยละ ของพนักงานที่มีการรับรู้ความรู้สึกทางตาจากการได้รับสัมผัสความเข้มแสงสว่างของพนักงานได้จัดทำเป็นกลุ่มอาการ (n=231)

ลักษณะงาน	กลุ่มอาการ			
	มีความสบายทาง สายตา	อาการระดับ เล็กน้อย	อาการระดับปาน กลาง	อาการระดับ รุนแรง
ลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์	23 (9.96)	72 (31.17)	11 (4.76)	0 (0.00)
ลักษณะงานทันตกรรม	0 (0.00)	5 (2.16)	0 (0.00)	0 (0.00)
ลักษณะงานผ่าตัด	0 (0.00)	7 (3.03)	1 (0.43)	0 (0.00)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน	25 (10.83)	35 (15.15)	5 (2.16)	0 (0.00)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต	10 (4.33)	37 (16.02)	0 (0.00)	0 (0.00)

* กลุ่มอาการความสบายทางสายตา

** กลุ่มอาการเล็กน้อย (เมื่อยล้าของนัยน์ตา ปวดตา มึนศีรษะ ไม่สบายตา วิงเวียน นอนไม่หลับง่วงซึม)



*** กลุ่มอาการปานกลาง (สายตาคิดปกติ เยื่อเมือกตาแห้ง แสบตา ตาอักเสบ การหยิบบัณฑิตพลาด การมองเห็นแย่ง กล้ามเนื้อหนังตากระตุก เบื่อหน่าย ขวัญ กำลังใจ ลดลง)

**** กลุ่มอาการรุนแรง (นอนไม่หลับขั้นรุนแรง สายตาไม่สู้แสงหรือตาบอดชั่วคราว)

4. การประมาณค่าความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสแสงสว่างของพนักงาน

เมื่อพิจารณาโอกาสและความรุนแรงมากำหนดประมาณค่าความเสี่ยงจากการรับสัมผัสแสงสว่าง ของพนักงาน จากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า พื้นที่ที่มีลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์ พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับสูง ร้อยละ 30.74 และมีความเสี่ยงในระดับสูงมาก ร้อยละ 4.33 ลักษณะงานทันตกรรม มีความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 2.16 ลักษณะงานผ่าตัด มีความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง

ร้อยละ 3.46 ส่วนพื้นที่ที่มีลักษณะงานเป็นบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 6.49 และมีความเสี่ยงในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 1.30 และพื้นที่ที่มีลักษณะงานเป็นบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับความเสี่ยงปานกลาง และความเสี่ยงสูง ร้อยละ 6.49 ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละ ของพนักงานจำแนกตาม-ระดับการประมาณค่าความเสี่ยงจากการรับสัมผัสแสงสว่างของพนักงานของกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบ (n=231)

ลักษณะงาน	ระดับการประมาณค่าความเสี่ยงจากการรับสัมผัสแสงสว่าง				
	ความเสี่ยงต่ำสุด	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูงมาก
ลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์	2 (0.87)	21 (9.09)	2 (0.87)	71 (30.74)	10 (4.33)
ลักษณะงานทันตกรรม	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (2.16)	0 (0.00)
ลักษณะงานผ่าตัด	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	8 (3.46)	0 (0.00)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน	18 (7.79)	16 (6.93)	13 (5.63)	15 (6.49)	3 (1.30)
บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต	10 (4.33)	7 (3.03)	15 (6.49)	15 (6.49)	0 (0.00)

บทสรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาประมาณค่าความเสี่ยงต่อการสัมผัสแสงสว่างในสภาพแวดล้อมการทำงานของพนักงานในมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และในสถานประกอบการ ศึกษาศึกษาที่ สปป ลาว โดยทำการประมาณค่าความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างของพนักงานจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ลักษณะงานใช้คอมพิวเตอร์ พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับสูง ร้อยละ 30.74 และมีความเสี่ยงในระดับสูงมาก ร้อยละ 4.33 ลักษณะงานทันตกรรม มีความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 2.16 ลักษณะงานผ่าตัด มีความเสี่ยงระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 3.46 ส่วนพื้นที่ที่มีลักษณะงานเป็นบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับความเสี่ยงสูง ร้อยละ 6.49 และมีความเสี่ยงในระดับความเสี่ยงสูงมาก ร้อยละ 1.30 และพื้นที่ที่มีลักษณะงานเป็นบริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต พนักงานได้รับความเสี่ยงจากการสัมผัสแสงสว่างส่วนมากเป็นระดับความเสี่ยงปานกลาง

และความเสี่ยงสูง ร้อยละ 6.49 สอดคล้องกับผลการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ในพื้นที่ที่มีพนักงานทำงาน ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ในการประเมินโอกาสสัมผัสแสง ระดับมากที่สุด ร้อยละ 42.87 และยังสอดคล้องกับพนักงานในกลุ่มตัวอย่าง 231 คน ในขณะที่สัมผัสแสงในการทำงาน ที่รายงานการรับรู้ความรู้สึกไม่สบายตา ร้อยละ 74.90 จะเห็นได้ว่าปัญหาเรื่องแสงสว่างในสถานที่ทำงานเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการจัดการ หากไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานที่ได้สัมผัสแสงสว่างที่ไม่เหมาะสมได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพราะได้รับความเมตตา กรุณา และให้ความช่วยเหลือจากคณาจารย์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย) และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ และ รวมถึงผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัย โรงพยาบาล และโรงงานผลิตเครื่องดื่ม ในนคร



หลวงเวียงจันทน์ ที่อนุเคราะห์สถานที่และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Lao National Statistics Center. (2019). Statistics for the year 2019. Retrieved on 15 August 2020, from https://seadelt.net/Asset/Source/Document_ID-489_No-01.pdf (in Lao)
2. Ministry of Labor and Social Welfare, Lao PDR. (2019). Decree on Labor Safety and Health 2019. Retrieved 17 August 2020, from https://www.mpwt.gov.la/attachments/article/1962/22.05.02.2019_o.pdf (in Lao)
3. Division of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2018). Evaluation of work lighting. Retrieved on 3 August 2020, from <http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/Menu/rayong/light.pdf> (in Thai)
4. Chanya, C. (2020). Disease of sleeping at the wrong time. Retrieved on 11 October 2020, from <https://www.bangkokhospital.com/index.php/th/diseases-treatment/circadian-rhythms-sleep-disorders> (in Thai)
5. Azmoon, H., Dehghan, H., Akbari, J., & Souri, S. (2013). The relationship between thermal comfort and light intensity with sleep quality and eye tiredness in shift work nurses. *Journal of Environmental and Public Health*, e639184.
6. Horr, Y.A., Arif, M., Kaushik, A., Mazroei, A., Kafatygiotou, M., & Elsarrag, E. (2016). Occupant productivity and office indoor environment quality: A review of the literature. *Building and Environment*, 105, 369-389.
7. Kowalska, M., Zejda, J.E., Bugajska, J., Brackzowska, B., Brozek, G., & Malinska, M. (2011). Eye symptoms in office employees working at computer stations. *Medycyna Pracy*, 62(1), 1-8.
8. Leger, D., Bayon, V., Elbaz, M., Philip, P., & Choudat, D. (2011). Underexposure to light at work and its association to insomnia and sleepiness: A cross-sectional study of 13,296 workers of one transportation company. *Journal of Psychosomatic Research*, 70(1), 29-36.
9. Sanga, T., & Nittaya, P. (2019). Prevalence and Severity of Computer Vision Syndrome of Supporting Staff in Ubon Ratchathani University. *Srinakarin Medical News*, 34(2), 173-7. (in Thai)
10. Hedge, A., Morimoto, S., & McCrobie, D. (1999). Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort, *Ergonomics*, 42, 1333-49.
11. Chaiklieng, S. (2019). Health risk assessment on musculoskeletal disorders among potato-chip processing workers. *PLoS ONE* 2019, 14 (12): e0224980.
12. Chaiklieng S. (2019). Health surveillance in the workplace. Khon Kaen: Khon Kaen University printing house. 309. (in Thai)
13. Ministry of Industry. (2003). Announcement of the Ministry of Industry on Safety protection measures for factory operations regarding working environments, 2003. Retrieved on 3 August 2020, from <https://www.diw.go.th/hawk/law/safety/สภาวะแวดล้อม2546.pdf> (in Thai)
14. Chaiklieng S., & Preuktharatikul W. (2021). Occupational health and safety risk assessment. Khon Kaen: Khon Kaen University printing house. 316. (in Thai)
15. Department of Labor Protection and Welfare. (2018). Announcement of the Department of Labor Protection and Welfare regarding lighting intensity standards 2018. Retrieved 3 August 2020, from http://library.rsu.ac.th/greenoffice/law/law4_2.pdf (in Thai)