

พัฒนาโปรแกรมการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อน ด้วยตนเอง จากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนของเกษตรกร

Heat-Related Illness Program Development Among Outdoor Farmers Exposed to The Sun

พิพัฒน์พงษ์ โลแก้ว (Phiphatphong Lokaew)* สุนิสา ชายเกลี้ยง (Sunisa Chaiklieng)^{1**}

(Received: July 21, 2023; Revised: October 5, 2023; Accepted: October 10, 2023)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันอุณหภูมิที่สูงขึ้นเป็นปัญหาสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพของเกษตรกรอย่างมาก เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องทำงานกลางแจ้งตลอดทั้งวัน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยจากความร้อน (Heat-related illness) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมประเมินความเสี่ยงประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อนด้วยตนเอง จากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนของเกษตรกร ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมต่อยอดจากโปรแกรมประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อนเนื่องจากการทำงานของเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูก และการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อน ให้เป็นโปรแกรมออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินที่เป็นเอกสารประกอบการนำเข้าสู่ตัวแปรทั้งหมด ให้มีการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อนด้วยตนเองที่ถุกนำมาสร้าง คำนวณ และรายงานระดับความเสี่ยงผ่านโปรแกรมออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรทำงานกลางแจ้งจำนวน 30 คน จากการทำการสุ่มอย่างง่าย ในช่วงเดือนธันวาคม 2564 – เมษายน 2565 นำไปสู่การป้อนข้อมูลการตอบแบบประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อนที่จะถูกป้อนลงโปรแกรมออนไลน์ และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบความน่าเชื่อถือระหว่างผ่านเอกสารและใช้โปรแกรมออนไลน์ การทดลองใช้โปรแกรมที่มีผู้เข้าร่วมทดลองใช้งานโปรแกรมซึ่งเป็นเกษตรกรที่ได้รับการทดสอบผ่านแบบประเมินโปรแกรมออนไลน์ โดยใช้สมาร์ทโฟน และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมออนไลน์ พบว่าโปรแกรมนี้มีความน่าเชื่อถือ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 0.996 (95% CI 0.991-0.998) ใช้สถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ Spearman rank correlation กับโปรแกรมประเมินความเสี่ยงตามเมตริกความเสี่ยงทางอาชีพอนามัย เท่ากับ 0.647 ($r=0.647$, 95% CI=0.364-0.821) นอกจากนี้ผู้ทดลองใช้งานโปรแกรมมีความพึงพอใจต่อการใช้งานในเรื่องความเข้าใจ การออกแบบ การใช้งานและภาพรวม มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน: 4.74, 0.53) จากคะแนนเต็มทั้งหมด 5 คะแนน ผลการศึกษาครั้งนี้ สามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้สำหรับประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อน ของเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง ที่ง่ายต่อการนำเข้าสู่ข้อมูลความเสี่ยงของพนักงานจากนวัตกรรมที่พัฒนานี้ และนำผลการประเมินไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันโรคจากความร้อนของเกษตรกรทำงานกลางแจ้งในพื้นที่ เพื่อการปรับปรุงและลดโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากความร้อนที่จะเกิดจากการทำงานกลางแจ้งของเกษตรกรต่อไป

¹Corresponding author: csunis@kku.ac.th

*นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Student, Master of Science Program in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

**รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Associate Professor, Department of Environmental Health, Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

ABSTRACT

Over recent years, temperatures continue to rise, concerns for the health impacts, particularly farmer are especially vulnerable to heat-related illness due to prolonged exposure to solar radiation. This study was aimed to develop the heat-related illness program among outdoor farmer to assess by themselves implementing programs based on program of occupational health risk assessment on exposure to heat among cultivated farmer [1] and health risk assessment from heat exposure [2]. Data were collected by both the paper of questionnaires and online program. All variables were used to create, calculate, and report the health risk level of heat related illness through online programs. The analysis of the reliability comparison between documents and using online programs was done and to bring to the trial process there were the participants of outdoor farmer.

They have been tested through online program assessments by using smartphones and to assess the satisfaction of using the online program. The results showed that this program is reliable, had work efficiently and provided accurate information 0.996 (95% CI 0.991-0.998). We found correlation between this program and program of occupational health risk assessment by using of Spearman's rank correlation, the Spearman's rank correlation coefficient was 0.647 ($r=0.647$, 95% CI=0.364-0.821). In addition, participants were satisfied with the use of program about understanding, design, program usage, and overall image by the on the whole satisfaction was very satisfy (Mean, S.D.: 4.74, 0.53) from a full score of 5 points. The innovation of this online program of heat-related illness can be used for the surveillance of health risks on heat related illness of outdoor farmer.

คำสำคัญ: โปรแกรมการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ ความร้อน เกษตรกรทำงานกลางแจ้ง

Keywords: Heat-related illness program, Heat, Outdoor farmer

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศนั้นมีผลต่อการสัมผัสความร้อน และโรคที่เกี่ยวข้องกับความร้อนกับประชากรที่อยู่ในบริเวณเส้นศูนย์สูตร ซึ่งส่วนใหญ่มีเศรษฐกิจต่ำ เนื่องจากประกอบอาชีพใช้แรงงาน [1] โดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรม ซึ่งต้องทำงานอยู่กลางแจ้งตลอดระยะเวลาการทำงาน ในภาวะที่ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะทำให้ระบบการทำงานของศูนย์ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายทำงานผิดปกติ ระบบการถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกายไม่ได้ผล อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น ก็มีอาการ ดังนี้ โรคตะคริวความร้อน (Heat cramp) โรคเพลียความร้อน (Heat exhaustion) โรคลมความร้อน (Heat stroke) [2] การเจ็บป่วยเนื่องจากความร้อน ส่งผลต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน จากการสัมผัสอุณหภูมิสูง ซึ่งมีลักษณะอาการดังนี้ ผื่น (Heat rash) บวมน้ำ (Heat edema) และหมดสติ (Syncope) อุบัติการณ์ของอาการ หรือโรคจากความร้อนเพิ่มขึ้น เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

ประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตร ทำให้ภูมิอากาศของประเทศมีลักษณะเป็นแบบร้อนชื้น สภาพอากาศโดยทั่วไปจึงร้อนอบอ้าวเกือบตลอดปี จากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาอุณหภูมิมีแนวโน้มสูงขึ้นประมาณ 0.74 องศาเซลเซียสในศตวรรษที่ผ่านมา [3] เมื่อพิจารณาในแต่ละพื้นที่พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติมากกว่าพื้นที่อื่น ทั้งอุณหภูมิเฉลี่ย สูงสุด และต่ำสุด [4] และจากการรายงานสถานการณ์ความร้อนพบว่า หลายจังหวัดใน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการรายงานอุณหภูมิสูงสุดเกิน 40 องศาเซลเซียสติดต่อกันมากกว่า 10 วัน [5] มีการปลูกพืชอาหารเป็นหลัก เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย เป็นต้น ซึ่งมีเนื้อที่ในการทำการเกษตรและผลผลิตสูงที่สุดในประเทศ [6] ต้องใช้แรงงานในการดำเนินงานการเกษตรจำนวนมาก ซึ่งกลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ต้องสัมผัสกับแสงแดดโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทำให้เกษตรกรมีเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสความร้อนจากการทำงานกลางแจ้ง

จากการศึกษาความเสี่ยงจากความร้อนที่ผ่านมามีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความร้อน ในเกษตรกรที่ทำงานพบว่า ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก พบปัจจัยคุกคามด้านกายภาพมากที่สุด [6] เกษตรกรเลี้ยงโคนม พบความเสี่ยงด้านกายภาพ คือมีการทำงานในที่อากาศร้อนและท่ามกลางแสงแดด ร้อยละ 73.7 [7] ในเกษตรกรปลูกข้าวโพดพบว่าปัจจัยคุกคามสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่สำคัญ ได้แก่ ปัจจัยด้านกายภาพคืออากาศร้อน (ร้อยละ 99.7) [8] และจากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากความร้อนของเกษตรกรเพาะปลูก พบว่าระดับความเสี่ยงต่อการป่วยจากความร้อน พบระดับเสี่ยงต่ำ (ร้อยละ 34.50) เสี่ยงปานกลาง (ร้อยละ 18.87) เสี่ยงสูง (ร้อยละ 29.11) และเสี่ยงสูงมาก (ร้อยละ 17.52) [9] แต่อย่างไรก็ตาม การประเมินดังกล่าว มีการวัดระดับความร้อนซึ่งต้องใช้เครื่องมือในการตรวจวัด มีกระบวนการตรวจวัดที่มีขั้นตอนที่ซับซ้อน และผู้ตรวจวัดต้องมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ ผลการตรวจวัดจึงมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งหากมีเครื่องมือที่ให้เกษตรกรมีการป้องกันตนเองก่อนทำงานกลางแจ้ง และใช้ประโยชน์จากข้อมูลในเครื่องมือ เพื่อวางแผนกิจกรรมการทำงานกลางแจ้งไม่ให้ส่งผลต่อสุขภาพ ดังนั้นการศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจพัฒนาโปรแกรมประเมินความเสี่ยงตนเองต่อการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสความร้อนของเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง ที่เกษตรกรสามารถประเมินความเสี่ยงผ่านเครื่องมือของศูนย์วิจัยทางคลินิกแห่งชาติ (nCRC) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับนักวิจัย ซึ่งผู้วิจัยสามารถใช้สร้างเป็นเครื่องมือออนไลน์ในการออกแบบแบบสอบถาม การวิเคราะห์ผล และการรายงานผล ช่วยให้เกษตรกรสามารถประเมินความเสี่ยงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว [10] อีกทั้งหน่วยงานบริการสุขภาพสามารถนำผลการประเมินที่ได้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการวางแผนดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันโรคจากความร้อนของเกษตรกรทำงานกลางแจ้งในพื้นที่ เพื่อการปรับปรุงและลดโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยจากความร้อนที่จะเกิดจากการทำงานกลางแจ้งของเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อนด้วยตนเอง จากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนของเกษตรกร

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้ใช้การออกแบบการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน โดยขั้นตอนการพัฒนา มีอาสาสมัครเข้าร่วมการตอบแบบสอบถามที่เป็นเอกสาร เพื่อนำเข้าข้อมูลตัวแปร ทั้งหมดของแบบสอบถาม นำมาพัฒนาต่อผ่านโปรแกรมออนไลน์การคำนวณ และรายงานระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพด้านการเจ็บป่วยจากการสัมผัสความร้อน ผ่านแสดงผลบนอุปกรณ์ไอที เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต รวมถึงประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมออนไลน์ที่สร้างขึ้นมา และการศึกษานี้ได้รับการอนุมัติเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE652057 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาโปรแกรมประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน เนื่องจากการทำงานของเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูกพืชไร่เลขที่ ว.0448521 [11] โดยการนำข้อมูลเข้าเมตริกความเสี่ยง ซึ่งในการศึกษารุ่นนี้จะนำส่วนของหลักการแบ่งระดับอาการ 3 ระดับ ที่เกิดจากการทำงานสัมผัสกับความร้อนของเกษตรกร เข้ามาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

2. ศึกษาการประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน [12] โดยการนำข้อมูลวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยง ประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยในที่ทำงาน เข้ามาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
3. ศึกษาโดยใช้วิธีทางสถิติ ในการหาความสัมพันธ์ของระดับความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อนกับระดับความเสี่ยงประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน
4. จัดทำแบบประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงาน (แบบฟอร์มกระดาษ) จากโปรแกรมประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน [11] กับการประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน [12] แล้วนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน โดยการนำเข้าข้อมูลลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์1 และเครื่องมือที่มีโครงสร้างในรูปแบบออนไลน์ ที่เป็นเอกสารผ่านเครื่องมือ (nCRC) ได้รับการออกแบบมาให้ใช้งานง่ายและสามารถรายงานผลความเสี่ยงและอาการจากการทำงานกับความร้อน ได้โดยอัตโนมัติและรวดเร็ว
5. ทดลองใช้โปรแกรมโดยเกษตรกรที่ทำงานกลางแจ้งจะได้รับโปรแกรมไปทดลองใช้ จำนวนอย่างน้อย 30 คน ผ่านตัวแทนชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) จากการทำกรสู่มอย่างง่าย ในช่วงเดือน ธันวาคม 2564 – เมษายน 2565 ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด คือ 1.) เกษตรกรทำงานกลางแจ้ง 2.) มีอายุ 18 ปีขึ้นไป 3.) สมัครใจเข้าร่วมโครงการ 4.) เกษตรกรทำไร่ทำนา มีประสบการณ์การทำงานสัมผัสความร้อนอย่างน้อย 1 ฤดูกาล 5.) มีสัญชาติไทย และสื่อสารภาษาไทยได้
6. ประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานที่เกี่ยวข้องจากความร้อน (แบบฟอร์มออนไลน์) หลังจากเกษตรกรได้ทดลองใช้โปรแกรมเสร็จ โดยมีการประเมินทั้งหมด 4 ด้านดังนี้
 - 6.1 ด้านการเข้าถึงโปรแกรม มีความง่ายต่อการใช้งานและเรียนรู้
 - 6.2 ด้านการแสดงผลของหน้าจอ มีการออกแบบหน้าจอของโปรแกรมและการแสดงผลได้อย่างเหมาะสม
 - 6.3 ศักยภาพของโปรแกรม การประเมินผลโปรแกรมและการนำไปใช้ประโยชน์
 - 6.4 ด้านความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมในภาพรวม
7. เปรียบเทียบระดับความเสี่ยงกับจากโปรแกรมประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน เนื่องจากการทำงานของเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูกพืชไร่เลขที่ ว.0448521
8. สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมและความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนของเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง
9. การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 9.1 วิเคราะห์ความเที่ยงระหว่างแบบประเมินความเสี่ยงออนไลน์กับแบบกระดาษ ด้วยวิธีถ้ามซ้ำ (test-retest method) โดยการคำนวณทางสถิติวิธี Intraclass correlation coefficient (ICC) โดยมีเกษตรกรประเมินจำนวน 30 คน ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับความสอดคล้องตามแนวทางของ Portney & Watkins (2015) ดังนี้
 - 0.00 ≤ ICC < 0.50 หมายถึง แบบประเมินความเสี่ยงมีความสอดคล้องในการประเมินระดับต่ำ
 - 0.50 ≤ ICC < 0.75 หมายถึง แบบประเมินความเสี่ยงมีความสอดคล้องในการประเมินระดับพอใช้
 - 0.75 ≤ ICC ≤ 0.90 หมายถึง แบบประเมินความเสี่ยงมีความสอดคล้องในการประเมินระดับดี
 - 0.90 ≤ ICC ≤ 1.00 หมายถึง ผู้แบบประเมินความเสี่ยงมีความสอดคล้องในการประเมินระดับดีมาก

9.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเจนนับจะนำเสนอในรูปของการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ ได้แก่ ปัจจัยในการทำงาน และปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิจัย

ความน่าเชื่อถือ

ผลการเปรียบเทียบค่าความน่าเชื่อถือของโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงาน เกี่ยวเนื่องจากความร้อน (ออนไลน์) กับโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน (กระดาษ) ผลจากเกษตรกรผู้ใช้งานทั้งหมด 30 คน พบว่าค่าความน่าเชื่อถือของโปรแกรมประเมินความเสี่ยงฯ โดยมีค่า ICC ผลรวมคะแนนสุดท้ายเป็น 0.996 (95% CI 0.991-0.998) ดังตารางที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสี่ยง

ใช้สถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ Spearman rank correlation พบว่า ระดับความเสี่ยงจากโปรแกรมประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน (โปรแกรมที่ 1) เนื่องจากการทำงานของเกษตรกรกลุ่มเพาะปลูก ตามเมตริกความเสี่ยงทางอาชีพวนามัย (สุนิสา ชายเกลี้ยง, 2563) กับโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน โดยเกษตรกร (โปรแกรมที่ 2) มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman rank correlation coefficient) เท่ากับ 0.647 ($r=0.647$, 95% CI=0.364–0.821) ดังตารางที่ 2

ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษามีอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยทั้งสิ้น 30 คน ชาย 14 คน (ร้อยละ 46.66) หญิง 16 คน (ร้อยละ 53.34) อายุตั้งแต่ 38-76 ปี เฉลี่ย 56.42 ± 8.66 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 47.37) มัธยมศึกษาตอนต้น 10 คน (ร้อยละ 33.33) มัธยมศึกษาตอนปลาย 9 คน (ร้อยละ 30.00) และปวช./ปวส./อนุปริญญา 9 คน (ร้อยละ 30.00) ประเภทพืชที่เพาะปลูก เช่น ข้าว อ้อย พืชอาหารสัตว์ เป็นต้น มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 31.28 ± 11.59 ปี

ประเมินความเสี่ยง

ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน สามารถสรุปผลความเสี่ยงได้ดังนี้

1. ปัจจัยในการทำงาน (ภาพที่ 1)

1.1 ด้านปัจจัยในการทำงานที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความเสี่ยงสูง ได้แก่ ระยะเวลาสัมผัสแสงแดด (ร้อยละ 67.11) ทำงานในช่วงเดือนเมษายน-กันยายน (ร้อยละ 85.53) การฝึกอบรมเกี่ยวกับอันตรายหรือการป้องกันความร้อน (ร้อยละ 75.00) มีเหงื่อออกมาก (ร้อยละ 61.84)

1.2 ด้านปัจจัยในการทำงานที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ การสังเกตอากาศร้อน (ร้อยละ 85.53) เคยสังเกตอากาศร้อน (ร้อยละ 57.89) และภาระงานในระดับปานกลาง (ร้อยละ 67.11)

1.3 ด้านปัจจัยในการทำงานที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความเสี่ยงต่ำ ได้แก่ เวลาทำงานกลางแจ้ง (ร้อยละ 57.89) ไม่มีแหล่งความร้อนอื่นนอกเหนือจากแสงแดด (ร้อยละ 72.37) ไม่มีการสะท้อนแสง (ร้อยละ 61.81) ความชื้นสัมพัทธ์ไม่สูง (ร้อยละ 80.26) สวมเสื้อผ้าโปร่งสบาย (ร้อยละ 75.00) ไม่สวมชุดหรืออุปกรณ์ที่ไม่ระบายอากาศ (ร้อยละ 76.32)

2. ปัจจัยส่วนบุคคล (ภาพที่ 2)

2.1 ด้านปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความเสี่ยงสูง ได้แก่ อายุ 40 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 96.05) และเคยมีอาการจากความร้อน (ร้อยละ 63.16) น้ำหนักเกินเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 59.21)

2.2 ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความเครียดปานกลาง ได้แก่ มีความต้องการดื่มน้ำมากขึ้นอย่างรวดเร็ว (ร้อยละ 52.63) เคยหยุดพักมากขึ้น (ร้อยละ 51.32) สมรรถภาพทางกาย (ร้อยละ 63.16)

2.3 ด้านปัจจัยในการทำงานที่มีผลต่อการเพิ่มระดับความเครียดต่ำ ได้แก่ มีประสบการณ์การทำงานเกษตร (ร้อยละ 94.74) มีประสบการณ์ทำงานกับความร้อน (ร้อยละ 63.16) มีความรู้สึกคุ้นชินกับความร้อน (ร้อยละ 82.9) การบริโภคแอลกอฮอล์ในระดับต่ำ (ร้อยละ 69.74) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 75.00) การใช้ยาที่อาจเกิดปัญหาเมื่อสัมผัสความร้อน (ร้อยละ 76.32)

3. อาการเจ็บป่วยจากความร้อน

อาการเจ็บป่วยจากความร้อน ในโปรแกรมประเมินความเสี่ยงจะมีการให้เกษตรกรแจ้งอาการเจ็บป่วยจากความร้อน แบ่งเป็น 3 กลุ่มอาการ ดังนี้

3.1 อาการกลุ่ม 1 (ภาพที่ 3) พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีอาการที่พบมากที่สุด คือ ปวดศีรษะ (ร้อยละ 25.00) หัวน้ำอย่างรุนแรง (ร้อยละ 22.37) และเวียนศีรษะ (ร้อยละ 15.79)

3.2 อาการกลุ่ม 2 (ภาพที่ 4) พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีอาการที่พบมากที่สุด คือ ปวดเกร็งกล้ามเนื้อ แขน ขาหรือท้อง (ร้อยละ 18.42) ซึ่ม พูดซ่า ไม่มีแรง (ร้อยละ 10.53) และอุณหภูมิร่างกายสูง (ร้อยละ 5.26)

3.3 อาการกลุ่ม 3 (ภาพที่ 5) พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีอาการที่พบมากที่สุด คือ เหนื่อยล้าชั่วคราวจากความร้อน (ร้อยละ 31.58) อาการเพลีย เพราะหมดแรง จากการขาดน้ำ (ร้อยละ 13.16) อาการเพลีย เพราะขาดเกลือแร่ (ร้อยละ 10.53)

4. ระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง (ภาพที่ 6) พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้โปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากร้อน มีระดับความเสี่ยงที่พบมากที่สุดคือ ระดับปานกลาง (ร้อยละ 81.58) รองลงมาคือระดับต่ำ (ร้อยละ 14.47) และสูง (ร้อยละ 3.95)

ความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการเกี่ยวเนื่องจากร้อน โดยเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยแบ่งเป็น 4 หมวด ดังนี้ ความเข้าใจ การออกแบบ การใช้งานและภาพรวม พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรม มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับสูงมาก ได้แก่ ความเข้าใจ ความง่ายต่อการเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม และการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.74 ± 0.53 ดังตารางที่ 3 เนื่องจากโปรแกรมสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ทำให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินความเสี่ยง รวมถึงทราบระดับความเสี่ยง และนำคำแนะนำในการปฏิบัติไปใช้ในการควบคุมและป้องกันความเสี่ยงในการทำงานกลางแจ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาโครงสร้างของฐานข้อมูล และการรวบรวมข้อมูลการประเมินความเสี่ยง โดยใช้การจัดการฐานข้อมูลเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ ทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลการประเมินความเสี่ยงผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสามารถที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง ลดความซ้ำซ้อน สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานในพื้นที่ ควบคุมมาตรฐานของข้อมูลได้ ส่งผลให้การประเมินความเสี่ยงฯ เป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2. โปรแกรมการประเมินความเสี่ยง ซึ่งมีความสามารถดังนี้ คือ สามารถป้อนและบันทึกข้อมูลได้ง่ายและสะดวก โดยมีรายการต่างๆให้เลือกเพื่อประหยัดเวลาในการป้อนข้อมูล ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล และการบันทึกข้อมูลคำนวณผลการประเมินความเสี่ยงได้อัตโนมัติ รวมไปถึงสามารถพัฒนาและออกแบบตลอดจนจัดทำรายงานผลระดับความเสี่ยง และให้คำแนะนำในการทำงานกลางแจ้งได้อย่างปลอดภัยกับระดับความเสี่ยง

3. การทดสอบโปรแกรม (Testing Phase) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการทำงานตามหน้าที่ต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งสามารถสรุปผลที่ได้ดังนี้

3.1 การทำงานของโปรแกรมการประเมินความเสี่ยงในแต่ละหน้า สามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ผู้ใช้งานโปรแกรมการประเมินความเสี่ยงสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก เนื่องจากโปรแกรมสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ และง่ายต่อการใช้งาน ดังนั้นในภาพรวมของโปรแกรมการประเมินความเสี่ยง ถือว่ามีความสามารถในการใช้งานได้ในเกณฑ์ดี

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการพัฒนาโปรแกรมประเมินความเสี่ยงโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพ จากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน โดยอาสาสมัครที่เป็นเกษตรกรเพาะปลูกทำงานกลางแจ้ง เช่น ปลูกข้าว อ้อย และ มันสำปะหลัง เกษตรกรผ่านเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด คือ 1) เกษตรกรทำงานกลางแจ้ง 2) มีอายุ 18 ปีขึ้นไป 3) สมัยใจ เข้าร่วมโครงการ 4) เกษตรกรทำไร่ทำนา มีประสบการณ์การทำงานสัมผัสความร้อนอย่างน้อย 1 ฤดูกาล 5) มีสัญชาติไทย และสื่อสารภาษาไทยได้ มีการทดสอบความน่าเชื่อถือของโปรแกรมโดยมีค่า ICC ผลรวมคะแนนสุดท้ายเป็น 0.996 (95% CI 0.991-0.998) หมายถึง แบบประเมินความเสี่ยงมีความสอดคล้องในการประเมินระดับดีมาก เมื่อเปรียบเทียบ โปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน (ออนไลน์) กับโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน (กระดาษ) และทำการตรวจสอบซ้ำหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้มีความน่าเชื่อถือมากที่สุดให้เทียบเท่ากับโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากความร้อน (กระดาษ) ทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมฯ หลังจากเกษตรกรอาสาสมัครใช้โปรแกรมประเมินความเสี่ยงฯ พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมอยู่ในระดับสูงมาก โดยมีค่าคะแนนระดับความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ (4.73±0.58)

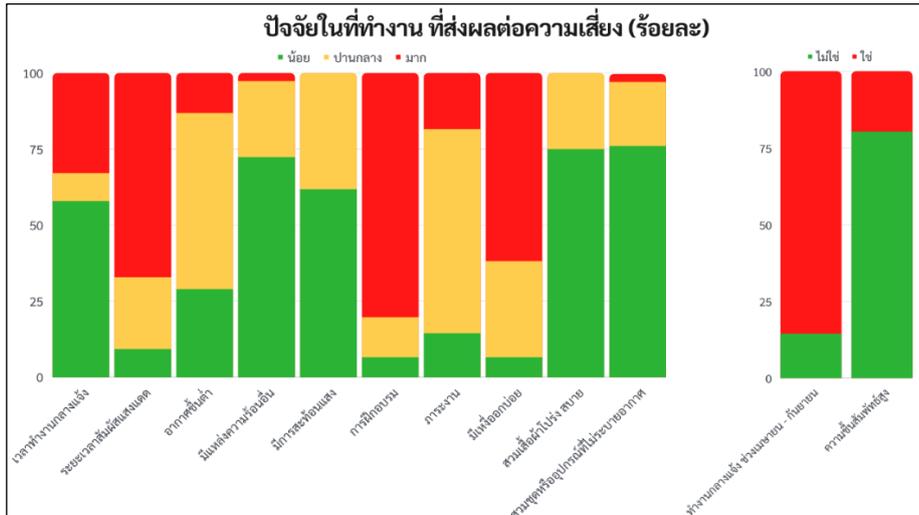
การศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดการรายงานความเสี่ยงของเกษตรกรทำงานกลางแจ้ง โดยเกษตรกรสามารถประเมินด้วยตนเองได้ทันที เกษตรกรทราบความเสี่ยงและสามารถแนวปฏิบัติในการป้องกันตนเองในการทำงานกลางแจ้งไปปรับใช้ในการทำงานได้ทันที รวมถึงข้อมูลที่เกษตรกรใช้ในโปรแกรมก็จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ ในการเฝ้าระวังทางสุขภาพของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อหาแนวทางในการดูแลสุขภาพจากการทำงานกลางแจ้งให้เหมาะสมกับบริบทของคนในชุมชนได้ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

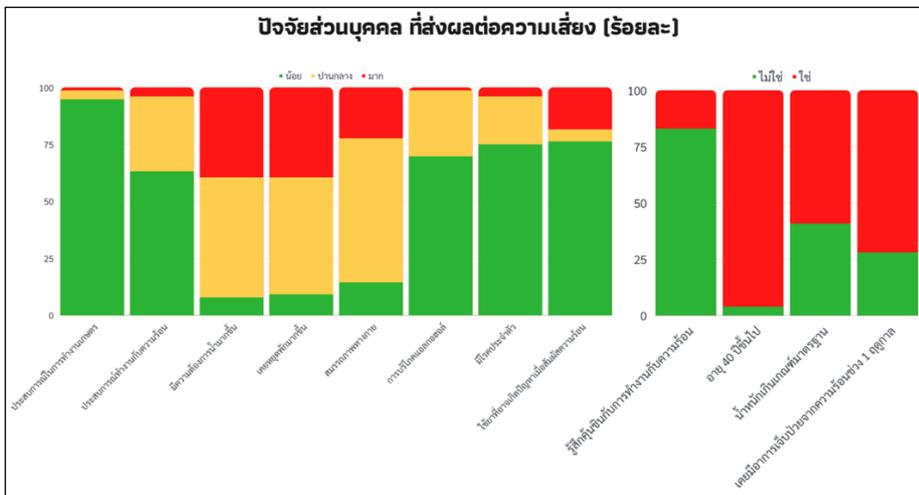
1. Patz JA, Gibbs HK, Foley JA, Rogers JV, Smith KR. Climate change and global health: Quantifying a growing ethical crisis. *EcoHealth*. 2007; 4(4), 397–405.
2. Department of disease control. Illness related to hot weather. [online] [n.d.] [cite 2022 Mar 20]. Available from: http://203.157.114.24/document/heatstroke/illness_related_to_hot_weather.pdf. Thai.



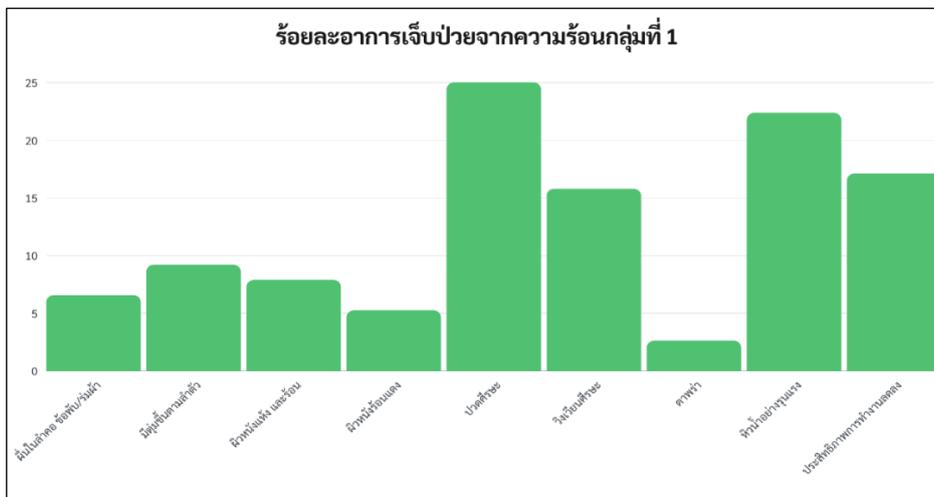
3. Department of health. The association between (temperature) and related morbidity in Thailand from 1991 to 2010. [online] [2012] [cite 2020 May 14]. Available from: https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/m_magazine/35644/2906/file_download/9b82410c3426a9185d19ba8016f1236b.pdf. Thai.
4. Thai meteorological department. Alteration and climate change 2019. [online] [2019 Sep 22] [cite 2020 Jan 24] Available from: <http://climate.tmd.go.th/content/file/1616>. Thai.
5. Meteorological information research and development. Heat index analysis. [online] [n.d.] [cite 4 Feb 2020] Available from: <http://www.rnd.tmd.go.th/heatindexanalysis/>. Thai.
6. Office of Agricultural Economics. Agricultural statistics of Thailand 2021. [online] [n.d.] [cite 2022 Aug 18]. Available from: <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2565/yearbook2564.pdf>. Thai.
7. Phanwong W, Pintakham K. Occupational health hazards of Thai rice farmers: the case study of rice farmers in Ban Du sub - district, Muang district, Chiang Rai province. Kasalongkham Research Journal. 2017; 11(3): 126-133. Thai.
8. Emyerm R, Sutthakorn W, Na Lampang K. Risks of occupational health hazards and health status among dairy farmers in Mae On district Chiang Mai province. Lanna public health journal. 2020; 16(2): 13-24. Thai.
9. Mesombat P, Chaiklieng S, Kuster AT. Risk assessment of occupational heat – related illness among cultivated farmers in Nam Phong district Khon Kaen province. JSH 2020; 13(2): 45-63 Thai.
10. Mudavath SDPN, Narayan KA. Strengths and Weakness of Online Surveys. IOSR Journal of Humanities and Social Sciences (IOSR-JHSS) 2019; 24(5): 31–38.
11. Chaiklieng S. Program of occupational health risk assessment on expose to heat among cultivated farmers W044852.
12. Wichatorn T, Chaiklieng S. Heat exposure and heat illness among sugarcane workers in Nongbuaeng district Chaiyaphum province. Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen. 2021; 28(3): 26-38. Thai.



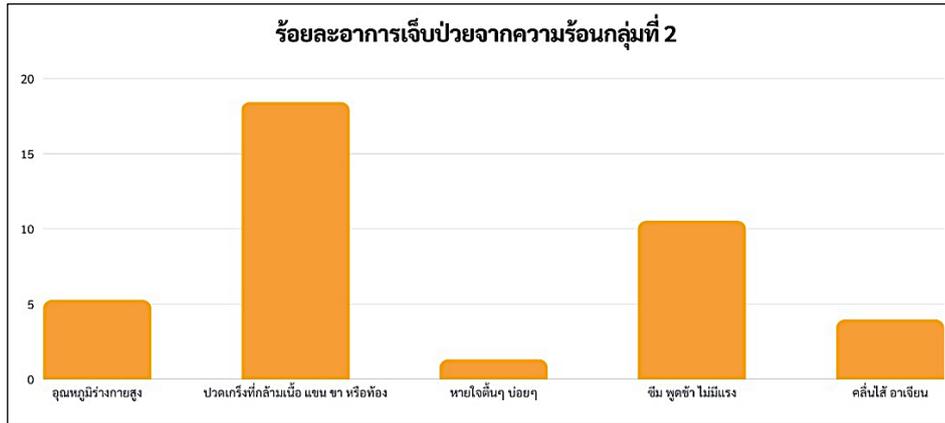
ภาพที่ 1 ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรม ด้านปัจจัยที่ทำงาน



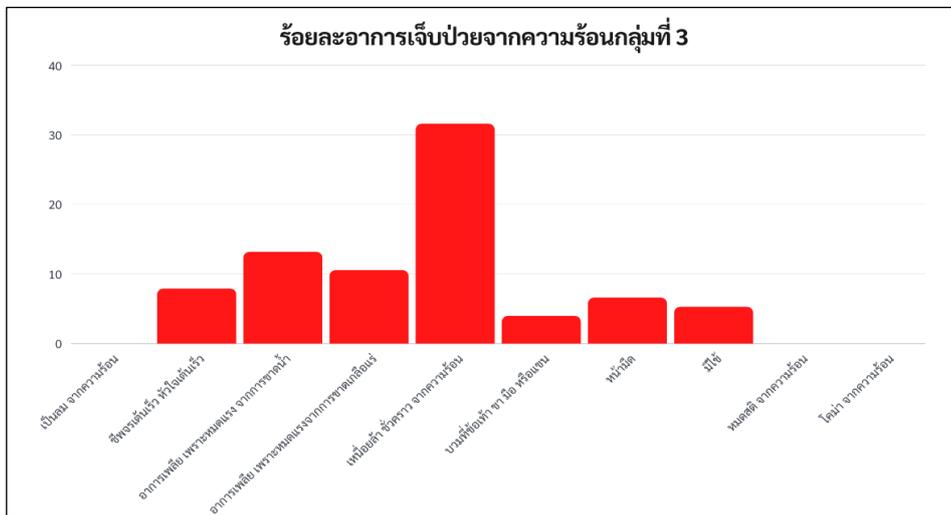
ภาพที่ 2 ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรม ด้านปัจจัยส่วนบุคคล



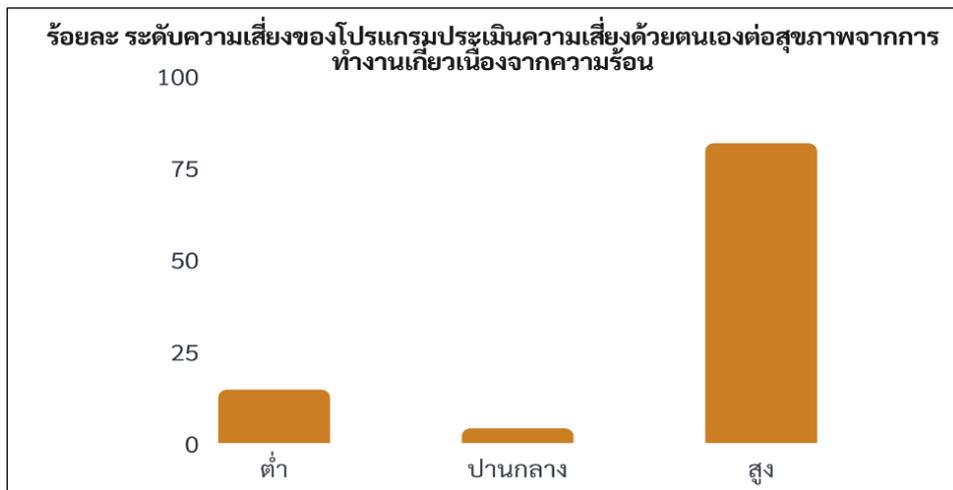
ภาพที่ 3 ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรม ร้อยละอาการเจ็บป่วยจากความร้อน กลุ่ม 1



ภาพที่ 4 ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรม ร้อยละอาการเจ็บป่วยจากความร้อน กลุ่ม 2



ภาพที่ 5 ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรม ร้อยละอาการเจ็บป่วยจากความร้อน กลุ่ม 3



ภาพที่ 6 ผลลัพธ์จากการทดลองใช้โปรแกรม ร้อยละความเสี่ยงแต่ละระดับ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลของการของการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Intraclass correlation coefficient ในจำนวนผู้เข้าร่วมการทดลอง (n=30)

| | ICC | 95%CI |
|---------------------------|-------|-------------|
| คะแนนแบบประเมินความเสี่ยง | 0.996 | 0.991-0.998 |

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเสี่ยงจากโปรแกรมประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพต่อการสัมผัสความร้อน (โปรแกรมที่ 1) กับโปรแกรมประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองต่อสุขภาพจากการทำงานเกี่ยวเนื่องจากร้อน โดยเกษตรกร (โปรแกรมที่ 2) (n=30)

| ตัวแปร | R | 95%CI |
|-----------------------------|-------|-------------|
| ระดับความเสี่ยงโปรแกรมที่ 1 | 0.647 | 0.364-0.821 |
| ระดับความเสี่ยงโปรแกรมที่ 2 | | |

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรมแต่ละด้าน (n=30)

| รายละเอียด | ระดับความพึงพอใจ | | | | | $\bar{X} \pm (S.D.)$ |
|---|------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|----------------------|
| | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด | |
| ความเข้าใจ | | | | | | |
| 1. ง่ายต่อการเข้าสู่การใช้งานโปรแกรม | 21 (70.00) | 5 (16.67) | 4 (13.33) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.57±0.73 |
| 2. ใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมายที่เข้าใจง่าย | 23 (76.67) | 5 (16.67) | 2 (6.67) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.70±0.60 |
| การออกแบบ | | | | | | |
| 3. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิด/ขนาด/สีของตัวอักษรบนจอภาพ | 22 (26.67) | 8 (73.33) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.73±0.45 |
| 4. การใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย | 24 (80.00) | 6 (20.00) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.80±0.41 |
| 5. การวางตำแหน่งส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมบนจอภาพ | 25 (83.33) | 4 (13.33) | 1 (3.33) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.80±0.48 |
| การใช้งาน | | | | | | |
| 6. ความรวดเร็วในการประมวลผลของโปรแกรม | 27 (90.00) | 2 (6.67) | 1 (3.33) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.87±0.43 |
| 7. สามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้ด้วยตนเอง | 23 (76.67) | 6 (20.00) | 1 (3.33) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.73±0.52 |
| ภาพรวม | | | | | | |
| 8. ความพึงพอใจในภาพรวม | 24 (80.00) | 4 (13.33) | 2 (6.67) | 0 (0.00) | 0 (0.00) | 4.73±0.58 |
| | | | | | ค่าเฉลี่ย | 4.74±0.53 |