



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

การประเมินความเครียดจากการโดยแอปพลิเคชันคิสวี

Assessment of stress at work by KV-SWI Mobile Application

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์จันทร์ อุย়েแพทย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรณพ อารีพรรค

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กานต์ ยงศิริวิทย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาณุภรณ์ ชัยศิริประเสริฐ

สนับสนุนโดย

สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต

2562

ชื่อเรื่อง: การประเมินความเครียดจากการโดยแอปพลิเคชันคิสตี

ผู้วิจัย: รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์จันทร์ อุย়ে่เพทัยและคณะ

สถานบัน: มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีที่พิมพ์: 2565

แหล่งที่เก็บรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

คำสำคัญ: แบบประเมินความเครียดด้านจิตใจ ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจ แอปพลิเคชันคิสตี

แอปพลิเคชันไฟด์มายสเตรส

ลิขสิทธิ์: มหาวิทยาลัยรังสิต

บทคัดย่อ

ปัญหาด้านเศรษฐกิจ การค้า การเมือง สังคม และการศึกษา ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในโลกไร้พรหมเดน ก่อให้เกิดความเครียดด้านจิตใจที่ส่งผลอันตรายต่อสุขภาพและการทำงานที่ด้อยประสิทธิภาพ การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันคิสตีเพื่อประเมินความเครียดจากการทำงานในอาชีพผ่านสมาร์ทโฟน และทำการประเมินประสิทธิภาพรวมถึงความพึงพอใจจากผู้ใช้แอปพลิเคชันคิสตี (KV-SWI or Find My Stress) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 439 คน เพศชาย 190 คน และเพศหญิง 249 คน ประกอบด้วย บุคลากรด้านการศึกษา ด้านการบิน และพัฒนา และภาคอุตสาหกรรม ทำการประเมินในสามส่วนคือ 1) ประเมินความเครียดจากการด้วยแอปพลิเคชัน Find My Stress โดยใช้สมาร์ทโฟนใน 2 ขั้นตอน ในขั้นตอนที่หนึ่งประเมินความรู้สึกไม่สบายจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน 8 ปัจจัย ขั้นตอนที่สองประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการทำงานรายวัน 11 ปัจจัย 2) การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสามด้านคือ 1. ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบ 2. ด้านความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน และ 3. ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ และ 3) การประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานแอปพลิเคชัน ผลการศึกษาพบว่า แอปพลิเคชันคิสตี (Find My Stress) สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความเครียดจากการทำงานในอาชีพโดยมีค่าระดับความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์อัลฟารอนบักอยู่ที่ 0.964 ผลการประเมินความเครียดด้านจิตใจพบว่า พนักงานภาคอุตสาหกรรม มีความเครียดน้อยกว่าอาชีพภาคการบินและภาคการศึกษา ($p < 0.05$) ผู้ใช้สามารถค้นหาความเสี่ยงจากการทำงานและแนวทางการปรับปรุงจากแอปพลิเคชัน การประเมินให้ระดับคะแนนประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากผู้ใช้ พบว่าแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับมาก และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ในอนาคตควรพัฒนาด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบด้านการประมวลผล ให้มีความรวดเร็วและรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันมากยิ่งขึ้น

Title: Assessment of Stress at Work by KV-SWI Mobile Application

Researcher: Associate Professor Dr. Pongjan Yoopat, and Colleagues

Institution: Rangsit University

Year of Publication: 2022

Publisher: Rangsit University

Sources: Rangsit University

No. of page: 148

Keywords: Subjective Workload Index, SWI, efficiency, satisfaction, KV-SWI, Find My Stress application

Copyright: Rangsit University

Abstract

Economic, trade, political, social, and educational problems affect the way people live in a world without borders. This creates psychological stress that is detrimental to health and inefficient work. The purpose of this study was to develop a KV-SWI (Find My Stress) application to assess occupational stress on a smartphone and to perform an application efficiency, and satisfaction from users of the application. The 439 subjects, 190 males and 249 females consisted of educational personnel, aviation and energy personnel, and the industrial sector. The assessment was conducted in three parts: 1) Perceived work stress “The Find My Stress app” was assessed using a smartphone in two steps. In the first step, the work discomfort was assessed by eight work-related factors. The second step assessed the safety risks associated with 11 daily environmental work-related activities. 2) The assessment of the application efficiency included three areas that were: 1. Functionality and correctness of the system, 2. Difficulty or ease of use, and 3. System performance and 3) Assessment of satisfaction from using the application. The results of the study found that the Find My Stress app can be used as a tool for assessing occupational stress. The reliability test by Cronbach's alpha coefficients was 0.964. The perceived work stress showed that industrial workers were less stressed than careers in the aviation sector and the education sector ($p < 0.05$). Users can find and prioritize their risks as well as the solutions from work through the Find My Stress application. The rating of the app. performance and user satisfaction found that the application can be used with a high level of efficiency and users are satisfied with the application at a high level. In the future, the performance of the system should be further developed in the processing to be faster and support display on devices with different screen sizes.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง “การประเมินความเครียดจากงานโดยแอปพลิเคชันคิสตี” นี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยรังสิต ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการและผู้บริหารมหาวิทยาลัยรังสิต ที่ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรผ่านการทำงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ และต่อยอดสู่การนำไปประยุกต์ใช้งานด้านรับใช้สังคม เศรษฐกิจ และการพัฒนาทรัพยากรบุคคล เพื่อเป็นที่พึ่งของสังคมไทยแบบต่อเนื่องและยั่งยืน ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัย อาจารย์ บุคลากรหน่วยงานสนับสนุน นักศึกษา ผู้ประสานงานภาควิชาศึกษา ภาคการบิน ตลอดจนกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่เสียสละ และยินดีเข้าร่วมโครงการในครั้งนี้ ขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วีรวัฒน์ เหลี่ยมณฑ์ อาจารย์ พรกมล ทวยเจริญ ทีมงานจากวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ นายพูนเพ็ชร สั่วนเจริญ นายวัจั่นกร ปักทุมมี นายอนุพงษ์ จันทรศิริ นายรชานนท์ จันทร์เพ็ญ นางสาวจิรัชมา กิตติปัญญา นางสาวพิมลพรรณ ศรีเจริญขอบ นางสาวอรยา ศรีสวัสดิ์ นางสาวภาณุมาศ กันจินะ นางสาวจิรัส สา ดอนไพรบ้อย ผู้มีส่วนในการช่วยสนับสนุน ร่วมเรียนรู้และช่วยให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์กับบุคคลทุกอาชีพ สามารถนำไปแอปพลิเคชัน Find My Stress หรือแอปพลิเคชันคิสตี กัดกรองความเสี่ยงและความปลอดภัยในอาชีพและแนวทางในการป้องกันเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตในการทำงาน



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	2
บทคดย่อภาษาอังกฤษ	3
กิตติกรรมประกาศ	4
สารบัญ	5
สารบัญตาราง	7
สารบัญรูปภาพ	9
สารบัญแผนภาพ	12
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	15
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	16
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	16
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย	17
1.5 ระเบียบวิธีวิจัย	18
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	18
1.7 ระยะเวลาที่ทำวิจัย	24
1.8 เงื่อนไขและข้อตกลง	25
1.9 จริยธรรมการวิจัย	25
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	
2.1 ความเครียด สาเหตุ ผลกระทบ	26
2.2 ความเครียดและโรคอันเนื่องจากการประกอบอาชีพ	29
2.3 เครื่องมือวิจัยและปัจจัยที่ใช้วัดความเครียด	30
2.4 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ	35
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการวิจัย	
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	41
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	41
3.3 ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา	43
3.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน	44
3.6 ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันคิสตี (หรือ find My Stress)	45
3.7 การตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย	53
3.8 วิเคราะห์ผลทางสถิติ	61
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันคิสตี	63
4.2 ผลการศึกษาความเครียดในอาชีพ	66
4.3 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแอปพลิเคชัน	83
4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน	88
4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน	94
บทที่ 5 อภิปราย บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 การทำงานที่ส่งผลต่อกำลังใจในอาชีพ	97
5.2 การพัฒนาแอปพลิเคชัน	99
5.3 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา	100
5.4 ประสิทธิภาพและความพึงพอใจจากผู้ใช้แอปพลิเคชันคิสตี	100
ข้อสรุป	101
ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะ	101
เอกสารอ้างอิง	103
ภาคผนวก	107
ประวัตินักวิจัย	130
การเผยแพร่	149

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของทารो ยามาเน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนต่างๆ	42
ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามโมนายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการใช้งาน	54
ตารางที่ 3.3 ข้อคำถามโมนายแอปพลิเคชันสำหรับวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งาน	55
ตารางที่ 3.4 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโมนายแอปพลิเคชันโมนายแอปพลิเคชัน	58
ตารางที่ 3.5 แบบประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานโมนายแอปพลิเคชัน	60
ตารางที่ 4.1 ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการศึกษา	68
ตารางที่ 4.2 อัตราการการเจ็บปวดในส่วนต่างๆของร่างกายอันเนื่องมาจากการทำงาน ในรายอาทิตย์(ร้อยละ)	82
ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินโมนายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพ	84
ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานโมนายแอปพลิเคชัน	85
ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตี	87
ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานโมนายแอปพลิเคชัน	88
ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความเครียดจากการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน	88
ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีในด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะรวม (Functional Testing)	89
ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีในด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยาก หรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)	90
ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีในด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)	92

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.11 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสวี	93
ตารางที่ 4.12 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิสวี	95



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำแบบสอบถาม	19
รูปที่ 1.2 ปัจจัยความเครียด (6 อย่าง) และปัจจัยทดแทน (2 อย่าง), Likert scale: 0-10 วิธีคำนวณและเกณฑ์	20
รูปที่ 1.3 ระบุข้อมูลความเครียดเพิ่มเติม ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างให้ระดับคะแนน สูงกว่า 5 (จากคะแนน 10)	20
รูปที่ 1.4 ระบุกิจกรรมการทำงานใน 1 วัน และตารางแสดงระดับความรู้สึก ไม่สบายจาก ท่าทาง การเคลื่อนไหว สภาพแวดล้อม (จากระดับคะแนน 0 - 5) การขัดการ และอื่นๆ	21
รูปที่ 1.5 ระบุการทำงานในแต่ละกิจกรรมพร้อมเวลาที่ทำ ผลผลิต และข้อผิดพลาด	21
รูปที่ 1.6 ระบุตำแหน่งของร่างกายที่รู้สึกไม่สบายขณะทำงานในแต่ละกิจกรรม (ระดับคะแนน 0-5)	22
รูปที่ 1.7 การแสดงความเห็นเพิ่มเติมในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างให้ระดับคะแนน สูงกว่า 2.5 (จากคะแนน 5)	22
รูปที่ 1.8 ระบุระดับความรู้สึกไม่สบายในแต่ละปัจจัย ตำแหน่งของร่างกายที่ไม่สบาย และเกณฑ์ประเมิน	23
รูปที่ 2.1 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (subjective workload index, SWI) ของแวนวันเตอร์เกม	36
รูปที่ 2.2 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (SWI) ของแวนวันเตอร์เกม ข้อมูลส่วนที่ 2	38
รูปที่ 2.3 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (SWI) ของแวนวันเตอร์เกม ระบุระดับความรู้สึกไม่สบาย	39
รูปที่ 3.1 รายละเอียดการจัดทำแอปพลิเคชันคิสตี้ Phase 1 และ Phase 2	44
รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการประเมินความเครียด โดยใช้แอปพลิเคชัน Find My Stress	45
รูปที่ 3.3 แสดงหน้าจอเริ่มต้นเมื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชันคิสตี้	48
รูปที่ 3.4 แสดงการเข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password	48
รูปที่ 3.5 หน้าจอแสดงการเลือกทำแบบประเมิน	49
รูปที่ 3.6 หน้าจอแสดงกรอกข้อมูลส่วนตัวและประวัติการทำงาน	49
รูปที่ 3.7 หน้าจอแสดงแบบประเมินความรู้สึกต่อภาระงาน 8 ปัจจัย ให้คะแนน ในระดับ 1 ถึง 10	50

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.8 ระบบรายงานผลคะแนน SWI และมีการบันทึกข้อมูลงระบบ	50
รูปที่ 3.9 ระบุกิจกรรมที่ทำรายวันและเวลาที่ใช้ทำในรายกิจกรรม	51
รูปที่ 3.10 ระบุส่วนของร่างกายที่รู้สึกไม่สบาย ในแต่ละกิจกรรม	51
รูปที่ 3.11 ในรายกิจกรรมให้ระบุคะแนนความรู้สึกไม่สบายทั้ง 11 ปัจจัย จากระดับ 0 – 5 คะแนน	52
รูปที่ 3.12 หน้าจอแสดงรายงานความเสี่ยง และแนวทางป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ กายเดล吉 ใจ	52
รูปที่ 4.1 หน้าจอแสดงแบบประเมินความรู้สึกต่อภาระงาน 8 ปัจจัย ให้คะแนน ในระดับ 1 ถึง 10	63
รูปที่ 4.2 ตัวอย่างการรายงานผลคะแนน SWI	64
รูปที่ 4.3 ระบุกิจกรรมที่ทำรายวันและเวลาที่ใช้ทำในรายกิจกรรม	64
รูปที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่องานมากที่สุด 3 อันดับ	65
รูปที่ 4.5 รายละเอียดผลกระทบต่อร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ	65
รูปที่ 4.6 คำแนะนำเบื้องต้นที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงในรายกิจกรรม	66
รูปที่ 4.7 ค่า SWI ของกลุ่มตัวอย่าง 440 คน ชายจำนวน 190 คน และหญิงจำนวน 250 คน	70
รูปที่ 4.8 ปัจจัยความเครียดจากการและค่าระดับความเครียด SWI ของนักศึกษา อาจารย์และพนักงานสถาบันสุนันทามหาวิทยาลัย	71
รูปที่ 4.9 ปัจจัยความเครียดจากการและค่าระดับความเครียด SWI ของวิศวกรการบิน แอร์โอดีเซลและวิศวกรพลังงานนิวเคลียร์	72
รูปที่ 4.10 ปัจจัยความเครียดจากการและค่าระดับความเครียด SWI ของพนักงาน ขนส่ง สิ่งทอและพนักงานขายเครื่องมือแพทย์	73
รูปที่ 4.11 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมของนักศึกษา	74
รูปที่ 4.12 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในอาจารย์	74
รูปที่ 4.13 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในพนักงาน สถาบันสุนันทามหาวิทยาลัย	75

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.14 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในวิศวกรการบิน	76
รูปที่ 4.15 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน	77
รูปที่ 4.16 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในพนักงานขนส่งพัสดุ	78
รูปที่ 4.17 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในรายกิจกรรมของพนักงานขายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์	79
รูปที่ 4.18 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในรายกิจกรรมของพนักงานสิ่งทอ	80
รูปที่ 4.19 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในรายกิจกรรมของวิศวกรผลิตงาน	81

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการจัดทำ KV-SWI Mobile Application	17
แผนภาพที่ 1.2 ขอบเขตการจัดทำแอปพลิเคชัน KV-SWI	18
แผนภาพที่ 1.3 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน	23
แผนภาพที่ 2.1 กลไกด้านจิตใจที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความเครียด และการเกิดโรค	29



บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ

(ภาษาไทย) การลดความเครียดจากการโดยแอปพลิเคชันคิสวี

(ภาษาอังกฤษ) Relieve stress at work by KV-SWI Mobile Application

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน การเปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี รวมถึงโครงสร้างประชากร ส่งผลต่อความไม่แน่นอน ความไม่มั่นคงในอาชีพ และการ ดำเนินชีวิต ทั้งในรูปแบบรายบุคคล ครอบครัว ครอบครัวเดียว ซึ่งมีปัญหาแตกต่างกันของบุคคลใน แต่ละช่วงอายุ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดความเครียดทั้งผู้ที่อยู่ในวัยเรียนและวัยทำงาน อันอาจจะ นำไปสู่ความคิดการฆ่าตัวตาย ดังจะเห็นได้จากการรายงานของศูนย์ป้องกันการฆ่าตัวตาย โดย โรงพยาบาลจิตเวชอนแก่นราชนครินทร์ (2562) พบว่าสถิติคนพยาบาลฆ่าตัวตายในระดับโลก มี อัตรา 10.7 คน ต่อประชากร 100,000 คน ในประเทศไทย 6 - 6.5 คน ต่อประชากร 100,000 คน และ ที่ฆ่าตัวตายสำเร็จ ปีละ 4,000 คน เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบร้าในวัยรุนช่วงอายุ 10 - 19 ปี ฆ่าตัว ตายสำเร็จ 1 - 2 คน ต่อประชากร 100,000 คน ช่วงอายุ 20-24 ปี ฆ่าตัวตายสำเร็จ 6 คน ต่อประชากร 100,000 คน จะเห็นว่าความเครียดเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ สำหรับสาเหตุของความเครียดนั้น เกิดจากการสูญเสียความสามารถในการรักษาสมดุลทั้งด้านร่างกายและจิตใจ หากมีความเครียดมาก จะส่งผลกระทบต่อการทำงาน ทำให้การทำงานขาดประสิทธิภาพ ผลผลิตลดลง สินค้าด้อยคุณภาพ และขายไม่ได้ตามเป้าหมาย การขาดความสามารถในการแข่งขันเชิงธุรกิจจะส่งผลต่อภาวะ เศรษฐกิจ และมีผลกระทบเกิดขึ้นเป็นลูกโซ่จากบุคคลสู่องค์การและสังคม ทำให้สูญเสียคุณภาพ ชีวิต นอกจากนี้การฉลองตัวทางด้านเศรษฐกิจระดับโลก ยังส่งผลต่อสถานการณ์ด้านแรงงานใน ประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2562 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2561 พบว่าคนไทยมีอัตราผู้มีงานทำ ลดลง ร้อยละ 2.1 อัตราการว่างงาน 0.4 ล้านคน คือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.5 และคนที่จบศึกษา ระดับอุดมศึกษามีอัตราการว่างงาน ร้อยละ 2.5 เมื่อเปรียบเทียบกับในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่สูง ซึ่งว่างงาน ร้อยละ 2.05 สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสาเหตุของความเครียด เช่นกัน

ความเครียดอันเนื่องมาจากการทำงานนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะของเนื้องาน ความเห็นอย่างล้าด้านร่างกายและจิตใจ ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ความยากซับซ้อนของงาน ความถี่หรือการทำงานช้า ๆ ความรับผิดชอบในกรณีสูญเสียหรือผิดพลาดในกระบวนการผลิต แม้ว่าอาจมีปัจจัยบวกหรือปัจจัยลดเชย เช่น ความพึงพอใจในงาน แรงจูงใจที่ดี และมีความอิสรภาพในการแต่หากบุคคลไม่สามารถรักษาสมดุล ก็จะเป็นสาเหตุให้เกิดความเครียดทั้งด้านร่างกายและจิตใจตามมาได้ (Vanwonderghem, 1985; Yoopat et al., 2012) นอกจากนี้ความเครียดยังส่งผลกระทบต่อการตอบสนองทางสุริริทยาของร่างกาย ผ่านระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Smith & Carayon, 1996) และหากสะสมเป็นเวลานาน จะก่อให้เกิดโรคอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพ เช่น โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ตลอดจนการบาดเจ็บจากการทำงาน (พงษ์จันทร์ อุย়ে-เพท্য, 2561)

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) สร้างแอปพลิเคชันที่บุคคลทั่วไปสามารถประเมินความเครียดในเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง
- 2) สร้างแอปพลิเคชันที่บุคคลทั่วไปสามารถค้นหาความเสี่ยง และแนวทางในการปรับปรุงการทำงานทุกอาชีพ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ การเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1) สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในระดับบุคคลและระดับองค์กร ได้จริง
- 2) สามารถนำไปประกอบการจัดฝึกอบรม เพื่อใช้แอปพลิเคชัน และทดลองใช้ ในหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัยรังสิต
- 3) สามารถนำไปใช้ในการจัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานภายนอก บริษัทขนาดเล็ก กลาง และอุตสาหกรรมต่างๆ แบบมีรายได้เข้าสู่มหาวิทยาลัย
- 4) ช่วยสร้างชื่อเสียงให้มหาวิทยาลัยรังสิต โดยแอปพลิเคชันจะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง กลุ่มบุคคล บริษัทและองค์กรทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ผ่านการอบรมสัมมนาโดยใช้แอปพลิเคชัน ชื่อ การลดความเครียดจากการทำงาน โดยแอปพลิเคชันคิสตี

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย โดยจัดทำแอปพลิเคชันคิสตี (KV-SWI Application) ดังในแผนภาพที่ 1.1



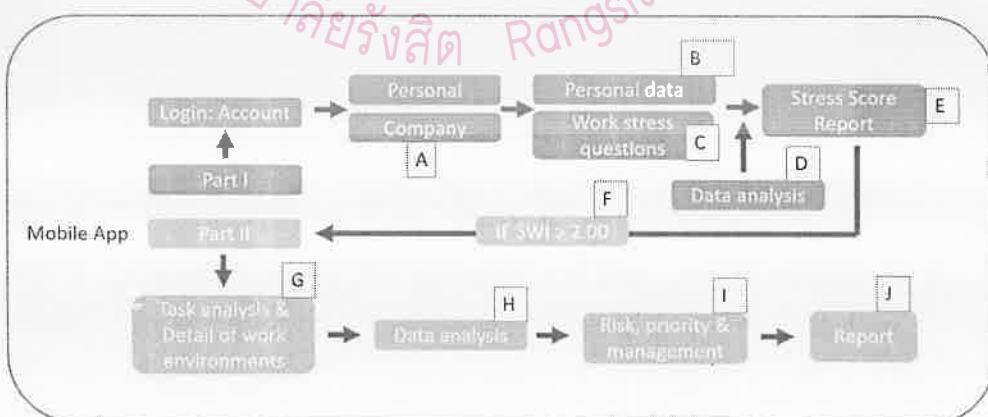
1.5 ระเบียบวิธีวิจัย

- 1) การต่อยอดงานวิจัย โดยนำรูปแบบคำ답นจากแบบสัมภาษณ์ SWI (Yoopat et al, 2012) มาปรับให้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันที่ง่ายต่อการใช้โดยขั้นตอนระบบ 2 ภาษา
- 2) ศึกษารูปแบบการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ การเขื่อมโยง การนำเสนอในรูปแบบเชิงกราฟฟิก และการรายงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ศึกษาการเขื่อมโยงข้อมูลรายบุคคล สรุรายกลุ่มนบุคคล บริษัท จนถึงระดับภูมิภาค และระดับประเทศ และรูปแบบการรายงานผลและการรวมรวมเพื่อขัดทำฐานข้อมูล
- 4) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ที่ทำงานร่วมกับโทรศัพท์มือถือบนแพลตฟอร์มต่างๆ
- 5) ทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และผลการประเมินรายงานและภาพที่แสดงออกมานอกมา
- 6) ทดสอบการใช้งานของแอปพลิเคชัน โดยนำไปใช้จริงกับกลุ่มผู้ทดลองใช้งาน
- 7) ปรับปรุงและแก้ไขแอปพลิเคชัน เพื่อให้การใช้งานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
- 8) นำเข้า App Store & Google Play เพื่อประชาสัมพันธ์การใช้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (free) สำหรับส่วนที่ 1 และหากเข้ารับการฝึกอบรมกับหน่วยวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและการยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต จะไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้ง 2 ส่วน

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตการจัดทำแอปพลิเคชัน KV-SWI ดังแสดงในแผนภาพที่ 1.2

Workflow: KV-SWI Application



แผนภาพที่ 1.2 ขอบเขตการจัดทำแอปพลิเคชัน KV-SWI

- แสดงข้อมูลความเครียดในรูปแบบของกราฟ และตัวอักษร
- แสดงข้อมูลความเสี่ยง การจัดลำดับความเสี่ยงและแนวทางในการปรับปรุง เพื่อลดความเครียด เพิ่มความปลอดภัย และเพิ่มผลผลิต
- แสดงตำแหน่งของร่างกายที่ได้รับความเมื่อยล้า ในรูปของกราฟฟิก

กระบวนการเก็บข้อมูล มีตัวแบบของเครื่องมือเก็บข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 1.1 ณ - ๗



รูปที่ 1.1 ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำแบบสอบถาม

IDENTIFICATION																																																																																																																					
NUMBER	NAME																																																																																																																				
ACTIVITY																																																																																																																					
FUNCTION																																																																																																																					
EXPERIENCE IN ACTUAL JOB																																																																																																																					
PREVIOUS EXPERIENCE																																																																																																																					
DATE ANALYSIS:																																																																																																																					
BODILY WEIGHT (kg)																																																																																																																					
HEIGHT																																																																																																																					
AGE (y)																																																																																																																					
WORKING HOURS FROM TO																																																																																																																					
LEVEL/DISCIPLINE EDUCATION																																																																																																																					
COMMENTS TO GENERAL ANALYSIS																																																																																																																					
 D																																																																																																																					
<p>SWL = $\Sigma LF \cdot \Sigma QF/H$</p> <p>SWL < 1 - no obvious problems</p> <p>SWL 1-2 - For values > 7 - go for detailed analysis; eventually improvement measures on long term (months)</p> <p>SWL > 3 - Problem: detailed analysis advised : tackle critical causes within 2-3 months</p> <p>SWL > 4 - go for detailed analysis & measures; necessary within 1 to 1 months</p> <p>SWL > 5 - Very serious problem: measure required within 1 week(s)</p> <p>SWL > 6 - Direct measures for improvement clearly required</p> <p>From SWL 3 : objectifying workload advised</p> <p>LF = LOAD FACTORS</p> <p>QF = COMPLEMENTING FACTORS</p>																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">F A T I G U E</th> <th colspan="12">SWL</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RISKS</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>CONCENTRATION</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td></td> </tr> <tr> <td>COMPLEXITY</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>WORLDRHYTHM</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>RESPONSIBILITY</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>INTEREST IN THE JOB</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>LEVEL OF AUTONOMY</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td></td> </tr> </tbody> </table>		F A T I G U E	SWL												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	RISKS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CONCENTRATION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		COMPLEXITY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	WORLDRHYTHM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RESPONSIBILITY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	INTEREST IN THE JOB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	LEVEL OF AUTONOMY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
F A T I G U E	SWL																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																									
RISKS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																									
CONCENTRATION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																										
COMPLEXITY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																									
WORLDRHYTHM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																									
RESPONSIBILITY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																									
INTEREST IN THE JOB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																									
LEVEL OF AUTONOMY	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																										

รูปที่ 1.2 ปัจจัยความเครียด (6 อิ่มง) และปัจจัยทดแทน (2 อิ่มง), Likert scale: 0-10 วิธีคำนวณและ
เกณฑ์

รูปที่ 1.3 ระบุข้อมูลความเครียดเพิ่มเติม ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างให้ระดับคะแนนสูงกว่า 5 (จากคะแนน 10)

รูปที่ 1.4 ระบุกิจกรรมการทำงานใน 1 วัน และตารางแสดงระดับความรู้สึกไม่สบายจาก ท่าทาง การเคลื่อนไหว สภาพแวดล้อม (จากระดับคะแนน 0 - 5) การจัดการ และอื่นๆ

SUBJECTIVE WORKLOAD INDEX										
DETAILED ANALYSIS – CAUSES OF PROBLEMS										
PREFERENCE										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
NON-ROUTINE'S										
HEAT										
COLD										
NOISE										
VARIATIONS										
LIGHTING										
AIR QUALITY										
DISTRACTING AGENTS										
ORGANIZATION										
OTHER										
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										

ITEM ACTIVITY										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

7 Rangsit University 8

รูปที่ 1.5 ระบุการทำงานในแต่ละกิจกรรม พื้นที่เวลาที่ทำ ผลผลิต และข้อผิดพลาด

INDICATE LEVEL OF NUSSANCE (1 – 5)

0 - NONE AT ALL	1 - LIGHT INTRUSION	2 - MODERATE INTRUSION	3 - ANNOYING	4 - DISTURBING ME	5 - PAINFUL/UNCOMFORTABLE
-----------------	---------------------	------------------------	--------------	-------------------	---------------------------

DISTURBING PROBLEMS

VISION	HEARING
TASTE	SMELL
TACTILE	EMOTION

WHICH PART OF THE BODY

Indicate on drawing where the annoying problem occurs
 - Cause (e.g. #)
 - Number of operation (1...15)
 - Level of annoyance

Example: annoying stiffness in neck, during operation 6
 AG/3

G

E

F

KEY ACTIVITY

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

p6 **p7** **p8**

รูปที่ 1.6 ระบุตำแหน่งของร่างกายที่รู้สึกไม่สบายขณะทำงานในแต่ละกิจกรรม (ระดับคะแนน 0-5)

SUBJECTIVE WORKLOAD INDEX

IDENTIFICATION

NAME:	DATE:
ACTIVITY:	
FUNCTION:	
EXPERIENCE IN ACTUAL JOB:	
PROFESSIONAL EXPERIENCE:	
DATE ANALYSIS:	
BIRTH WEIGHT:	HEI: BM
MAX WT:	
MAX HT:	
EDUCATION:	

COMMENTS TO GENERAL ANALYSIS

D

DETAILED ANALYSIS – CAUSES OF PROBLEMS

POSTURE	MOVEMENTS	HEAT	COLD	MORE	VIBRATIONS	LIGHTING	AIR QUALITY	DUST/CHAMBERS	ORGANIZATION	OTHER
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K

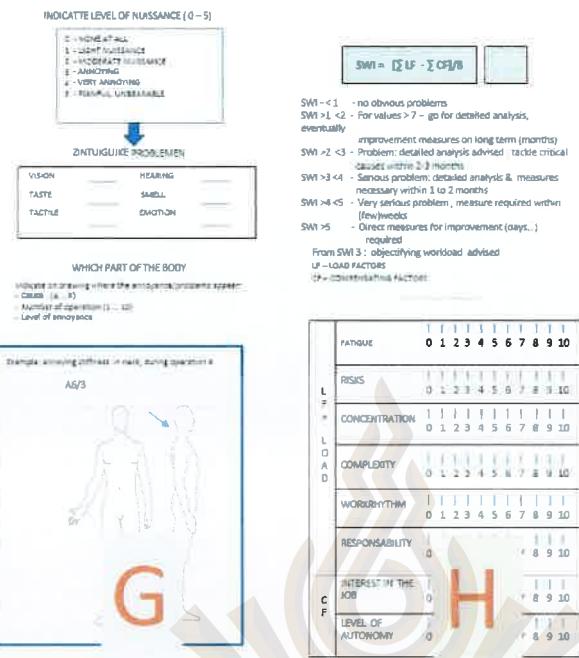
E

F

KEY ACTIVITY

1.	LIST OF OPERATIONS	Detail
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

รูปที่ 1.7 การแสดงความเห็นเพิ่มเติมในการนี้ที่ก่อให้ก่อให้ร่างกายเหนื่อยมากกว่า 25 (จากคะแนน 5)



รูปที่ 1.8 ระบบรับดับความรู้สึกไม่สบายในแต่ละปัจจัย คำແນงของร่างกายที่ไม่สบาย และเกณฑ์ประเมิน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

รายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาระบบ แสดงดังแผนภาพที่ 1.3



แผนภาพที่ 1.3 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

1.7 ระยะเวลาที่ทำวิจัย จำนวน 12 เดือน

โครงการวิจัยนี้ใช้ระยะเวลา จำนวน 12 เดือน ดังนี้

กิจกรรม และผลงาน ที่คาดว่าจะสำเร็จ	งวดที่ 1 (เดือนที่ 1-3)	งวดที่ 2 (เดือนที่ 4-6)	งวดที่ 3 (เดือนที่ 7-9)	งวดที่ 4 (เดือนที่ 10-12)	ผู้รับผิดชอบ
1. วางแผนโครงสร้างระบบ	↔				พงษ์จันทร์ และ คณะผู้วิจัย
2. จัดทำข้อมูล เพื่อประกอบ การแสดงรายงานด้านข้อ ^{รัฐธรรมนูญ} แนะนำในการลดความ เครียด และเพิ่มความ ปลดล็อกในการทำงาน		↔			พงษ์จันทร์ พรกมล
3. จัดทำเอกสารพิเศษ และ ทดสอบ	↔	↔			ธารณ พ กานต์ ภาคภูมิ
4. นำไปทดลองกับผู้สนใจ ใช้ในมหาวิทยาลัย		↔			พงษ์จันทร์ และ คณะผู้วิจัย
5. ทดสอบประสิทธิภาพ และความพึงพอใจจาก ผู้ใช้งาน		↔			พงษ์จันทร์ และ คณะผู้วิจัย
6. วิเคราะห์ปัญหาและ แก้ไขเพื่อเป็นเอกสารพิเศษ ที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน		↔			พงษ์จันทร์ และ คณะผู้วิจัย

1.8 เงื่อนไขและข้อตกลง

ข้อมูลที่ได้จากการทำแบบสอบถามผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ ที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล
ได้แก่ ชื่อ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ที่อยู่อาศัย ฯลฯ ผู้วิจัยไม่สามารถนำข้อมูลที่ระบุถึงตัวตนมาเผยแพร่

1.9 จริยธรรมการวิจัยในคน

ผู้พัฒนา หรือนักวิจัย ได้มีข้อความชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ ให้ผู้เข้าร่วมโครงการ
ทราบถึง ข้อดีและข้อเสีย รวมทั้งประโยชน์ของการศึกษา และผู้เข้าร่วมโครงการตัดสินใจเข้าร่วม
ด้วยความสมัครใจ ผู้พัฒนาชี้แจงโดยเอกสารว่า โครงการพัฒนานี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการ
วิจัยในคนจาก สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต รหัสเลขที่ RSUERB2020-026



มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงาน การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี รวมถึงโครงสร้างของประชากรในปัจจุบันส่งผลต่อความไม่แน่นอน ความไม่มั่นคงในอาชีพ และการดำเนินชีวิต ทั้งในรูปแบบรายบุคคล ครอบครัว ครอบครัวเดียว ซึ่งปัญหาของบุคคลจะมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ ปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้เกิดความเครียด ทั้งผู้ที่อยู่ในวัยเรียนและวัยทำงาน อันอาจนำไปสู่ความคิดการฆ่าตัวตาย จากการรายงานของศูนย์ป้องกันการฆ่าตัวตาย โดยโรงพยาบาลจิตเวชของภูมิราชานครินทร์ (2562) พบว่า อัตราคนพยายามฆ่าตัวตาย ในระดับโลก 10.7 คน ต่อประชากร 100,000 คน ในประเทศไทย 6 - 6.5 คน ต่อประชากร 100,000 คน และที่ฆ่าตัวตายสำเร็จ ปีละ 4,000 คน เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบว่าวัยรุ่นช่วงอายุ 10 - 19 ปี ฆ่าตัวตายสำเร็จ 1 - 2 คน ต่อประชากร 100,000 คน และช่วงอายุ 20 - 24 ปี ฆ่าตัวตายสำเร็จ 6 คน ต่อประชากร 100,000 คน ดังนั้น จะเห็นว่าความเครียดเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

2.1 ความเครียด สาเหตุ และผลกระทบ

ความเครียด ในทางสociopathology หมายรวมถึงทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ความเครียดอาจถูกกระตุ้นจากปัจจัยทางกายภาพ เช่น จากการลูกทำลาย การบาดเจ็บรุนแรง และปัจจัยทางสภาพจิตใจ ได้แก่ ความกลัว ความหวาดระแวงและรู้สึกผิด เมื่อวัยวะหรือส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับความเครียด จะส่งผลกระทบให้เพิ่มการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) และระบบประสาทส่วนปลาย (PNS) แบบไม่เฉพาะเจาะจงต่อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น เพิ่มการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมภายในและส่งผลกระทบต่อการรักษาสมดุลของร่างกายและจิตใจ ซึ่งหากมีการเสียสมดุลของร่างกายต่อเนื่องเป็นเวลานาน ก็จะส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยได้

สาเหตุหลักของความเครียด เกิดจากการลูกเสียงความสามารถในการรักษาสมดุลทั้งด้านร่างกายและจิตใจ หากมีความเครียดมากจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน ทำให้การทำงานขาดประสิทธิภาพ ผลผลิตลดลง ลินค้าด้อยคุณภาพ และขายลินค้าไม่ได้ตามเป้าหมาย การขาดความสามารถในการแข่งขันเชิงธุรกิจจะส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งจะมีผลกระทบเป็นลูกโซ่จากบุคคลสู่องค์กรและสังคม ทำให้ลูกเสียงคุณภาพชีวิต และความสามารถในการแข่งขัน

ระดับประเทศไทยลดลง นอกจากรายปีที่มีปัจจัยการชะลอตัวทางเศรษฐกิจระดับโลกที่ส่งผลต่อสถานการณ์ด้านแรงงานในประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2562 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2561 พบว่า คนไทยมืออัตราผู้มีงานทำลดลง ร้อยละ 2.1 อัตราการว่างงาน 0.4 ล้านคน คือเพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.5 และคนที่จบการศึกษาระดับอุดมศึกษามืออัตราการว่างงาน ร้อยละ 2.5 เมื่อเปรียบเทียบกับในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพซึ่งสูง ซึ่งว่างงาน ร้อยละ 2.05 สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสาเหตุของความเครียดเช่นกัน

สำหรับสาเหตุของความเครียดอันเนื่องมาจากการทำงานนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ลักษณะของเนื้องาน ความเหนื่อยล้าทางร่างกายและจิตใจ ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ความยากซับซ้อนของงาน ความถี่หรือการทำงานซ้ำ ๆ ความรับผิดชอบในการณ์สูญเสียหรือผิดพลาดในกระบวนการผลิต แม้ว่าอาจมีปัจจัยบาง เช่น ความพึงพอใจในงาน แรงจูงใจที่ดี และมีความอิสรภาพในการทำงาน แต่หากบุคคลไม่สามารถรักษาสมดุลได้ ก็จะมีผลทำให้เกิดความเครียดทั้งด้านร่างกายและจิตใจตามมา (Vanwonterghen et al., 1985; Yoopat et al., 2012) นอกจากนี้ความเครียดยังส่งผลต่อการตอบสนองทางสติวิทยาของร่างกาย ผ่านระบบประสาท ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Smith & Carayon, 1996) และหากสะสมเป็นระยะเวลานาน ก็จะก่อให้เกิดโรคอันเนื่องจาก การประกอบอาชีพ เช่น โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ตลอดจนการบาดเจ็บจากการทำงาน (พงษ์จันทร์ อัญแพทาย์, 2561)

2.1.1 ความเครียดและการตอบสนองทางสติวิทยา

ปัจจัยความเครียด ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในอาชีพ หรือสิ่งกระตุ้นความเครียด (stressor) มีหลายปัจจัย ทั้งนี้สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยทางกายภาพ และ 2) ปัจจัยทางสังคม สำหรับปัจจัยทางกายภาพนั้น ได้แก่ สภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีอากาศเย็น ร้อน การแพร่รังสี 輻 射 量 ที่สูง เสียง กลิ่น อัลตราซาวด์ ที่มีความเข้มสูง แรงสั่นสะเทือน การบาดเจ็บจากแรงกระแทก ภาวะที่มีความดันบรรยายกาศสูงหรือต่ำ สารเคมี สารพิษ ภาวะขาดออกซิเจน ภาวะที่ต้องออกแรงที่มากกว่าความสามารถเกือบสูงสุด ส่วนปัจจัยทางสังคม ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ของแต่ละบุคคลในที่ทำงานกับปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่ถูกสุขลักษณะ มีความขัดแย้งกับเพื่อนร่วมงาน และหัวหน้างานระดับสูง หรือระดับรองลงมาตามลำดับชั้น การสูญเสียความมั่นใจในตนเองจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล อาชีพ ที่พักอาศัย สถานะทางการเงิน การเกย์ยิณอาชญากรรม ภาระอยู่อย่างโอดคเดี่ยว การอยู่ร่วมกับผู้ดูแล หรือผู้คนจำนวนมาก ความรับผิดชอบสูง ความสำเร็จในงานที่ไม่คาดคิดมาก่อน หรือได้รับค่าตอบแทนที่สูงขึ้น

ผลกระทบและการตอบสนองด้านสุริวิทยา ปัจจัยความเครียดด้านจิตใจภายใต้สถานการณ์จริงและจินตนาการ อาจจะส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางที่มากกว่าระดับปกติ และส่งผลด้านลบต่อการตอบสนองทางกลไก ผ่านกลไกการยับยั้งทำให้ปิดกั้นการตอบสนองแบบบีเพล็กซ์ชนิดที่มีเงื่อนไข ตัวอย่างเช่น การได้รับข้อมูลข่าวสารจำนวนมากในช่วงระยะเวลาสั้น แต่ไม่สามารถตัดสินใจในงานได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งผลให้การตอบสนองของร่างกายต่อความเครียดอาจจะเหมือนหรือแตกต่างกัน และเมื่อ結合ไก่การควบคุมต่าง ๆ ภายในร่างกายลดประสิทธิภาพลง การเชื่อมกับสภาวะเครียดสะสมเป็นเวลานานจะส่งผลให้เกิดอันตรายและโรคที่เกี่ยวเนื่องกับการทำงาน การตอบสนองด้านสุริวิทยาของร่างกาย (physiological effect) ต่อความเครียด ทำให้มีการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้ออัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหลั่งเหงื่อ ฯลฯ

อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงทางสุริวิทยาของร่างกายดังตัวอย่างที่ยกมาข้างต้นนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นตัวบ่งชี้ หรือประเมินภาระงานของวัยรุ่นหรือระบบของร่างกาย เช่น วัดอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และระบบประสาทซึมพาราเซติก ก่อนทำงาน ขณะทำงาน และช่วงพักหลังทำงาน

2.1.2 กลไกการปรับตัวทางสุริวิทยาต่อความเครียด

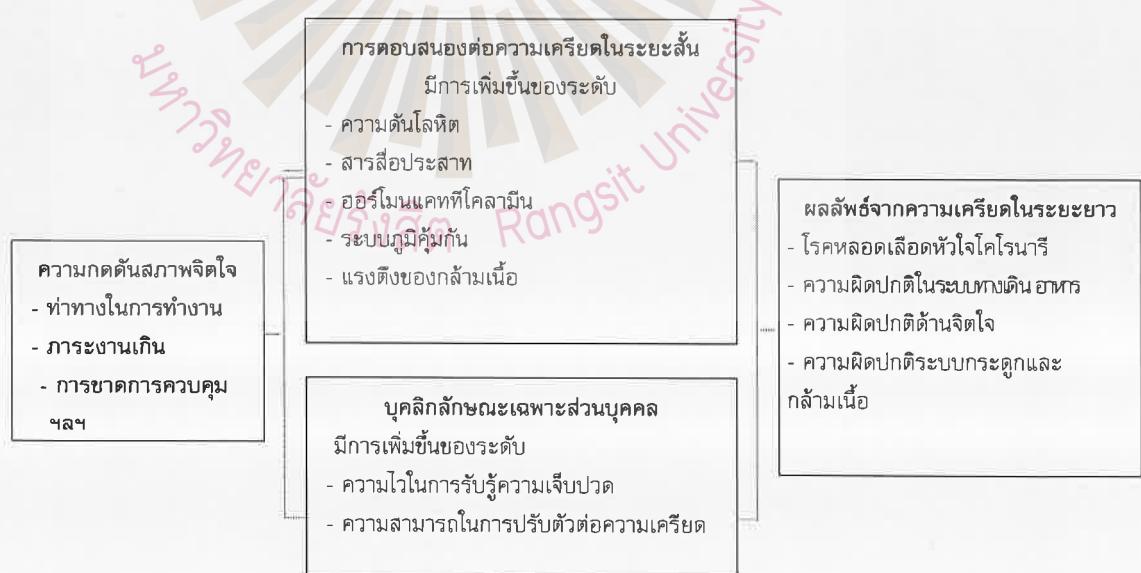
การตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นที่ก่อให้เกิดความเครียดในแต่ละบุคคล อาจจะพัฒนากลไกการปรับตัวเพื่อควบคุมระบบสมดุลของร่างกายที่แตกต่างกันในแต่ละระดับ ร่างกายมุ่งยึดมั่นกิจกรรมตอบสนองต่อความเครียดผ่านระบบหลัก ๆ สามระบบ คือ 1) ระบบประสาท 2) ระบบต่อมไร้ท่อ และ 3) ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย (Smith & Carayon, 1996) ความเครียดจะมีผลยับยั้งระบบภูมิคุ้มกัน เมื่อความเครียดบุคคลในระบบภูมิคุ้มกันก็จะถูกกระตุ้นอีกรึ วิ่งเสียเต็มความเครียดนั้น เกิดขึ้นและสะสมเป็นเวลานาน การตอบสนองต่อความเครียดอาจเกิดจากการทำงานของชอร์โมนกลูโคкор์ติคอร์บี อีพีเคนฟริน นอร์อีพีเคนฟริน การกระตุ้นระบบประสาท ชอร์โมน และระบบภูมิคุ้มกัน ซึ่งจะแตกต่างกันและสัมพันธ์กับอายุของแต่ละบุคคล ในหนูทดลองเดียวกันกับการตอบสนองต่อความเครียดอันเนื่องมาจากอาชีพที่แตกต่างกัน ไปในแต่ละบุคคล สำหรับการทำงาน เป็นกลุ่มหากไม่สามารถแยกผู้ที่มีความเครียดออกจากกลุ่มໄค์ ควรจะค้นหาสาเหตุของความเครียดอันเนื่องจากอาชีพ โดยใช้วิธีการทางการยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการ เพื่อการปรับปรุง และทดแทนปัจจัยทางชีววิทยาที่เสียสมดุลไปในแต่ละบุคคล

2.2 ความเครียดและโรคอันเนื่องจากการประกอบอาชีพ

ความเครียดในระยะสั้นและระยะยาว ความเครียดจากอาชีพทั้งระยะสั้นและระยะยาวจะส่งผลให้เกิดโรคกล้ามเนื้อในระยะสั้น ความเครียดส่งผลทำให้ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น อารมณ์แปรปรวน และไม่พอใจในงานที่ทำ ค่าความดันโลหิตที่เพิ่มสูงนั้นจะขึ้นอยู่กับ 1) ภาระงาน 2) ขาดการควบคุม และ 3) ภาวะกดดันในงาน ส่วนอารมณ์ที่แปรปรวนและความไม่พอใจในงานที่ทำ มีความสัมพันธ์กับ 1) ความไม่แน่นอนของงานในอนาคต 2) ขาดการสนับสนุนทางสังคม และ 3) ขาดการควบคุมในงาน สำหรับ ในระยะยาว ความเครียดจะส่งผลทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวกับระบบหัวใจและหลอดเลือด และภาวะซึมเศร้า

2.2.1 โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

การศึกษาทางระบบวิทยา พบว่าความเครียดในอาชีพจะมีลักษณะเฉพาะที่มีความสัมพันธ์กับโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด (แผนภาพที่ 2.1) จากการศึกษาของ Alfredsson, Spetz, & Theorell (1985) พบว่างานที่มีลักษณะเร่งรีบและไม่มีโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์ของสภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายในผู้ป่วยเพศชายที่มาเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลส่วนในเพศหญิง งานที่มีลักษณะเร่งรีบและการทำงานแบบเดิมๆ (monotonous) สัมพันธ์กับอุบัติการณ์ของสภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายที่สูงขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าบุคลิกภาพก็มีอิทธิพลต่อความเครียดและโรคหัวใจ (โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด โครโนารีที่ไปเลี้ยงหัวใจ)



แผนภาพที่ 2.1 กลไกด้านจิตใจที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดและการเกิดโรค ที่มา: ดัดแปลงจาก Smith & Carayon, 1996

ในระดับปานกลาง และภาระงานที่รับผิดชอบ แรงกดดัน ตลอดจนการขาดการควบคุมในงาน มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของค่าความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัวและคลายตัว งานที่ทำ (job content) ท่าทาง (เช่น ยืนทำงาน) และการมีโอกาสเพียงเล็กน้อยในการมีส่วนร่วมตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับงาน มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของค่าความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว (systolic blood pressure)

2.2.2 ความผิดปกติระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

smith และ carcason (Smith & Carayon, 1996); NIOSH, 1994) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดจากการและความผิดปกติร่างกายค์ส่วนบนของร่างกายแบบสะสม แผนภาพที่ 2.1 แสดงกลไกทางจิตวิทยาที่เรื่องโยงความสัมพันธ์ระหว่างความเครียดและการเกิดความผิดปกติระบบกระดูกและกล้ามเนื้อแบบสะสม พบร่วมกับความเครียดมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบชอร์โโนนและระบบไปหลวียนเลือด ที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติร่างกายค์ส่วนบนของร่างกายแบบสะสมที่เพิ่มมากขึ้นในระดับบุคคล และในระดับการจัดการ พบร่วมกับปัจจัยความเครียด หายใจซับซ้อนที่ส่งผลต่อความเสี่ยงในการเกิดโรคกล้ามเนื้อจากการทำงานแบบสะสมปัจจัยเหล่านี้เริ่มตั้งแต่การออกแบบการทำงาน นโยบายและขั้นตอนการดำเนินงานขององค์การ ช่วงระยะเวลาที่ต้องเผชิญกับความเครียดในขณะทำงาน การกำหนดช่วงเวลาหมุนเวียนทำงานและพักงาน การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบในงาน การสร้างบรรยายกาศในการทำงานที่คำนึงถึงปัจจัยทางสังคมและความมั่นคงในอาชีพ

2.3 เครื่องมือและปัจจัยที่ใช้วัดความเครียด และความมั่นใจของเครื่องมือ

การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานและการทำงานที่มากขึ้นเกินไปความสามารถของบุคคล จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพด้านระบบการรับรู้ข้อมูล ประมวลผล ประสิทธิภาพของงานทั้งทางตรงและทางอ้อม จะส่งผลให้เกิดความเครียดด้านจิตใจ เช่น ความรู้สึกหวาดกลัว อึดอัด ขวยเป็น หรือสูญเสียความมั่นใจในตนเอง ทำให้บุคคลที่ได้รับผลกระทบนั้นมีภาวะการรับรู้ ความสนใจหรือตั้งใจ เพียงระยะสั้น ๆ ความจำถดถอย พฤติกรรมหรือแนวทางในการตัดสินใจต่างไปจากเดิม ซึ่งผลกระทบดังกล่าวจะมีขึ้นกับปัจจัยส่วนบุคคล บุคลิกภาพเฉพาะตน ระดับของประสบการณ์ ความเครียดในการดำเนินชีวิต และสรีรวิทยาการตื่นตัวของร่างกายต่อการถูกกระตุ้นด้วยความเครียด

งานที่ส่งผลทำให้มีความเครียดด้านจิตใจจะมีลักษณะเฉพาะ เช่น ต้องใช้สติปัญญาสูงเกี่ยวข้องกับระบบการรับรู้ที่มีความหลากหลาย ลักษณะเฉพาะของงานที่ทำให้มีความเครียดด้าน

จิตใจมาก ก็องงานประเภทที่ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาพักและทำงานได้ด้วยตนเอง งานที่มีความยากแต่ก่อต่างกันและมีหลายรูปแบบ การทำงานหลายอย่างในเวลาเดียวกัน ตัวอย่างงานที่ทำให้เกิดความเครียดด้านจิตใจมาก เช่น งานควบคุมสัญญาณจราจรทางอากาศ นักบิน งานการควบคุมสั่งการในการบินของทหาร งานผู้ปฏิบัติการนิวเคลียร์ งานวิศวกรรมแพทย์ นอกจากนี้ยังมีอีกหลากหลายอาชีพที่อาจส่งผลให้มีความเครียดด้านจิตใจ เช่น โปรแกรมเมอร์ อาจารย์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และอื่น ๆ ยิ่งมีความเครียดมากหากเกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานขึ้น ความรุนแรงก็จะมีแนวโน้มที่สูงขึ้นด้วย

ความสำคัญของการประเมินระดับความเครียดด้านจิตใจ คือการประเมินและคาดการณ์สมรรถนะสูงสุดที่บุคคลสามารถจะทำได้และทราบถึงขีดจำกัดของบุคคลนั้น กฎของ Dodson (1908) กล่าวถึงระดับความเครียดด้านจิตใจหรือสภาพการทำงานที่ตื่นตัวของบุคคลและสมรรถนะในการทำงานสามารถดับ คือ เมื่อ 1) สภาวะตื่นตัวต่ำ สมรรถนะในงานจะต่ำ 2) สภาวะตื่นตัวพอเหมาะสม สมรรถนะในงานจะอยู่ระดับสูงสุด และ 3) สภาวะตื่นตัวสูงมาก สมรรถนะในงานจะต่ำ ทั้งนี้พบว่าระดับความเครียดที่เหมาะสมจะส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถนะและประสิทธิผลของงาน ดังนั้นหากมีเครื่องมือที่สามารถประเมินความเครียดด้านจิตใจของบุคคลจะช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและผลผลิตโดยรวมดี และคุณภาพชีวิตของบุคคลก็ดีด้วย

2.3.1 เครื่องมือที่ใช้วัดความเครียดด้านจิตใจ

เครื่องมือที่ใช้วัดความเครียดด้านจิตใจจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การทดสอบสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในหน้าที่เป็นหลัก

เครื่องมือนี้ใช้ทดสอบสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหลักในหน้าที่ (primary task technique) หรือมีการทดสอบความสามารถ รองลงมาหรือความสามารถเสริม (secondary task) ในกรณีที่งานหลักเป็นงานชนิดอัตโนมัติ

ข้อดีของการวัดความเครียดด้านจิตใจโดยวิธีนี้ คือ การสะท้อนให้เห็นถึงการทำงานด้านจิตใจจากประสิทธิผลของงานโดยตรง เครื่องมือและวิธีการทดสอบไม่ก่อให้เกิดอันตราย ไม่มีปัจจัยอื่นเข้ามายกเว้นข้อ และสามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงความเครียดด้านจิตใจจากการทำงานได้โดยตรง (จากประสิทธิผลของงาน โดยไม่มีร่องของความจำเข้ามายกเว้นข้อ)

ข้อเสียของการวัดความเครียดโดยวิธีนี้ คือ ไม่สามารถให้คำตอบถึงระดับความเครียด แต่จะให้ข้อมูลได้แค่เพียงว่า ขณะเวลานี้ภาวะด้านจิตใจมีความสามารถอย่างไร

2) การวัดความเครียดด้านจิตใจโดยใช้แบบสอบถาม

การวัดความเครียดด้านจิตใจโดยใช้แบบสอบถามนั้น มีเครื่องมือหลากหลายรูปแบบ ดังนี้
แบบสอบถาม Cooper-Harris วิธีการใช้แบบสอบถามนี้ โดยให้พนักงานตอบและให้ระดับคะแนนความรู้สึกเครียดด้านจิตใจที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของงาน คือ เมื่อเกิดความผิดพลาดในการทำงานแล้ว มีความสามารถในการแก้ไข (modified Cooper-Harper scale) จากระดับคะแนน 1 คือ ความเครียดที่ยอมรับได้ ยังสามารถทำงานได้ถึงระดับคะแนน 10 คือ มีความเครียดมากจากการทำงาน งานมีความผิดพลาด ต้องแก้ไขหรือออกแบนการทำงานใหม่ เป็นต้น

แบบสอบถาม Subjective workload assessment technique (SWAT) แบบสอบถามนี้ พัฒนาโดย กองทัพอากาศ ประเทศไทย วิธีการ คือ ให้พนักงานตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจัย 3 ด้าน คือ 1) ด้านเวลา 2) ด้านการออกแรง และ 3) ด้านความเครียด แต่ละปัจจัย พนักงานจะให้ระดับคะแนนสามระดับ (1 - 3) ตั้งแต่ 1 คือ มีปัญหาน้อยที่สุด และ 3 คือมีปัญหามากที่สุด โดยพนักงานหรือผู้ถูกทดสอบจะได้รับกระดาษคำตาม 27 ข้อ (แผ่น) สอบถามเกี่ยวกับงาน แต่ละแผ่นคำตามจะเกี่ยวข้องกับการทำงานที่สัมพันธ์กับเวลา การออกแรงและความเครียด ผู้ถูกทดสอบจะทำเครื่องหมายบนอุปกรณ์รู้สึก เช่น ในแผ่นคำตามที่ 1 ให้คะแนนด้านเวลาเท่ากับ 2 การออกแรงเท่ากับ 1 และความเครียดเท่ากับ 3 และเมื่อร่วบรวมคะแนนจากทุกแผ่นคำตาม ทั้งหมดจะมีคะแนนเต็มเท่ากับ 100 เป็นต้น

NASA - TLX rating scale (The NASA task load index) เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน 6 ข้อ คือ 1) ความเครียดด้านจิตใจ 2) ความเครียดด้านร่างกาย 3) เวลา 4) สมรรถนะ 5) การออกแรงทุ่มเทหั่งร่างกายและจิตใจ และ 6) ความรู้สึกอึดอัด ไม่สบาย โดยให้ตัวเลือกเป็นระดับต่ำและสูง

Subjective workload index (SWI) เป็นแบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ ที่พัฒนาโดย แวนวันเตอร์เกน (Vanwonderghem) โดยวิธีการสอบถามระดับความรู้สึกจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการทำงานด้านบวก 2 ปัจจัย และปัจจัยด้านลบ 6 ปัจจัย ซึ่งพนักงานจะให้ระดับคะแนนความไม่สบายตั้งแต่ 0 หมายถึง สบายดี ถึง 10 หมายถึง มีความเครียดมาก ซึ่งจะได้อธิบายรายละเอียดและวิธีการในหัวข้อ 2.5.2

ข้อดีของเครื่องมือวัดความเครียดโดยใช้แบบสอบถาม มีดังนี้

1. ในการสอบถามความรู้สึกเครียด ผู้ถามสามารถประเมินค่าความเครียดในรายละเอียดได้
2. สามารถสอบถามแบบทิศทางเดียวหรือหลายทิศทาง
3. สามารถสอบถามถึงรายละเอียดประสบการณ์การทำงานภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ข้อมูลสามารถบอกได้ทั้งค่าสัมบูรณ์ (ความหนัก-คะแนน) และค่าความสัมพันธ์ (ค่าที่ได้เปรียบเทียบกับ

ค่ามาตรฐาน) ผู้ถ้านิยมใช้อย่างแพร่หลาย สะดวกในการใช้ เมื่อค่าความเชื่อมั่นเพิ่มมากขึ้นความน่าเชื่อถือจะมาก และสามารถนำมาใช้วัดควบคู่กับการวัดสมรรถนะของบุคคล

ข้อเสียของเครื่องมือวัดความเครียดโดยใช้แบบสอบถาม มีดังนี้

1. หากไม่สอบถามทันทีภายหลังจากการทำงาน อาจไม่ได้ข้อมูลทั้งหมด
2. ข้อมูลอาจถูกบิดเบือน เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามมีอคติจากประสบการณ์และความทะ夷อย่างใด ดังนั้นจึงควรแจ้งให้ผู้ตอบแบบสอบถามทราบว่าควรให้ข้อมูลที่เป็นความจริง

3) การใช้เครื่องมือวัดปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกาย (physiological measures)

การใช้เครื่องมือวัดปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกาย จากระบบอวัยวะต่างๆ อาทิ การทำงานผ่านระบบประสาทส่วนกลาง เช่น คลื่นไฟฟ้าสมอง (electroencephalograph, EEG) ระบบประสาಥอตโนมัติ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ การหายใจ การขยาย-หดของรูม่านตา การกระพริบตา ซึ่งแต่ละวิธีมีความน่าเชื่อถือ แม่นยำ ไว มีความสามารถในการวินิจฉัย ไม่อันตราย ไม่สูญเสีย งบประมาณมากเกินไป สามารถสอบถามช่วงก่อนและหลังทำงานซึ่งมีระดับความรู้สึกเครียดแตกต่างกัน

4) การวิเคราะห์ความเครียดโดยใช้ตัวแบบเฉพาะประเมินภาระงานด้านจิตใจ

เป็นวิธีการวิเคราะห์ความเครียด (analytical methods) โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อการคำนวณค่าซึ่งเกี่ยวข้องกับตัวแบบภาระงานด้านจิตใจที่สัมพันธ์กับผู้สนใจเฉพาะด้าน เช่น คณิตศาสตร์ วิศวกรรม จิตวิทยา ได้แก่ PROCRU (procedure oriented crew model) ใช้ในงานด้านนักบิน ข้อจำกัดในการใช้ของวิธีการนี้ คือค่าปัจจัยที่กำหนดและสมมติฐานของตัวแบบต้องถูกต้อง ชัดเจน วิธีนี้มีการนำไปประยุกต์ใช้หนอยกว่าวิธีอื่น

2.3.2 ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือที่ใช้

คุณสมบัติของเครื่องมือทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ทดสอบวัดความเครียดด้านจิตใจ ควรมีคุณสมบัติเฉพาะที่ประกอบด้วย 1) ความไว (sensitivity) ที่สามารถวัดความเปลี่ยนแปลงได้อย่างชัดเจน 2) ความสามารถวินิจฉัย (diagnosticity) หรือแสดงถึงธรรมชาติของความเครียดได้อย่างแม่นยำ 3) เครื่องมือที่ใช้ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงานปกติ (intrusiveness) 4) เป็นเครื่องมือที่มีความถูกต้อง เช่น ผลที่ได้จากการวัดเมื่อมีความรู้สึกเครียดมาก สัมพันธ์กับสมรรถนะที่ลดลง (construct validity) หรือ 5) เกี่ยวข้องกับวิธีการวิเคราะห์ เช่น สามารถทำนายได้อย่างถูกต้อง (predictive validity) 6) มีความแม่นยำ (reliability) เมื่อทำการวัดซ้ำภายใต้เงื่อนไขเดียวกันพบว่ามีความสัมพันธ์ของค่าทั้งสองครั้ง และ 7) เป็นที่ยอมรับของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ใช้ (operator acceptance) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก

ข้อดีและข้อเสียของเครื่องมือวัดความเครียดนั้น มีดังนี้ 1) เทคนิคที่วัดจากการกิจลักษณะ (primary task technique) ได้ข้อมูลง่าย แต่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ถึงความล้มเหลวในอนาคต 2) เทคนิคที่วัดจากการกิจกรรมของงาน (secondary task technique) อาจใช้วินิจฉัย แต่ต้องรบกวนงานประจำเพิ่มเติม 3) การสอบถามความรู้สึก (subjective measures) ต้องระวังเรื่องความน่าเชื่อถือ และ 4) การวัดค่าการตอบสนองของร่างกายจากอวัยวะต่าง ๆ นั้น ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

นอกจากนี้ การพัฒนาเครื่องมือประเมินความเครียดนั้น ยังมีการพัฒนาเครื่องมือประเมินความเครียดในรูปแบบของการตรวจสอบและแบบสอบถามเพื่อใช้กันจำนวนมาก ยกตัวอย่าง เช่น สมการเกี่ยวกับการยกของ (NIOSH) ที่พิจารณาครอบคลุมเกือบทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยกถือ แบก (เช่น ความถี่ น้ำหนัก ระยะทาง และอื่น ๆ) ดัชนีการทำงาน (occupational repetitive action index; OCRA index) เพื่อศึกษางานที่ทำลักษณะซ้ำ ๆ และแบบสอบถามของประเทศไทย ที่ออกแบบโดยนักวิชาชีพ แม้ว่ามีเครื่องมือจำนวนมาก แต่ก็ยังพบว่าอัตราการเกิดการบาดเจ็บและความผิดปกติจากการยกของถูกต้องและก้ามเนื้อยังมีได้ลดลง แม้ว่าเครื่องมือดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ช่วยให้เข้าใจถึงปัญหา แต่ข้อมูลนั้น ได้มาจากการปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว การศึกษาวิจัยที่ทำนายถึงประสิทธิภาพความน่าเชื่อถือของการออกแบบเครื่องมือ ยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ เนื่องจากมีความแตกต่างกันในด้านกลุ่มตัวอย่าง สภาพการทำงาน การจัดการรูปแบบการทำงาน และเครื่องมือ ส่งผลให้ข้อมูลนั้นมีความแตกต่างกันมาก ปัจจัยหลักมักเกิดจาก การจัดการและพฤติกรรมของมนุษย์หรือพนักงาน พฤติกรรมดังกล่าวสังเกตจากการรับข้อมูล ข่าวสาร การประเมินผลของมนุษย์ ที่ซึ่งพนักงานเป็นผู้กำหนดเอง เนื่องจากในแต่ละบุคคลมีความสามารถด้านการรับรู้ สถิติปัญญาและการตัดสินใจที่แตกต่างกันตามความรู้สึกของและพึงพอใจของแต่ละบุคคล ซึ่งข้อมูลที่รับรู้นั้นถูกจัดเก็บในรูปของความทรงจำ เช่น ขอบ ไม่ชอบ รำคาญ เจ็บปวด ดี มีความเสี่ยง และสิ่งเหล่านี้เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมและการตัดสินใจของพนักงาน

ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับมนุษย์ขณะทำงานด้วยเครื่องมือหนึ่ง เครื่องมือควรพิจารณาถึงปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับงานร่วมด้วย เช่น ลักษณะกิจกรรมหรืองาน การจัดการรูปงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน และรวมถึงความสามารถของพนักงาน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สถิติปัญญา และอารมณ์ ดังจะกล่าวอย่างละเอียดต่อไปในเรื่องตัวอย่างการใช้แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจของแวนวันเตอร์เกน (หัวข้อ 2.4)

2.4 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (subjective workload index, SWI) ของแวนวันเตอร์เกน

แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจนี้เมื่อเปรียบเทียบกับแบบสอบถามอื่น พบว่า แบบสอบถามนี้คำนึงถึงสิ่งที่บ่งชัดหายไปนั่นคือ มนุษย์ผู้ทำงาน กล่าวคือ ข้อคำถามไม่เพียงค้นหาปัญหาจากพฤติกรรมการแสดงออกเท่านั้น แต่บ่งรวมถึงการตอบสนองทางสรีรวิทยาและความรู้สึกถึงปัญหาในการทำงานอีกด้วย แบบสอบถาม SWI นี้พัฒนาและสร้างขึ้นโดยแวนวันเตอร์เกน (Vanwonterghem et al., 1985) โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อกันหาข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์ปัญหาจากการทำงานในรายบุคคลก่อนที่จะเกิดการบาดเจ็บ การเกิดโรคจากการทำงาน การหยุดชะงักของกระบวนการทำงาน รวมถึงการทำงาน หรือขาดงานของพนักงาน แบบสอบถาม SWI นี้ได้นำไปประยุกต์ใช้กับชุดโครงการวิจัยของคณะกรรมการธุรกิจการยูโรปด้านอุตสาหกรรมเมื่อปี 1980 - 2000 เพื่อให้เข้าใจถึงสรีรวิทยาความล้าของร่างกายของพนักงาน ขณะที่ทำงานหน่วงก็ภัยในชีวิตประจำวัน และในเมื่อเรื่องที่กิจกรรมมีความแตกต่างกัน การจัดการรูปแบบที่ไม่มีมาตรฐานเท่าที่ควร ขนาด รูปร่างพนักงาน แรงจูงใจที่แตกต่างกัน ดังนั้นในการประเมินภาระงานจึงจำเป็นต้องรับทราบข้อมูลดังกล่าวร่วมด้วย

ในการพัฒนาแบบสอบถามนี้ใช้หลักการทางการยาศาสตร์โดยประยุกต์สหสาขาวิชา และบูรณาการแบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินภาระงานของพนักงาน ทั้งนี้ แบบสอบถาม SWI ยังได้นำไปประยุกต์ใช้กับโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากคณะกรรมการธุรกิจการยูโรปอีกหลายโครงการ และในหลายประเทศอาทิ มาเลเซีย อินโดนีเซีย ไทย จีน และอีกหลายประเทศในกลุ่มสมาชิกเครือสหภาพยูโรป

2.4.1 ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ SWI

การนำแบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ SWI ไปประยุกต์ใช้ โดย พงษ์จันทร์ อุญแพทย์ และคณะ (2012) ซึ่งทำการศึกษาภาระงานจากการตอบสนองทางสรีรวิทยาของร่างกายและความเครียดด้านจิตใจจากการใน พนักงานเพศหญิง อาชีพพาบาล งานก่อสร้าง ทอผ้า และงานสำนักงาน โดยพนักงานทั้ง 4 อาชีพ มีลักษณะเฉพาะด้านร่างกายเกี่ยวกับ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตและหัวใจบีบตัวและคล้ายตัว รวมถึงค่าแรงบีบมือที่ไม่แตกต่างกัน ความน่าเชื่อถือในการประยุกต์ใช้แบบสอบถาม SWI ในพนักงานหญิง อาชีพต่าง ๆ ควบคู่กับข้อมูลการตอบสนองทางสรีรวิทยาของร่างกายในประเทศไทย โดยพิจารณาจากปัจจัยความเครียดจากการปัจจัยสภาพแวดล้อมของงาน พนักงานแบบสอบถามดังกล่าวเมื่อใช้อย่างถูกต้อง โดยผู้สอบถามที่มีความชำนาญและได้รับการฝึกหัดมาอย่างถูกต้อง ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสามารถ

นำไปสู่การปฏิบัติได้จริงในงานอาชีพต่าง ๆ โดยเฉพาะเมื่อใช้ควบคู่กับการประเมินภาระงานหรือการตอบสนองทางสรีริวิทยาของร่างกาย รายละเอียดของวิธีการและเกณฑ์ประเมิน มีดังนี้

2.4.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียด และวิธีประเมิน

ในแบบสอบถาม SWI มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเครียดที่สัมพันธ์กับงานประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ ปัจจัยเครียดด้านลบนและด้านบวก ในด้านลบนั้นมีปัจจัยอยู่ 6 อย่าง คือ 1) ความเสี่ยง 2) ความถ้า 3) ความตึงใจ 4) ความยากและซับซ้อนของงาน 5) ความถี่ และ 6) ความรับผิดชอบ ส่วนปัจจัยแรงจูงใจด้านบวกมีปัจจัยอยู่ 2 อย่าง คือ 1) ความพึงพอใจการทำงาน และ 2) ความอิสระในการทำงาน รวมทั้งสิ้น 8 ปัจจัย โดยพนักงานจะให้ระดับคะแนนความรู้สึกเครียดหรือไม่สบายในแต่ละปัจจัยที่ระดับคะแนน 0 - 10 ซึ่งระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่มีความเครียด ระดับคะแนน 5 หมายถึง ไม่สบายอันเนื่องจากงานระดับปานกลาง และระดับคะแนน 10 หมายถึง ความเครียดสูงมากจนไม่สามารถทำงานต่อไปได้ นอกจากนี้แบบสอบถามยังสอบถามถึงความรู้สึกไม่สบายอันเนื่องมาจากการแผลลื่อม การจัดการ และปัจจัยด้านจิตสังคมในการทำงาน รวม 11 ปัจจัย คือ การเคลื่อนไหว ท่าทาง ความร้อน ความเย็น เสียงรบกวน แรงสั่นสะเทือน แสดงถ้วง คุณภาพอากาศ ผู้คนสอง การจัดการ และอื่นๆ โดยพนักงานจะให้ระดับคะแนนความรู้สึกเครียดหรือไม่สบายในแต่ละปัจจัยที่ระดับคะแนน 0 - 5 ซึ่งระดับคะแนน 0 หมายถึง ไม่มีความเครียด ระดับคะแนน 2.5 หมายถึง ไม่สบายอันเนื่องจากงานระดับปานกลาง และระดับคะแนน 5 หมายถึง ความเครียดสูงมากจนไม่สามารถทำงานต่อไปได้ (รูปที่ 2.1 - 2.3)

The form is titled "SUBJECTIVE WORKLOAD INDEX". It features a large rectangular box for "comments". To the right, there is a drawing of a human figure standing. Above the figure, there is a section for personal information: "ID.No.", "姓", "名", "性別", "年齢", and "民族". Below the figure, the text reads "for additional copies contact: ERGONOMICS DIVISION Faculty of Science RANGSIT UNIVERSITY Paholyotin RD, Muang Aek, Pathumthani, 12000". To the right of the figure, it says "มหาวิทยาลัยรังสิต SPORT SCIENCE & ERGONOMICS DIVISION RANGSIT UNIVERSITY".

รูปที่ 2.1 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (subjective workload index, SWI) ของเనวันตอร์เก้น

ข้อมูลส่วนที่ 1
ข้อมูลส่วนบุคคล

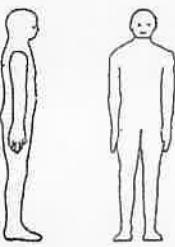
ชื่อ-สกุล วัน เดือน/ปีเกิด อายุ.....ปี
 นับถือศาสนา พุทธ อิสลาม จังหวัดบ้านเกิด
 เพศ ชาย หญิง ส่วนสูง ซม. น้ำหนัก กก.
 ตัวน้ำมันวัลการย (กก./ม²) ความดันโลหิต /..... น.m. ป्रoth ชิพจร ครึ่ง/นาที
 แรงบีบมือ ข้างขวา กก. ข้างซ้าย กก.
 การศึกษา/อบรม ประถม มัธยม ปวช. ปวส. ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี อื่น ๆ
 สถานภาพทางครอบครัว โสด สมรส จำนวนบุตร คน ม่าย
 บ้านพัก คนเดียว บ้านเช่า
 ประวัติการใช้ยา ไม่เคยเที่ยว แพ้ยา (ระบุชื่อยา)
 โรคประจำตัว ไม่มี มี (ระบุชื่อโรค)
 การดื่มแอลกอฮอล์ ไม่มี มี ปริมาณ/วัน ประเภท
 การออกกำลังกาย ไม่มี มี ปริมาณ/วัน
 งานอดิเรก
 อาชีพเสริม รายได้
 อาชีพก่ออนหนี้


ข้อมูลผู้ที่ 1		4	ลักษณะของงาน / กิจกรรมในการทำงาน
ข้อมูลรายละเอียดการทำงาน			
ชื่อ-สกุล	อายุ		
ตำแหน่งงาน	ความสูง		
หน้าที่	น้ำหนักตัว		
วันเดือนปี	การเสียหายของร่างกาย		
$BWI = (\sum \text{negative factors}) - (\sum \text{positive factors}) / N$			
		BWI =	
หมายเหตุ		การประเมินความเสี่ยงต่อภาระงาน	
----- A ภาระหนาแน่น			
----- B ภาระเฉียง			
----- C ภาระร้าวในการทำงาน			
----- D ภาระรับซ่อนของงาน			
----- E ภาระจากการทำงาน			
----- F ภาระรับภาระชน			
----- G ภาระที่เกิดจากตัวบุคคล			
----- H ภาระเป็นอิสระในการทำงาน			

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

รูปที่ 2.2 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (SWI) ของวนวันเตอร์เกน ข้อมูลส่วนที่ 2

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

<p>ระดับดีบยังความไม่สบาย (Indicate the degree of nuisance):</p> <p>0 = ไม่ต้องการความไม่สบาย 1 = ให้ความไม่สบายเล็กน้อย 2 = ให้ความไม่สบายระดับปานกลาง 3 = ให้ความไม่สบาย, รำคาญ 4 = ให้ความไม่สบายมาก 5 = ให้ความไม่สามารถทนอีกต่อไป, หนาไปได้</p>	<p>รหัสเอกสาร (Code number): _____ วันที่ (date): _____</p>																																																												
<p>แบบประเมิน การได้ยิน ภาระงานใน สภาพการทำงาน</p> <p>หมายเหตุ: ภาระของปัจจัยภายนอกที่ มีผลส่งต่อภาระ งานปัจจัยภายนอก ที่ส่งความรู้สึกไม่สบาย</p> 																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="width: 20%;">ช่างกาย (Body)</th> <th colspan="10" style="width: 80%;">สิ่งแวดล้อม (Environments)</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">ผู้ประเมิน</th> <th rowspan="2">ภาระงานทางกายภาพ</th> <th colspan="2">สภาพการทำงาน (female)</th> <th colspan="2">เสียง</th> <th colspan="2">ความร้อน/ความเย็น</th> <th colspan="2">แสงสว่าง</th> <th colspan="2">ภาระทางกายภาพ</th> <th colspan="2">ผู้ช่วยเหลือ</th> <th colspan="2">การสื่อสาร</th> </tr> <tr> <th>ก.</th> <th>ค.</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> <th>K</th> <th>L</th> <th>M</th> <th>N</th> <th>O</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>H</td> <td>I</td> <td>J</td> <td>K</td> <td>L</td> <td>M</td> <td>N</td> <td>O</td> <td>P</td> </tr> </tbody> </table>		ช่างกาย (Body)		สิ่งแวดล้อม (Environments)										ผู้ประเมิน	ภาระงานทางกายภาพ	สภาพการทำงาน (female)		เสียง		ความร้อน/ความเย็น		แสงสว่าง		ภาระทางกายภาพ		ผู้ช่วยเหลือ		การสื่อสาร		ก.	ค.	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		
ช่างกาย (Body)		สิ่งแวดล้อม (Environments)																																																											
ผู้ประเมิน	ภาระงานทางกายภาพ	สภาพการทำงาน (female)		เสียง		ความร้อน/ความเย็น		แสงสว่าง		ภาระทางกายภาพ		ผู้ช่วยเหลือ		การสื่อสาร																																															
		ก.	ค.	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P																																														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P																																														
<p>ภาระของงาน/กิจกรรมในการทำงาน (Tasks / Operations)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับ N</th> <th rowspan="2">กิจกรรม</th> <th rowspan="2">ระยะเวลา (นาที)</th> <th colspan="2">%</th> <th rowspan="2">ID-SWI</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>นาที</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">รวมเวลา (กิจกรรม) =</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">(Total time = min = 100%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ลำดับ N	กิจกรรม	ระยะเวลา (นาที)	%		ID-SWI	%	นาที	1					2					3					4					5					6					7					8					รวมเวลา (กิจกรรม) =						(Total time = min = 100%)					
ลำดับ N	กิจกรรม				ระยะเวลา (นาที)	%		ID-SWI																																																					
		%	นาที																																																										
1																																																													
2																																																													
3																																																													
4																																																													
5																																																													
6																																																													
7																																																													
8																																																													
รวมเวลา (กิจกรรม) =																																																													
(Total time = min = 100%)																																																													

Information Unit, RCU

รูปที่ 2.3 แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจ (SWI) ของวนวันเตอร์เกน ระบุระดับความรู้สึกไม่สบาย

2.4.3 แนวทางการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชันมาใช้สำหรับงานทางด้านการแพทย์อย่างแพร่หลาย ตัวอย่างเช่น การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อใช้ในการให้ข้อมูลด้านสุขภาพและคำแนะนำสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง (พรเทพ ต่านน้อย และคณะ, 2562) วีระ โชค และพิรยศ (2562) ได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สำหรับใช้ในการจัดการยาต้านไวรัสเชื้อไวรัสติดต่อ โดยโมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลยาและข้อมูลการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา กับยา และมีระบบแจ้งเตือนเวลาอัปเปรี้ยง ประจำวันยา วันนัดพบแพทย์และวันนัดตรวจทางห้องปฏิบัติการ และแอปพลิเคชัน “คุณลูก” สำหรับประเมินสุขภาพลูกเบื้องต้น ได้แก่ บันทึกและประเมินพัฒนาการของเด็ก บันทึกการรับวัคซีน บันทึกสุขภาพพื้นและช่องปาก แจ้งเตือนนัดหมาย และแนะนำข้อมูลตามวัย (รศวันต์ อารีมิตร และคณะ, 2561) รัชชานันน์ และประภากร (2563) ได้พัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

เพื่อแนะนำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม โดยมีเนื้อหาประกอบไปด้วยรายละเอียดข้อแนะนำเบื้องต้น รายละเอียดข้อควรระวังในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ รายละเอียดท่าในการออกกำลังกายจำนวน 10 ท่า มีภาพประกอบการออกกำลังกาย และการประเมินผล พบว่า นโยบายแอปพลิเคชันด้านความเหมาะสมในการใช้งานอยู่ในระดับดี ดังนั้นการพัฒนาแอปพลิเคชันคิสเวนี่ ให้มีข้อมูลจากวิธีการสอบถามความรู้สึกจากผู้ทำงาน เพื่อการคัดกรองความเครียด และความเสี่ยงในปัจจัยทางกายภาพด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานรวมถึงด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปและแนวทางแก้ไขความเครียดที่เหมาะสม



บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

- 1) แอปพลิเคชันคิสตี (แบบสอบถามความเครียดด้านจิตใจของเวนวันเตอร์เกม) พัฒนาโดยฝ่าย ทีมวิจัยจากวิทยาลัยนวัตกรรมดิจิทัลเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2) แบบสอบถามระดับความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันคิสตี
- 3) แบบสอบถามระดับประสิทธิภาพการใช้งานแอปพลิเคชันคิสตี

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาในกลุ่มนักศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิตและ พนักงานภาคการบินและพลังงาน พนักงานในภาคอุตสาหกรรม

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างและขนาดตัวอย่าง

การกำหนดขนาดตัวอย่าง ในการศึกษานี้จะใช้ ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามานะ (Yamane, 1970) การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร โดยคาดว่าสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังแสดงในตารางที่ 3.1 จากข้อกำหนดดังกล่าว ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ เช่น นักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต และอาจารย์และบุคลากร มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 200 คน พนักงานภาคการบินและพลังงาน พนักงานภาคอุตสาหกรรม จำนวน 200 คน เพศชายและหญิง ช่วงอายุระหว่าง 18 -56 ปี เป็นผู้มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว

ตารางที่ 3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของทารก ยามาเน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และ
ความคลาดเคลื่อนต่างๆ

ขนาด ประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดความคลาดเคลื่อน (e)					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
3,500	*	1458	843	530	359	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
4,500	*	1607	891	549	367	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	383	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
15,000	6000	2143	1034	600	390	99
20,000	6667	2222	1053	606	392	100
25,000	7143	2273	1064	610	394	100
50,000	8333	2381	1087	617	397	100
100,000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่ใช้ assume ให้เป็นการกระจายแบบปกติ จึงไม่สามารถใช้สูตร

คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้

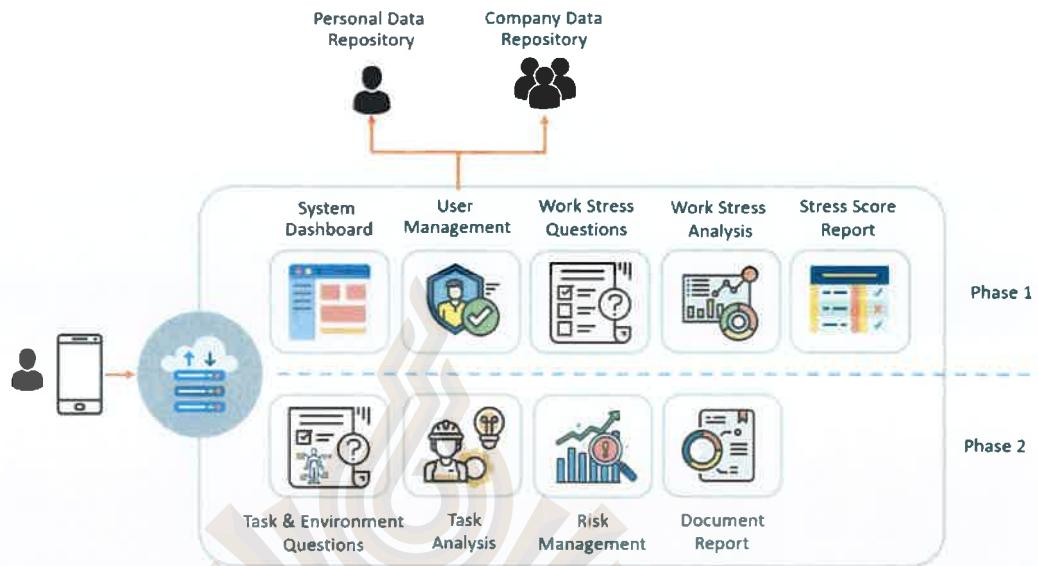
3.3 ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา

ความเครียด	ลักษณะเฉพาะส่วนบุคคล	การตอบสนอง
ปัจจัยภายนอก <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมการทำงาน - อาชีพ - สภาพแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - เพศ (ชาย/หญิง) - อายุ (18 - 56 ปี) - สุขภาพดี - ประสบการณ์ทำงานมากกว่า 2 ปี ขึ้นไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับความเครียดในอาชีพ - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ - ระดับความเครียดในอาชีพ
ปัจจัยภายใน <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะส่วนบุคคล - ความเครียดจากการทำงาน - ความพึงพอใจและประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มอาสาสมัคร 400 คน 	

3.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	
ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม
<ul style="list-style-type: none"> - อาสาสมัคร ภาคการศึกษา การบิน พลังงาน และภาคอุตสาหกรรม - เพศ - อายุ - ประสบการณ์ในการทำงาน - อาชีพ - น้ำหนัก ส่วนสูง - ดัชนีมวลกาย 	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าระดับความเครียดจากการในอาชีพ - ค่าระดับประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน

3.5 ขั้นตอนการดำเนินงานพัฒนาแอปพลิเคชันคิสี



รูปที่ 3.1 รายละเอียดการจัดทำแอปพลิเคชันคิสี Phase 1 และ Phase 2

การจัดทำแอปพลิเคชันคิสี แบ่งออกเป็น 2 ระยะ (Phase 1 และ Phase 2) ดังแสดงในรูปที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดการจัดทำในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1: แบบสอบถามความเครียดจากการทำงาน 8 ปัจจัย (work stress questionnaire)

- ถูกภาพรวมของข้อมูลในระบบผ่านหน้า (system dashboard)
- จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (user management)
- วิเคราะห์ข้อมูลความเครียด (work stress analysis)
- การอกรายงานที่เกี่ยวกับความเครียด (stress score report)

ระยะที่ 2: แบบสอบถามกิจกรรมและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (task & environment questionnaires)

- การวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมการทำงาน (task analysis)
- การจัดการความเสี่ยงของกิจกรรม (risk and priority management)

3.6 ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress) ดำเนินการ ใช้ KV-SWI Find My Stress Mobile application โดยใช้ไปสเตอร์ ตามรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการประเมินความเครียด โดยใช้แอปพลิเคชัน Find My Stress

ผลกระทบ SWI ค่าเฉลี่ย

- 7 มากกว่า 2 และน้อยกว่า 4
ข้อมูลจึงจะใช้ได้



8 ระบุกิจกรรมที่ทำรายวันและ
เวลาที่ใช้ทำในรายกิจกรรม



9 ระบุส่วนที่ปวดเมื่อยในแต่ละกิจกรรม
อย่างน้อย 1 ตำแหน่ง



- 10 ระบุแบบประเมินสั่งแวด
ในการทำงาน จาก
ระดับ 0 - 5 คะแนน



11 ทำข้ามเนื้อหาข้อ 8-10
แบบนี้ให้ครบ 4-6 กิจกรรม



หน้าจอแสดงรายงานความเสี่ยง
และแนวทางป้องกันขั้นตราย
ต่อสุขภาพกายและจิตใจ



เชิญชวนทำแบบประเมินประสาทวิภาค และความเพิงพอใจค่ะ

รูปที่ 3.2 (ต่อ) ขั้นตอนการประเมินความเครียดโดยใช้อ�플ิเคชัน Find My Stress

โดยมีคำอธิบายดังนี้

ท่านจะใช้เวลาประมาณ 10 นาที ในการประเมินความรู้สึกเครียดจากการ

แบบประเมินแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ผู้ใช้แอปพลิเคชันกรอกข้อมูล ส่วนที่ 1, 2, และ 4 ส่วนที่ 3 ระบบจะจัดทำรายงานสรุปความเสี่ยงและแนวทางในการป้องกันความเครียดจากการ

โปรดกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพื่อการวิเคราะห์และให้ข้อมูลรายงานป้อนกลับที่ถูกต้อง อนึ่งข้อมูลของท่านจะถูกปกปิด เฉพาะท่านเองเท่านั้นที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลของตนเองได้ การรายงานกรณีกลุ่มนบุคคลจะรายงานในรูปแบบของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ ค่ามัธยฐาน จึงไม่สามารถระบุถึงตัวตนของท่านได้

ส่วนที่ 1 ประเมินความเครียดจากการ

1) กรอกข้อมูลประวัติส่วนบุคคลและประวัติการทำงาน

2) ประเมินความรู้สึกที่เกี่ยวกับการทำงานจำนวน 8 ข้อ โดยให้คะแนนความรู้สึกจากระดับ

0 - 10 คะแนน

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	ระดับความเครียด
0	ไม่มีความเครียด
1 < 2	เครียดเล็กน้อย
2 < 3	เครียดปานกลาง
3 < 4	เครียดมาก
4 - 5	เครียดที่สุด

ส่วนที่ 2 ข้อมูลรายละเอียดด้านกิจกรรมการทำงานด้านชีวภาพศาสตร์ สภาพแวดล้อม การจัดการและอื่นๆ

1) ระบุกิจกรรมที่ทำงานในแต่ละวัน พร้อมเวลาที่ใช้ทำในรายกิจกรรม (3 – 4 กิจกรรม)

2) ในรายกิจกรรม ระบุความรู้สึกไม่สบายส่วนของร่างกายขณะทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านท่าทาง การเคลื่อนไหว สภาพแวดล้อม การจัดการ และอื่น ๆ จำนวน 11 หัวข้อ โดยให้คะแนนความรู้สึกจากระดับ 0 – 5 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน	ความหมาย
0 - 0.9	รู้สึกสบายดี ไม่มีปัญหาไม่สบายอันเนื่องจากงาน

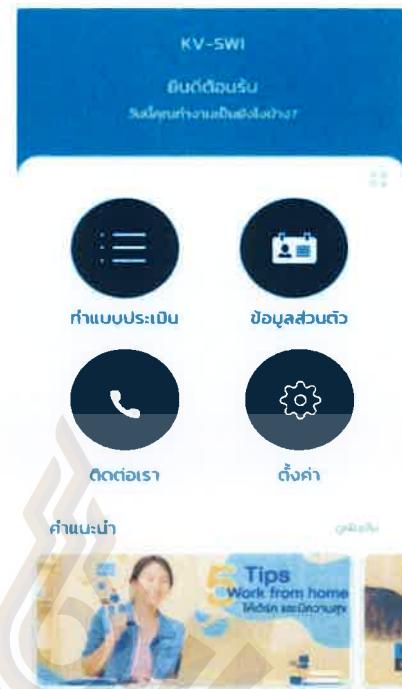
1.0 - 1.9	รู้สึกไม่สบายเล็กน้อย
2.0 - 2.9	รู้สึกไม่สบายปานกลาง ควรให้ความสนใจแก้ไขปัญหา
3.0 - 3.9	รู้สึกไม่สบายมากขึ้น ควรแก้ไขสาเหตุภายใน 1-2 เดือน
4.0 - 4.9	รู้สึกไม่สบายมากขึ้นอีก ควรรีบแก้ไขภายในระยะ สัปดาห์
≥ 5	รู้สึกไม่สบายจนทนไม่ไหว ควรต้องหยุดและแก้ไขทันที

หน้าจอการใช้แอปพลิเคชันคิสวี และงในรูปที่ 3.2 – 3.11



รูปที่ 3.3 แสดงหน้าจอเริ่มต้นเมื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชันคิสวี

รูปที่ 3.4 แสดงการเข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password



รูปที่ 3.5 หน้าจอแสดงการเลือกทำแบบประเมิน

ส่วนที่ 1: ประเมินความเครียดจากการ

The screenshot shows a stress assessment form titled 'การประเมินความเครียด' (Assessing Stress). The form includes a title 'การประเมินความเครียด' at the top, followed by a section for 'เพศ' (Gender) with options 'ชาย - หญิง' (Male - Female) and 'ประเภท' (Type) with options 'เด็ก' (Child), 'เยาวชน' (Teenager), and 'ผู้ใหญ่' (Adult). There are also sections for 'อายุ' (Age) with dropdown menus for 'อายุ' (Age), 'เพศ' (Gender), 'ประเภท' (Type), and 'สถานะ' (Status). At the bottom right is a blue button labeled 'ต่อไป' (Next).

รูปที่ 3.6 หน้าจอแสดงกรอกข้อมูลส่วนตัวและประวัติการทำงาน



รูปที่ 3.7 หน้าจอแสดงแบบประเมินความรู้สึกต่อภาระงาน 8 ปัจจัย ให้คะแนนในระดับ 1 ถึง 10

ถึง 10



บันทึกคะแนนของคุณ

ดำเนินการด้วยตนเอง

ต่ออ่านต่อไป

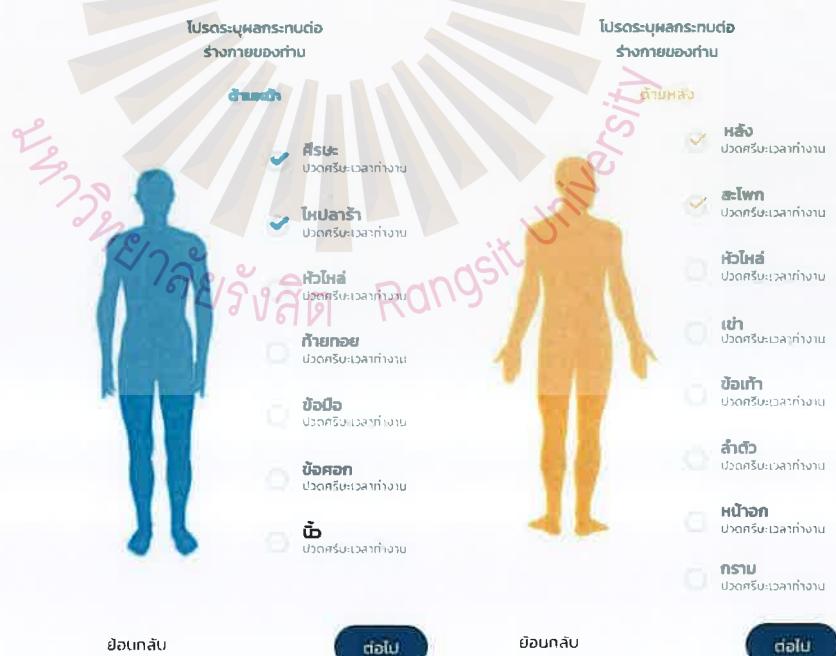
บันทึกคะแนน

รูปที่ 3.8 ระบบรายงานผลคะแนน SWI และมีการบันทึกข้อมูลลงระบบ

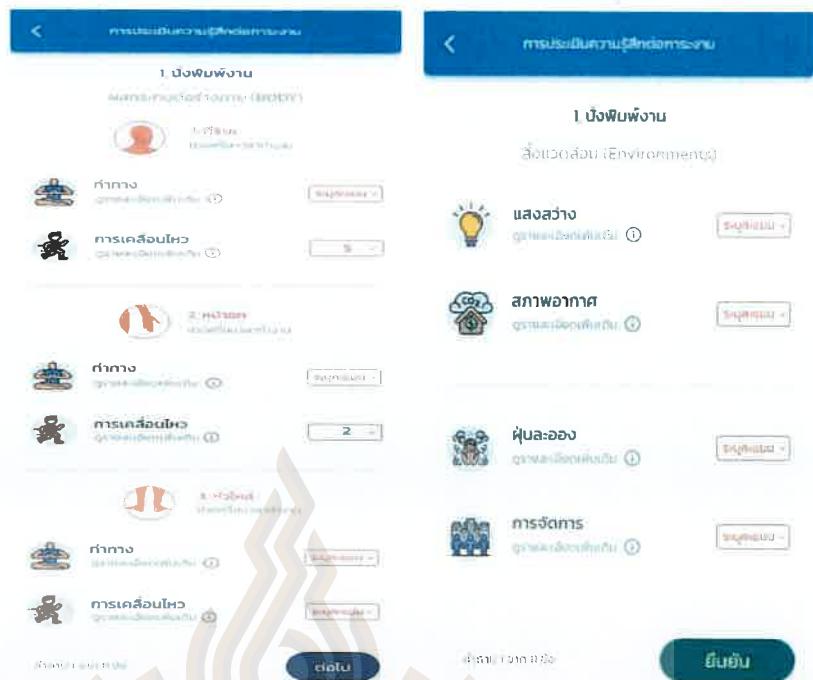
ส่วนที่ 2: ข้อมูลรายละเอียดด้านกิจกรรมการทำงาน ท่าทาง สภาพแวดล้อม การจัดการ และอื่นๆ

กิจกรรมในการทำงาน	
ลักษณะของงาน/กิจกรรมในการทำงาน (Tasks / Operations)	
เลือกช่องกรอบที่ต้องมีในหน้าปะ แล้ว กดยืนยัน	
ลำดับ	รายละเอียด
1.	เข้าทำงาน
2.	เสียงก้องธรรมที่คุณต้องเป็นประจำ
3.	เสียงก้องธรรมที่คุณต้องเป็นประจำ
4.	เสียงก้องธรรมที่คุณต้องเป็นประจำ

รูปที่ 3.9 ระบุกิจกรรมที่ทำรายวันและเวลาที่ใช้ทำในรายกิจกรรม



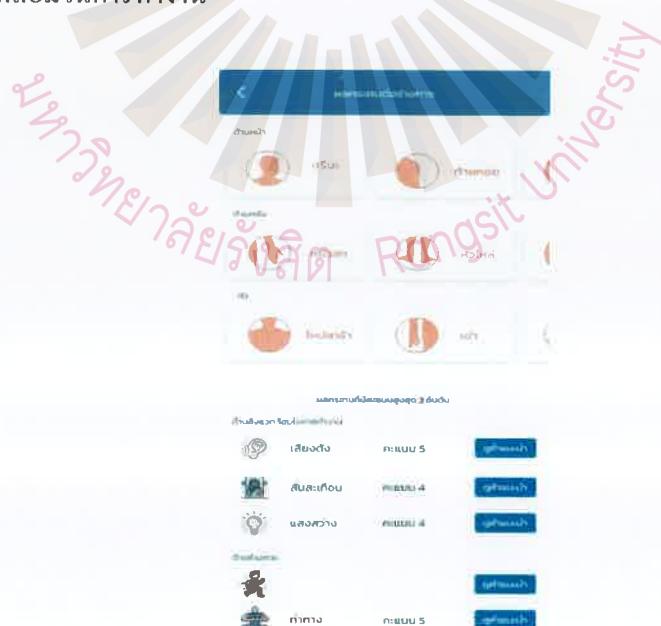
รูปที่ 3.10 ระบุส่วนของร่างกายที่รู้สึกไม่สบาย ในแต่ละกิจกรรม



รูปที่ 3.11 ในรายกิจกรรมให้ระบุคะแนนความรู้สึกไม่สบายทั้ง 11 ปัจจัย จากระดับ 0 – 5

ມະນານ

ส่วนที่ 3: รายงานลำดับความเสี่ยง และแนวทางป้องกันอันตรายต่อสุขภาพกายและจิตใจที่สามพันธ์ กับสภาพแวดล้อมในการทำงาน



รูปที่ 3.12 หน้าจอแสดงรายงานความเสี่ยง และแนวทางป้องกันอันตรายต่อสุขภาพกายและจิตใจ

3.7 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยแบบพลิกันคิสวีโดยผู้เชี่ยวชาญ

โดยการใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา

R คือ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 คือ แน่ใจว่าข้อมูลข้อนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อมูลนั้นวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 คือ แน่ใจว่าข้อมูลข้อนั้นไม่ได้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุ

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.7.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

คำชี้แจง : เกณฑ์ในการเลือกคำถาม ถ้าข้อคำถามใดมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 หมายความว่าข้อคำถามนั้นใช้ไม่ได้ ผู้วิจัยจะตัดข้อคำถามนั้นทิ้ง หรือนำข้อคำถามนั้นมาปรับปรุงให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งข้อคำถามมีดังนี้

ตารางที่ 3.2 ข้อคำถามโดยนัยแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการใช้งาน

ข้อมูล	ข้อรายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	ΣR	IOC
1. ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาคร่วม (Functional Testing)				
1.1	ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น			
1.2	แหล่งเชื่อมโยง (Link) สามารถใช้งานได้			
1.3	ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล			
1.4	ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาดเมื่อข้อมูลมีข้อผิดพลาด			
1.5	ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบข้อมูล			
1.6	ความถูกต้องในบันทึกผลการตรวจสอบข้อมูล			
1.7	ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
1.8	ความถูกต้องในบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
2. ด้านลักษณะการใช้งานของโดยนัยแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)				
2.1	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง			
2.2	ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ			
2.3	ความเหมาะสมในการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายถึงความหมาย			
2.4	ความเหมาะสมในการใช้ภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมาย			
2.5	ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ			
2.6	ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ			
2.7	ความเหมาะสมในการแสดงผลการทำงาน			
2.8	ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้			
2.9	ความสะดวกในการอ่านผลตรวจสอบข้อมูล			

2.10	ความสะดูกในการอ่านผลวิเคราะห์ข้อมูล					
------	-------------------------------------	--	--	--	--	--

3. ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

3.1	สามารถประมวลผลการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
3.2	สามารถประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
3.3	สามารถแสดงผลหน้าโน้ມนายแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว					
3.4	สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน					
3.5	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3.6	สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

3.7.2 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานโน้มนายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งาน

ตารางที่ 3.3 ข้อคำถามโน้มนายแอปพลิเคชันสำหรับวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้งาน

ข้อมูล	ข้อรายการ	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ	ΣR		IOC
			Σ	R	
1. สถานภาพส่วนบุคคล					
1.1	ชื่อ – สกุล				
1.2	ตำแหน่ง				
1.3	หน้าที่				
1.4	วัน/เดือน/ปีเกิด (พ.ศ.)				
1.5	อายุ (ปี)				
1.6	น้ำหนัก (กิโลกรัม)				
1.7	ส่วนสูง (เซนติเมตร)				
1.8	ช่วงเวลาทำงาน				
1.9	การศึกษา/อบรม				
2. ความพึงพอใจในการใช้งานโน้มนายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล					

2.1	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงาน ของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.2	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูล ของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.3	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.4	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความง่ายในการใช้งาน โภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.5	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง ของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.6	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ข้อความ และภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมายของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.7	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการจัดวาง ตัวประกอบต่าง ๆ ของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.8	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูลของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.9	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.10	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.11	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลบน อุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.12	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความเร็วในการทำงาน ของโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				
2.13	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับประโยชน์ที่จะได้รับ จากโภมนาญาณแอปพลิเคชันนี้				

**3.7.3 การประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
ประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งาน**

เกณฑ์การประเมินความพึงพอใจแอปพลิเคชัน

ค่าชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจชุดนี้ประกอบด้วยส่วนของคำถามที่อยู่ค้างซ้ายมือ และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้งานที่อยู่ค้างขวา มือ ผู้ประเมินโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางค้างขวาเมื่อที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่สุด โดยระดับความคิดเห็นจะแบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด
4	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก
3	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง
2	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อย
1	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.4 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน โนบายแอปพลิเคชัน โนบายแอปพลิเคชัน

ข้อมูล	รายการ	ระดับความพึง พอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชันนี้					
2.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
3.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
4.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความง่ายในการใช้งานแอปพลิเคชันนี้					
5.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ตัวอักษร ศี และพื้นหลัง ของแอปพลิเคชันนี้					
6.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ข้อความ และภาพ เพื่อธิบายสื่อความหมายของแอปพลิเคชันนี้					
7.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการจัดวางส่วนประกอบต่างๆ ของแอปพลิเคชันนี้					
8.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
9.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
10.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันของแอปพลิเคชันนี้					
11.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความเร็วในการทำงานของแอปพลิเคชันนี้					
12.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับประโยชน์ที่ได้รับจากแอปพลิเคชันนี้					

3.7.4 การประเมินประสิทธิภาพจากผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

แบบประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน

คำชี้แจง

1. แบบประเมินประสิทธิภาพชุดนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ด้านต่าง ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ทั้งหมด 2 ด้าน ได้แก่
 - 1.1 การประเมินเพื่อทดสอบด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละ ส่วนในลักษณะภาระ (Functional Testing)
 - 1.2 การประเมินเพื่อทดสอบด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความ ยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)
 - 1.3 การประเมินเพื่อทดสอบด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)
2. แบบประเมินประสิทธิภาพชุดนี้ ประกอบด้วยส่วนของคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือ และ ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่อยู่ด้านขวา มี ผู้ประเมินโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางด้านขวาเมื่อที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่สุด โดยระดับความคิดเห็นจะ แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับสูงมาก
4	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับสูง
3	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง
2	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับต่ำ
1	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับต่ำมาก

ตารางที่ 3.5 แบบประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานโดยแอปพลิเคชัน

1. ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาคร่วม (Functional Testing)

ข้อมูล	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.1	ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น					
1.2	แหล่งเชื่อมโยง (Link) สามารถใช้งานได้					
1.3	ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล					
1.4	ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาดเมื่อข้อมูลมีข้อผิดพลาด					
1.5	ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบข้อมูล					
1.6	ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล					

2. ด้านลักษณะการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)

ข้อมูล	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2.1	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง					
2.2	ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ					
2.3	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย					
2.4	ความเหมาะสมในการใช้ภาพเพื่ออธิบายสื่อความหมาย					
2.5	ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ					
2.6	ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ					
2.7	ความเหมาะสมในการแสดงผลการทำงาน					
2.8	ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้					
2.9	ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการตรวจสอบข้อมูล					
2.10	ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล					

3. ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

ข้อมูล	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3.1	สามารถประมวลผลการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
3.2	สามารถประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
3.3	สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน					
3.4	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3.5	สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

3.8 วิเคราะห์ผลทางสถิติ

3.8.1 สถิติพรรณนา (descriptive statistics)

สถิติพรรณนาใช้อธิบายข้อมูลพื้นฐาน โดยเป็นการคำนวณค่าสถิติต่าง ๆ เช่น ค่าเฉลี่ย (mean) ค่ามัธยฐาน (median) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของตัวแปรที่ศึกษา ในการวิจัยนี้จะใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าของอายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI) ขนาดสัดส่วนของร่างกาย และ อาร์พี สถิติ Non Parametric เปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มอาร์พี ที่ระดับความเข้มน้อยอยู่ที่ 95 และนัยสำคัญ $p < 0.05$

3.8.2 การวัดระดับประสิทธิภาพและความพึงพอใจ

การวัดระดับประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้อปเพล็กซ์นิสต์ โดยการใช้ Non-parametric statistics เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทหรือนับความถี่ของแต่ละระดับหรือของแต่ละกลุ่ม ใช้สถิติ Kruskal Wallist Test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวอย่างที่มากกว่าสองกลุ่ม ที่มีความอิสระจากกัน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันคิสตี (Find My Stress)

แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

1) ส่วนของการประเมินความเครียดในอาชีพด้วยปัจจัยทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านลบ 6 ปัจจัย ประกอบด้วย ความล้า ความเสื่อง ความตึงใจ ความยาก ความถี่ ความรับผิดชอบ และปัจจัยด้านบวก 2 ปัจจัย ได้แก่ ความอิสระในการทำงานและความสนใจในอาชีพ โดยทั้ง 2 ส่วน เน้นการใช้งานที่เรียบง่ายและมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ระบบได้ตามขั้นตอนที่ผู้พัฒนากำหนด ดังรูปที่ 4.1.4.2



รูปที่ 4.1 หน้าจอแสดงแบบประเมินความรู้สึกต่อภาระงาน 8 ปัจจัย ให้คะแนนในระดับ 1

ถึง 10



2) การประเมินความเครียดในรายกิจกรรม ในส่วนนี้ผู้ใช้งานจะระบุกิจกรรมและเวลาในการทำงาน (นาที) ใน 1 วัน และระบุตำแหน่งส่วนของร่างกายที่รู้สึกไม่สบายขณะทำงานในแต่ละกิจกรรม พิธีรวมทั้งความรู้สึกไม่สบายอันเนื่องมาจากการปวดลืม ซึ่งประกอบด้วย ความร้อน ความเย็น เสียง เแรงสั่นสะเทือน คุณภาพอากาศ แสง ผู้นุ่มน้ำ ฯ ดังแสดงในรูปที่ 43 -46

สกัดงานของงาน/กิจกรรมในการทำงาน (Tasks / Operations)	คะแนน	OK
สอนหน้างาน	5.	
คำนวณค่า	6..	
งานเรียบเรก	6..	
หนาแน่นความ	6..	
งานนิรภัย	4..	
ประสารงาน	3..	

รูปที่ 4.3 ระบุกิจกรรมที่ทำรายวันและเวลาที่ใช้ทำในรายกิจกรรม

จากนั้นหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ความเครียดและเรียงลำดับความเสี่ยงในรายกิจกรรม พร้อมกับแสดงปัจจัยสภาพแวดล้อมและท่าทางที่ส่งผลกระทบในแต่ละกิจกรรมการทำงาน รวมถึงแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไข ดังรายละเอียดในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่องานมากที่สุด 3 อันดับ



รูปที่ 4.5 รายละเอียดผลกระทบต่อร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ



รูปที่ 4.6 คำแนะนำเบื้องต้นที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงในรายกิจกรรม

4.2 ผลการศึกษาความเครียดในอาชีพ

กลุ่มตัวอย่าง ผู้เข้าร่วมโครงการศึกษาวิจัย จำนวน 439 คน เป็นชาย จำนวน 190 คน และหญิง จำนวน 249 คน แบ่งตามอาชีพที่ศึกษาเป็น 9 อาชีพ คือนักศึกษา บุคลากรฝ่ายสนับสนุน วิศวกรรมการบิน และพนักงานขนส่งสินค้า พนักงานด้านรับบันเครื่องบิน (แอร์โภสเดส) วิศวกร พลังงานปรมาณู พนักงานขายเครื่องมือแพทย์ พนักงานขนส่งสินค้า และพนักงานสิ่งทอ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในอายุ น้ำหนัก ตัวตนสูงและดัชนีมวลกาย ตามลำดับดังนี้ มีอายุในช่วง น้อยที่สุดคือ 21 ± 3 ปี ในกลุ่มนักศึกษาและมากที่สุดคือพนักงานสิ่งทอ 40 ± 8 ปี มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือพนักงานด้านรับบันเครื่องบิน 52.0 ± 6.8 กิโลกรัม และมากที่สุดคือ วิศวกรพลังงานนิวเคลียร์ 71.0 ± 6.0 กิโลกรัม มีความสูงน้อยที่สุดในพนักงานสิ่งทอ 162.8 ± 8.9 เซนติเมตร และสูงที่สุดคือ พนักงานวิศวกรพลังงานปรมาณู 174.0 ± 5.0 เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย (BMI) น้อยที่สุดคือพนักงาน ต้อนรับ 19.1 ± 1.6 กิโลกรัม/เมตร² และมากที่สุดคือพนักงานขนส่งสินค้า 24.7 ± 3.1 กิโลกรัม/เมตร² รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.1

นักศึกษาและวิศวกรพลังงานมีอายุน้อยกว่าอาชีพอื่น ในขณะที่ ค่าดัชนีมวลกายของทุกอาชีพขัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ตักษณะกิจกรรมของงานแต่ละอาชีพ (Tasks)

นักศึกษา มีกิจกรรมการทำงานรายวันดังนี้คือ เรียน ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ช่วยงาน หรือ กิจการทางบ้าน ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ออกกำลังกาย และงานอดิเรก

อาจารย์ มีกิจกรรมรายวันประกอบด้วย งานสอน งานวิจัย เรียนบทความวิชาการ บริการ วิชาการ งานบริหาร และ งานทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรม

พนักงานมหาวิทยาลัยทำกิจกรรมดังนี้คือ ประสานงาน งานประกันคุณภาพ งานประชุม งานประชาสัมพันธ์ งานวางแผน และงานปฏิบัติการ

วิศวกรการบินทำกิจกรรมรายวันประกอบด้วย งานบำรุงรักษาเครื่องบิน ตรวจสอบ อุปกรณ์และระบบ เติมเชื้อเพลิงเครื่องบิน ประสานงาน งานค้านความปลอดภัย และลงนามรับรอง การบิน

พนักงานด้านรับทำกิจกรรมดังนี้คือ การตรวจสอบอุปกรณ์ คุ้มครองด้านอาหาร จัดเก็บ อุปกรณ์ความปลอดภัย ตรวจความปลอดภัยผู้โดยสาร ดูแลความสะอาด และการจัดการตอนของค้าน ระบบความดันอากาศ

พนักงานวิศวกรพลังงานนิวเคลียร์และรังสี ทำหน้าที่จัดหาอุปกรณ์ ควบคุมป้องกัน ล้าง ด้านเอกสาร

พนักงานขนส่งทำกิจกรรมรายวันดังนี้ เริ่มด้วยการลงทะเบียนทำงาน ตรวจพัสดุ ขนพัสดุขึ้นรถ ขับรถส่งพัสดุ เคลียร์บัญชี และรายงานปัญหา

พนักงานสิ่งทอทำงานประกอบด้วยการรับรายการสั่งซื้อ เตรียมวัสดุ ปักเย็บด้วยระบบ คอมพิวเตอร์ การตรวจสอบคุณภาพ และจัดส่งสินค้า

พนักงานขายเครื่องมือแพทย์ ทำหน้าที่หลักคือขายอุปกรณ์ บริการหลังการขาย และการ จัดการด้านเอกสาร

จากกิจกรรมดังกล่าวແປลิกเข้าจะทำการ คัดเลือกกิจกรรมที่ทำงานใช้เวลามากที่สุด 4 กิจกรรมแรกมาทำการวิเคราะห์ในรายละเอียดด้านปัจจัยความเครียดอันเนื่องจากสภาพแวดล้อม และท่าทางการเคลื่อนไหวในการทำงานเป็นลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.1 ลักษณะต่างๆ ของครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วม โครงการศึกษา แต่ละภาคีและตัวอย่างบนมาตรฐาน (Mean \pm SD)

อาชีพ จำนวน 125 (คน)	อายุ (ปี)	หญิง (คน)	ชาย (คน)	อายุ (ปี)	หน้าผาก (กก.)	ความสูง (ซ.ม.)	ต้นไม้ผลาย (กก./ม. ²)
นักศึกษา (192)	44	148	17	20.7 \pm 3.2	b,c,d,e,i,f,h	58.1 \pm 13.7 b,e,f,g,h,i	163.6 \pm 8.0 b,h,i
อาจารย์ (29)	12	-	-	38.3 \pm 9.5 ^{a,b}	-	59.7 \pm 10.7 b,f,h,i	21.7 \pm 4.5 b,e,i,h
บุคลากรฝ่ายสนับสนุน 修士. (29)	10	19	-	38.1 \pm 8.0 ^{a,b}	-	58.5 \pm 7.2 b,f,g,h,i	22.1 \pm 2.9 f,I,h
พนักงานขนส่งสินค้า (50)	42	8	-	37.9 \pm 9.7 ^{a,b}	-	68.8 \pm 10.9 a,c,d,e,f	163.9 \pm 7.5 b,i
วิศวกรภารโรง (41)	40	1	-	37.1 \pm 8.0 ^{a,b}	-	69.5 \pm 11.2 a,c,d,e,f	166.8 \pm 8.92 ^a 24.7 \pm 3.1 ^f
พนักงานด้านบริการวิภาณ (17)	-	17	-	36.8 \pm 5.9 ^{a,b}	-	52.0 \pm 6.8 a,c,e,d,g	169.0 \pm 5.22 ^a 24.3 \pm 3.4 ^f
พนักงานผู้ช่างหอ (44)	15	29	-	40.1 \pm 7.7 ^{a,b}	-	61.6 \pm 11.3 a,c,	164.8 \pm 4.5 ^b 19.1 \pm 1.6 a,b,c,d,e,h
วิศวกรผลิตงานปริมาณุ ແຕະຮັກສີ (11)	11	-	-	28.5 \pm 10.5 d,e,f,h,i,g,	-	71.0 \pm 6.0 a,c,d,e,f	162.8 \pm 11.3 b,i, 23.2 \pm 3.4 ^f
พนักงานขายยาตู้รีส่องมือแพทย์ (24)	16	10	-	38.8 \pm 9.2 ^{a,b}	-	64.5 \pm 12.6 a,c	174.0 \pm 5.0 ^{a,c,d,e,f,g,h} 23.4 \pm 1.8 ^f
รวมทั้งหมด (440)	190	249	-	30.3 \pm 11.0	-	61.3 \pm 12.8	164.7 \pm 8.3 22.5 \pm 3.9

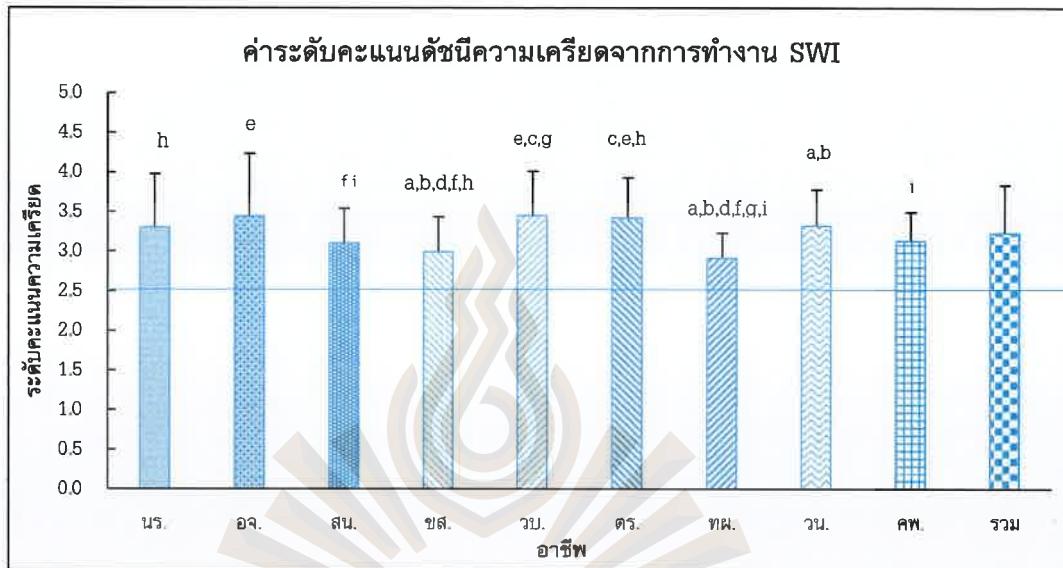
สถิติ Independent-Samples Kruskal-Wallis Test: a แตกต่างจากนักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05, b แตกต่างจากวิศวกรผลิตงานปริมาณุ ແຕະຮັກສີที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05

c แตกต่างจากครุภัณฑ์และผู้ช่วยครุภัณฑ์ที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05, d แตกต่างจากอาจารย์ที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05, e แตกต่างจากสังฆาร্থีที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05

f แตกต่างจากพนักงานด้านรับน้ำหนักครึ่งวินท์ ที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05, g แตกต่างจากพนักงานพยาบาลครึ่งวินท์ ที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05, h แตกต่างจากพนักงานขนส่งที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05,

i แตกต่างจากวิศวกรการบินที่ระดับนัยสำคัญ p<0.05

ค่าดัชนีความเครียดจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง (subjective workload index, SWI) ในนักศึกษา (นร.) อาจารย์ (อจ.) บุคลากรสนับสนุน (สน.) วิศวกรการบิน (วบ.) แอร์โริสเตสหรือพนักงานต้อนรับ (ตร.) พนักงานสิ่งทอ (พส.) วิศวกรผลิตงานนิวเคลียร์ (วน.) และพนักงานขายเครื่องมือแพทย์ (คพ.) แสดงในรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 ค่า SWI ของกลุ่มตัวอย่าง 440 คน ชายจำนวน 190 คน และหญิงจำนวน 250 คน แสดง (Mean \pm SD) จำแนกรายอาชีพเปรียบเทียบโดยสถิติ Independent-Samples Kruskal-Wallis Test

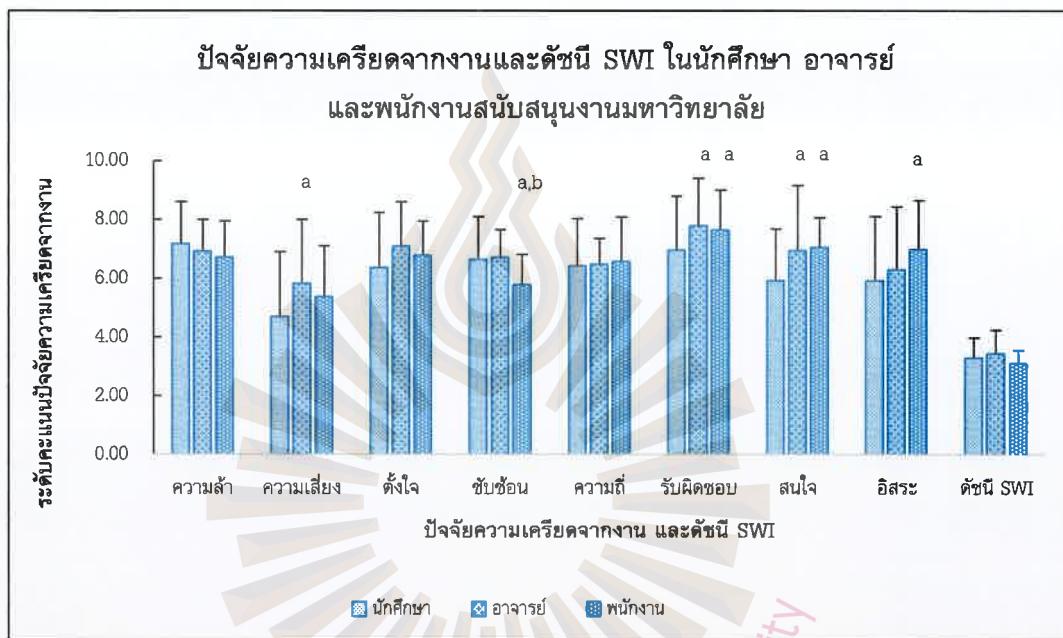
: a แตกต่างจากนักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, b แตกต่างจากวิศวกรผลิตงานนิวเคลียร์ ที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, c แตกต่างจากบุคลากรสนับสนุนที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, d แตกต่างจากอาจารย์ที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, e แตกต่างจากพนักงานสิ่งทอที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, f แตกต่างจากพนักงานต้อนรับที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, g แตกต่างจากพนักงานขายเครื่องมือแพทย์ ที่ระดับนัยสำคัญ $p<0.05$, h แตกต่างจากพนักงานขายอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ พนักงานขนส่ง มีความเครียดที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p-value <0.05$ พนักงานสิ่งทอ มีความเครียดน้อยที่สุด วิศวกรบิน มีความเครียดสูงที่สุด และรองลงมาคืออาจารย์

4.2.1 ปัจจัยความเครียดจากการทำงานที่ส่งผลต่อค่าดัชนีความเครียดในรายอาชีพ

เมื่อศึกษาในรายละเอียดปัจจัยความเครียดจากการทำงานและแยกศึกษาตามกลุ่มลักษณะงานที่คล้ายกัน รายละเอียดแสดงในรูปที่ 4.8 ถึง 4.10 ในกราฟรูปที่ จะประกอบด้วยปัจจัยด้านลบจากการทำงานซึ่งประกอบด้วย ความล้า ความเสี่ยง สมาร์ท ความซับซ้อน ความถี่และความรับผิดชอบ และ

ปัจจัยด้านบวกหรือแรงจูงใจในการทำงานซึ่งประกอบด้วยความพึงพอใจหรือความรักในอาชีพและความอิสระในการทำงาน

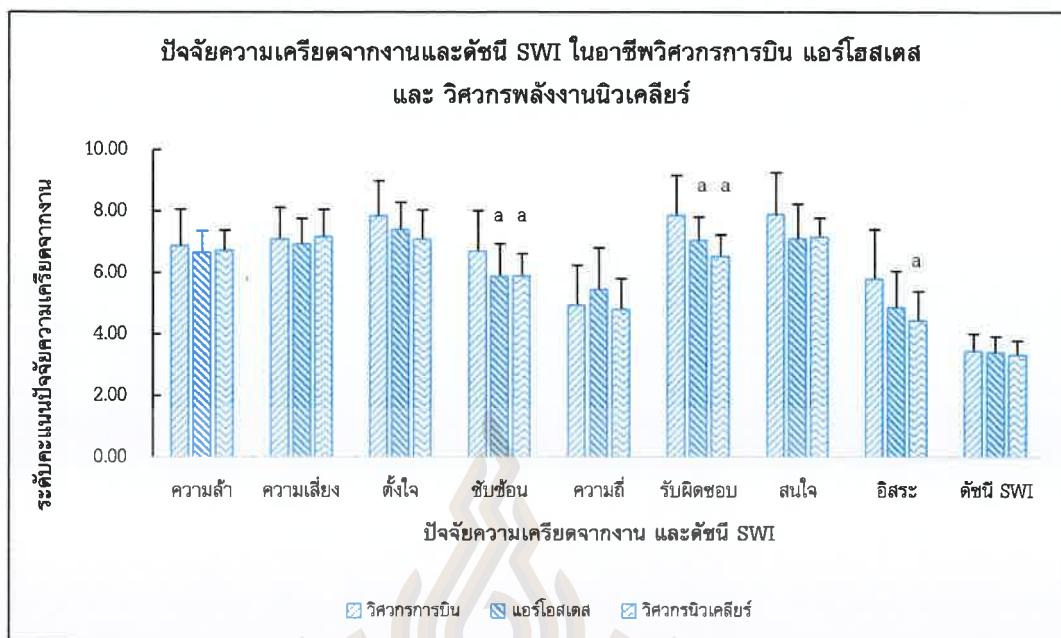
เมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีความเครียดและปัจจัยความเครียดจากการใน 3 กลุ่มอาชีพด้านการศึกษา คือ นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย พบว่า มีค่าระดับดัชนีความเครียด (SWI) ที่ไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยความเครียดจากการพบว่า มีความแตกต่างกันในปัจจัย ความเสี่ยง p เท่ากับ 0.011 ความซับซ้อนของงาน p เท่ากับ 0.002 ความรับผิดชอบ p เท่ากับ 0.027 ความสนใจในงาน p เท่ากับ <0.01 และความอิสระในงาน $p < 0.05$ ครูรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ปัจจัยความเครียดจากการและค่าระดับความเครียด SWI ของนักศึกษา อาจารย์และพนักงานสนับสนุนงานมหาวิทยาลัย (Mean \pm SD) เปรียบเทียบโดยสถิติ Independent-Samples Kruskal-Wallis Test :

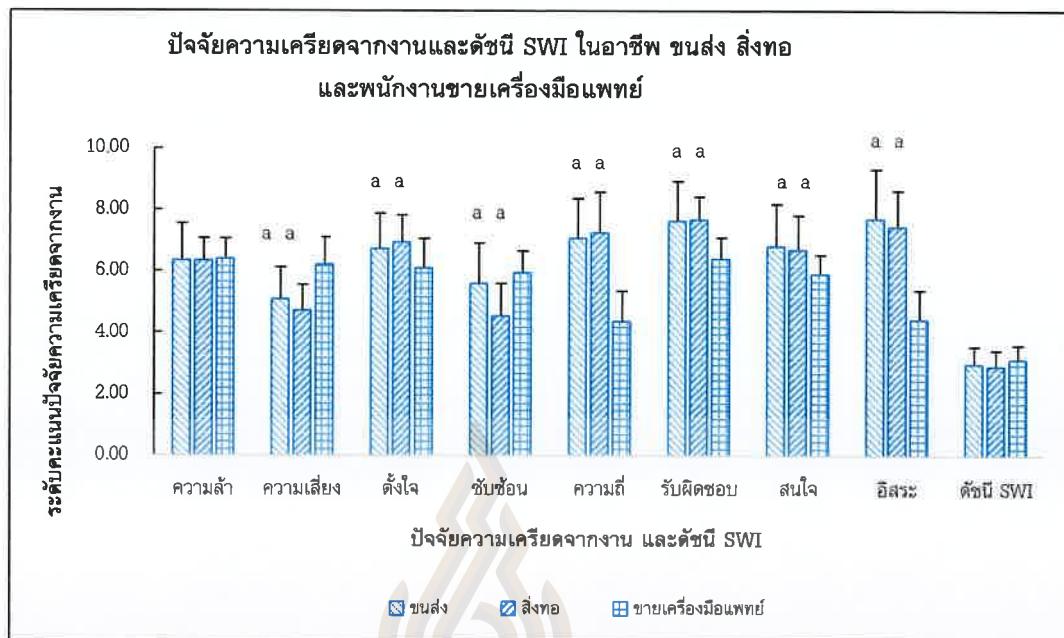
a แตกต่างจาก นักศึกษา ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$; b แตกต่างจากอาจารย์ ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$

เมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีความเครียดและปัจจัยความเครียดจากการใน 3 กลุ่มอาชีพด้านการบินและพลังงาน คือวิศวกรรมการบิน พนักงานต้อนรับและ วิศวกรพลังงาน พบว่า มีค่าระดับดัชนีความเครียด (SWI) ที่ไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยความเครียดจากการพบว่า มีความแตกต่างกันในปัจจัย ความซับซ้อน p เท่ากับ 0.014 ความรับผิดชอบ p เท่ากับ 0.001 และความอิสระในงาน $p < 0.003$ ครูรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ปัจจัยความเครียดจากการและค่าระดับเครียด SWI ของวิศวกรรมการบิน และไฮสแตลส์ และ วิศวกรพลังงานนิวเคลียร์ (Mean \pm SD) แบบเปรียบเทียบโดยสถิติ Independent-Samples Kruskal-Wallis Test : a แตกต่างจากวิศวกรรมการบินที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$

เมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีความเครียดและปัจจัยความเครียดจากการในอุตสาหกรรม 3 กลุ่ม อาชีพคือ พนักงานขนส่งสินค้า พนักงานลิฟท์ ห้อง และพนักงานขายอุปกรณ์ทางการแพทย์พบว่า มีค่า ระดับดัชนีความเครียด (SWI) ที่ไม่แตกต่างกัน ส่วนปัจจัยความเครียดจากการพบว่า มีความแตกต่าง กันในปัจจัยความเสี่ยง ความตั้งใจ ความซับซ้อนของงาน ความถี่ ความรับผิดชอบ ความสนใจใน งาน และความอิสระในงานที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.01$ ดูรูปที่ 4.10

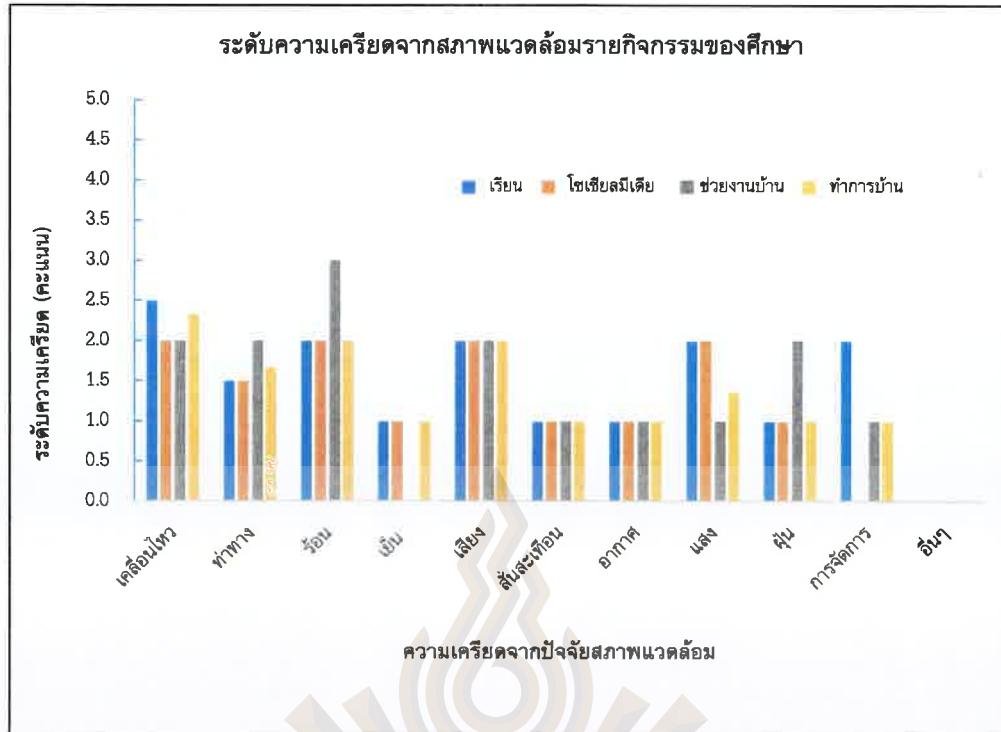


รูปที่ 4.10 ปัจจัยความเครียดจากงานและค่าระดับความเครียด SWI ของพนักงานชนส่ง สิ่งทอและพนักงานขายเครื่องมือแพทย์ (Mean \pm SD) เมริย์โดยทดสอบ Independent-Samples Kruskal-Wallis Test : a แตกต่างจากพนักงานขายเครื่องมือแพทย์ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.01$

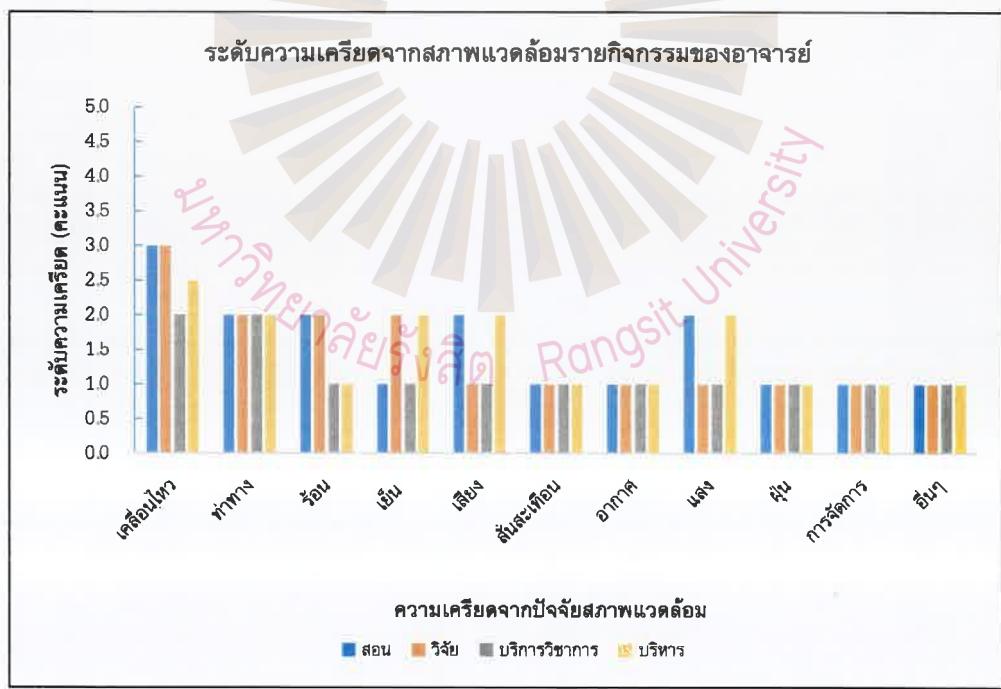
4.2.2 ความเสี่ยงด้านปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อค่าดัชนีความเครียดในรายอาชีพ

นักศึกษา จากรูปที่ 4.11 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกเลศาสตร์การเคลื่อนไหว และท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมคือ เรียน ใช้โทรศัพท์มือถือ ช่วยงานบ้านและทำงานที่ได้รับมอบหมาย พบร่วมกับค่าระดับคะแนนเกิน 2.5 คือ ความร้อนในกิจกรรมช่วยงานบ้าน และการเคลื่อนไหวขณะเรียนหนังสือ ปัจจัยที่ส่งผลในทั้ง 4 กิจกรรมตามลำดับคือ ปัจจัยด้านชีวกเลศาสตร์ ได้แก่ การเคลื่อนไหวและท่าทาง ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความร้อน เสียง และแสง ส่วนผู้ลงทะเบ่องส่งผลต่อความเครียดในกิจกรรมช่วยงานบ้าน ด้านการจัดการนี้ส่งผลต่อความเครียดในกิจกรรมการเรียน

อาจารย์ รูปที่ 4.12 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกเลศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำงานของอาจารย์คือ สอน วิจัย งานบริการวิชาการ และงานบริหาร พบร่วมกับค่าระดับคะแนนความเครียดเกิน 2.5 คือ การเคลื่อนไหวในกิจกรรม การสอน และงานวิจัย ตามด้วยงานบริหาร ปัจจัยที่ส่งผลในทั้ง 4 กิจกรรมตามลำดับคือ ปัจจัยด้านชีวกเลศาสตร์ ได้แก่ การเคลื่อนไหวและท่าทาง ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความร้อน ความเย็น เสียง และแสง

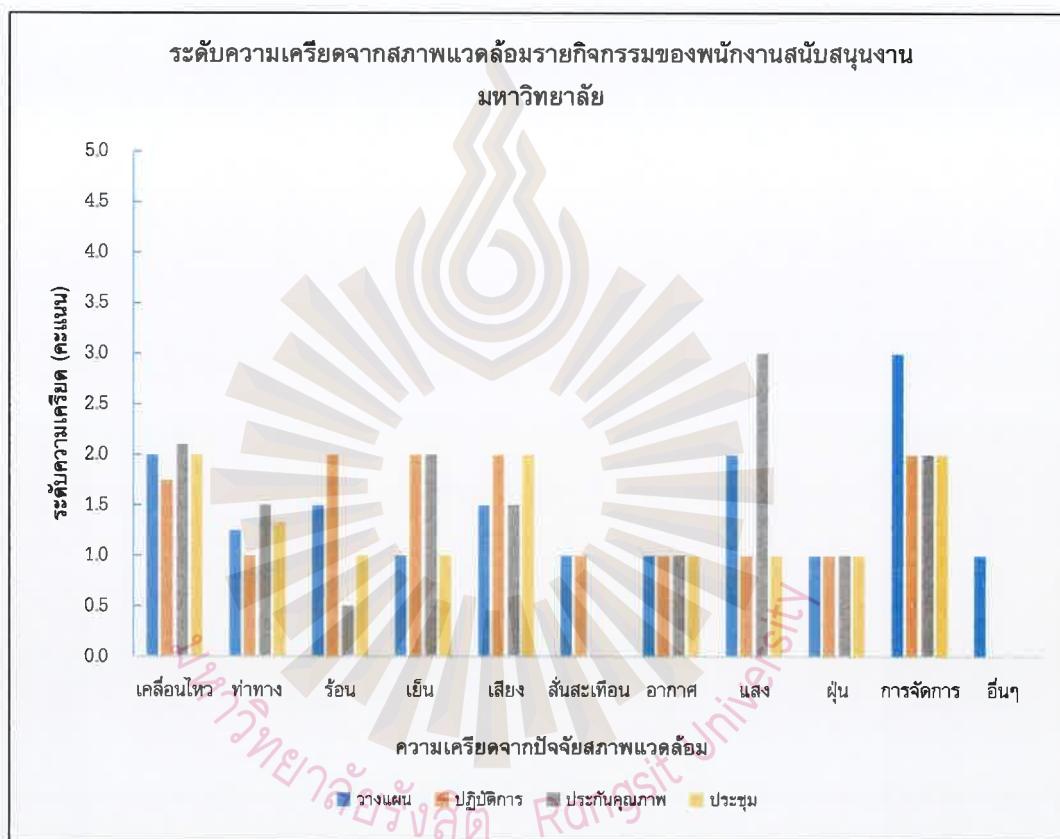


รูปที่ 4.11 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมของนักศึกษา แสดงค่ามัธยฐาน



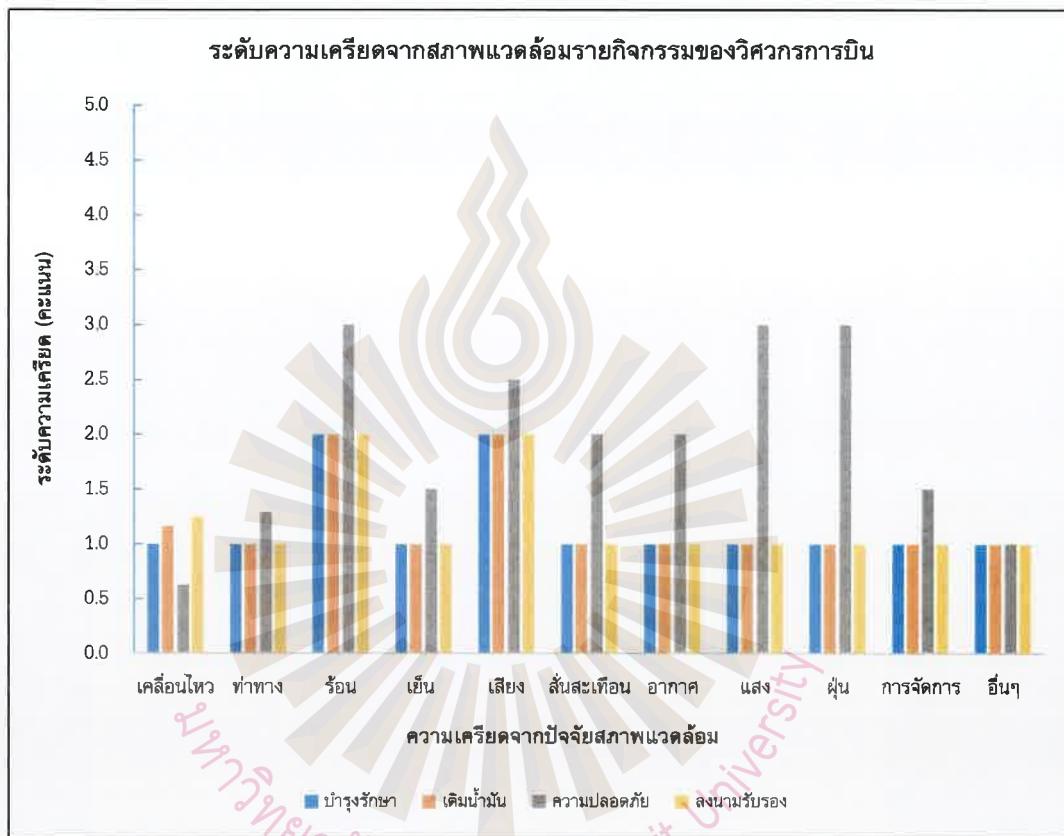
รูปที่ 4.12 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในอาชีพอาจารย์ แสดงค่ามัธยฐาน

พนักงานสนับสนุนงานมหาวิทยาลัย รูปที่ 4.13 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำางานของพนักงานสนับสนุนงานมหาวิทยาลัยในกิจกรรมงานวางแผน งานห้องปฏิบัติการ งานประกันคุณภาพและงานจัดประชุม พบว่าปัจจัยที่มีค่าระดับคะแนนความเครียดเกิน 2.5 คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านแสงในกิจกรรมประกันคุณภาพและการจัดการ ในงานวางแผน ปัจจัยที่ส่งผลในทั้ง 4 กิจกรรม ตามลำดับคือ ปัจจัยด้านชีวกลศาสตร์ ได้แก่ การเคลื่อนไหว การจัดการ ปัจจัยสภาพแวดล้อมได้แก่ เสียง ความเย็น ความร้อน และ แสง ตามลำดับ



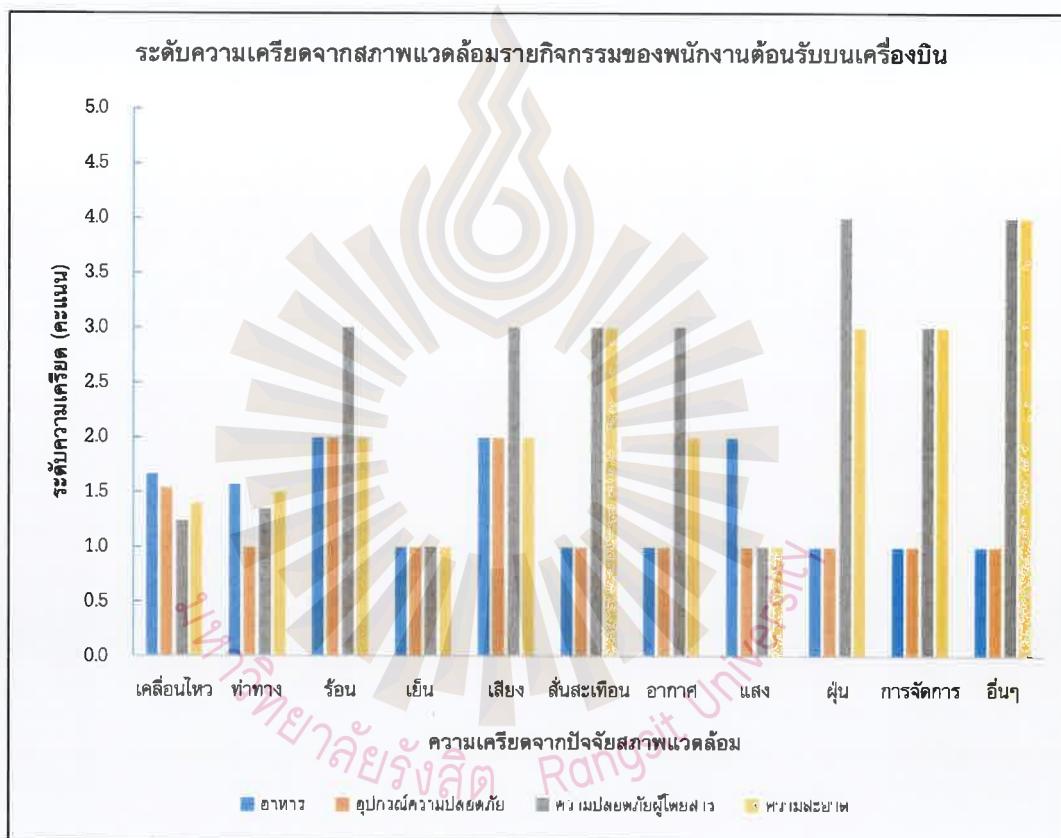
รูปที่ 4.13 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในพนักงานสนับสนุนงานมหาวิทยาลัย แสดงค่ามัธยฐาน

วิศวกรการบิน รูปที่ 4.14 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกลศาสตร์ การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำงานของ วิศวกรการบิน ใน 4 กิจกรรมคือ งานบำรุงรักษา เติมเชื้อเพลิง งานด้านความปลอดภัย และการลง นามรับรองการบิน พนบฯ ปัจจัยที่มีค่าระดับคะแนนความเครียดเกิน 2.5 คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ด้านความร้อน แสง และฝุ่น ในกิจกรรมด้านคูณและความปลอดภัย ปัจจัยที่ส่งผลในทั้ง 4 กิจกรรม ตามลำดับคือ ปัจจัยด้านชีวกลศาสตร์ ได้แก่ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความร้อน และ เสียง



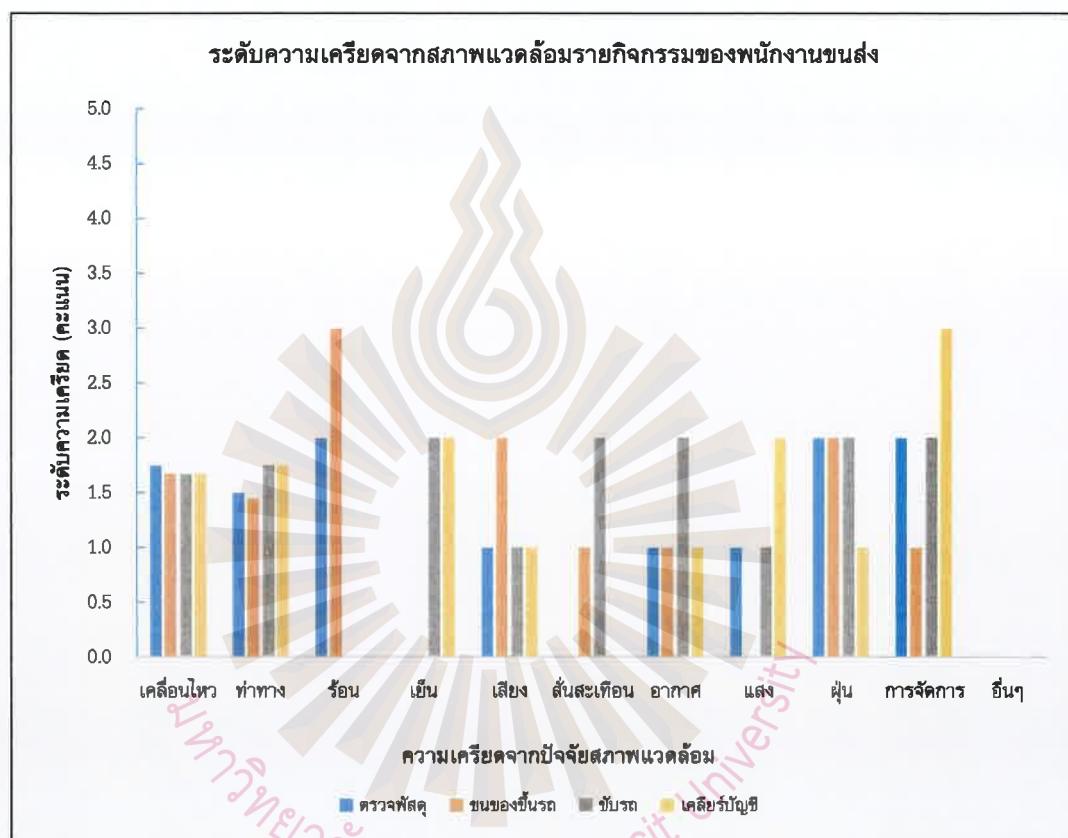
รูปที่ 4.14 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในวิศวกรการบิน แสดงค่ามัธยฐาน

พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน รูปที่ 4.15 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวภาพ ศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำางของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ใน 4 กิจกรรมคือ คุ้làด้านอาหาร อุปกรณ์ความปลอดภัย คุ้làดความปลอดภัยของผู้โดยสาร และการคุ้làด้านความสะอาด พนักงานต้องมีระดับคะแนนความเครียดเกิน 2.5 คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อมด้าน ผู้นั่ง ปัจจัยอื่น ความร้อน เสียง สั่นสะเทือน คุณภาพอากาศ และการจัดการ กิจกรรมที่เครียดมากคือ คุ้làด้านความปลอดภัยผู้โดยสาร และคุ้làดความสะอาด



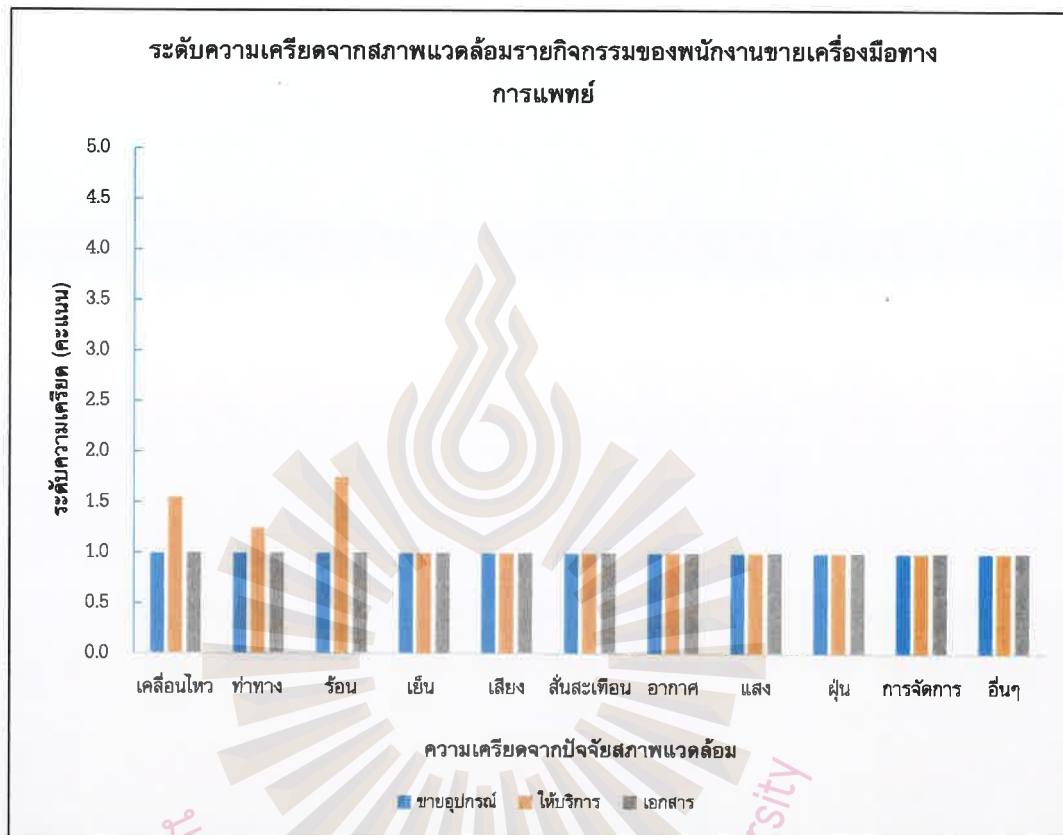
รูปที่ 4.15 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรมในพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน แสดงค่ามัธยฐาน

พนักงานขนส่ง รูปที่ 4.16 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำงานของพนักงานจัดส่งพัสดุใน ใน 4 กิจกรรมคือ ตรวจพัสดุ ขนพัสดุขึ้นรถ ขับรถและเคลื่อนย้าย ปั๊งจั๊ง สภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบที่สุดคือ ความร้อน ในกิจกรรมขนพัสดุขึ้นรถ ตามด้วยการจัดการในกิจกรรมเคลื่อนย้าย



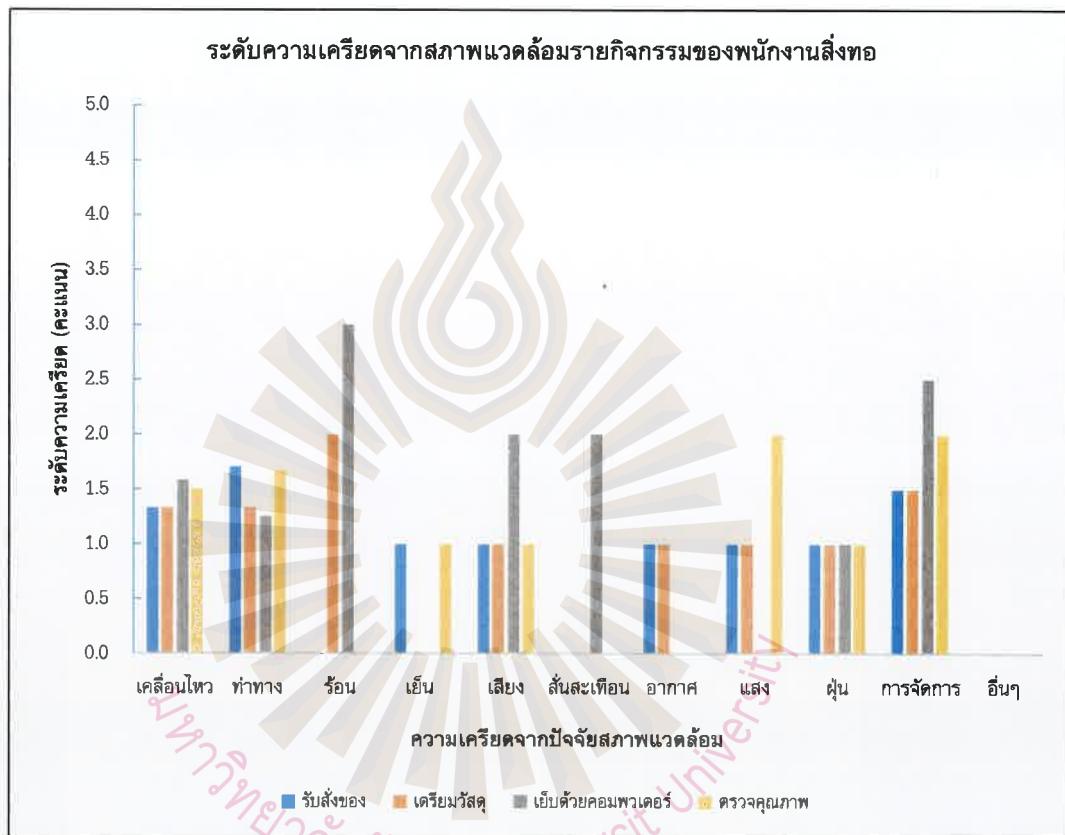
รูปที่ 4.16 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมรายกิจกรรม.0 พนักงานขนส่งพัสดุ แสดงค่ามัธยฐาน

พนักงานขายเครื่องมือทางการแพทย์ รูปที่ 4.17 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวภาพศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 3 กิจกรรมการทำางานของพนักงานขายอุปกรณ์ทางการแพทย์ คือ ขายสินค้า บริการหลังการขาย และการจัดการเอกสาร ปัจจัยที่ส่งผลกระทบมากตามลำดับคือ ความร้อน ท่าทางและการเคลื่อนไหว



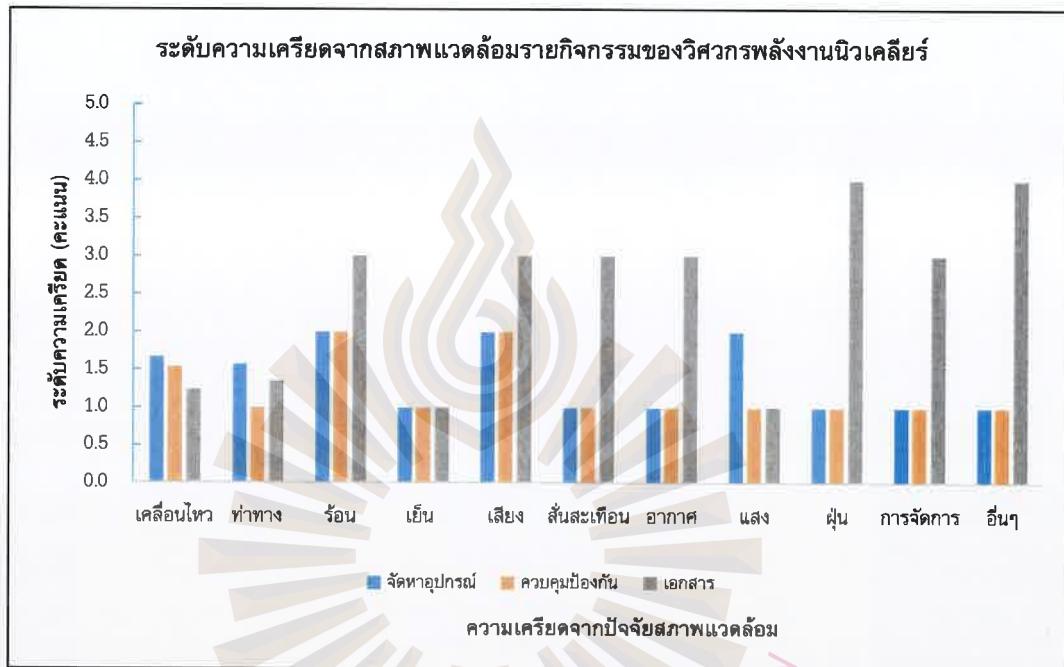
รูปที่ 4.17 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในรายกิจกรรมของพนักงานขายเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ แสดงค่ามัธยฐาน

พนักงานสิ่งทอ รูปที่ 4.18 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำงานของพนักงานสิ่งทอ ใน 4 กิจกรรมคือ รับใบสั่งสินค้า เตรียมวัสดุ ปักเย็บด้วยคอมพิวเตอร์ และตรวจคุณภาพ ปัจจัยที่มีระดับความเครียดมากกว่า 2.5 คือ ความร้อน การจัดการ ในกิจกรรม ปักเย็บด้วยคอมพิวเตอร์ ปัจจัยที่มีความเสี่ยงตามลำดับในภาพรวมคือ คือ การจัดการ ความร้อน การเคลื่อนไหวและท่าทาง



รูปที่ 4.18 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในรายกิจกรรมของพนักงานสิ่งทอ แสดงค่ามัธยฐาน

วิศวกรพลังงานปرمณและรังสี รูปที่ 4.19 แสดงค่ามัธยฐานของความเครียดด้านชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวและท่าทางของร่างกาย สภาพแวดล้อมและการจัดการ ใน 4 กิจกรรมการทำงานของวิศวกรพลังงานนิวเคลียร์ ใน 3 กิจกรรมคือ จัดหาอุปกรณ์ งานควบคุมและป้องกัน และงานเอกสาร ปัจจัยที่มีระดับความเครียดมากกว่า 2.5 คือ ผู้นั่ง ปัจจัยอื่น ความร้อน เสียง แรงสั่นสะเทือน สภาพอากาศ และการจัดการ



รูปที่ 4.19 ระดับความเครียดจากสภาพแวดล้อมในรายกิจกรรมของวิศวกรพลังงานนิวเคลียร์ แสดงค่ามัธยฐาน

4.2.3 ส่วนของร่างกายที่เจ็บปวดเนื่องมาจากการทำงานในรายอาชีพ

จากแบบประเมินกลุ่มตัวอย่างในอาชีพต่างๆ ได้ระบุส่วนของร่างกายที่ส่งผลต่อความไม่สบายด้านท่าทาง และการเคลื่อนไหว ในกิจกรรมต่างๆ ผลการศึกษารายงานในรูปแบบของร้อยละ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อัตราการการเจ็บปวดในส่วนต่างๆของร่างกายอันเนื่องมาจากการทำงาน ในรายอาชีพ (ร้อยละ)

อาชีพ	นักเรียน	อาจารย์	เจ้าหน้าที่	วิศวกร	แอร์โ Holtel	พนักงาน พลังงาน	พนักงาน ขับรถ	พนักงาน ขาย	สิ่งทอ
จำนวน (คน)	192	29	29	41	17	11	50	27	44
ส่วนของร่างกายที่เจ็บปวด									
ค/o/ไหล่ / หลังตอนบน	35.29	33.33	32.99	22.47	23.53	17.12	32.77	16.62	18.32
หลังตอนล่าง/เอว	9.96	17.28	11.68	5.19	6.99	0.00	17.42	1.04	18.32
แขน/มือ	34.62	16.05	23.35	50.62	34.19	55.86	33.52	40.00	41.06
ขา/เท้า	10.55	18.25	24.87	18.27	27.57	0.00	15.92	20.52	22.06
อื่นๆ	9.58	14.81	7.11	3.46	7.72	27.03	0.37	21.82	0.22

ผลการสำรวจจากแบบประเมินพบว่า อาชีพสอนหนังสือ นักเรียนและ พนักงาน มหาวิทยาลัย มีความรู้สึกไม่สบายจากระบบกระดูกและกล้ามเนื้อแบ่งตามส่วนของร่างกาย ในส่วน ของ ค/o/ไหล่/ หลังตอนบน ร้อยละ 32.99 ถึงร้อยละ 35.29 ในขณะที่ อาชีพ วิศวกรการบิน พนักงาน พลังงานพนักงานต้อนรับนั่นเอง นักงานขาย พนักงานขับรถและพนักงานสิ่งทอ จะมีปัญหา ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในส่วนของ แขน และมือเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการ ทำงานในหน้าที่

4.2.4 แนวทางในการแก้ไขปัญหาตามลำดับความสำคัญในรายอาชีพ

ข้อมูลการประเมินความเครียดในรายอาชีพ โดยแอปพลิเคชัน Find My Stress จะทำการนำ ข้อมูลมาประมวลผลตามระดับความเครียดในรายกิจกรรม โดยพิจารณาถึงเวลาที่ทำงาน (ร้อยละ) เมื่อเทียบกับกิจกรรมทั้งหมด ควบคู่กับปัจจัยด้านชีวภาพศาสตร์ด้านการเคลื่อนไหวและท่าทาง ปัจจัย ด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ รวม 11 ปัจจัย ซึ่งจะแสดงลำดับความเสี่ยงบนแอปพลิเคชัน จากนั้น เมื่อเลือกดูปัจจัยเสี่ยงแต่ละปัจจัย จะมีข้อมูลข้อเสนอแนะ ในปัจจัยทั้งสิบอีกดับปัจจัย ดังที่ กล่าวมาแล้ว คือ การเคลื่อนไหว ท่าทาง ความร้อน ความเย็น แสงสว่าง เสียง คุณภาพอากาศ แรงสั่นสะเทือน ผู้นั่ง การจัดการและ ปัจจัยอื่นๆ โดยเชื่อมโยงกับข้อมูล Ergonomics checkpoints (2 eds) ออนไลน์ จาก สหกัณฑ์แรงงานนานาชาติ ILO [Layout 2p \(ilo.org\)](http://Layout 2p (ilo.org)) สืบคันเมื่อ 14 เมษายน

4.3 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแอปพลิเคชันคิสตี (Find My Stress)

ผู้วิจัยได้พัฒนาข้อคำถามด้านการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตี (Find My Stress) โดยการประยุกต์จากแบบสอบถามของวุฒิพงษ์ ชินครี (2558) และผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา มีจำนวน 2 ท่าน ได้แก่ 1) ผศ.ศิริวรรณ วาสุกรี และ 2) ผศ.วีรวัฒน์ เหลี่ยมมณี ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.2 ประกอบด้วยการประเมินประสิทธิภาพ 3 หัวข้อ ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาพรวม (Functional Testing) 2) ด้านลักษณะการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชันในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing) และ 3) ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing) ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ท่านให้ค่าระดับคะแนนความตรงในเนื้อหาที่สอดคล้องกันที่ระดับ 1 หมายถึง ข้อคำถามดังกล่าวมีความตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา รายละเอียดรายข้อตามตารางที่ 4.



ตารางที่ 4.3 ผลการประเมิน โฉนดรายแบบพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพ

ข้อมูล	ข้อรายการ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		$\sum R$	IOC
		1	2		
1. ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาคร่วม (Functional Testing)					
1.1	ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น	1	1	2	1.00
1.2	แหล่งเชื่อมโยง (Link) สามารถใช้งานได้	1	1	2	1.00
1.3	ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล	1	1	2	1.00
1.4	ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาดเมื่อข้อมูลมีข้อผิดพลาด	1	1	2	1.00
1.5	ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบ ข้อมูล	1	1	2	1.00
1.6	ความถูกต้องในบันทึกผลการตรวจสอบข้อมูล	1	1	2	1.00
1.7	ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	1	1	2	1.00
1.8	ความถูกต้องในบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูล	1	1	2	1.00
2. ด้านลักษณะการใช้งานของโฉนดรายแบบพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)					
2.1	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง	1	1	2	1.00
2.2	ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	1	1	2	1.00
2.3	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ เพื่ออธิบายสื่อความหมาย	1	1	2	1.00
2.4	ความเหมาะสมในการใช้ภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมาย	1	1	2	1.00
2.5	ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอ	1	1	2	1.00
2.6	ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ	1	1	2	1.00

2.7	ความหมายสมในการแสดงผลการทำงาน	1	1	2	1.00
2.8	ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้	1	1	2	1.00
2.9	ความสะดวกในการอ่านผลตรวจสอบข้อมูล	1	1	2	1.00
2.10	ความสะดวกในการอ่านผลวิเคราะห์ข้อมูล	1	1	2	1.00

3. ตัวนับรวมระดับในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

3.1	สามารถประเมินผลการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	1	1	2	1.00
3.2	สามารถประเมินผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	1	1	2	1.00
3.3	สามารถแสดงผลหน้าโนําเบายแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว	1	1	2	1.00
3.4	สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน	1	1	2	1.00
3.5	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1	1	2	1.00
3.6	สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1	1	2	1.00

การประเมินความพึงพอใจการใช้งานโนําเบายแอปพลิเคชันคิสตี (Find My Stress) โดยประยุกต์จากแบบสอบถามของวุฒิพงษ์ ชินศรี (2558) ประกอบด้วย 2 หัวข้อ ได้แก่ 1) สถานภาพส่วนบุคคล และ 2) ความพึงพอใจในการใช้งานโนําเบายแอปพลิเคชัน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ท่าน ให้ค่าระดับคะแนนความตรงในเนื้อหาที่สอดคล้องกันที่ระดับ 1 หมายถึง ข้อคำถามดังกล่าวมีความตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานโนําเบายแอปพลิเคชัน

ข้อมูล	ข้อรายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		$\sum R$	IOC
		1	2		
1. สถานภาพส่วนบุคคล					
1.1	ชื่อ - สกุล	1	1	2	1.00
1.2	ตำแหน่ง	1	1	2	1.00
1.3	หน้าที่	1	1	2	1.00
1.4	วัน/เดือน/ปีเกิด (พ.ศ.)	1	1	2	1.00

1.5	อายุ (ปี)	1	1	2	1.00
1.6	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	1	1	2	1.00
1.7	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	1	1	2	1.00
1.8	ช่วงเวลาทำงาน	1	1	2	1.00
1.9	การศึกษา/อบรม	1	1	2	1.00

2. ความพึงพอใจในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.2	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.3	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.4	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความง่ายในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.5	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลังของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.6	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ข้อความ และภาพเพื่อชินายสื่อความหมายของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.7	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการจัดวางส่วน ประกอบต่าง ๆ ของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.8	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการ ตรวจสอบข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00
2.9	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันนี้	1	1	2	1.00

2.10	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโน้ตบุ๊กโดยเปลี่ยนนี้	1	1	2	1.00
2.11	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันของโน้ตบุ๊กโดยเปลี่ยนนี้	1	1	2	1.00
2.12	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความเร็วในการทำงานของโน้ตบุ๊กโดยเปลี่ยนนี้	1	1	2	1.00
2.13	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับประโยชน์ที่จะได้รับจากโน้ตบุ๊กโดยเปลี่ยนนี้	1	1	2	1.00

4.3.1 การทดสอบความเชื่อมั่นโดยสมประสิทธิภาพของ ครอนบัค (Cronbach's Alpha)

ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพโดยเปลี่ยนคิสตี (ตารางที่ 4.5) มีค่าความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.981 หมายความว่า แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือที่สามารถนำไปใช้เพื่อดำเนินการวิจัยได้

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพของแบบสอบถามคิสตี

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.981	.988	21

ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานโน้ตบุ๊กโดยเปลี่ยน (ตารางที่ 4.6) มีค่าความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.976 หมายความว่า แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือที่สามารถนำไปใช้เพื่อดำเนินการวิจัยได้

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานโฉนดนายแอปพลิเคชัน

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.976	.998	12

ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากปัจจัยความเครียดจากการและจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน ใน 4 กิจกรรม จำนวน 53 รายการ พบ ว่า (ตารางที่ 4.7) มีค่าความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.956 หมายความว่า แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือที่สามารถนำไปใช้เพื่อคำนวณ วิเคราะห์ และสรุปผลได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านความเครียดจากการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยแอปพลิเคชันคิสตี

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.956	.964	53

4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตี

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีในด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาพรวม (Functional Testing) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 423 คน แสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสต์ในด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาครวม (Functional Testing)

ข้อมูล	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับประสิทธิภาพ
1.	ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น	3.77	1.05	มาก
2.	แหล่งเชื่อมโยง (Link) สามารถใช้งานได้	3.88	1.11	มาก
3.	ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล	3.74	0.99	มาก
4.	ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาด เมื่อป้อนข้อมูลมีข้อผิดพลาด	3.55	0.98	มาก
5.	ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบข้อมูล	3.71	1.03	มาก
6.	ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	3.83	0.97	มาก
โดยภาพรวมเฉลี่ย		3.83	0.97	มาก

จากตารางที่ 4.8 ผู้ใช้แอปพลิเคชันประเมินประสิทธิภาพในด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาครวม (Functional Testing) พบว่า ผลการประเมินในหัวข้อ ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น แหล่งเชื่อมโยง (Link) ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาด เมื่อป้อนข้อมูลมีข้อผิดพลาด ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบข้อมูล ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถใช้งานได้มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดีในทุกรายการ ผลการประเมินโดยรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก และโดยภาพรวมเฉลี่ยผลการประเมินประสิทธิภาพด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาครวม (Functional Testing) มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีว์ในด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชันในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing) แสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีว์ในด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)

ข้อมูล	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับประสิทธิภาพ
1.	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง	4.03	1.08	มาก
2.	ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	4.00	1.09	มาก
3.	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	3.90	1.11	มาก
4.	ความเหมาะสมในการใช้ภาพเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	3.96	1.09	มาก
5.	ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ	3.81	1.03	มาก
6.	ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ	3.72	1.00	มาก
7.	ความเหมาะสมในการแสดงผลการทำงาน	3.57	1.03	มาก
8.	ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้	3.61	1.02	มาก
9.	ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการตรวจสอบข้อมูล	3.62	1.03	มาก
10.	ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	3.37	1.02	ปานกลาง
โดยภาพรวมเฉลี่ย		3.79	1.05	มาก

จากตารางที่ 4.9 ผู้ใช้แอปพลิเคชันประเมินประสิทธิภาพในด้าน ลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing) พบร่วมกับผลการประเมินในหัวข้อความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย ความเหมาะสมในการใช้ภาพเพื่ออธิบายสื่อความหมาย ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอ ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ ความเหมาะสมในการแสดงผลการทำงาน ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้ ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการตรวจสอบข้อมูล มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ส่วนหัวข้อ ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง โดยภาพรวมเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพด้าน ลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน มีค่าอยู่ในระดับมาก



ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีว์ในด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing) แสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสตีว์ในด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

ข้อมูล	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับประสิทธิภาพ
1.	สามารถประมวลผลการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	3.37	1.02	ปานกลาง
2.	สามารถประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	3.41	1.02	ปานกลาง
3.	สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน	3.43	1.03	ปานกลาง
4.	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.52	1.04	มาก
5.	สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.57	1.05	มาก
โดยภาพรวมเฉลี่ย		3.46	1.03	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.10 ผู้ใช้แอปพลิเคชันประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันในด้านสมรรถนะการทำงานของระบบ (Performance Testing) พบว่า ผลการประเมินในหัวข้อความสามารถในการประมวลผลการตรวจสอบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก และ โดยภาพรวมเฉลี่ยผลการประเมินด้านสมรรถนะการทำงานของระบบ (Performance Testing) มีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง

จากตารางที่ 4.8 - 4.10 สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยรวมได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสต์วีโดยรวม

ข้อมูล	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับประสิทธิภาพ
1.	ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาพรวม (Functional Testing)	3.73	1.02	มาก
2.	ด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)	3.79	1.05	มาก
3.	ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)	3.46	1.03	ปานกลาง
โดยภาพรวมเฉลี่ย		3.66	1.03	มาก

จากตารางที่ 4.11 ผู้ใช้แอปพลิเคชันประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาพรวม (Functional Testing) ด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชันในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing) และด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing) ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน พบว่า โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก

4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress)

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิสต์ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 479 คน แสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิสต์

ข้อมูล	รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชันนี้	3.80	1.08	มาก
2.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้	3.80	1.09	มาก
3.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้	3.79	1.02	มาก
4.	ความง่ายในการใช้งานแอปพลิเคชันนี้	3.65	1.12	มาก

5.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลังของแอปพลิเคชันนี้	3.92	1.09	มาก
6.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ข้อความ และภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมายของแอปพลิเคชันนี้	3.91	1.06	มาก
7.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการจัดวางส่วนประกอบต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันนี้	3.81	1.10	มาก
8.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้	3.75	1.07	มาก
9.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้	3.73	1.06	มาก
10.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันของแอปพลิเคชันนี้	3.71	1.07	มาก
11.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความเร็วในการทำงานของแอปพลิเคชันนี้	3.47	1.07	ปานกลาง
12.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับประโยชน์ที่ได้รับจากแอปพลิเคชันนี้	3.78	1.12	มาก
โดยภาพรวมเฉลี่ย		3.76	1.08	มาก

จากการที่ 4.12 ผู้ใช้แอปพลิเคชันประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันพบว่า ผลการประเมินในหัวข้อ ความรู้สึกพึงพอใจกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชัน ความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูล ความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูล ความจ่ายใน

การใช้งาน การเลือกใช้ตัวอักษร สี พื้นหลัง การเลือกใช้ข้อความ ภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมาย การจัดวางส่วนประกอบต่าง ๆ การแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล การแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน และ ประโยชน์ที่ได้รับจากแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก สำหรับความเร็วในการทำงาน มีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง และ โดยภาพรวมเฉลี่ยผล การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก



บทที่ 5

อภิปราย บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 การทำงานที่ส่งผลต่อความเครียดในอาชีพ

ผลการประเมินความเครียดในอาชีพโดยดัชนีความล้า SWI ผ่านแอปพลิเคชันคิสต์วีหรือ (Find My Stress) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นใช้กับสมาร์ทโฟนระบบแอนดรอยด์และระบบไอโอเอส มีกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมจำนวน 439 คน เป็นชาย 190 คน หญิง 249 คน ทำการเก็บข้อมูลในช่วง มิถุนายน 2562 ถึง เมษายน 2565 ใน 9 อาชีพคือ นักศึกษา อาจารย์ พนักงานสนับสนุนงานมหาวิทยาลัย วิศวกรการบิน แอร์โธสเทส วิศวกรพลังงาน พนักงานขายอุปกรณ์การแพทย์ พนักงานสิ่งทอและพนักงานขนส่งสินค้า ลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างพิจารณาจากค่าดัชนีมวลกายพบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ มีอายุเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่แตกต่างกันยกเว้น นักศึกษาและวิศวกรพลังงานนิวเคลียร์มีอายุน้อยกว่าอาชีพอื่น

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย บุคลากรภาคราชการศึกษา ภาคอุดสาಹกรรม และการบิน รวม 9 อาชีพ ผลการศึกษาพบว่าทุกภาคส่วนมีระดับความเครียดเกิน 2.5 โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดจากการที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

ในกลุ่มการศึกษาพบว่า อาชีพสอนหนังสือ พนักงานฝ่ายสนับสนุนในมหาวิทยาลัย และนักศึกษามีความเครียดจากดัชนีความเครียด SWI ที่ไม่แตกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยความเครียดด้านการทำงานพบว่ามีความเครียดจาก ด้านความเสี่ยง ความซับซ้อนของงาน และความรับผิดชอบในการทำงาน ที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาด้านความเครียดของนักศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Storrie และคณะ (2010) ซึ่งทบทวนเอกสารงานวิจัยและศึกษาความเครียดโดยใช้แบบสอบถามในนักศึกษา จาก บทความวิจัย 11 บทความ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 18,325 คน พบร่วมกับปัญหาความเครียดจากการเรียน การการจัดการและงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีข้อเสนอแนะให้มีหน่วยให้คำปรึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพจิตที่เฉพาะ ในการศึกษาครั้งนี้มีปัจจัยที่แตกต่างด้านการเรียนออนไลน์สืบเนื่องจากมาตรการของรัฐบาลด้านป้องกันการติดต่อของโรคระบาดโควิด ดังนั้น การเรียนการสอน มากกว่าร้อยละ 85 มีการเรียน การสอนแบบออนไลน์ นักศึกษามีความเครียดจากการเรียน การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การทำงานที่ได้รับมอบหมาย และ การช่วยกิจการงานบ้าน และมีปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพจากโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อส่วนคอ บ่า ไหล่ และหลังตอนบน จากการเคลื่อนไหวและท่าทางในการทำกิจกรรมประจำวัน และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดได้แก่ ความร้อน เสียง และแสง ซึ่งความเครียดจากการเรียนออนไลน์ ในช่วงโรงระบาดโควิดที่ส่งผลเพิ่มความเครียดสอดคล้องกับการศึกษาของ Alibudbud, 2021 พบร่วมกับนักศึกษาเครียดจากการใช้ทักษะด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และ

การรับข้อมูลที่มากเกินความสามารถ การเรียนออนไลน์ซึ่งเปลี่ยนจากการเรียนที่พบอาจารย์ต่อหน้า เป็นทางวิดีโอ ส่งผลให้นักศึกษามีความเครียดมากขึ้น โดยเฉพาะนักศึกษาที่ครอบครัวมีสภาพทางเศรษฐกิจไม่พร้อม และการใช้อินเตอร์เน็ตที่ไม่สเถียรซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ไม่เท่าเทียมกัน (Cleofas and Rocha., 2021) นอกจากนี้พบว่าปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม ส่งผลเพิ่มความเครียดจากการเรียนออนไลน์ในนักเรียนในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา (Malolos et al., 2021)

ความเครียดของอาจารย์ สอดคล้องกับการศึกษาของ David Franciole Oliveira Silva และคณะ (2021) ซึ่งศึกษาความชุกของความเครียดในครูและอาจารย์มหาวิทยาลัยในช่วงโควิดจากบทความวิจัยจากห้าประเทศคือ จีน บรasil อเมริกา อินเดีย และสเปน พบว่าอาจารย์มีความเครียด 12.6% ถึง 50.6% และมีข้อเสนอแนะให้มีหน่วยให้คำปรึกษาเฉพาะ เมื่ออาจารย์ต้องกลับมาสอนแบบออนไลน์ ในการศึกษานี้อาจารย์ มีความเครียดจากความเสี่ยง ซึ่งอาจมาจากความมั่นคงในอาชีพ ความซับซ้อนของงาน (ที่ต้องเตรียมการสอนเพิ่มขึ้นจากระบบอนไลน์ ทั้งด้านการใช้ทักษะด้านดิจิทัล การใช้โซเชียลมีเดีย การเตรียมข้อสอบ การคุ้มสอบเป็นต้น) และความรับผิดชอบ และอาจารย์ความรู้สึกป่วยเมื่อยร่างกายและมีปัจจัยเสี่ยงจากโรคระบบประดูกและกล้ามเนื้อส่วนคอ บ่า ไหล่ และหลังตอนบน จากการเคลื่อนไหวและท่าทางในการทำกิจวัตรประจำวัน ในพนักงานสนับสนุนมีความเครียดในระดับปานกลางและปัจจัยที่ส่งผลต่อความเครียดมากคือปัจจัยจากด้านการจัดการ และสภาพแวดล้อมด้าน แสง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Azumah, (2014) ศึกษาในสถาบันสูงในมหาวิทยาลัยจำนวน 214 คนพบว่ามีความเครียดระดับปานกลางจากเพชรัญปัญหา เนพะหน้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน การให้รางวัลไม่ได้ขึ้นอยู่กับสมรรถนะการทำงาน และการขาดแคลนบุคลากร

วิศวกรบินและวิศวกรพลังงานนิวเคลียร์ การศึกษาความเครียดในอาชีวศึกษาระบินในครั้งนี้ผลการศึกษาพบว่ากิจกรรมที่มีความเครียดมากจากมากที่สุดถึงน้อยที่สุดตามลำดับ ได้แก่ 1) งานควบคุมด้านความปลอดภัย 2) บำรุงรักษา 3) ลงนาม แอปพรูปการบิน 4) เติมน้ำมัน และตรวจสอบน้ำมันหล่อลื่น 5) ประสานงาน แก้ไข งานเร่งด่วน 6) เตินตรวจสอบ ตามลำดับ และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดมากที่สุด ได้แก่ ความร้อน เสียง และสภาพอากาศ ตามลำดับ กิจกรรมที่ส่งผลต่อการป่วยเมื่อยล้าของร่างกายในส่วนต่าง ๆ สอดคล้องกับการศึกษาของ Nicole et al. (2019) ซึ่งพบว่าวิศวกรการบินมีความเครียดสูง โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปัจจัยด้านความเห็นอย่างล้า สภาพแวดล้อม และการจัดการ ซึ่งจะส่งผลต่อระบบควบคุมความปลอดภัยในการทำงานและส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร สำหรับความเครียดในกลุ่มของพนักงานและวิศวกรด้านรังสีและพลังงานนิวเคลียร์ มีความเครียดจาก สภาพแวดล้อมด้าน ผู้คน ปัจจัยอื่น ความร้อน เสียง สั่นสะเทือน สภาพอากาศ

พนักงานต้อนรับนักเรียน มีความเครียดจากปัจจัยสภาพแวดล้อมด้านความร้อน เสียง แรงสั่นสะเทือน สภาพอากาศ ผู้นัดการ และปัจจัยอื่นที่สัมพันธ์กับงาน ผลการศึกษา สอดคล้องกับการศึกษาของ Haljyousefi และคณะ (2017) ซึ่งศึกษาในพนักงานต้อนรับสัญชาติ อิหร่าน จากสนามบินสีแอล์ฟบัวว่ามีความเครียดจากการด้านคุณภาพ และปริมาณของภาระงาน เทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับงาน รวมถึงการบริหารจัดการงานบุคคลและโครงสร้างองค์กร

พนักงานขนส่งพัสดุ พนักงานขนส่งพัสดุมีความเครียดอันเนื่องมาจากการความร้อนและการ จัดการให้บริการลูกค้า การเคลื่อนย้ายบัญชี คำปัจจัยความเครียดสอดคล้องกับการศึกษาของ Wa Chan & Wen Wan, (2012) ซึ่งศึกษาความเครียดในอาชีพพนักงานให้บริการลูกค้าที่สัมพันธ์กับความล้า พบว่าพนักงานที่มีความเครียดสูงจะให้ระดับคะแนนความล้ามากกว่าพนักงานที่มีความเครียดน้อย กว่าและการเพิ่มแรงจูงใจหรือการมีหัวหน้างานสนับสนุนที่ดีจะช่วยลดระดับความเครียดและช่วย ให้การบริการดีขึ้น

พนักงานสิ่งทอ จากการศึกษานี้มีความเครียดจาก ความร้อนและ การจัดการเป็นหลัก และมีความเสี่ยงของ โรคระบบประคุกถ้ามีเนื้อในส่วนของมือและแขนเป็นหลัก และปัจจัย ความเครียดจากการทำงานมาก ความรับผิดชอบ ความตั้งใจและความอิสระในการทำงาน ซึ่งแตกต่าง จากการรายงานของ Suraiya และคณะ (2017) ที่สำรวจพนักงานสิ่งทอในแพนก เย็บและงานเก็บ รายละเอียดจำนวน 310 คนพบว่าพนักงานเครียดจาก อาการปวดหลัง และกล้ามเนื้ออ่อนแรงจาก อายุที่เพิ่มขึ้น ปวดศีรษะ สายตา โรคกระเพาะอาหาร ไอเรื้อรัง โดยปัจจัยการทำงานมาจาก เวลาที่ ทำงานในหนึ่งสัปดาห์

พนักงานขายเครื่องมือ มีความเครียดจากปัจจัยการทำงานด้านความรับผิดชอบ ความล้า ความ เสี่ยง ความตั้งใจ ความสนใจในงาน ผลการศึกษาสอดคล้องในบางประการกับการรายงานโดย UKEssay (2018) พบว่าความเครียดจากพนักงานขายมากจากภาระงานที่มาก หรือน้อยเกินไป การมี บทบาทหน้าที่ที่ไม่ชัดเจน มีความขัดแย้งด้านบทบาท ความรับผิดชอบในส่วนอื่น การแยกตัว ความ สนใจในงาน และความมั่นคงในอาชีพ โดยเสนอแนะให้ผู้จัดการหรือหัวหน้างานเฝ้าระวังด้านการ จัดสมดุลภาระงานให้เหมาะสม กำหนดการให้มีความยืดหยุ่น พยายามทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจ มากขึ้น ดูแลด้านการขาดงานของพนักงานให้มีน้อยลง และทำให้พนักงานขายมีความพ่อใจ

5.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress)

แอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress) ที่พัฒนาขึ้นนั้น เป็นการใช้งานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และ ทำงานได้อย่างรวดเร็ว จึงสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการใช้วัดความเครียดจากการทำงานในอาชีพ ต่าง ๆ เพื่อกันหากความเสี่ยง และเสนอแนวทางการแก้ไข อันจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ผลผลิตโดยรวมดี และบุคลากรมีคุณภาพชีวิตที่ดี เปรียบเทียบกับการศึกษาของ Pandian และคณะ

(2020) แอปพลิเคชันคิสต์ไว้ได้พัฒนาส่วนของรูปแบบการประเมิน ซึ่งจะแสดงความแตกต่างผ่านสี และมีรูปภาพประกอบเสริมความเข้าใจ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสะดวกต่อการทำแบบทดสอบมากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องอ่านเพียงอย่างเดียว ตัวอย่างเช่น ในการเลือกความเสี่ยงในการทำงาน ในแอปพลิเคชันจะมีการไล่สีความเสี่ยงจากน้อยไปมาก ด้วยสีเขียวถึงสีแดง และมีภาพประกอบการเลือก ท่าทางด้วยรูปส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย มีหน้าจอแสดงผลการคำนวณและคำแนะนำหลังจากทำ แบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ใช้งานง่ายต่อการใช้งานเพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพและความพึงพอใจที่มากขึ้น

5.3 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress)

การประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจของแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress) โดย ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านสถิติและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 2 ท่าน ผลการ ประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ค่าระดับคะแนนความตรงในเนื้อหาที่สอดคล้องกันที่ระดับ 1 จึงสรุป ได้ว่า ข้อคำถามมีความตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวุฒิพงษ์ ชินศรี (2558) พบว่า ค่าระดับคะแนนความตรงในเนื้อหาที่สอดคล้องกันที่ระดับ 1 ซึ่งสรุปได้ว่า ข้อ คำถามสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา เช่นเดียวกัน

การทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในด้านประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.981 และ 0.976 ตามลำดับ ข้อคำถามด้านปัจจัยความเครียดจากการและสภาพแวดล้อม มีค่าความเชื่อมั่นของ สัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha อยู่ที่ 0.956 หมายถึง แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือที่สามารถ นำไปใช้เพื่อคำนวณการวิจัยได้ในระดับค่อนข้างสอดคล้องกับการศึกษาของ Devos et al. (2020) เป็น การใช้เว็บแอปพลิเคชัน NASA-TLX แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha มีช่วงอยู่ระหว่าง 0.71-0.81 หมายความว่า แบบสอบถามมี ความน่าเชื่อถือที่สามารถนำไปใช้เพื่อคำนวณการวิจัยได้ในช่วงระดับค่อนข้างสอดคล้องกับการศึกษาของ วุฒิพงษ์ ชินศรี (2558) จึงมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

5.4 การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress)

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress) โดยรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพในการใช้แอปพลิเคชัน โดยภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ การศึกษาของเบญจฯ ทรงแสงฤทธิ์ และ มนตรี ยาสุด (2561) พบว่า ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกัน โดยแอปพลิเคชันสามารถให้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และให้คำแนะนำกับผู้ใช้งานได้อย่างมีคุณภาพและสร้างความปลอดภัยในด้านการทำงาน

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในครั้งนี้ เมื่อว่าประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจะอยู่ในระดับมากก็ตาม ยังมีบางประเด็นที่สมควรพัฒนาเพิ่มเติม ในด้านความเร็วในการทำงานของแอปพลิเคชัน ยังมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง และด้านสมรรถนะการทำงานของระบบ ด้าน สามารถ ประเมินผลการตรวจสอบข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว สามารถประเมินผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน ยังอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรมีการพัฒนาแก้ไขเพิ่มเติมในอนาคต

ข้อสรุป

แอปพลิเคชันคิลิสต์หรือ Find My Stress ที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถใช้ประเมินความเครียดในอาชีพที่หลากหลาย ผ่านสมาร์ทโฟนระบบ IOS และระบบ Android

ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม ด้านปัจจัยความเครียด SWI ปัจจัยจากงาน ปัจจัยสภาพแวดล้อม ประสิทธิภาพและความพึงพอใจ จากผู้ใช้อยู่ในระดับมาก และควรมีการพัฒนาต่อ ยอดให้ถึงระดับมากที่สุด

ปัจจัยที่ควรพัฒนาเพิ่มเติมคือด้านสมรรถนะการทำงานของระบบ ควรพัฒนาให้มี สมรรถนะเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ด้านช่วงเวลาทำการวิจัย การศึกษานี้ดำเนินการในช่วงที่มีการระบาดของไวรัสโคโรนา COVID ทำให้การดำเนินงานหลายอย่างต้องหยุดชะงักอันเนื่องจากนโยบายความปลอดภัยของรัฐบาลและมหาวิทยาลัย ดังนั้นการดำเนินการด้านเก็บข้อมูลและการพัฒนา จึงเป็นไปด้วยความยากลำบาก จำเป็นต้องมีการขยายเวลา และการได้มาของกลุ่มตัวอย่างตามความสมัครใจนั้น ทำให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม มีผู้สนใจเข้าร่วมทำการประเมินบนแอปพลิเคชันมากกว่าจำนวนที่กำหนดเป้าหมายเอาไว้

ด้านการพัฒนาระบบ ในการวิจัยนี้ หัวหน้าโครงการมีความชำนาญด้าน ศรีรัฐวิทยาและการประเมินความเครียดด้านจิตใจในมนุษย์ แต่ไม่มีความชำนาญด้านการพัฒนาระบบ จึงจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากนักพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อความเข้าใจที่มีความยากลำบากอันเนื่องมาจากการเข้าใจแนวคิดของผู้ที่มีความชำนาญต่างสาขา จึงต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจเพื่อสื่อถึงที่ต้องการพัฒนา ได้อย่างถูกต้อง และมีการลองผิดลองถูกอยู่โดยใช้เวลามาก

พอสมควร ในอนาคตหากพัฒนาต่ออยอดจากเดิมจะทำให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากงานมีความซับซ้อนมาก

การมีการพัฒนาเพิ่มเติมให้มีการประเมินผ่านเว็บไซต์จะทำให้การนำไปใช้ ด้านการจัดการ กับองค์กร การนำไปใช้เชิงบริการวิชาการ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและมีการพัฒนาต่ออยอดสู่ การนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมในอาชีพต่างๆ เพิ่มมากขึ้นผ่านทุกช่องทางของผู้สนใจ และพัฒนา แอปพลิเคชันระบบภาษาอังกฤษ



เอกสารอ้างอิง

- ณัฐกร จำปาทอง. (2562). เมยสติพบวัยรุ่นและคนทำงานมีแนวโน้มม่าตัวตายสูงขึ้น. หนังสือพิมพ์ คมชัดลึก. <https://www.komchadluek.net/news/breaking-news/378958> สืบค้นเมื่อวันที่ 8 มกราคม 2563.
- เบญญา ทรงแสงฤทธิ์ และมนตรี ยาสุด. (2561). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับโปรแกรมการบริหารข้อมูลในผู้ป่วยภายนอกที่ทำการรักษาด้วยการผ่าตัดฝังเครื่องจัดการจังหวะการเต้นของหัวใจ. *ศรีนกรินทร์เวชสาร*. 33(6), 572-579
- พงษ์จันทร์ อัญแพท. (2561). การ 역사ศาสตร์และสรีรวิทยาของการทำงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต. n. 28-32.
- พรเทพ ด่านน้อย, อุบลรัตน์ ศิริสุข โภคฯ และ ไพบูล สินมาเลาเต่า. (2562). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล. งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 11 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 11-12 กรกฎาคม 2562.
- รัชานันท์ ศรีสุกัດํ และประภากร ศรีสว่างวงศ์. (2563). นโยบายแอปพลิเคชันแนะนำการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 29(2): 230-239.
- วีระโชค ลากผลอำเภอ และพีรยศ กมรศิลปธรรม. (2562). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนมือถือระบบแอนดรอยด์ในการจัดการยาต้านไวรัสเชื้อไวรัสโคโรนา. *Thai Science and Technology Journal*. 27(4): 738-750.
- วุฒิพงษ์ ชินศรี. (2558). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลปรนัย. *VRU Research and Development Journal Science and Technology*, 10(1), 1-17.
- รสวันต์ อารีมิตร และคณะ. (2561). แอปพลิเคชันใส่ๆ ผู้ช่วยคนใหม่ในการดูแลลูก คุณลูก KhunLook: ติดตามพัฒนาการทุกว่าวัยจนครบในแอปเดียว. *Srinagarind Medical Journal*. 33(5): 9-16.
- Alfredsson, L., Spetz, C. L., & Theorell, T. (1985). Type of occupation and near-future hospitalization for myocardial infarction and some other diagnoses. *International Journal of Epidemiology*. 14(3): 378-388. <https://doi.org/10.1093/ije/14.3.378>
- Alibudbud, R. (2021). On online learning and mental health during the COVID-19 pandemic: Perspectives from the Philippines. *Asian Journal of Psychiatry*. 66: 102867
- Azumah, Y.A. (2014). Stress and coping strategies among supporting staff at the central administration in the University of Ghana.Dissertation. School of Public Health. College of Health Sciences.University of Ghana.
- Cleofas, J.V., Rocha, I.C.N. (2021). Demographic, gadget and internet profiles as determinants of

- disease and consequence related COVID-19 anxiety among Filipino college students. *Educ. Inf. Technol.* 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10639-021- 10529-9>.
- Chan, K. W. and E. W. Wan (2012). How can stressed employees deliver better customer service? The underlying self-regulation depletion mechanism. *Journal of Marketing* 76(1): 119-137.
- Devos, H., Burns, J. M., Liao, K., Ahmadnezhad, P., Mahnken, J. D., Brooks, W. M., & Gustafson, K. (2020). Reliability of P3 event-related potential during working memory across the spectrum of cognitive aging. *Frontiers in aging neuroscience*, 12, 345.
- Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Punishment: Issues and experiments*, 27-41.
- International Labour Office. (1996). Ergonomic checkpoints. Geneva, Switzerland.
- Feyer, A. M. (2006). *Occupational injury*. In: Karawowski, W. (Ed), International encyclopedia of ergonomics and human factors. 2nd ed. Vol. 3, pp. 2723-2726. New York: Taylor & Francis.
- Gopher, D., & Donchin, E. (1986). *Workload - An examination of the concept*. In: Boff, K. R., Kaufman, L., & Thomas, J. P. (Eds.), *Handbook of perception and human performance*, Vol. 2, Cognitive processes and performance. New York: Wiley & Sons.
- Gwo'z dz., B. M. (2006). *Occupational stress mechanism*. In: Karawowski, W, (Ed), *International encyclopedia of ergonomics and human factors*. 2nd ed. Vol. 3, pp. 852-853. New York: Taylor & Francis.
- Heinrich, H. W. (1941). Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach, McGraw-Hill.
- Hajiyousefi,H., Asadi, H., and Jafari, A. (2017). Work Stress among flight attendants; The Perspective of a Standard Sports ExaminationDesigning as a Prerequisite to Flight Licens. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*. 11(1):31-40.
- Kramer, A. F. et al. (1987). A psychophysiological assessment of operator workload during simulated flight missions. *Human Factors*. 29(2): 145-160.
- Kuorinka, I., Johnson, B., & Kilbom, A. (1980). Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 18: 233-237.
- Lysaght, R. J. et al. (1989). *Operator workload: comprehensive review and evaluation of operator workload methodologies*. pp. 262. Technical report. Fort Bliss, Texas, U.S. Army research institute for the behavioural and social sciences.

- Malolos, G.Z.C., Baron, M.B.C., Apat, F.A.J., Sagsagat, H.A.A., Bianca, P., Pasco, M., Aportadera, E.T.C.L., Tan, R.J.D., Gacutno-Evardone, A.J., D.E III, L.P., 2021. Mental health and well-being of children in the Philippine setting during the COVID-19 pandemic. *Health Promot* 11 (3), 2. <https://doi.org/10.34172/hpp.2021.xx>.
- Nelson, G. S., Wickes, H., & Jason, T. E. (1994). *The revised NIOSH lifting equation for evaluating acceptable conditions for strenuous tasks: An ergonomics approach*. European-Commision CI-0519-M.
- Nicole, G.D., Luis F.F.M. Santos, and Rui Melicio. (2019). Aircraft Maintenance Professionals: Stress, Pressure and Fatigue. *MATEC Web of Conferences* 304, 06001. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201930406001>
- Occhipinti, E., & Colombini, D. (1996). Proposal of a concise index for the evaluation of exposure to repetitive movements of the upper extremities (OCRA index). *Med Lav*. 87(6): 526-548.
- Pandian, V. P. S., & Suleri, S. (2020). NASA-TLX Web App: An Online Tool to Analyse Subjective Workload. *arXiv preprint arXiv:2001.09963*.
- Raija, K., Lindstrom, K., & Michael, J. S. (1997). In: Salvendy, G. (Ed). *Handbook of human factor and ergonomics*. 2nd ed. pp.1069-1073. New York: Wiley.
- Silva, D.F.O., Cobucci, R.N., Lima,S.C.V.C. (2021).Prevalence of anxiety, depression, and Stress among teachers during the COVID-19 pandemic. A PRISMA-compliant systematic review. *Medicine* .100:44
- Fábia Barbosa de Andrade, PhDa
- Smith, M. J., & Carayon, P. (1996). *Work organization, stress, and cumulative trauma disorders*. In: Moon, S. D. & Sauter S. L. (Eds.), *Beyond biomechanics: Psychosocial aspects of musculoskeletal disorders in office work*. pp. 23-42. London: Taylor & Francis.
- Strambi, F., Montoliu, M. A., & Vanwonderghem, K. (2009). Biomechanical damage risks at the enterprise Moleria Testi di Testi snc, Italy. In: Risk assessment of biomechanical damage risks in small and medium - sized enterprises. *Quaderni Di Ergonomia*. 7: 90-107.
- Storrie, K., et al. (2010). A systematic review: students with mental health problems—a growing problem. *International journal of nursing practice*. 16(1): 1-6.
- Suraiya, A., Manzurul, H.K., and Irin, H.(2017). Work Stress and Self-Reported Health Problems in Female Ready Made Garment Workers. *Texila International Journal of*

- Public Health.**5(4): 1-12. DOI: 10.21522/TIJPH.2013.05.04.Art056 ISSN: 2520-3134
- UKEssays. (November 2018). Stress Factors Involved In The Job of Salesmen Management Essay. Retrieved from <https://www.ukessays.com/essays/management/stress-factors-involved-in-the-job-of-salesmen-management-essay.php?vref=1>
- Vanwonderghem, K., Verboven, J., & Cloostermans, M. (1985). Subjective Workload Index. *Tijdschrift Ergonomie.* 10(3): 10-14 (in Dutch).
- Yoopat, P., Christophe, M., Yuangnoon, A., Thoicharoen, P., Vanwonderghem, K. (2012). Perceived work strain as an indicator for occupational risks in Thai female field activities. *APHEIT Journal.* 18(1): 2638.
- Wickens, C. D. (1992). *Engineering psychology and human performance.* New York: Harper Collins Publishers Inc.
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology.* 18: 459-482.
doi:10.1002/cne.920180503.

ภาคผนวก



ภาคผนวก (ก)

Subjective Workload Index หรือ SWI

(ดัชนีประเมินความรู้สึกล้าจากการงาน)



subjective Workload Index หรือ SWI
(ดัชนีประเมินความรู้สึกล้าจากการงาน)

BMS 214_2563

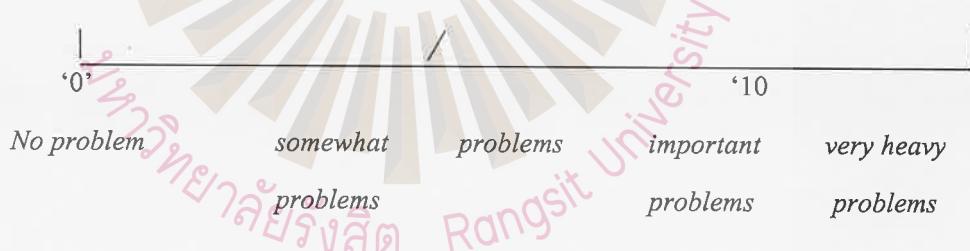
รศ.ดร.พงษ์จันทร์ อุย়েഫেড্যান্স Ergonomics Unit, RSU

แบบประเมิน “Subjective Workload Index” หรือ SWI ใช้ประเมินระดับความรู้สึกล้าจากการทำงานด้วยการสัมภาษณ์โดยแบบฟอร์มที่ออกแบบอย่างเหมาะสมเพื่อให้สามารถทำการซักถามได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด นอกจากนั้นยังใช้เพื่อการค้นหาความเสี่ยงเบื้องต้นจากการทำงานแบบประเมิน SWI นี้ได้พัฒนาขึ้นพร้อมทั้งตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยสถาบัน CERGO International (Belgium) บนพื้นฐานของประสบการณ์ด้านการยศาสตร์ที่สะสมมาอย่างกว่า 30 ปี สำหรับใช้ในงานวิจัยและที่ปรึกษาด้านการยศาสตร์

แบบประเมิน SWI ประกอบด้วย ส่วนข้อมูลทั่วไปซึ่งจะบอกถึงระดับความสำคัญของความเสี่ยงในเบื้องต้น ต่อด้วยการวิเคราะห์ในรายละเอียดอันจะบอกถึงความเสี่ยงที่เฉพาะเจาะจง รวมทั้งยังช่วยบอกลำดับความสำคัญในการปรับปรุงสภาพการทำงานอีกด้วย

หลักการใช้แบบประเมิน SWI

โดยผู้ถูกสัมภาษณ์หรือกลุ่มตัวอย่างจะถูกถามให้ประเมินระดับความรู้สึกบนมาตราวัด 11 ระดับ (เริ่มจาก 0 = ไม่มีปัญหา ถึง 10 = มีปัญหามาก) เกี่ยวกับระดับความรู้สึกล้า ไม่สบาย หรือรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงาน



ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการกลุ่มตัวอย่างจะถูกนำมาไปคำนวณค่าและวิเคราะห์เพื่อใช้ในการนวนการต่อไป

ค่า SWI โดยทั่วไป

นอกจากข้อบัญญัติเฉพาะส่วนบุคคลแล้ว ระดับความรู้สึกไม่สบายจะถูกสอบถามจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาระงาน ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่

- ก) ความล้า
- ข) ความเสีย
- ค) ความยากและซับซ้อน
- ง) ความจดจ่อ ตั้งใจ สนใจในงาน (สมາธิในการทำงาน)
- จ) ความถี่ในการทำงาน
- ฉ) ความรับผิดชอบในการทำงาน

ระดับคะแนนที่เกี่ยวกับปัญหาซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานนั้น อาจถูกทำให้ลดระดับลงโดย 2 ปัจจัยที่สำคัญ คือ ความสนใจและความชอบในงาน และความอิสระในการทำงาน ปัจจัยทั้งสองถูกประเมินในสเกลเดียวกัน แต่ค่าระดับ 0 หมายถึง ไม่สนใจในงานและไม่มีความอิสระในการทำงาน และค่าระดับ 10 หมายถึง รู้สึกชอบงานที่มาก และงานมีความเป็นอิสระมาก

ค่า SWI จะคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$SWI = [(\sum PF) - (\sum CF)]/8$$

PF = ปัจจัยด้านปัญหา (Load factors)

CF = ปัจจัยทดแทน (Compensating factors)

ความหมายของค่า SWI ระดับต่าง ๆ

- | | | |
|--------|--------|---|
| \leq | 1 = | ไม่มีปัญหา |
| 1 | \leq | มีปัญหาเล็กน้อย: ไม่จำเป็นต้องดำเนินการใดๆ แต่หากยังมีการบ่น ควรทำการซักถามอีกครั้ง เมื่อเวลาผ่านไปพอสมควร |
| 2 | \leq | มีปัญหาระดับปานกลาง: ควรทำการสอบถามในรายละเอียดและลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อค้นหาปัญหาที่เฉพาะเจาะจง ในระดับปานกลางหรือระดับขาว ควรทำการวัดและประเมินความเครียด และการตอบสนองของร่างกายขณะอยู่ในภาวะปกติ |
| 3 | \leq | มีปัญหารุนแรง: ควรทำการแก้ไขภายในระยะเวลาอันสั้น วิเคราะห์รายละเอียด และศึกษาความเครียด และการตอบสนองของร่างกายอย่างเป็นรูปธรรม |

- 4 \leq 5 = มีปัญหารุนแรงมาก: การทำการแก้ไขอย่างรุ่งค่วน และวัดข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรม .
 \leq 5 = ไม่มีอนุญาตให้ทำงานต่อไป ควรหยุดทันที และวิเคราะห์สภาพการทำงานโดยรุ่งค่วน

คำแนะนำในการดำเนินการแก้ไขจากค่าประเมินระดับต่างๆนั้นขึ้นอยู่กับนโยบายด้านสุขภาพและความปลอดภัยของบริษัท/หน่วยงาน แนวทางในการปรับปรุงบนพื้นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ จากประสบการณ์พบว่า สำหรับคะแนนมีค่าถึง 3 เมื่อใช้เครื่องมือวัดการตอบสนองของร่างกายขณะทำงาน ข้อมูลที่ได้จะสอดคล้องกับระดับคะแนนถึงร้อยละ 98

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถาม

ในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา จะคำนวณค่า ID-SWI ซึ่งเกี่ยวข้องกับคะแนนความเสี่ยงโดยรวม (ผลรวมของระดับคะแนนความรู้สึกไม่สบายจากท่าทาง การเคลื่อนไหว และอื่นๆ) คะแนนในแต่ละกิจกรรมจะประเมินโดยเปรียบเทียบกับค่าคะแนนรวมจากทุกกิจกรรมที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาในการทำงาน (%)

ค่า ID-SWI คำนวณได้จากสมการดังนี้

$$\text{ID-SWI} = [(\sum B+E+O) * (\% T)] / 100$$

B – ผลรวมของค่าระดับความรู้สึกไม่สบายที่สัมพันธ์กับร่างกาย (0 – 5) สำหรับท่าทางและการเคลื่อนไหว

E – ผลรวมค่าของค่าระดับความรู้สึกไม่สบายจากสภาพแวดล้อม

O – ผลรวมของค่าระดับความรู้สึกไม่สบายจากการจัดการองค์การ การจัดการรูปงาน รวมทั้งสถานที่ทำงาน

เอกสารอ้างอิง:

- Thoicharoen, P., Yoopat, Y., Vanwonderghem, K. 2010. Musculoskeletal strain in Thai university hospital nurses: A pilot study. Ergonomics for all. The proceedings of the PPCOE 2010, Kaosiung, Taiwan, 277-281.
- Yoopat, Y., Vanwonderghem, K. 2010. Biomechanical risks in Thai construction workers. Ergonomics for all. The proceedings of the PPCOE 2010, Kaosiung, Taiwan, 283-287

ภาคผนวก (ข)

ตัวอย่างแบบสอบถาม Subjective Workload Index

แบบสอบถามระดับความรู้สึกไม่สบายจากภาระงาน หรือ Subjective Workload Index (SWI)

ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และลักษณะการทำงาน

ส่วนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการทำงาน ในส่วนนี้เป็นการประเมินความรู้สึกต่อภาระงาน และลักษณะของงาน หรือกิจกรรมในการทำงาน

ส่วนที่ 3 ปัจจัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในห้องทำงาน รวมไปถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน การสัมภาษณ์ ระดับความรู้สึกไม่สบายจากภาระงานของผู้เข้าร่วมโครงการ แสดงดังตัวอย่างต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

Subjective Workload Index (SWI)

รายงานการนำเสนอโครงการ CERGO International / Ergonomics, RSU

מִרְאֵת אֲנָה וְאַתָּה מִרְאֵת
מִרְאֵת אֲנָה וְאַתָּה מִרְאֵת

หน้าที่ 1

ପ୍ରକାଶନ କମିଶନ

□ จ้านานบุนเดช □ ใจลัด □ สมรรยา □ อาตน์ □ ภูมิพลอดุลยเดช □ ภานุวัฒน์ □ ไก่ยี่ดี □ ภานุวัฒน์ ภานุวัฒน์ □ ภานุวัฒน์ ภานุวัฒน์ □ ภานุวัฒน์ ภานุวัฒน์

ມະນາຄະນົມ
ກະຊວງສັນຕະພາບ

האוניברסיטה הפתוחה (תאגיד) מתקיימת בראמה יפה ורשות רגולציה תרבותית.

卷之三

卷之三

ମହାଭାଗିତା

ESTATE PLANNING FOR THE RETIREMENT OF A COUPLE

卷之三

□ คุณพ่อเป็นบุรุษที่ดีที่สุดในโลก แต่ในวันนี้ คุณพ่อต้องเสียชีวิตไปแล้ว ขอให้คุณพ่อได้สักครู่แห่งความสุขสุดท้าย ก่อนจากโลกนี้ไป

ข้อมูลส่วนตัว 2:
ร้านและเว็บการหางาน

$$SWI = [(\Sigma \text{ negative factors}) - (\Sigma \text{ positive factors})] / N$$

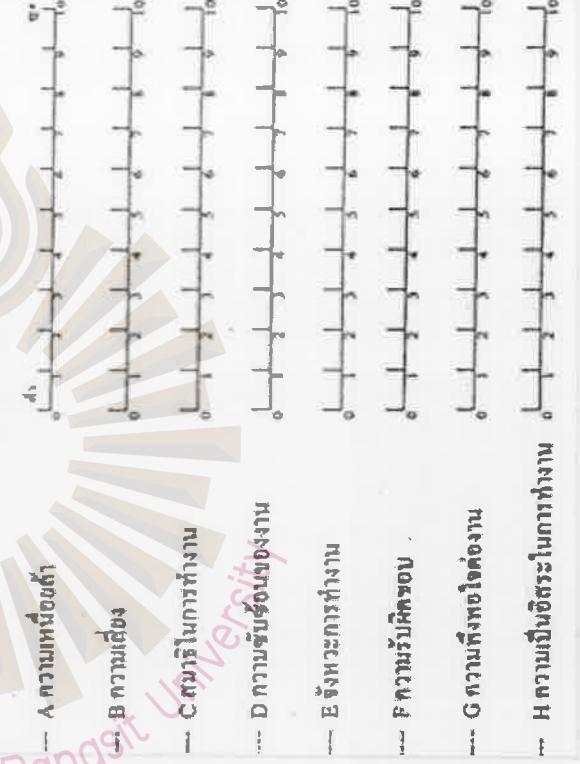
ค่าคะแนนมาตรฐาน SWI =

ชื่อ สกุล	_____
ตำแหน่ง	_____
หน้าที่	_____
ภาระหนัก หรือ ภาระเบา	_____
อายุ (ปี)	_____
ส่วนต่อ (ญม.)	_____
จำนวนเดือน (เดือน)	_____
ช่องเวลาทำงาน	_____
การเดินทางบ่อยครั้ง	_____
ระยะเวลา:	_____
ในส่วนหนึ่งปีครึ่ง (ครั้ง)	_____
มากก่อนแล้วจึงจะเข้าบัญชี	_____

ค่าประเมินความสำคัญต่อการหางาน (Subjective Workload Index)		คะแนน (score)
A ความเหนื่อยล้า	疲倦 (fatigue)	_____
B ความเสียด	壓抑 (stress)	_____
C สมรรถภาพการทำงาน	Concentration	_____
D ความซับซ้อนของงาน	Complexity	_____
E ความคาดหวัง	Expectations	_____
F ความรับผิดชอบ	Responsibility	_____
G ความพึงพอใจต่องาน	Interest in the job	_____
H ความภูมิใจต่อในการทำงาน	Job satisfaction	_____

ผู้ตอบ	ผู้ประเมินความสำคัญต่อการหางาน (Subjective Workload Index)	คะแนน (tasks/operations)	จำนวนผลผลิต (productivity)
A	_____	1	_____
B	_____	2	_____
C	_____	3	_____
D	_____	4	_____
E	_____	5	_____
F	_____	6	_____
G	_____	7	_____
H	_____	8	_____

การประเมินความสำคัญต่อการหางาน

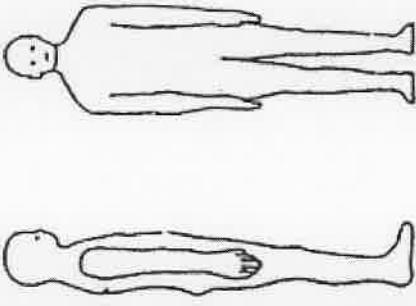


indicate the degree of nuisance

(Indicate the degree of nuisance):

0 = ไม่ก่อให้เกิดความไม่สุข
 1 = เกิดความไม่สุขเล็กน้อย
 2 = เกิดความไม่สุขระดับปานกลาง
 3 = เกิดความไม่สุขมาก
 4 = เกิดความไม่สุขมาก
 5 = เกิดความไม่สุขมากที่สุด

(no nuisance at all)
 (slight annoying)
 (moderate annoying)
 (annoying)
 (very annoying)
 (painful, unbearable)



मात्रासंख्या (D. Number): _____
तिथि (Date): _____

300

- (no nuisance at all)
(slight annoying)
(moderate annoying)
(annoying)
(very annoying)
(painful, unbearable)

ลักษณะของงาน กิจกรรมในการทำงาน (Tasks / Operations)

ภาคผนวก (ค)

แบบสอบถามความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ



ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัย

คำชี้แจง : เกณฑ์ในการเลือกคำถาม ถ้าข้อคำถามใดมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 หมายความว่าข้อคำถามนั้นใช้ไม่ได้ ผู้วิจัยจะตัดข้อคำถามนั้นทิ้ง หรือนำข้อคำถามนั้นมาปรับปรุงให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งข้อคำถามมีดังนี้

แบบประเมินนโยบายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้งาน

ข้อมูล	ข้อรายการ	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ	$\sum R$	IOC
1. ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาระ (Functional Testing)				
1.1	ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น			
1.2	แหล่งเชื่อมโยง (Link) สามารถใช้งานได้			
1.3	ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล			
1.4	ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาดเมื่อข้อมูลมีข้อผิดพลาด			
1.5	ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบข้อมูล			
1.6	ความถูกต้องในบันทึกผลการตรวจสอบข้อมูล			
1.7	ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
1.8	ความถูกต้องในบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
2. ด้านลักษณะการใช้งานของนโยบายแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)				
2.1	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง			
2.2	ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ			
2.3	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความ เพื่ออธิบายสื่อความหมาย			
2.4	ความเหมาะสมในการใช้ภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมาย			
2.5	ความเหมาะสมในการจัดวางส่วนต่างๆบนหน้าจอ			

2.6	ความเห็นชอบของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ				
2.7	ความเห็นชอบในการแสดงผลการทำงาน				
2.8	ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้				
2.9	ความสะดวกในการอ่านผลตรวจสอบข้อมูล				
2.10	ความสะดวกในการอ่านผลวิเคราะห์ข้อมูล				
3. ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)					
3.1	สามารถประมวลผลการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว				
3.2	สามารถประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว				
3.3	สามารถแสดงผลหน้าโน้บายแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว				
3.4	สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน				
3.5	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
3.6	สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ				



มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

**แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพ
และความพึงพอใจในการใช้งาน**

ข้อมูล	ข้อรายการ	ความคิดเห็น ของ ผู้เชี่ยวชาญ	ΣR	IOC
1. สถานภาพส่วนบุคคล				
1.1	ชื่อ – สกุล			
1.2	ตำแหน่ง			
1.3	หน้าที่			
1.4	วัน/เดือน/ปีเกิด (พ.ศ)			
1.5	อายุ (ปี)			
1.6	นำหนัก (กิโลกรัม)			
1.7	ส่วนสูง (เซนติเมตร)			
1.8	ช่วงเวลาทำงาน			
1.9	การศึกษา/อบรม			
2. ความพึงพอใจในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล				
2.1	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงาน ของโมบายแอปพลิเคชันนี้			
2.2	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันนี้			
2.3	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลของโมบายแอปพลิเคชันนี้			
2.4	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความง่ายในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันนี้			
2.5	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ตัวอักษรสี และพื้นหลัง ของโมบายแอปพลิเคชันนี้			
2.6	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ข้อมูล และภาพ เพื่ออธิบายสื่อความหมายของโมบายแอปพลิเคชันนี้			

2.7	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการจัดวางส่วนประกอบต่างๆของโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				
2.8	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูลของโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				
2.9	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				
2.10	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				
2.11	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันของโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				
2.12	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความเร็วในการทำงานของโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				
2.13	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับประโยชน์ที่จะได้รับจากโฉนดนายแบบพลิเคชันนี้				

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก (ง)

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress)



แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิสวี

คำชี้แจง

แบบประเมินชุดนี้ประกอบด้วยส่วนของคำถามที่อยู่ด้านข้างมือ ผู้ประเมินโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางด้านขวามือที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่สูด โดยระดับความคิดเห็นจะแบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด
4	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก
3	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง
2	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อย
1	ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับน้อยที่สุด



แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันคิตวี

ข้อมูล	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชันนี้					
2.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
3.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความถูกต้องในการวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
4.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความง่ายในการใช้งานแอปพลิเคชันนี้					
5.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง ของแอปพลิเคชันนี้					
6.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการเลือกใช้ข้อความ และภาพ เพื่ออธิบายลักษณะของหมายของแอปพลิเคชันนี้					
7.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการจัดวางส่วนประกอบต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันนี้					
8.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					
9.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแอปพลิเคชันนี้					

ข้อมูล	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
10.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับการแสดงผลงาน อุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกันของแอป พลิเคชันนี้					
11.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับความเร็วในการ ทำงานของแอปพลิเคชันนี้					
12.	ท่านรู้สึกพึงพอใจมากน้อยเพียงใดกับประโยชน์ที่ได้รับ ² จากแอปพลิเคชันนี้					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ช่วยสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

ภาคผนวก (จ)

แบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งานแอปพลิเคชันคิสต์ (Find My Stress)



แบบประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันคิส維

คำชี้แจง

1. แบบประเมินประสิทธิภาพชุดนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบด้านต่าง ๆ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ทั้งหมด 2 ด้าน ได้แก่

1.1 การประเมินเพื่อทดสอบด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาคร่วม (Functional Testing)

1.2 การประเมินเพื่อทดสอบด้านลักษณะการใช้งานของแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)

1.3 การประเมินเพื่อทดสอบด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

2. แบบประเมินประสิทธิภาพชุดนี้ ประกอบด้วยส่วนของคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือ และระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่อยู่ด้านขวา มือ ผู้ประเมินโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางด้านขวาเมื่อที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่สุด โดยระดับความคิดเห็นจะแบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับสูงมาก
4	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับสูง
3	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับปานกลาง
2	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับต่ำ
1	ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับต่ำมาก

1. ด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในลักษณะภาคร่วม (Functional Testing)

ข้อมูล	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.1	ความถูกต้องในการตรวจสอบเมื่อไม่ป้อนข้อมูลที่จำเป็น					
1.2	แหล่งเชื่อมโยง (Link) สามารถใช้งานได้					
1.3	ความถูกต้องในการแสดงผลการตรวจสอบข้อมูล					
1.4	ความถูกต้องในการระบุส่วนที่ผิดพลาดเมื่อข้อมูลมีข้อผิดพลาด					
1.5	ความถูกต้องในการแสดงรูปภาพที่ระบุผลการตรวจสอบข้อมูล					
1.6	ความถูกต้องในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล					

2. ด้านลักษณะการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของความยากหรือง่ายต่อการใช้งาน (Usability Testing)

ข้อมูล	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2.1	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร สี และพื้นหลัง					
2.2	ความชัดเจนของข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ					
2.3	ความเหมาะสมในการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสื่อความหมาย					
2.4	ความเหมาะสมในการใช้ภาพเพื่ออธิบายสื่อความหมาย					

2.5	ความเห็นชอบในการจัดวางส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอ				
2.6	ความเห็นชอบของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอแต่ละหน้าจอ				
2.7	ความเห็นชอบในการแสดงผลการทำงาน				
2.8	ความสะดวกในการป้อนข้อมูลของผู้ใช้				
2.9	ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการตรวจสอบข้อมูล				
2.10	ความสะดวกในการอ่านข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูล				

3. ด้านสมรรถนะในการทำงานของระบบ (Performance Testing)

ข้อมูล	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3.1	สามารถประมวลผลการตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
3.2	สามารถประมวลผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว					
3.3	สามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์แสดงผลที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน					
3.4	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3.5	สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

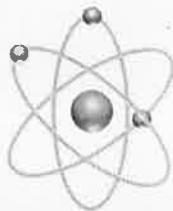
.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ช่วยสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม



CURRICULUM VITAE

ประวัติ

**Assoc. Prof. Pongjan YOOPAT, PhD.**

รองศาสตราจารย์ ดร. พงษ์จันทร์ อุย়েພথ্য

**BORN**

วัน/เดือน/ปีเกิด

18 มกราคม 2508

PROFESSIONAL ADDRESS

สถานที่ทำงาน

52/347, Department of Medical Science, Division of

Sport Sciences and Ergonomics, Faculty of Science, Rangsit University.

Paholyotin Rd, Muang Ake Pathumtani 12000

Tel: 02 997222 ext. 1406, Fax: 02 5339470

E-mail: pongjan@hotmail.com, pongjan@rsu.ac.th.

EDUCATION

การศึกษา

2002	PhD. Ergonomics: Kuopio University, Finland. Thesis: "Cardiorespiratory capacity and strain of blue-collar workers in Thailand", Major Supervisor: Professor Dr. Veikko Louhevaara. Department of Physiology, Faculty of Medicine. Kuopio University, Finland.
2000	MPH. Master of Public Health, MPH Program: Kuopio University, Finland. Thesis: "Assessment of Cardio-respiratory capacity of workers in Thailand" Major Supervisor: Professor Dr. Veikko Louhevaara and Dr. Pirjo Manninen.
1990	MSc: Physiology: Mahidol University, Thailand. Thesis: "Effect of rapid weight reduction on physical performance in Thai boxers" Major advisor: Associate Professor Dr. Thyon Chentanez
1986	BSc: Physical Education (Honour): Srinakharin Wirote University, Faculty of Palasukha, Thailand. Secondary school สารีสุนทรบริราษฎร์
1978	Primary school ศรีวิทยาปักน้ำ – (พ.ศ.2521)

TRAINING&VISITING

การอบรมและพัฒนาตัวเอง

2019	ฝึกอบรม: การประยุกต์ใช้ Google Doc และ Google Sheet จัดโดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 14 สิงหาคม 2562 ณ อาคารพิมเนค 6-507A
------	---

2018	ฝึกอบรม: โบคageเพื่อสุขภาพ จัดโดยกรมพลศึกษา ณ โรงแรมบางกอกพาเลส กรุงเทพมหานคร 27-29 เมษายน 2561
2016	Visiting: Malaysia visiting together with the Prachachoen Research Network , 16-18 June 2016 at INTI International University, University Kebangsaan Malaysia, UKM, University Putra Malaysia, UPM's Innovation and Commercialization Center
2016	Training: โครงการสร้างขีดความสามารถผู้บริหารสถานศึกษาบุคใหม่ ศูนย์ที่ 10- เสาร์ที่ 11 มิถุนายน 2559 ณ ชั้นชารา เวลเนส รีสอร์ท จ. เชียงใหม่
2015	Training: Training course in research & innovation executive program การอบรมหลักสูตร ผู้บริหารชุด โครงการวิจัยและนวัตกรรม รุ่นที่ 1 11-16 มกราคม 2558 ณ โรงแรมปทุมวัน ปรีนเซส กรุงเทพฯ
2007	Training: จริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคน จัดโดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนประจำ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 15-16 สิงหาคม 2550
2006	Training: Training course in preliminary medical education การอบรม หลักสูตรแพทยศาสตร์ศึกษาเบื้องต้น รุ่นที่ 22 วันที่ 23-24 เมษายน 2549
2006	Training: The 7 habits of high effective people. 27-29 March, 2006
1999	Visiting: The international visitor's program of the North Karelia project in Finland. 22-26 November 1999
1989	Training: The Sports science research and experimental program 27 March -4 April 1989

FELLOWSHIPS AND**AWARDS**

ทุนการศึกษาและรางวัล

2020	อาจารย์ดีเด่นด้านวิชาการ กลุ่มสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์สุขภาพ ระดับยอดเยี่ยม ประจำปี 2563 จาก สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยาม
------	--

บรมราช

กุนารี

2020	อาจารย์สอนคีเด่นประจำปีการศึกษา 2561
2017	อาจารย์สอนคีเด่น
2007	เครื่องราชอิสริยาภรณ์ดิเรกคุณาภรณ์ ชั้นที่ 4 ชื่อ จดหมายเชิดชูเกียรติ 5 ธันวาคม 2550
2006	อาจารย์สอนคีเด่น
2002	เครื่องราชอิสริยาภรณ์ดิเรกคุณาภรณ์ ชั้นที่ 5 ชื่อ เบญจมดิเรกคุณาภรณ์ 5 ธันวาคม 2545

ACADEMIC

CARRIER

2015	Associate Professor in Physiology
1998	Assistant Professor in Physiology

PROFESSIONAL

CARRIER

2019 - present	Deputy Dean of Administration, Faculty of Science, Rangsit University
2004 - 2017 (May)	Director: Research Institute of Rangsit University
2003 - present	Head: Sport Sciences and Ergonomic division
1993 -1999	Head: Department of Physiology
1990 -1991	Assistant researcher: Chulalongkorn University, Faculty of Industrial Engineering, Field of research: Ergonomics

**RESEARCH GRANTED, JOINT
RESEARCH, & RESEARCHER**

ได้รับทุนวิจัย ทุนร่วมวิจัย และหรือนักวิจัย

2019	การลดความเครียดจากการโอดแอดปัลิเคชันคิสตี แหล่งทุน สถาบันวิจัย มรส. Relieve stress by KV-SWI mobile application
2014	Granted: Physiological response in Thai traditional massage therapists by electromyography. From: Research Institute Rangsit University (RRI). ทุนวิจัย: การตอบสนองทางทุนวิจัย: ศิริวิทยาของกล้ามเนื้อในอาชีพผู้ปวดแผนไทยโดยคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ แหล่งทุน: จากสถาบันวิจัยมหาวิทยาลัยรังสิต
2009	นักวิจัย: ประสิทธิภาพมหาราชวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย: กระบวนการทัศน์ใหม่ แหล่งทุน: สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย
2009	ทุนวิจัย: การประเมินความเสี่ยงระบบกล้ามเนื้อของผู้ให้บริการด้านการนวดไทย แหล่งทุน: สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต ปี 2552
2009	ทุนวิจัย: การเบรียบเทียบประสิทธิผลของการนวดไทยในกลุ่มผู้รับบริการอาชีพพนักงานสำนักงาน แหล่งทุน: สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต ปี 2552.
2007	Granted: Musculoskeletal disorders risk in nurses and blue collar workers in Bangkok and suburb area. From: Ministry of Labor, Social security office. ทุนวิจัย: การประเมินความเสี่ยงระบบกล้ามเนื้อร่วมโครงร่างและเนื้อเยื่ออีคเตรินในกลุ่มพยาบาลและผู้ทำงานด้านการยกย้ายในเขตกรุงเทพและจังหวัดใกล้เคียง แหล่งทุน: กระทรวงแรงงาน สำนักงานประกันสังคมปี 2550
2004	นักวิจัย: ผลของความเครียดจากความร้อน ต่อการฝึกซ้อมใช้อาชญากรรมที่ แหล่งทุน: โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าฯ

2004	<p>นักวิจัย: การสำรวจสมรรถภาพของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือดของคนไทยวัยทำงาน โดยวิธี UKK WALK TEST</p> <p>แหล่งทุน: การกีฬาแห่งประเทศไทย</p>
2003	<p>นักวิจัย: การทดสอบสมรรถภาพการจับอุကซิเจน โดยวิธีวัดโดยตรงจากเครื่องวิเคราะห์ก้าวในท่าเรือนั่ง แหล่งทุน: โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าฯ</p>
2003	<p>Granted: Assessment of biomechanical risk in small and medium enterprises.</p> <p>From: Social security office, Ministry of Labor</p> <p>ทุนวิจัย: การประเมินความเสี่ยงอันเนื่องมาจากการทำงานในพนักงานวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม</p> <p>แหล่งทุน: สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงานปี 2546</p>
2003	<p>Granted: Development of a reliable simplified effort test for the determination of physical capacity of Thai workers; an onset research project</p> <p>From: Rangsit Research Institute, Rangsit University ทุนวิจัย: การทดสอบร่างกายที่ง่ายและมีความน่าเชื่อถือเพื่อใช้ในการประเมินความสามารถของร่างกายในผู้ใช้แรงงานไทย ระยะเริ่มต้น แหล่งทุน: สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต ปี 2546.</p>
1997-1999	<p>Researcher: Physical fitness test for National soccer players</p> <p>From: Football Association of Thailand.</p> <p>นักวิจัย: การทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอลระดับชาติ แหล่งทุน: สมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย</p>
1997-1998	<p>Researcher: An ergonomics study of strenuous tasks under tropical working conditions.</p> <p>From: Social security office, Ministry of Labor.</p> <p>นักวิจัย: การศึกษาค่าน้ำหนืด์โกรโนมิกส์ต่อการทำงานหนักในสภาพอากาศร้อน</p> <p>แหล่งทุน: สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน</p>
1994	<p>Researcher: Improvement of quality of life: Determination of exposure limits for physical strenuous tasks under tropical conditions.</p> <p>From: CERGO International: Joint Research project with UDAYANA University, Faculty of Medicine and the Commission of the European Union (DGXII Research and</p>

Development. (CT-900519).

1991-1992	<p>Researcher: Study of the exposure limits in constraining climatic conditions for strenuous tasks: an ergonomic approach</p> <p>From: CERGO International, Joint research project with Chulalongkorn University, Granted by the Commission of the European Union (DGXII Research & Development (1991-1993) (CI-0519-M)</p>
-----------	---

INVITE SPEAKER	วิทยากร
2019	อาจารย์พิเศษ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาษาตัวอักษรการกีฬาและการออกกำลังกาย เรื่อง การออกแบบและเขียนงานค้านสุขภาพองค์รวมเพื่อตีพิมพ์วารสารต่างประเทศ ในวันศุกร์ที่ 1 พฤษภาคม 2562 ณ ห้องเรียน 207 โรงยิมคอมเพล็กซ์กีฬามหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ ประสาน มิตร
2017	วิทยากร: โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ หน่วยงาน: คณะ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย วัน เวลา สถานที่: วันจันทร์ ที่ 29 พฤษภาคม 2560 ห้องประชุมศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
2010	วิทยากร: ความสี่งของระบบกล้ามเนื้อร่วม โครงร่างและเนื้ือเยื่ออ่อนในกลุ่ม พยานาถและผู้ ทำงานค้านน ย้ายสินค้าด้วยแรงกายในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง หน่วยงาน: กระทรวงแรงงาน วัน เวลา สถานที่: วันที่ 8-10 กรกฎาคม 2553 การสัมมนาวิชาการ งานสัปดาห์ความ ปลดปล่อยในการทำงานแห่งชาติครั้งที่ 24 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ
2004	Speakers: Modern speed strength training: From beginner to elite athletes. Sports Science workshop. Organization: Sports Science center, Sports Authority of Thailand Place & Date: Deluxe Place hotel, Bangkok, Thailand, July 25-28.
2003	วิทยากร: หมวดการยศาสตร์ หลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ในการทำงาน ระดับหัวหน้างาน ระดับ บริหาร ระดับพนักงานและระดับวิชาชีพ หน่วยงาน: บริษัทที่ปรึกษาการและฝึกอบรมคงจิตรมั่น จำกัด
2002	Speakers: Modern endurance training. Sports Science workshop: Organization: Sports Science center, Sports Authority of Thailand. Place & Date: Deluxe Place hotel, Bangkok, Thailand, July 15-

1998 Speaker: EMG Training course. Organization: UTA (United Technology Automotive) Place and Date: Valongo-Portugal, October 1998.

1997-1998 Speaker: Ergonomics Training course of Occupational Safety Officers at Professional Level. Organization: NICE (National Institute for the Improvement of working conditions and Environment)- Bangkok, Thailand.

**NATIONAL AND
INTERNATIONAL
WORKSHOP & SEMINAR
ORGANIZER**

จัดประชุมเชิงปฏิบัติการและจัดสัมมนาเรื่องด้านสภาพแวดล้อมทางภาคี

2001 Workshop Coordinator: "Ergonomics and risk assessment in small and medium-sized enterprises" Held in Pathumthani, Rangsit University, January 24-25, 2002.

2000-2001 Workshop Co-coordinator: "Development of Health and Working Conditions network in South East Asia". The Accompanying Measure international Projects: Supported by Commission of the European Union. (1999 - 50007). Bruges Belgium, January 15 -18,

1998 Workshop Chair: "Health and Working Conditions in South East Asia - Physical Workload and Stress" The 1st International Workshop. Supported by Commission of the European Union. (ERBIC 18CT989175). Held in Pathumthani, 2 - 5 February,

1998 Workshop Co-Organizer: "Development of health and working condition at work". organized by RSU-CERGO, Pathumthani, Thailand. 13-15 May 1998.

1997	Seminar: "Training for Trainers - Roving Seminar in Ergonomics" IEA-IDCC organization at Rangsit University, Pathumthani, 8-11 April.
1994	Workshop Expert: "Repetitive Strain Injuries". CERGO International: Workshop Ministry of Public Health, Thailand.

NATIONAL CONFERENCE**PRESNTATION****นำเสนอผลงานวิชาการและหรืองานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติ**

2013	ศรันยภัทร เสียงสูง, กนกัชต์ ครุกิม โสม, พรกมล ทวยเจริญ และ พงษ์จันทร์ อุย়েພেথ (2013) การเปรียบเทียบภาระงานกล้ามเนื้อของใช้เก้าอี้สำนักงานสองแบบ โดยคลื่นไฟฟ้า กล้ามเนื้อ เอกสารหลังการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยรังสิต 2013 จัดขึ้น ณ มหาวิทยาลัย รังสิต วันที่ 4 เมษายน 2556 หน้า 74-82
2008	พงษ์จันทร์ อุย়েພেথ, พรกมล ทวยเจริญ, ทศนัย สุริยจันทร์, และ สุจิพันธ์ ฐานะชาโร. ความเครียดจากความร้อนและการปรับตัวทางสรีรวิทยาของทหารเกณฑ์ขณะทำการฝึกซ้อม เบื้องต้น (2551) เอกสารหลังการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยรังสิต 2008: 65-71.
2007	Yoopat, P., Ruengthai, R., Udomratana, S. (2007) Prevention of biomechanical damage risks in manual quality control tasks. Proceedings of the 1st Symposium Thai Biomedical Engineering. Rangsit University, Pathumthani. p175-179.
1998	Yoopat, P., et al. (1998) Evaluation of the physical capacity of Thai national soccer players. Development of training proposals. Poster presentation. The 4th Annual seminar of Rangsit University, December.
1998	Yoopat, P., et al. (1998) Heat stress and physical workload in Thai Industries. Poster presentation for the 4th Annual Seminar of Rangsit University, December.
1997-1998	Yoopat, P. et al. (1998) Physical fitness of Thai industrial workers. Poster presentation for the 4th Annual seminar of Rangsit University, December.
1994	Yoopat, P. (1995) Assessment of Physical Workload in Industry. Proceedings of the IX

Conference of the National Association of Physiology in Indonesia Bandungan - Java-Indonesia. October 26-28, 1995.

**INTERNATIONAL
CONFERENCE
PRESENTATION**

นำเสนอผลงานวิชาการและหรืองานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- 2017 Yuangnoon, A., Kruekimsome, K., Kaiyosit, C., Thoicharoen, P., Vanwonderghem, K., Yoopat, P. (2017). Physiological Thermal Strain of Rice Farmers in Thailand: A Pilot Study. Proceedings of RSU international research conference held on 28th April at Rattanakunakorn Building, Rangsit University, Thailand.
- 2017 Pitakwong, P., Phumsuthat, P., Vanwonderghem, K., and Yoopat, P. (2017) Reducing Muscular Strain in Rehabilitation Personal by Using the Kinesio Taping Technique. Proceedings of RSU international research conference, held on 28th April, at Rattanakunakorn Building, Rangsit University, Thailand.
- 2011 Sukitchan Nakjoo, Pongjan Yoopat, Vichit Punyahotara. (2011) Physiological strain of Royal Thai traditional massage therapy. Poster presentation on 11th Annual Conference of Public Health Sciences on “Crisis in public Health: Challenges & Solutions” at Tawana hotel, Bangkok, Thailand. 30 September.
- 2010 Thoicharoen, P., Yoopat, P., Vanwonderghem, K. (2010) Musculoskeletal strain in Thai University hospital nurses: A pilot study. Proceedings The 9th Pan-Pacific Conference on Ergonomics. The Ambassador Hotel, Kaohsiung, Taiwan. November 7-10.
- 2010 Yoopat, P., Vanwonderghem, K. (2010) Biomechanical Risks in Thai construction workers. Proceedings The 9th Pan-Pacific Conference on Ergonomics. The Ambassador Hotel, Kaohsiung, Taiwan. November 7-10.

- 2007 Phanthusat, N., Binhosen, V., and Yoophat, P. (2007) Effect of Home - Based ExerciseProgram to reduce pain in persons with low back pain. Proceedings of The Eight Pan-Pacific Conference on Occupational Ergonomics (PPCOE). Bangkok, Thailand, October 17-19.
- 2006 Yoopat, P., Deerod, P., Rujipong, C., Vanwonderghem, K. (2006). Assessment of musculoskeletal disorders in the garment industry in Thailand. Proceedings of World conference International Ergonomics Association. Maastricht, the Netherland, 10-14 July
- 2003 Yoopat, P., Glinsukon, T., Vanwonderghem, K., Kanungsukasaem, V., Maes, C. (2003) Cardiorespiratory capacity of Thai sportsmen compared to Western data. Proceeding of the 4th ICHPER.SD Asia Congress, the Ambassador Hotel, Bangkok Thailand. March 20-23.
- 1998 Yoopat, P., Glinsukon, T., Vanwonderghem, K., Louhevaara, V., Vanoeteren, J. (eds) (1998) Proceedings of the 1st International Workshop on Health and Working Conditions in South East Asia "Heat stress and physical workload". Rangsit University, Pathumthani, Thailand.
- 1998 Yoopat, P., Kanungsukhasaem, W. Attachoo, A., Glinsukon, T., et al. (1998) The assessment physical condition of sportsmen: An experimental method to evaluate physical condition of athletes and to develop appropriate training programs. Proceedings; 13th Asian Games – Scientific Congress, Bangkok Thailand, Nov 30 -3 December.
- 1996 Yoopat, P. (1996) An assessment method of workload in the Thai Steel Industry. Proceedings of the 2nd International Symposium on Ergonomics, Occupational Safety, and Environment. New Delhi, November 25-28th.

**NATIONAL
PUBLISHED
PUBLICATION**

เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติ

- 2015 วรรณลักษ์ ไสภณอุดมสิทธิ์, ชุติกานต์ ปิติยะเวชี, ณัฐธิดา รอดจิตร� เฟื่องพักตร์ สุขนันทศักดิ์, เบญจมาศ หัสภาค , พงษ์จันทร์ อุย়েঘেথ্য (2558) แรงบีบมือของผู้สูงอายุในเขตกรุงเทพและ จังหวัดใกล้เคียง. วารสารคณะพลศึกษา ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 หน้า 42-52

- 2012 Yoopat, P., Christophe, M., Yuangnoon, A., Thoicharoen, C., Vanwonderghem, K. (2012) Perceived work strain as an indicator for occupational risks in Thai female field activities. APHEIT Journal. Aug; 18(1):26-38. ISSN 0858-9216
- 2008 Pimainog, Y., Yoopat, P., Aunyanam, A. (2008) Adaptation of lipids profile after a briskwalk in normal and obese subjects. J. Med Tech Assoc Thailand.36(2); 2446-2458.
- 2003 Yoopat, P. (2003) A study-journey in Europe- September 15-30, European Union Craft Project (EU-Craft) Risk assessment of biomechanical damage in small and medium sized Enterprises. Bulletin of Health, Science and Technology, 6(1): 59-64.
- 1998 Vanwonderghem, K., Yoopat, P. (1999) Influence of thermal stress on physiological strain during strenuous tasks. Bulletin of Health, Science and Technology. Division of Medicine and Health Sciences, Rangsit University, Thailand. 1 (2), ISSN 0858-7531.
- 1994 Yoopat, P., et al. (1994) Effect of rapid weight reduction on physical fitness of Thai boxers. The Journal of Sports Science, 3 (1), June.

**INTERNATIONAL
PUBLISHED
PUBLICATION**

- 2020 Pongjan Yoopat, Premkamon Pitakwong, Kamiel Vanwonderghem. (2020). Assessing the physiological strain of physical therapists according to work experience: A cross-sectional study. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 24:256-262
- 2019 Yoopat, P., Kladrunkusaeng, S., Chotisura, K., Vanwonderghem, K. (2019). The impact of using smartphones in two different sitting postures on muscle tension and fatigue in Thai young adults: A pilot study. Journal of Current Science and Technology, 9(2), pp. 149 - 160 (Final proof)
- 2019 Pongjan Yoopat, Premkamon Pitakwong, Kamiel Vanwonderghem. (2019). Assessing the physiological strain of physical therapists according to work experience: A cross-sectional study. Journal of Bodywork and Movement Therapies. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.05.033>.

- 2018 Yoopat, P., Yuangnoon, A., Kruksom, K., Vanwonderghem, K. (2018). Risk Assessment for Work-Related Musculoskeletal Disorders in Thai Traditional Massage Therapists. *Journal of Physiological and Biomedical Sciences*. 31(1): 24-31.
- 2016 Yoopat, P., Kruksom, K., Yuangnoon, A., Kumroengrit, M., Warukdee.D. Vanwonderghem, K.(2016) Traditional Thai massage: A case study of the assessment of musculoskeletal disorders in Chaloeyak Wat Pho massage therapists. *Rangsit Journal of Arts and Sciences* 6(2):185-195 .
- 2015 Yoopat, P., Maes, C., Porlau, S., Vanwonderghem, K. (2015) Thai traditional massage: Efficiency assessment of three traditional massage methods on office workers: An explorative study. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. (19): 246-252
- 2012 Vanwonderghem, K., Yoopat, P., Maes, C., Stefaan, P. (2012) Improving the quality of life through a new approach aimed at controlling musculoskeletal disorders at work. *Rangsit Journal of Arts and Sciences (RJAS)* 1(2):169-1770.
- 2012 Vanwonderghem, K., Yoopat, P., Maes, C. (2012) Musculoskeletal disorders: a new approach. *Work, A Journal of Prevention, assessment, and rehabilitation*, (41), 2293 - 2298.
- 2004 Yoopat, P. (2004) "Reducing physiological strain in construction work in Thailand- an ergonomic method" *Asian-Pacific newsletter*. 2004,11(1):15-18.
- 2002 Yoopat, P., Vanwonderghem, K., Louhevaara, V. (2002) Evaluation of a step test for assessing the cardiorespiratory capacity of workers in Thailand- a pilot study. *Journal of Human Ergology*. 31, 33-40 .
- 2002 Yoopat, P., Toicharoen, P., Boontong, S., Glinsukon, T., Vanwonderghem, K., Louhevaara, V. (2002) The cardiorespiratory capacity of Thai workers in different age and job categories. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*. 21(2): 121-128.
- 2002 Yoopat, P., Glinsukon, T., Vanwonderghem, k., Louhevaara, V., Toicharoen, P. (2002) Ergonomics in Practice: Physical workload and heat stress in Thailand. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* 2002; 8(1):83-89.

- 2018 (2561) พงษ์จันทร์ อุ่นเพทบี. การยาสตร์และศิริวิทยาของการทำงาน. (2561) พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 500 เล่ม 308 หน้า ISBN978-616-421-058-5.
- 2008 (2551) พงษ์จันทร์ อุ่นเพทบี. ศิริวิทยาระบบก้ามเนื้อ พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 172 หน้า จำนวน 1000 เล่ม ISBN 974-226-327-2.
- 2018 Pongjan Yoopat and Kamiel Vanwonderghem. (2018). Ergonomics and Quality of Life. Considerations Regarding Risk Assessment, Prevention of Non-communicable Disorders and Failing Work Efficiency. Rangsit University Press. 256 pages. ISBN: 978-616-421-063-9.
- 2002 Yoopat, P. (2002) An assessment of workload in Thai Industry an Ergonomics approach. In: Majumdar D. and Selvamurthy W. (eds.)Advances in Ergonomics, Occupational Health, and safety. New Delhi: New Age International (P) ltd. p46-50.

**EDITOR & MANAGING
EDITOR**

บรรณาธิการ บรรณาธิการจัดการ

- 2019 ประธานกรรมการฝ่ายวิชาการ งานประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบันครั้งที่ 7 (ASTC 2019) ณ มหาวิทยาลัยรังสิต วันที่ 7 มิถุนายน 2562

- 2011-2016 Managing Editor: Rangsit Journal of Arts and Science , 2011-2016.

- 2008-2013 บรรณาธิการ เอกสารประกวดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2008 – 2013

- 2014-2017 บรรณาธิการ เอกสารประกวดการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2014 - 2017

**THESIS ADVISOR, CO-
ADVISOR**

ที่ปรึกษาและที่ปรึกษาร่วมด้านวิชาการ

- 2017 ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์: Reducing muscular strain in rehabilitation personal by using the Kinesio taping technique หลักสูตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

2017	ประชานกรรมการวิทยานิพนธ์: Physiological thermal strain of rice farmers in Thailand: A pilot Study หลักสูตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2016	ประชานกรรมการปริญญาดุษฎีบัณฑิต: การเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อคอ บ่าและแขนขณะใช้ไลน์แอปพลิเคชันในการสื่อสาร Change of Electromyography of upper back and forearm muscles during use line application for communication หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2015	ประชานกรรมการปริญญาดุษฎีบัณฑิต: การเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อแขนขณะใช้ไลน์ แอปพลิเคชันในการสื่อสาร Electromyographical change of forearm muscles while using Line application for communication. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2015	ประชานกรรมการปริญญาดุษฎีบัณฑิต: ภาระงานหัวใจขณะทำการนวดของแพทย์แผนไทย 2 แบบ Cardiovascular load at work of 2 types of Thai traditional massage therapists. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2015	ประชานกรรมการปริญญาดุษฎีบัณฑิต: การเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขณะทำการนวดของแพทย์แผนไทย 2 แบบ Electromyographical change at work of two Types of Thai traditional massage หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2015	ประชานกรรมการปริญญาดุษฎีบัณฑิต: แรงบีบมือของผู้สูงอายุช่วง 50-80 ปี ในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัด ไกลีเคียง Grip strength of elderly people aged 50-80 years in Bangkok and suburb area หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2012	กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา ปริญญาดุษฎีบัณฑิต: การตอบสนองทางสรีรวิทยาของผู้นำด้วยไฟเบอร์ฟลาม สำนัก Physiological strain of Royal Thai traditional massager หลักสูตรมหาบัณฑิต แพทย์แผนตะวันออก คณะแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต
2012	กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา ปริญญาดุษฎีบัณฑิต: การเปรียบเทียบภาระงานกล้ามเนื้อขณะใช้เก้าอี้สำนักงานสองแบบ A comparison of two types of office chairs through muscle strain หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2012	ประชานกรรมการปริญญาดุษฎีบัณฑิต: การประเมินความเครียดด้านจิตใจในพนักงานสำนักงานโดยใช้ดัชนีประเมินความรู้สึกไม่สบายน Assessment of mental workload in office work using subjective workload index (SWI) หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

2012	ประชานกรรมการปริญญาบัณฑิต: การศึกษาความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อโดยคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อของนักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยรังสิต Study of muscular strength and endurance by the method of electromyography of Rangsit University female students. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2009	ประชานกรรมการปริญญาบัณฑิต: สมรรถภาพทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยรังสิต Physical fitness test of Rangsit University students: หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2009	ที่ปรึกษาร่วม: แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬาฟุตซอลตามความต้องการทางสตรีวิทยาและกิจกรรมที่ใช้ขณะแข่งขัน: The Futsal specific fitness test based on physiological demand and activity profile during match play. คุณภูนิพนธ์ ระดับคุณภูนิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกรทศาสตร์
2008	ประชานกรรมการปริญญาบัณฑิต: ผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อความเครียด ร่างกายของตำรวจจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร. The impact of global warming on physical stress on traffic police: หลักสูตรวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2007(2550)	ที่ปรึกษาร่วม: ผลของโปรแกรมออกกำลังกายที่มีความหนักกระดับปานกลางต่อการรับรู้ความสามารถตนเอง ความคาดหวังในผลลัพธ์ของการออกกำลังกาย พฤติกรรม และระดับ CD4 ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี ระยะไม่มีอาการ Effect of moderate intensity exercise program on perceived self-efficacy, outcome expectation, exercise, behavior and CD4 levels in person with asymptomatic HIV stage: วิทยานิพนธ์ (หลักสูตรพยาบาลผู้ใหญ่) คณะพยาบาล มหาวิทยาลัยรังสิต
2007	ที่ปรึกษาร่วม: ผลของโปรแกรมการบริหารกล้ามเนื้อหลังที่บ้านต่อระดับความเจ็บปวดในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง Effect of home based exercise program on pain in person with low back pain: วิทยานิพนธ์ (หลักสูตรพยาบาลผู้ใหญ่) คณะพยาบาล มหาวิทยาลัยรังสิต

ACADEMIC SERVICE**บริการวิชาการ**

2019	กรรมการพิจารณาตรวจสอบและประเมินผลงานทางวิชาการสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
2019	กรรมการพิจารณาตรวจสอบและประเมินผลงาน ประเภทหนังสือ สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา
2019	ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัย งานประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC 2019) ครั้งที่ 7
2019 - 2016	ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิชาการและบทความวิจัยวารสารคณภาพศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์

นทรงวิรัตน์

- 2017 กรรมการสอบบื้องกันวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
- 2016 ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบัญทความวิจัย งานประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ การกีฬา
- 2013 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพผลงานผลงานวิชาการต่อเนื่องสาขาวิชาวิทยา มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2003 ทีมที่ปรึกษาด้านการยศศาสตร์ ในภาคเกษตรกรรม จังหวัดนนทบุรี กระทรวงสาธารณสุข
- 2003 ที่ปรึกษาด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายและจิตแก่นักกีฬาทีมชาติ เพื่อเตรียมแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 22 ประเทศไทย เว็บด้าน การกีฬาแห่งประเทศไทย

ONGOING RESEARCH PROJECT

โครงการ หรือ งานวิจัยที่อยู่ระหว่างดำเนินการ

- 2020 Relieve stress by KV-SWI mobile application Granted by RRI.RSU. 2019

LECTURE TOPICS

หัวข้อที่รับผิดชอบสอน และเคยสอน

- 1992 - 2019 การยศศาสตร์ อาชีวการยศศาสตร์
สุริสวิทยาระบบกล้ามเนื้อ พยาธิสุริสวิทยาระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ สุริสวิทยาระบบทางเดินอาหาร
ชีวกลศาสตร์ นาสเกตบอนด์ สิ่งแวดล้อม การประเมินงานวิจัยแบบวิจารณญาณ

COMMITTEE,

MEMBERSHIPS,

SECRETARY

คณะกรรมการ สมาคม เอกอัจฉริยะ

- 2019 คณะกรรมการฝ่ายพัฒนาฯ และนัดกรรมอุดมศึกษา สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย
ไทยในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- 2002 – present สมาคมวิทยาศาสตร์การกีฬาแห่งประเทศไทย

2018 – 2019 (September) รองประธาน: จริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต

- 2017– 2018 กรรมการ: คณะกรรมการฝ่ายพัฒนาและนวัตกรรมอุดมศึกษา สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสูคากฯ สยามบรมราชกุมารี
- 2017 - 2016 ประธานคณะกรรมการ จัดการความรู้ด้านการเผยแพร่ผลงานวิจัย/และงานสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2017 – 2008 ที่ปรึกษากองคณะกรรมการใช้สิทธิเพื่อทดลอง มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2017 – 2006 ประธาน: จริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2017 – 2004 กรรมการบริหาร มหาวิทยาลัยรังสิต
- 2016 – 2011 เลขาธุการ: คณะกรรมการฝ่ายพัฒนาฯ และนวัตกรรมอุดมศึกษา สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสูคากฯ สยามบรมราชกุมารี



การเผยแพร่

สมาร์ทโฟนระบบ IOS และ Android



COA. No. RSUERB2020-026



**Certificate of Approval
By
Ethics Review Board of Rangsit University**

COA. No. COA. No. RSUERB2020-026

Protocol Title Relieve stress at work by KV-SWI Mobile Application

Principle Investigator Associate Professor Dr. Pongjan Yoopat

Co-Investigator Thannob Aribarg
Kara Yongsiriwit
Parkpoom Chaisiriprasert
Pornkamon Thoicharoen

Affiliation Faculty of Science, Rangsit University

How to review Full Board Review

Approval includes 1. Project proposal
2. Information sheet
3. Informed consent form
4. Data collection form/Program or Activity plan

Date of Approval: 9/06/2020
Date of Expiration: 9/06/2022

The prior mentioned documents have been reviewed and approved by Ethics Review Board of Rangsit University based Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline and International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice or ICH-GCP

Signature.....

(Supachai Kunaratnpruk, M.D.)

Chairman, Ethics Review Board for Human Research

