

การใช้สวนแนวตั้งเพื่อการฟื้นฟูจิตใจจากความเหนื่อยล้าในศูนย์อาหารซีเมด โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Using Vertical Garden as Restorative Environment from Fatigue in CMED Canteen, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital

พุทธิพงษ์ มีทอง¹ และ อภิโชค เลชะกุล^{2*}

Puttipong Meethong¹ and Apichoke Lekagul^{2*}

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

Faculty of Architecture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

* Corresponding author e-mail: puttipong_meethong@cmu.ac.th¹, apichoke.l@cmu.ac.th^{2*}

Received 8/7/2020 Revised 27/9/2020 Accepted 29/09/2020

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าแก่พยาบาลวิชาชีพ โดยใช้ทฤษฎีฟื้นฟูความสนใจในการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองเพื่อทดสอบในพื้นที่ศูนย์อาหารซีเมด ซึ่งพยาบาลวิชาชีพใช้เป็นกิจวัตรประจำวัน โดยให้พยาบาลวิชาชีพ 40 คน ประเมินสภาพแวดล้อมจำลองที่ถูกสร้างขึ้นและนำเสนอด้วยระบบเทคโนโลยีความจริงเสมือน 3 แบบ คือ สภาพแวดล้อมเดิมที่ไม่มีสวนแนวตั้งเลย สภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 2 มิติ และสภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 3 มิติ แต่ละแบบประกอบด้วย 2 โทนสี คือ โทนสีเขียว และโทนหลากสีแบบฤดูใบไม้ร่วง โดยใช้แบบสอบถามการวัดระดับการรับรู้การฟื้นฟูความสนใจแบบสั้น โดยมีสมมติฐานว่า 1) สภาพแวดล้อมจำลองที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 2 มิติ จะสามารถให้ผลการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมเดิม 2) สภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 3 มิติ จะให้ผลการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมที่กล่าวมาทั้งหมด และ 3) สวนแนวตั้งโทนสีเขียวและโทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วงจะให้ค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบสภาพแวดล้อม มีผลต่อการรับรู้การฟื้นฟูจิตใจจากความเหนื่อยล้าเป็นลำดับตามสมมติฐาน สรุปได้ว่าสภาพแวดล้อมจำลองที่มีสวนแนวตั้งทุกรูปแบบให้ผลการฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมจำลองที่ไม่มีสวนแนวตั้งเลย และสามารถนำรูปแบบสภาพแวดล้อมจำลองรูปแบบ 3 มิติ ลักษณะหลากสีไปประยุกต์เพื่อฟื้นฟูจิตใจให้กับพยาบาลให้กลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ

ความเหนื่อยล้าของพยาบาล
สภาพแวดล้อมที่ฟื้นฟูสภาพจิตใจ
ทฤษฎีการฟื้นฟูความสนใจ
การออกแบบธรรมชาติจำลอง
สวนแนวตั้ง

Abstract

This research aims at using restorative environment to restore the mind of professional nurses from mental fatigue. The Attention Restoration Theory (ART) is applied to create 3 patterns of simulated environments of CMED Canteen, in which the professional nurses use in a daily routine. The simulated environments provide two color tone sets, green and multicolored autumn. Each set comprises the original condition canteen, the canteen with the 2D vertical garden and the canteen with 3D vertical garden. The sample group of 40 registered nurses evaluate the 3D simulated environments on Virtual Reality Goggle using the short version of Perceived Restorativeness Scale (PRS) to test the hypothesis that 1) the canteen with 2D vertical garden will receive higher PRS score than a canteen without vertical garden; 2) the canteen with 3D vertical garden will receive higher PRS score than the canteen with 2D vertical garden; and 3) the green tone vertical gardens and the multicolored autumn vertical gardens will yield different PRS scores. The results proved that the hypothesis is accepted because patterns of environment have effects on the Perceived Restorativeness. However, color tone does not have an effect on Perceived Restorativeness. The research concludes that all the simulated environments with vertical gardens provide significantly higher PRS scores than the original condition. An application of the multicolored 3D simulated environment to the CMED canteen can restore nurses' mind from attention fatigue, so that they can come back to work effectively.

Keywords

Nurse Fatigue

Restorative Environment

Attention Restoration Theory

Simulated Nature Design

Vertical Garden

1. บทนำ

“พยาบาล” เป็นอาชีพที่มีความเครียดสูงจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับชีวิตผู้คนท่ามกลางความเจ็บปวดทุกข์ทรมานและความตาย ทำให้ต้องเผชิญกับความเครียดในการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องเป็นกะ และไม่ได้หยุดพัก (Yommarat, 2010) ส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้า ขาดสมาธิ บกพร่องในการรับรู้ พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง นำมาซึ่งผลกระทบทางจิตใจ และมีผลต่อการรักษาผู้ป่วย เกิดอาการใจลอย วอกแวก หงุดหงิด นำไปสู่ข้อผิดพลาดของงาน (Berto, 2005) ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าให้เข้าไปอยู่ร่วมกับสภาพแวดล้อมที่พยาบาลวิชาชีพได้ใช้เป็นกิจวัตรประจำวัน เพื่อให้พยาบาลได้รับการฟื้นฟูสภาพจิตใจในขณะที่ได้ทำกิจกรรมอื่นร่วมโดยไม่เสียเวลาไปกับการฟื้นฟูเพียงอย่างเดียว

งานวิจัยจำนวนมากได้เสนอว่าสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจ (Restorative Environment) คือการให้ธรรมชาติช่วยดึงดูความสนใจผ่านการรับรู้ทางความเข้าใจในการตอบสนองต่อธรรมชาติของมนุษย์ ซึ่งสามารถฟื้นฟูจิตใจจากความเหนื่อยล้าให้ดีขึ้น ส่งผลให้ความเครียดลดลงจากการมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติ การใช้ “ทฤษฎีการฟื้นฟูความสนใจ” (Attention Restoration Theory) หรือ ART โดย Kaplan & Kaplan (1989) ระบุว่าธรรมชาติทำให้จิตใจสามารถพักผ่อนและเติมเต็มความสามารถในการสนใจ จะช่วยฟื้นฟูและสามารถลดความเครียดที่เกิดจากความเหนื่อยล้าจากการทำงานได้ โดยสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจนั้นควรอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อสามารถทำกิจกรรมอื่นระหว่างการทำงานได้ เช่น การรับประทานอาหาร จึงเสนอการใช้สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ให้เข้าไปอยู่ร่วมภายในพื้นที่โรงพยาบาลที่ใช้เป็นประจำทุกวัน เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติเพียงระยะเวลาเพียงสั้นๆ ก็สามารถรับผลของการฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ ยิ่งสัมพันธ์กับธรรมชาติบ่อยก็ยิ่งมีผลในเชิงบวกมากยิ่งขึ้น (Kaplan & Kaplan, 1989)

“ศูนย์อาหารซีเมด” เป็นสถานที่ที่พยาบาลวิชาชีพใช้รับประทานอาหารเช้าและพักอาศัยด้วย โดยด้านบนเป็นห้องพักของพยาบาล จึงทำให้มีพยาบาลเข้าออกและรับประทานอาหารเช้าภายในโรงอาหารนี้โดยตลอดเวลา แต่การสร้างพื้นที่สีเขียว (Green Space) ลงไปนั้นอาจเป็นการรบกวนพื้นที่ใช้สอยในอาคาร เนื่องจากโรงพยาบาลไม่มี

พื้นที่มากพอที่จะจัดการหรือทำให้พยาบาลเข้าถึงพื้นที่สีเขียวได้ในช่วงปฏิบัติงาน และพื้นที่สีเขียวนั้นยังต้องการการบำรุงรักษาด้วยทรัพยากรของโรงพยาบาลในระยะยาว ผู้วิจัยจึงเสนอสภาพแวดล้อมเพื่อการฟื้นฟูจิตใจในลักษณะของ “สวนแนวตั้ง” (Vertical Garden) จำลอง โดยเป็นพืชพรรณประดิษฐ์แบบตารางเพื่อทดแทนพื้นที่สีเขียวที่ขาดแคลน ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงทำการทดสอบและเปรียบเทียบรูปแบบของสภาพแวดล้อมธรรมชาติจำลองโดยใช้สวนแนวตั้งในพื้นที่ “ศูนย์อาหารซีเมด” โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในสังกัดของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการฟื้นฟูสภาพจิตใจให้แก่พยาบาลวิชาชีพ

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาผลการฟื้นฟูสภาพจิตใจของพยาบาลที่เกิดจากการใช้สวนแนวตั้งต้นไม้ประดิษฐ์ต่างรูปแบบและต่างโทนสีภายในศูนย์อาหารซีเมดที่จำลองขึ้นด้วยภาพเสมือน 3 มิติ

3. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 สภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้า

การฟื้นฟูคือการให้ธรรมชาติดึงดูความสนใจผ่านการรับรู้ ซึ่งการฟื้นฟูจิตใจสามารถลดความเหนื่อยล้าได้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งยังช่วยให้ระดับความสนใจในการทำงานดีขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น งานวิจัยในอดีตแสดงให้เห็นว่าธรรมชาตินั้นให้ฟื้นฟูแก่สภาพจิตใจ และลดระดับความเครียดได้ แม้แต่สภาพแวดล้อมธรรมชาติประดิษฐ์ที่มนุษย์สร้างขึ้นก็ให้ผลการฟื้นฟูได้เช่นกัน (Hartig, Mitchell, De Vries & Frumkin, 2014) ขณะที่ Ulrich, (1986) กล่าวว่างานวิจัยที่ว่าด้วยธรรมชาติทำให้สภาพจิตใจของมนุษย์นั้นฟื้นฟูได้รับการกล่าวถึงและถูกพิสูจน์มาเป็นเวลานานแล้ว และ Ziesenitz & Kromker (2008) ยังพบว่าพื้นที่สีเขียวขนาดเล็กที่มนุษย์สร้างขึ้นสามารถฟื้นฟูสภาพจิตใจได้เช่นกัน ซึ่งพิสูจน์ให้เห็นว่าธรรมชาติที่มนุษย์สร้างขึ้นสามารถฟื้นฟูจิตใจได้ หรือแม้แต่ภาพวาดธรรมชาติก็ฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ (Felsten, 2009) ขณะที่ Van den Berg & Van Winsum-Westra (2010) ยังพบว่า

พืชพรรณประดับ ผงไม้ อิฐ วัสดุจากธรรมชาติก็สามารถฟื้นฟูสภาพจิตใจและให้ผลลัพธ์ที่ดีต่อสุขภาพได้ ดังนั้นการนำธรรมชาติจริงและธรรมชาติจำลองที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใช้ในบริบทที่ทำให้เหนื่อยล้าจะสามารถให้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้

3.2 ทฤษฎีการฟื้นฟูความสนใจ (Attention Restoration Theory—ART)

ทฤษฎีการฟื้นฟูความสนใจระบุว่า การที่มนุษย์ได้ปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติจะสามารถฟื้นฟูความเหนื่อยล้าจากความสนใจแบบตั้งใจได้ โดย Kaplan (1995) อธิบายว่าความสนใจสามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนที่แตกต่างกันคือ “ความสนใจแบบตั้งใจ” (Voluntary Attention) ซึ่งมนุษย์เราต้องใช้ความพยายามที่จะจดจ่อกับสิ่งที่อยู่ตรงหน้า และ “ความสนใจแบบไม่ตั้งใจ” (Involuntary Attention) ที่มนุษย์จะถูกดึงดูดให้สนใจโดยไม่ต้องพยายามออกแรงเรียกร้องทางจิต การใช้ “ความสนใจแบบตั้งใจ” นั้น มนุษย์ต้องระงับจิตใจจากสิ่งรบกวนภายนอกที่แบ่งแยกความสนใจจากการทำงานที่อยู่ตรงหน้า ซึ่งหากเกิดเป็นเวลานานจะส่งผลให้จิตใจเหนื่อยล้า ในขณะที่ “ความสนใจแบบไม่ตั้งใจ” เป็นการดึงดูดให้สนใจเองโดยไม่ต้องพยายาม ทำให้จิตใจได้คลายความเหนื่อยล้า โดยหลักการฟื้นฟูความสนใจคือ การแทนที่ความสนใจแบบตั้งใจ ด้วยความสนใจแบบไม่ตั้งใจทำให้จิตใจได้รับการฟื้นฟู และความสนใจจะฟื้นคืนดั้งเดิมซึ่งส่งผลให้ทำงานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kaplan, 1995)

สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติสามารถดึงดูดความสนใจในลักษณะที่น่ายินดีและเข้าถึงง่าย ทำให้จิตใจได้พักผ่อนอย่างอิสระขณะที่กำลังเติมเต็มความสามารถในการฟื้นฟูความสนใจ ทำให้ระดับความสนใจ ความตั้งใจ สมาธิ และความสนใจได้รับการฟื้นฟูให้ดีขึ้น (Kaplan & Kaplan, 1989) โดย Hartig, Mang & Evans, 1991 ได้ระบุว่าพื้นที่สีเขียวและธรรมชาตินั้นมีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูความสนใจแบบไม่ตั้งใจได้ ทฤษฎีการฟื้นฟูความสนใจถูกใช้เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจว่าทำไมสภาพแวดล้อมอย่าง ธรรมชาติ ป่า เขา จึงมีคุณสมบัติในการฟื้นฟู ในขณะที่ความเหนื่อยล้าจะเกิดจากความสนใจที่ตั้งใจ เช่น การตั้งใจทำงาน หรืออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต้องใช้ความสนใจอย่างมาก เช่น ท่ามกลางสถาปัตยกรรมในเมืองที่หนาแน่น ไม่มีพืชพรรณธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดอาการหงุดหงิด ฟุ้งซ่าน บกพร่องในการวางแผนและปฏิบัติงาน (Berto, 2005; Kaplan, 1995)

Kaplan & Kaplan, (1989) อธิบายว่า สภาพแวดล้อมที่ฟื้นฟูความสนใจจะมีองค์ประกอบ 4 ส่วน ที่ทำให้เกิดการฟื้นฟูสภาพจิตใจ ซึ่งได้แก่ 1) Being Away หรือลักษณะของสภาพแวดล้อมที่ทำให้รู้สึกถึงการปลีกวิเวกจากสิ่งที่ทำอยู่ 2) Fascination คือ ความมีเสน่ห์ที่น่าหลงใหล จะมีลักษณะของความสวยงาม อ่อนโยนที่ดึงดูดความสนใจ 3) Extent หรือการมีขอบเขต หรือการรับรู้ของขอบเขต เป็นลักษณะที่มีความสอดคล้องกันในกรอบที่สามารถดึงดูดความสนใจอย่างต่อเนื่อง และ 4) Compatibility คือ ความตรงใจ นำใช้งาน ซึ่งเป็นความสอดคล้องกันระหว่างความต้องการ หรือกิจกรรมของผู้ใช้ และลักษณะที่สภาพแวดล้อมมีให้

โดยสรุปหลักการทฤษฎี ART คือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีลักษณะของ 4 องค์ประกอบ สามารถฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ดีเนื่องจากสามารถดึงดูดความสนใจโดยไม่ตั้งใจ ทำให้การฟื้นฟูความสนใจกลับคืนมา (Berto, 2005) โดยกระบวนการเน้นไปที่การรับรู้จากการได้ปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติ สามารถใช้กำหนดรูปแบบของการสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูในการศึกษา

3.3 แบบสอบถามการวัดระดับการรับรู้การฟื้นฟู PRS (Perceived Restorativeness Scale)

เนื่องจากการฟื้นฟูสภาพจิตใจเกิดจากการรับรู้ที่มีต่อสภาพแวดล้อม จึงสามารถวัดผลได้จากการวัดการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากการดูสภาพแวดล้อมและตอบแบบสอบถาม ซึ่งเรียกว่า การวัดระดับการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้า (Perceived Restorative Scale) หรือ PRS โดยเป็นแบบสอบถามเพื่อการวัดและประเมินที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อสภาพจิตใจ ซึ่งได้รับการทดสอบแล้วว่าสามารถวัดระดับของการรับรู้การฟื้นฟูที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมได้ (Hartig, Korpela, Evans & Garling, 1997) เช่นเดียวกับวิธีการวัดอื่นๆ ที่เคยถูกใช้ในการวิจัยมาก่อน ได้แก่ การวัดผลทางการแพทย์หรือทางสรีรวิทยา เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต หรือการวัดคลื่นไฟฟ้าในสมอง (Ulrich, 1986) รวมถึงการใช้วิธีการสังเกตร่วมกับแบบสอบถามและภาพ (Kaplan & Kaplan, 1989) โดย PRS ได้ถูกพัฒนาให้เป็นแบบสอบถามโดย ได้ (Hartig, Korpela, Evans & Garling, 1997) ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 26 ข้อ โดยคำถามจะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของทฤษฎีการฟื้นฟูความสนใจ (ART) ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ Being Away, Extent, Fascination และ Compatibility ในเวลาต่อมาแบบสอบถาม

ได้ถูกพัฒนาให้กระชับและสั้นลงเพื่อให้สามารถใช้ประเมินได้รวดเร็วขึ้น และใช้กับสภาพแวดล้อมจำนวนมากขึ้น โดยเรียกว่า PRS แบบ Shorter Version ซึ่งประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อ โดยแบบสอบถามแบบสั้นนี้ได้รับการทดสอบแล้วว่าผลไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับแบบเดิม 26 ข้อ โดยแบบ PRS Shorter Version 5 ข้อ มักถูกใช้เพื่อลดเวลาในการทดสอบเนื่องจากงานวิจัยบางชิ้นมีการใช้ตัวแปรหรือภาพธรรมชาติที่ถูกใช้ทดสอบในปริมาณมากจนเป็นอุปสรรคในการวิจัย และถูกใช้อย่างแพร่หลายในงานวิจัยที่วัดระดับการรับรู้ความสามารถของสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจ (Berto, 2005; Ziesenitz & Kromker, 2008) ดังนั้นการวัดการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจแบบสั้น 5 ข้อจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดระดับการรับรู้การฟื้นฟูจากสภาพแวดล้อมในงานวิจัยตามทฤษฎี ART

3.4 สวนแนวตั้ง (Vertical Garden)

สวนแนวตั้งหมายถึง ผนังอาคาร (Facades) หรือ กำแพงสีเขียว ใช้เรียกทุกรูปแบบของพื้นที่ผิวที่เกิดหรือสร้างขึ้นมาจากพืชพรรณ เช่น ผนังชีวภาพ ผนังสีเขียว หรือแม้แต่ผนังที่ไม่ได้อยู่บนกำแพงที่มีการก่อสร้างขึ้นแต่มีการเกิดขึ้นจากพืชพรรณทั้งหมดจนกลายเป็นผนังบางส่วนหรือทั้งหมดของอาคารที่ปกคลุมด้วยพืชพรรณ (Jain & Janakiram, 2016) ลักษณะและคุณสมบัติขึ้นจากความต้องการความงามด้านสุนทรียศาสตร์ของพืชพรรณ มักถูกสร้างในเขตเมืองที่มีพื้นที่แนวราบอย่างจำกัดในแนวตั้งเพื่อลดความซับซ้อนและบดบังสภาพแวดล้อมในเขตเมือง ซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประโยชน์ต่อสุขภาพช่วยในการฟื้นฟูจิตใจจากความเหนื่อยล้าจึงส่งผลให้ความเครียดลดลงได้ มีรายงานว่าการฟื้นฟูสภาพจิตใจด้วยสวนแนวตั้งสามารถช่วยอัตราการฟื้นตัวของผู้ป่วยได้ ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงของโรคซึมเศร้าได้ (Jain & Janakiram, 2016) ดังนั้นการนำสวนแนวตั้งเข้ามาใช้ในพื้นที่พักฟื้น เช่น โรงพยาบาลจึงสามารถเพิ่มความสวยงามและช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจผู้ที่ใช้พื้นที่ที่จำกัดและขาดแคลนธรรมชาติได้

3.5 การใช้สื่อแทนสภาพแวดล้อมจริงในการศึกษา

ในการวัดผลการรับรู้การฟื้นฟูนั้นในงานวิจัยที่ผ่านมา มีวิธีนำเสนอสภาพแวดล้อมด้วยวิธีที่หลากหลาย เริ่มตั้งแต่การศึกษาด้วยสภาพแวดล้อมจริง โดยให้กลุ่มตัวอย่างอยู่ร่วมกับธรรมชาติจริง และประเมินด้วยแบบสอบถาม (Tsunetsugu, Juyoung, Bum, Tyrvaänen, Kagawa & Miyazaki,

2013) และได้พัฒนามาเป็นการจำลองสภาพแวดล้อมแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ให้กลุ่มตัวอย่างดูเพื่อประเมินแบบสอบถาม (Matilda, Peter, Mattias & Gerd, 2013) เริ่มจากการใช้ภาพนิ่ง หรือภาพถ่ายที่ดัดแปลงสภาพแวดล้อมเพื่อทดแทนสภาพแวดล้อมจริง (Carina & Caroline, 2008) และพัฒนาต่อมาเป็น วิตีโอ มาจนถึงการใช้เทคโนโลยี Virtual Reality (VR) ซึ่งจำลองสภาพแวดล้อมให้เหมือนกับของจริงมากขึ้น เนื่องจากเป็นระบบ 3 มิติ เต็มรูปแบบและมุมมองบุคคลที่หนึ่งที่หมุนได้รอบตัว (360 องศา) งานวิจัยของ Matilda, Peter, Mattias & Gerd, 2013 โดย Pals, Steg, Dontje, Siero & Van der Zee (2014) กล่าวว่าระบบ VR มีข้อดีคือผู้วิจัยสามารถตั้งค่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในการทดลองได้มากกว่าการใช้สภาพแวดล้อมจริง งานวิจัยก่อนหน้าแสดงให้เห็นว่า VR เป็นเครื่องมือที่ถูกต้องสำหรับการวิจัยสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูจิตใจ เนื่องจากทำให้เกิดการรับรู้เหมือนสภาพแวดล้อมจริง ๆ กว่าภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ หรือแม้แต่วิดีโอ (Bishop & Rohrmann, 2003) และ VR สามารถสร้างจากคอมพิวเตอร์ (CGI) ได้ ซึ่งผู้วิจัยจะควบคุมตัวแปรและสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจมีผลต่อการวัด เนื่องจากสามารถสร้างภาพ 3 มิติ VR ขึ้นมาเองได้ทั้งหมดดังที่ต้องการ และมอบความรู้สึกถึง “การมีตัวตน” (Presence) ซึ่งเป็นสิ่งที่ภาพ และวิดีโอไม่สามารถมีได้ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตอบสนองทางอารมณ์ และระดับของการผ่อนคลาย VR ยังช่วยให้รู้สึกกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อมที่สร้างขึ้นและมีปฏิสัมพันธ์กับโลกจำลองในแบบเรียลไทม์ (Berto, 2014) ดังนั้น การนำเสนอสภาพแวดล้อมจำลองในการศึกษาด้วย VR จึงเป็นวิธีที่สามารถนำเสนอสภาพแวดล้อมจำลองได้สมจริงที่สุด และเหมาะสมในการทดสอบร่วมกับการใช้ PRS ในการประเมินการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากสภาพแวดล้อมจำลอง

3.6 แนวทางการออกแบบสวนแนวตั้งเพื่อการฟื้นฟูจิตใจจากความเหนื่อยล้า

งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า การมีอยู่ของพืชพรรณโทนสีเขียวสามารถให้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ ขณะที่ Kaplan (1995) ระบุว่าโทนสีของฤดูใบไม้ร่วงก็เป็นลักษณะโทนสีของสภาพแวดล้อมที่ดีที่ฟื้นฟูสภาพจิตใจได้เช่นกัน เนื่องจากความหลากหลายทางชีวภาพของพืชพรรณที่หลากหลายจะส่งผลในเชิงบวกเพิ่มขึ้น พืชพรรณที่หนาแน่นกว่า และสีที่หลากหลายน่าจะส่งผลให้ฟื้นฟูสภาพจิตใจได้มากกว่ามีเพียงโทนสีเขียว เช่นโทนสีในแบบฤดูใบไม้ร่วงนั้นจะมีสีมากกว่า

สีเขียวเพียงอย่างเดียว จะช่วยเพิ่มอารมณ์ด้านบวกให้ดีขึ้น ช่วยลดอารมณ์เศร้าหมองลง ดอกไม้ที่หนาแน่น ช่วยฟื้นฟูจิตใจมากกว่าหนาแน่นน้อย (Carrus, Scopelliti, Laforteza, Colangelo, Ferrini, Salbitano...Sanesi, 2015; Fuller, Fuller, Irvine, Devine-Wright, Warren & Gaston, 2007; Kaplan & Kaplan, 1989; Nielsen & Hansen, 2007) ขณะที่ ในส่วนของโครงสร้างอาคารและผืนดินที่โล่งและว่างเปล่าส่งผลต่อการฟื้นฟูสภาพจิตใจ ส่วนวัสดุที่มาจากธรรมชาติจะช่วยให้สภาพแวดล้อมอาคารดูไม่แข็งกระด้างและช่วยฟื้นฟูจิตใจได้เช่นกัน (Felsten, 2009) ดังนั้นการปรับปรุงพื้นที่ว่างเปล่าให้ปกคลุมไปด้วยพืชพรรณที่มีปริมาณ ความหลากหลาย และความหนาแน่นมากก็จะสามารถให้ค่าการฟื้นฟูสภาพจิตใจที่สูงตามไปด้วย และการใช้สีที่แตกต่างของสีเขียวและสีสนสีแบบฤดูใบไม้ร่วงอาจจะให้ระดับการฟื้นฟูที่แตกต่างกันด้วย

3.7 สรุปแนวแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในงานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ว่าธรรมชาติจำลองที่มนุษย์สร้างขึ้นสามารถให้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ โดยการดึงดูดความสนใจแบบไม่ได้ตั้งใจจากการปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำมาใช้ในลักษณะสวนแนวตั้งในบริเวณศูนย์อาหารซีเมตที่ซึ่งแข็งกระด้างและมีพื้นที่จำกัด โดยออกแบบให้มีระดับความหลากหลาย ของปริมาณและสี เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้า ในการประเมินด้วยการดูภาพจำลอง 3 มิติด้วยสื่อ VR และแบบสอบถาม PRS แบบสั้น 5 ข้อ

4. สมมติฐาน

จากงานวิจัยในอดีต สามารถสรุปเป็นสมมติฐานของงานวิจัยชิ้นนี้คือ

1. สภาพแวดล้อมของร้านอาหารที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 2 มิติ จะสามารถให้ค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจแก่พยาบาลได้สูงกว่าสภาพแวดล้อมของร้านอาหารเดิมที่ไม่มีสวนแนวตั้งเลย
2. สภาพแวดล้อมของร้านอาหารที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 3 มิติ ให้ค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจที่สูงกว่าสภาพแวดล้อมของร้านอาหารที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 2 มิติ

3. สวนแนวตั้งโทนสีเขียวและโทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วงจะให้ค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจที่แตกต่างกัน

5. วิธีการศึกษา

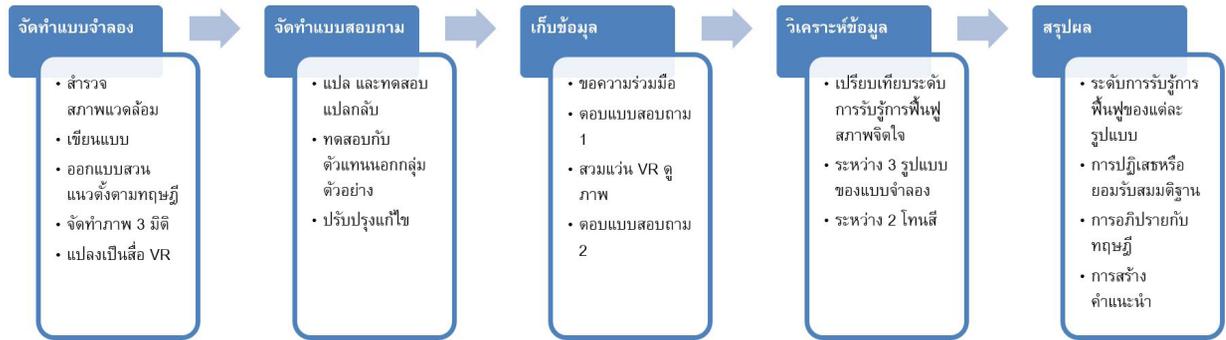
งานวิจัยได้ถูกออกแบบให้มีกระบวนการหลักดังที่เห็นในรูปที่ 1 ส่วนรายละเอียดจะนำเสนอในส่วนต่อไป

5.1 กลุ่มตัวอย่าง

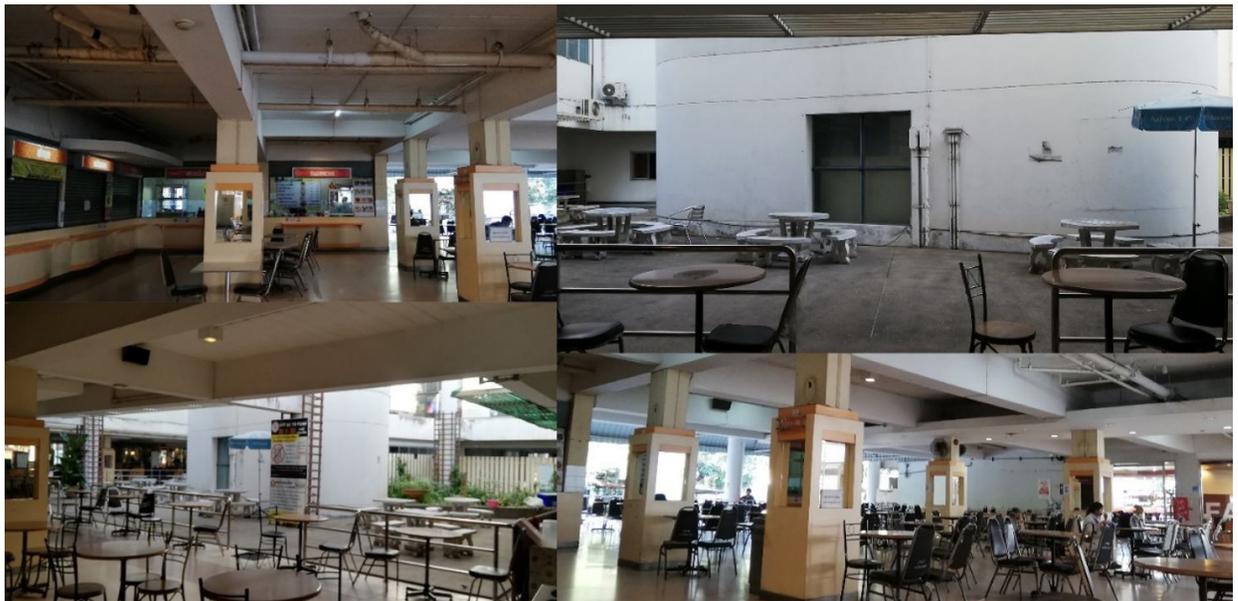
งานวิจัยชิ้นนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลวิชาชีพในสังกัดโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งในเดือนกันยายน 2562 มีพยาบาลวิชาชีพในสังกัดโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ที่ปฏิบัติงานต่อผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 1,425 คน แต่ไม่สามารถกำหนดจำนวนพยาบาลทั้งหมดที่เข้ามาใช้ศูนย์อาหารซีเมตได้ ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจึงใช้วิธีขอความร่วมมือจากพยาบาลทุกคนที่เข้ามารับประทานอาหารในศูนย์อาหารซีเมต และได้กลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่ยินยอมเข้าร่วมตอบแบบสอบถามทั้งหมด 40 คน ซึ่งถือว่าไม่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยในลักษณะเดียวกันจากวารสารวิชาการนานาชาติที่ใช้ VR ในการนำเสนอ เนื่องจากใช้เวลาค่อนข้างมาก (โดยเฉลี่ย 30 นาที) โดยได้เทียบกับงานวิจัยของ Yu, Lee & Luo (2018) ที่ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้ากับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่ทดสอบด้วย VR เพื่อศึกษาการตอบสนองสรีรวิทยา และจิตวิทยากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และการศึกษาของ Matilda, Peter, Mattias & Gerd (2013) ที่ได้ทดสอบผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 30 คน ด้วยสภาพแวดล้อมของป่าด้วย VR หรือเทคโนโลยีเสมือนจริง

5.2 การออกแบบสภาพแวดล้อมจำลอง

ใช้วิธีการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองขึ้น จากภาพถ่ายในปัจจุบันของศูนย์อาหารซีเมต ดังที่รูปที่ 2 เพื่อทดสอบร่วมกับแบบสอบถาม 3 รูปแบบของสภาพแวดล้อม ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมของร้านอาหารแบบเดิมไม่มีสวนแนวตั้งดังรูปที่ 3 2) สภาพแวดล้อมของร้านอาหารที่มีสวนแนวตั้งแบบ 2 มิติ และ 3) สภาพแวดล้อมของร้านอาหารที่มีสวนแนวตั้งแบบ 3 มิติ โดยรูปแบบที่ 2) และ 3) จะมีทั้งแบบโทนสีเขียว และโทนหลากสี รวมทั้งหมด 5 รูปแบบในการทดสอบ โดยมีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 1 แสดงแผนภาพการออกแบบงานวิจัย (Show research method diagram)



รูปที่ 2 แสดงสภาพแวดล้อมจากภาพถ่ายจริง ภายในศูนย์อาหารซีเมด โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ (Existing condition of CMED Canteen, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital Environment)



รูปที่ 3 แสดงสภาพแวดล้อมที่ถูกจำลองด้วย 3D Modeling ก่อนกระบวนการ Rendering (Simulated CMED Canteen with 3D Modeling)

ภาพที่ได้รับคะแนน PRS สูงสุดทั้ง 2 ลักษณะ

แปลงภาพเป็นตาราง GRID ทั้ง 2 ลักษณะ



รูปที่ 4 แสดงการแปลงจากภาพไปเป็นส่วนแนวตั้งจำลองรูปแบบ 3 มิติ โทนสีเขียว และหลากสี (Transformation from natural image to simulated picture of vertical garden.)

5.2.1 คัดเลือกภาพธรรมชาติจากคลังภาพใน เว็บไซต์ที่มีลักษณะสอดคล้องกับคำบรรยายของสภาพแวดล้อมที่ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจตามทฤษฎี ART และงานวิจัยในอดีต จำนวน 20 ภาพ โดยแบ่งเป็น โทนสีเขียว 10 ภาพ และ โทนหลากสี 10 ภาพ เนื่องจากงานวิจัยที่ผ่านมาได้ระบุว่าทั้ง 2 โทนสีให้การฟื้นฟูได้ดี จึงทำการเลือกใช้ทั้ง 2 โทนสีเพื่อเปรียบเทียบผล

5.2.2 ใช้นักออกแบบที่เข้าใจหลักการออกแบบของ ART จำนวน 4 คนร่วมกันประเมินภาพที่น่ามาฉายบนจอ โดยใช้แบบสอบถาม PRS แบบสั้น รวมคะแนนจนได้ภาพที่มีคะแนน PRS สูงที่สุด 1 ภาพ ในแต่ละโทนสี ดังรูปด้านบนในรูปที่ 4

5.2.3 แปลงภาพธรรมชาติไปสู่ส่วนแนวตั้งทั้งรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ โดยการใช้โปรแกรม PhotoScape ปรับแต่งให้ภาพเป็นแบบ Modular ให้มีขนาดสอดคล้องกับขนาดกระถางหรือแผ่นโครงสวนแนวตั้งต้นไม้ประดิษฐ์ที่ขนาดกว้างยาว 30 เซนติเมตร ในลักษณะสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยสวนแนวตั้งทั้งหมดจะมีขนาดกว้าง 4.20 เมตร และยาว 7.20 เมตร ดังรูปด้านล่างในรูปที่ 4

5.2.4 ตกแต่งโทนสีและวัสดุเพื่อให้สภาพแวดล้อมสวนแนวตั้งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการทดสอบ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เติมแต่งสภาพแวดล้อมเพิ่มเติมนอกเหนือจากสวนแนวตั้ง เช่น พืชพรรณที่ติดตามเสาอาคาร (ในลักษณะแนวตั้ง) รวมถึงพืชพรรณบนผนังอาคารชั้น 2 เพื่อให้

สภาพแวดล้อมถูกกลมกลืนยิ่งขึ้น โดยขอบเขตนั้นเฉพาะภายในศูนย์อาหารที่ได้รับแบบแปลนอาคารมา และตกแต่งเพิ่มเติมเฉพาะบริเวณที่ผู้คนมองเห็น ซึ่งจากการสำรวจพบว่าพยาบาลมักจะนั่ง หรือเดินผ่านบริเวณดังกล่าวมากที่สุด จึงเลือกใช้มุมสำหรับทดสอบดังรูปที่ 4 ถึง 9

5.2.5 สำรวจและรังวัดสภาพแวดล้อมของสวนอาหารซีเมตร่วมกับดำเนินการขอแบบแปลนอาคารจากกองอาคารของโรงพยาบาล ดังรูปที่ 1 และจัดทำภาพ 3 มิติของศูนย์อาหารซีเมตแบบเดิมตามที่เป็นอยู่ โดยใช้วิธีจำลองขึ้นด้วย 3D Modeling ดังรูปที่ 3

5.2.6 ประกอบภาพสวนแนวตั้งต้นไม้ประดิษฐ์ กับสภาพแวดล้อมที่จำลองขึ้นด้วย 3D Modeling บริเวณปล่องบันไดซึ่งเป็นมุมมองหลักของศูนย์อาหารซีเมตให้เป็นภาพ 3 มิติ ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ และทั้ง 2 โทนสี โดยทำการ Rendering ให้ภาพนั้นสมจริงทัดเทียมกันทั้งรูปแบบ ขนาด ความสว่าง และทิศทางของแสงและเงาดังรูปที่ 3 ถึงรูปที่ 8

5.2.7 แปลงภาพ 3D Rendering ไปเป็นภาพ 360 องศาสำหรับเครื่อง VR โดยใช้เครื่องเล่น VR เป็นตัวทำหน้าที่ประมวลผลภาพ 360 องศาแบบพาโนรามา ให้สามารถแสดงผลในหน้าภาพ VR ด้วยระบบ Gyroscope ของโทรศัพท์ ที่มีระบบติดตามการเคลื่อนไหวของศีรษะของผู้สวม โดยเป็นมุมมองของบุคคลที่หนึ่งเพื่อทำให้เกิดความรู้สึก “การมีตัวตน” (Presence) ที่มีอิทธิพลต่อการตอบสนองทางอารมณ์



รูปที่ 5 แสดงสภาพแวดล้อมจำลองแบบเดิม ที่ใช้ทดสอบด้วยระบบ VR(The simulated original environment to be tested with a VR system)



รูปที่ 6 แสดงสภาพแวดล้อมจำลองรูปแบบ 2 มิติ โทนสีเขียว ที่ใช้ทดสอบด้วยระบบ VR (Simulated green environment with 2D vertical garden to be tested with a VR system)



รูปที่ 7 แสดงสภาพแวดล้อมจำลอง รูปแบบ 3 มิติ โทนสีเขียว ที่ใช้ทดสอบด้วยระบบ VR (Simulated green environment with 3D vertical garden to be tested with a VR system)



รูปที่ 8 แสดงสภาพแวดล้อมจำลอง รูปแบบ 2 มิติ โทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วง ที่ใช้ทดสอบด้วยระบบ VR (Simulated multicolored autumn environment with 2D vertical garden to be tested with a VR system)



รูปที่ 9 แสดงสภาพแวดล้อมจำลองรูปแบบ 3 มิติ โทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วง ที่ใช้ทดสอบด้วยระบบ VR (Simulated multicolored autumn environment with 3D vertical garden to be tested with a VR system)

6. แบบสอบถาม

การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลส่วนบุคคล และวัดระดับการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจของพยาบาลวิชาชีพ ที่มีต่อสภาพแวดล้อมจำลอง ที่นำเสนอด้วยระบบเทคโนโลยีความจริงเสมือน ประเมินโดยพยาบาลวิชาชีพที่ยินยอมเข้าร่วมการทดสอบ 40 คน คนละ 1 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ประเภทงาน ระยะเวลาในการปฏิบัติงานก่อนเข้าร่วมการทดสอบ ระยะเวลาการประกอบวิชาชีพพยาบาล เป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ และส่วนที่ 2 เป็นการให้ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูจิตใจจากความเหนื่อยล้า จำนวน 5 ข้อ ซึ่งได้แปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษของ Felsten (2009) เป็นภาษาไทย และได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการแปลกลับ และทดสอบกับพยาบาลนอกกลุ่มตัวอย่างแล้ว ว่ามีความเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง คำถามทั้ง 5 ข้อ ประกอบด้วย

1) คำถามเกี่ยวกับ Being Away ถามว่า “สภาพแวดล้อมนี้ ช่วยให้คุณรู้สึกเหมือนคุณอยู่ห่างไกลออกไปจากความคิดและความกังวลในชีวิตประจำวัน ช่วยให้คุณสามารถผ่อนคลายและคิดเกี่ยวกับสิ่งที่คุณสนใจได้ในระดับไหน ?”

2) คำถามเกี่ยวกับ Extent ถามว่า “สภาพแวดล้อมนี้ทำให้คุณรู้สึกเหมือนเป็นโลกของคุณได้ เป็นที่ที่สามารถพักผ่อนได้อย่างสมบูรณ์ และทำให้คุณไม่คิดถึงเรื่องงานโดยรวมแล้วคุณรู้สึกเหมือนเป็นโลกส่วนตัวของคุณมากแค่ไหน ?”

3) คำถามเกี่ยวกับ Fascination ถามว่า “สภาพแวดล้อมนี้ดึงดูดความสนใจของคุณได้ในระดับไหน ?”

4) คำถามเกี่ยวกับ Compatibility ถามว่า “เมื่ออยู่ร่วมกับสภาพแวดล้อมนี้ทำให้คุณรู้สึกสบายใจในระดับไหน ?”

5) คำถามข้อ Overall Perceived Restorativeness คือ “โดยรวมแล้วคุณเห็นด้วยมากแค่ไหนว่าสภาพแวดล้อมนี้เหมาะกับการพักผ่อนจิตใจ และทำให้คุณสามารถกลับไปทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ?”

คำถามทุกข้อจะถูกประเมินด้วยระดับคะแนน 1 ถึง 7 โดย 1 คือ “ไม่เลย” 2 คือ “น้อยมาก” 3 คือ “ค่อนข้างน้อย” 4 คือ “ปานกลาง” 5 คือ “ค่อนข้างมาก” 6 คือ “มากที่สุด” และ 7 คือ “เป็นอย่างมาก” ซึ่งผู้ตอบจะตอบระดับที่ต้องการหลังจากดู VR แต่ละภาพ

7. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยแบบสอบถาม PRS ร่วมกับการดูภาพด้วยหน้ากาก VR ตามขั้นตอนดังนี้

7.1 ผู้วิจัยแสดงเอกสารเพื่อแสดงตัวตน เอกสารการรับรอง และแจ้งจุดประสงค์ของการขอความร่วมมือจากผู้เข้าร่วมการวิจัยตามความสมัครใจ รวมถึงสิทธิ ความเป็นส่วนตัว และเงื่อนไขของความเป็นอิสระระหว่างการตอบ

7.2 ผู้วิจัยแจ้งให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำในส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลส่วนบุคคลก่อนจะทำแบบสอบถามส่วนที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถาม PRS เมื่อทำแบบสอบถามส่วนที่ 1 เสร็จ ผู้วิจัยจะแจ้งว่า แบบสอบถามนี้จะถามเกี่ยวกับการจัดให้มีสวนแนวตั้งขึ้นภายในโรงอาหารแห่งนี้ เพื่อให้พยาบาลรู้สึกว่าเป็นสถานที่ที่ดีที่สุดสำหรับการได้หยุดพักหลังจากผ่านการทำงานอย่างต่อเนื่อง”

7.3 หลังดำเนินการชี้แจงแบบสอบถาม PRS แล้ว ผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกขอให้สวมใส่หน้ากาก VR และดูภาพสภาพแวดล้อมภายในจอ VR ซึ่งมีทั้งหมด 5 ภาพที่ละภาพ โดยเมื่อดูแต่ละภาพเพียงพอแล้ว ผู้วิจัยจะถามคำถามทั้งหมด 5 ข้อต่อหนึ่งภาพ VR โดยถามและให้ตอบทีละข้อ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้อ่านคำถามให้ฟัง และเป็นผู้เขียนบันทึกคำตอบตามที่ผู้ตอบเลือก และไม่กำหนดเวลาในการดูและตอบคำถาม โดยผู้เข้าร่วมการวิจัย 1 คน ต้องตอบคำถามรวมทั้งหมด 25 ข้อ จึงเสร็จสิ้น

7.4 เมื่อบันทึกคำตอบเสร็จทั้งหมด ผู้วิจัยจะแจ้งให้ผู้ตอบถอดหน้ากากออก ขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถาม และแจ้งให้ทราบถึงวิธีการติดต่อหากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในภายหลัง

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำการเข้ารหัสคำตอบเป็นตัวเลขและกรอกลงในตาราง เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS โดยข้อมูลจากคำตอบที่เลือกตอบจะคำนวณเป็นความถี่ ส่วนค่ารูปแบบต่างๆ จะคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นจะทำการทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่มีการวัดซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง (Repeated Measure Analysis of Variance) แบบ 2 ปัจจัย คือ รูปแบบสภาพแวดล้อม 3 รูปแบบ และ 2 โทสนี้

เครื่องมือทั้งหมดและขั้นตอนการวิจัยทั้งหมดได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง และโรงอาหารซึ่งเมื่อดูอยู่ในสังกัดของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ในการกำกับของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

9. ผลการวิจัย

9.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 40 คนมีลักษณะไม่แตกต่างกันมากนัก โดยทั้งหมดเป็นหญิง และผ่านการทำงานมาแล้ว 1 กระจายเป็นเวลา 6-8 ชั่วโมงเท่าๆ กันก่อนเข้าร่วมการทดสอบ ลักษณะส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้ต่อเดือนระหว่าง 20,001 – 30,000 บาท ส่วนมากมีอายุระหว่าง 21 ถึง 30 ปี (30 คน) มีสถานภาพโสด (37 คน) มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี (37 คน) และปฏิบัติงานเป็นพยาบาลวิชาชีพมาแล้ว 1-6 ปี (29 คน)

9.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมจำลอง

จากตารางที่ 1 สภาพแวดล้อมจำลองที่มีค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูมากที่สุดคือสวนแนวตั้งหลากสี 3 มิติ ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.15 รองลงมาเป็น สวนแนวตั้งสีเขียว 2 มิติ สวนแนวตั้งหลากสี 2 มิติ สวนแนวตั้งสีเขียว 3 มิติ ในขณะที่สภาพแวดล้อมแบบดั้งเดิมมีค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูต่ำที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 ตามลำดับ

ในการทดสอบสมมติฐาน ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่มีการวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) มากกว่า 1 ครั้ง โดยมีการเทียบ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อม 3 รูปแบบ ของศูนย์อาหารซีเมด ได้แก่ สภาพแวดล้อมเดิม สภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้ง 2 มิติ และสภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้ง 3 มิติ และปัจจัยโทนสี 2 โทน คือ เขียว และหลากสี โดยมีตัวแปรตามคือค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม

จากการทดสอบผลกระทบรูปแบบ (Tests of Within-Subjects Effects) ตามตารางที่ 2 พบว่าระหว่างสภาพแวดล้อมแต่ละรูปแบบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ระหว่างแต่ละสีไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ ผลการโต้ตอบ (Interaction Effect) ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสี มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทำให้ทราบว่าผลของรูปแบบ

สภาพแวดล้อมจำลองขึ้นอยู่กับสีของสวนแนวตั้ง ดังนั้นจึงทดสอบค่าอิทธิพลหลักอย่างง่าย (Simple Main Effect) ต่อไปเพื่อให้ทราบผลของสภาพแวดล้อมและโทนสีที่มีต่อการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจ

9.3 อิทธิพลของรูปแบบของสวนแนวตั้งในการปรับปรุงสภาพแวดล้อม

จากการทดสอบค่าอิทธิพลหลักอย่างง่าย (Simple Main Effect) โดยใช้ค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Estimated Marginal Means) ดังตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมรวมทั้ง 2 สี เปรียบเทียบระหว่าง 3 รูปแบบของสภาพแวดล้อม ดังตารางที่ 4 พบว่าสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบของการปรับปรุงด้วยสวนแนวตั้งทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ มีผลต่อการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้า

9.4 อิทธิพลของโทนสีของสวนแนวตั้ง

จากการทดสอบค่าอิทธิพลหลักอย่างง่าย (Simple Main Effect) โดยใช้ค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Estimated Marginal Means) ดังตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมรวมทั้ง 3 รูปแบบ เปรียบเทียบระหว่าง 2 สีของสวนแนวตั้ง จากตารางที่ 6 พบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจของสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้งโทนสีเขียว และโทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วง ที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโทนสี ไม่มีผลต่อการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจ

9.5 การเปรียบเทียบแต่ละกรณี

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมเป็นรายสีตามตารางที่ 7 โดยเปรียบเทียบระหว่าง 3 รูปแบบ ของสภาพแวดล้อม พบว่า สำหรับสวนแนวตั้งสีเขียว สภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่า

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้การฟื้นฟูในสภาพแวดล้อมจำลองทั้ง 3 รูปแบบ และ 2 โทนส์ (Shows mean and standard deviation of Perceived Restorativeness Scale in 3 simulated environments and 2 tones)

โทนส์	สภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมด							
	รูปแบบเดิม		รูปแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ		รูปแบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ		รวม	
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
เขียว	2.82	0.74	4.65	0.69	4.20	0.91	3.89	1.10
หลากสี	2.82	0.74	4.05	0.78	5.15	0.92	4.01	1.25
รวม	2.82	0.74	4.35	0.79	4.68	1.02	4.18	1.12

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบผลกระทบรูปแบบ (Within-Subject Effects) การรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5) (Show Result effect (Within-Subject Effects) overall Restorativeness Perception (PRSq5))

การทดสอบผลกระทบรูปแบบ (Tests of Within-Subjects Effects)								
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)								
ที่มา (Source)	ผลรวม สแควร์ ประเภทสาม (Type III Sum of Squares)	ค่าอิสระ (Df)	ค่าเฉลี่ย กำลังสอง (Mean Square)	ค่า อัตราส่วน (F)	ระดับนัย สำคัญทาง สถิติ (Sig.)	ค่าขนาด เอฟเฟกต์ เริ่มต้น (Partial Eta Squared)	ค่า พารามิเตอร์ (Noncent. Parameter)	(ค่า สังเกต) Observed Power ^a
สภาพแวดล้อม	156.1	1.729	90.309	110.891	.000	0.74	191.675	1
ความคลาดเคลื่อน สภาพ แวดล้อม	54.9	67.412	0.814					
โทนส์	0.817	1	0.817	2.766	0.104	0.066	2.766	0.368
ความคลาดเคลื่อน (โทนส์)	11.517	39	0.295					
สภาพแวดล้อม * โทนส์	24.433	1.884	12.967	62.554	.000	0.616	117.867	1
ความคลาดเคลื่อน (สภาพแวดล้อม * โทนส์)	15.233	73.486	0.207					

a. คำนวณด้วยค่า alpha = .05 ใช้วิธีคำนวณของ Greenhouse-Geisser

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบค่าอิทธิพลหลักอย่างง่าย (Simple Main Effect) ของการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5) ด้วยค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Estimated Marginal Means) (Shows results of the Simple Main Effect test of the overall perceived restorativeness (PRSq5) with the Estimated Marginal Means of the environment model)

ค่าประมาณ (Estimates)				
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)				
สภาพแวดล้อมจำลอง (Environment)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (Std. Error)	ช่วงความเชื่อมั่น (95% Confidence Interval)	
			ขอบเขตล่าง (Lower Bound)	ขอบเขตบน (Upper Bound)
1. แบบเดิม	2.825	0.118	2.586	3.064
2. แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	4.35	0.098	4.151	4.549
3. แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	4.675	0.129	4.415	4.935

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons) ระหว่างรูปแบบสภาพแวดล้อม (show results of comparing the differences Pairwise Comparisons between environment)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons)						
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)						
สภาพแวดล้อม (I) (I) Environment	สภาพแวดล้อม (J) (J) Environment	ค่าเฉลี่ย ความแตกต่าง (Mean Difference) (I-J)	ค่าความ คลาดเคลื่อน มาตรฐาน (Std. Error)	ค่าระดับ นัยสำคัญทาง สถิติ (Sig.) ^b	(ช่วงความเชื่อมั่น ความแตกต่าง) 95% Confidence Interval for Difference ^b	
					ขอบเขตล่าง (Lower Bound)	ขอบเขตบน (Upper Bound)
1. แบบเดิม	2 แบบมีส่วนแนวตั้ง 2 มิติ	-1.525*	0.131	.000	-1.854	-1.196
	3 แบบมีส่วนแนวตั้ง 3 มิติ	-1.850*	0.154	.000	-2.236	-1.464
2. แบบมีส่วน แนวตั้ง 2 มิติ	1 แบบเดิม	1.525*	0.131	.000	1.196	1.854
	3 แบบมีส่วนแนวตั้ง 3 มิติ	-.325*	0.108	0.014	-0.596	-0.054
3. แบบมีส่วน แนวตั้ง 3 มิติ	1 แบบเดิม	1.850*	0.154	.000	1.464	2.236
	2 แบบมีส่วนแนวตั้ง 2 มิติ	.325*	0.108	0.014	0.054	0.596

คำนวณด้วยค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (estimated marginal means)

a. *. มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 b. ปรับการคำนวณจากการทดสอบพหุคูณแบบปิดที่ใช้วิธีแบบซันบันได้ด้วยวิธีของ Bonferroni

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบค่าอิทธิพลหลักอย่างง่าย (Simple Main Effect) ของการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5) ด้วยค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Estimated Marginal Means) ของโทนสี (Shows the results of the Simple Main Effect test of the overall Perceived Restorativeness (PRSq5) with the Estimated Marginal Means of the color tone)

ค่าประมาณ (Estimates)				
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)				
โทนสี	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (Std. Error)	ช่วงความเชื่อมั่น (95% Confidence Interval)	
			ขอบเขตล่าง (Lower Bound)	Upper Bound
1. เขียว	3.892	0.09	3.709	4.075
2. หลากสี	4.008	0.097	3.813	4.204

ตารางที่ 6 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons) ระหว่างโทนสี (show the results of comparing the differences between the pairings (Pairwise Comparisons) between the color tones)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons)						
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)						
โทนสี (I) (I) Color	โทนสี (J) (J) Color	ค่าเฉลี่ย ความแตกต่าง (Mean Difference) (I-J)	ค่าความคลาด เคลื่อนมาตรฐาน (Std. Error)	ค่าระดับนัยสำคัญ ทางสถิติ (Sig.) ^b	(ช่วงความเชื่อมั่น ความแตกต่าง) 95% Confidence Interval for Difference ^a	
					ขอบเขตล่าง (Lower Bound)	ขอบเขตบน (Upper Bound)
1. เขียว	2. หลากสี	-0.117	0.07	0.104	-0.259	0.025
2. หลากสี	1. เขียว	0.117	0.07	0.104	-0.025	0.259

คำนวณด้วยค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (estimated marginal means)

a. *. มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

b. ปรับการคำนวณจากการทดสอบพหุคูณแบบปิดที่ใช้วิธีแบบซันบันได้ด้วยวิธีของ Bonferroni

ตารางที่ 7 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons) ระหว่างรูปแบบสภาพแวดล้อมและโทนสี (show the results of comparing the differences between the pairings (Pairwise Comparisons) between the color tones and environment)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons)							
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)							
โทนสี (Color)	สภาพแวดล้อม (I) (I) Environment	สภาพแวดล้อม (J) (J) Environment	ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (Mean Difference) (I-J)	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Std. Error)	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.) ^b	(ช่วงความเชื่อมั่นความแตกต่าง) 95% Confidence Interval for Difference ^b	
						ขอบเขตล่าง (Lower Bound)	ขอบเขตล่าง (Lower Bound)
1. เขียว	1. แบบเดิม	2 แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	-1.825*	0.147	0	-2.193	-1.457
		3 แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	-1.375*	0.163	0	-1.782	-0.968
	2. แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	1 แบบเดิม	1.825*	0.147	0	1.457	2.193
		3 แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	.450*	0.138	0.007	0.104	0.796
	3. แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	1 แบบเดิม	1.375*	0.163	0	0.968	1.782
		2 แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	-.450*	0.138	0.007	-0.796	-0.104
2. หลากสี	1. แบบเดิม	2 แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	-1.225*	0.145	0	-1.589	-0.861
		3 แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	-2.325*	0.173	0	-2.758	-1.892
	2. แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	1 แบบเดิม	1.225*	0.145	0	0.861	1.589
		3 3D vertical garden	-1.100*	0.128	0	-1.42	-0.78
	3. แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	1 แบบเดิม	2.325*	0.173	0	1.892	2.758
		2 แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	1.100*	0.128	0	0.78	1.42

คำนวณด้วยค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (estimated marginal means)

a. *. มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

b. ปรับการคำนวณจากการทดสอบพหุคูณแบบปิดที่ใช้วิธีแบบซันบันได้ด้วยวิธีของ Bonferroni

ตารางที่ 8 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons) ระหว่างรูปแบบสภาพแวดล้อมและโทนสี (show the results of comparing the differences between the pairings (Pairwise Comparisons) between the color tones and environment)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons)							
ตัวชี้วัด (Measure): ค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูโดยรวม (PRSq5)							
สภาพแวดล้อม (Environment)	(I) โทนสี (Color)	(J) โทนสี (Color)	ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (Mean Difference) (I-J)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Std. Error)	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Sig.) ^b	(ช่วงความเชื่อมั่น ความแตกต่าง) 95% Confidence Interval for Difference ^b	
						ขอบเขตล่าง (Lower Bound)	ขอบเขตล่าง (Lower Bound)
1. แบบเดิม	1 เขียว	2 หลากสี	0	0	.	0	0
	2 หลากสี	1 เขียว	0	0	.	0	0
2. แบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ	1 เขียว	2 หลากสี	.600*	0.128	0	0.341	0.859
	2 หลากสี	1 เขียว	-.600*	0.128	0	-0.859	-0.341
3. แบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ	1 เขียว	2 หลากสี	-.950*	0.134	0	-1.221	-0.679
	2 หลากสี	1 เขียว	.950*	0.134	0	0.679	1.221

คำนวณด้วยค่าเฉลี่ยผลกระทบส่วนเพิ่ม (estimated marginal means)

a. *. มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 b. ปรับการคำนวณจากการทดสอบพหุคูณแบบปิดที่ใช้วิธีแบบซันบันได้ด้วยวิธีของ Bonferroni

สภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบตั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สำหรับสวนแนวตั้งหลากสี สภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบตั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

- เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของสภาพแวดล้อมตามรูปแบบของสภาพแวดล้อม โดยเปรียบเทียบระหว่าง 2 สี ตามตารางที่ 8 พบว่าสำหรับสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 2 มิติ สวนแนวตั้งโทนสีเขียว มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสวนแนวตั้งโทนหลากสีอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

- สำหรับสภาพแวดล้อมจำลองของศูนย์อาหารซีเมดแบบมีสวนแนวตั้ง 3 มิติ สวนแนวตั้งหลากสี มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจสูงกว่าสวนแนวตั้งโทนสีเขียวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

9.6 สรุปผลการทดสอบตามสมมติฐาน

ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า 1) สภาพแวดล้อมของโรงอาหารที่มีสวนแนวตั้งแบบ 2 มิติ สามารถให้ค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจแก่พยาบาลได้สูงกว่าสภาพแวดล้อมของโรงอาหารเดิมที่ไม่มีสวนแนวตั้งเลย และ 2) สภาพแวดล้อมของโรงอาหารที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 3 มิติ ให้ค่าเฉลี่ยการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจที่สูงกว่าสภาพแวดล้อมของโรงอาหารที่มีสวนแนวตั้งรูปแบบ 2 มิติ แต่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า สภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งโทนสีเขียวกับโทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วงให้ผลการฟื้นฟูสภาพจิตใจที่แตกต่างกัน โดยสรุปรูปแบบของการปรับปรุงสภาพแวดล้อมด้วยสวนแนวตั้งมีผลต่อการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้า แต่โทนสีของสวนแนวตั้งในการปรับปรุงไม่มีผลต่อระดับการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้า

ดังนั้นสภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งจำลองสามารถให้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ในทุกรูปแบบ ทำให้เข้าใจได้ว่าไม่จำเป็นที่พรรณหรือองค์ประกอบจากธรรมชาติจำลองแบบใดก็สามารถให้ค่าการฟื้นฟูสภาพจิตใจที่สูงกว่าสภาพแวดล้อมที่ไม่มีธรรมชาติอยู่ร่วม และการเพิ่มขนาดความหนาแน่น และความหลากหลายให้กับพรรณในสวนแนวตั้งสามารถช่วยเพิ่มระดับการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจได้ โดยสภาพแวดล้อมที่ให้การฟื้นฟูสูงที่สุดคือ สภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งหลากสี 3 มิติ

10. การอภิปรายผล

การที่ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้เกี่ยวกับรูปแบบการปรับปรุงสภาพแวดล้อมด้วยสวนแนวตั้งจำลอง 3 มิติ ช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าได้ดีกว่า 2 มิติ ซึ่งช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมตั้งเดิม สอดคล้องกับที่ Kaplan & Kaplan (1989) ระบุว่า ระดับของพืชพรรณยิ่งหนาแน่นก็จะยิ่งช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าได้มากขึ้น ส่วนการที่ สวนแนวตั้งจำลองหลากสี 3 มิติ มีค่าระดับการรับรู้การฟื้นฟูที่สูงกว่าสวนแนวตั้งจำลอง 3 มิติสีเขียว อาจเกิดจากลักษณะความหลากหลายของพืชพรรณบวกกับความหนาแน่นของพืชพรรณ ทำให้ได้รับผลของทั้งความหนาแน่นและความหลากหลายสีของสวนแนวตั้ง ซึ่งสอดคล้องกับที่ Carrus, Scopelliti, Laforteza, Colangelo, Ferrini, Salbitano...Sanesi (2015); Fuller, Fuller, Irvine, Devine-Wright, Warren & Gaston (2007); Kaplan & Kaplan, (1989); Nielsen & Hansen, (2007) ได้ระบุว่าดอกไม้หรือพืชพรรณหลากสีสามารถทำให้คนมีอารมณ์ที่ดีขึ้นได้ และช่วยลดอารมณ์ที่เศร้าหมอง

ในกรณีที่สภาพแวดล้อมสีเขียว 3 มิติ ให้ค่าการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจที่น้อยกว่า 2 มิติ อาจเป็นเพราะเนื่องจากสภาพแวดล้อมสีเขียว 3 มิติโดยรวมมีสีค่อนข้างเข้มกว่า 2 มิติ ซึ่งเกิดจากความหนาแน่นและระยะยื่นของพืชพรรณที่มากกว่า ทำให้มีบริเวณที่เป็นเงามืดมากกว่า ทำให้ภาพโดยรวมที่แสดงออกไปดูมืด วังเวง และน่ากลัว ซึ่งมีหลักฐานว่าผู้เข้าร่วมวิจัยบางคนได้ระบุว่า ภาพดูมืดเกินไปควรมีแสงสว่างมากกว่านี้ เมื่อสังเกตภาพที่ถูกแสดงจะพบว่า สวนแนวตั้งโทนหลากสีของฤดูใบไม้ร่วง โดยรวมจะมีความสว่างมากกว่าสีเขียว จึงเป็นไปได้ว่าเงามืดในสภาพแวดล้อมที่มีสวนแนวตั้งสีเขียว 3 มิติทำให้การรับรู้

การฟื้นฟูไม่สูงเท่าที่ควรจะเป็นตามที่ Kaplan & Kaplan (1989) อธิบายไว้ อีกทั้งความมืดครึ้มก็ทำให้ความรู้สึกตรงกันข้ามกับความมีสีสันของใบไม้และดอกไม้สีสดใสที่จะทำให้อารมณ์ดีขึ้นตามที่ Carrus, Scopelliti, Laforteza, Colangelo, Ferrini, Salbitano...Sanesi (2015); Fuller, Fuller, Irvine, Devine-Wright, Warren & Gaston (2007); Kaplan & Kaplan, (1989); Nielsen & Hansen, (2007) ระบุว่า

ในการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของศูนย์อาหารซีเมตนั้น สามารถทำได้มากกว่าสภาพแวดล้อมที่ได้ทำการทดลองไปแล้ว เนื่องจากทฤษฎี Attention Restoration Theory ได้แนะนำส่วนประกอบอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้ อีก เช่น ต้นไม้และพุ่มไม้จริง หรือแม้แต่หญ้าหรือน้ำตกจำลองในบริเวณที่อยู่นอกอาคารแต่เป็นมุมมองจากที่นั่งในศูนย์อาหาร ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ความเห็นในแบบสอบถามปลายเปิดว่าควรมีต้นไม้ยืนต้น หรือไม้พุ่มด้วย รวมถึงควรมีการใช้การออกแบบด้วยน้ำเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น น้ำตกจำลองบริเวณกลางอาคาร เพื่อให้ดูร่มเย็นเข้ากันกับสภาพแวดล้อมโดยรอบที่จำลองขึ้น ซึ่งลักษณะเหล่านี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Powell & Blair (1994) ที่ระบุว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยหลายคนได้เสนอเช่นเดียวกันว่าควรมี ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ร่วมอยู่ด้วย

ในด้านการนำเสนอด้วย VR ผู้วิจัยได้มีข้อสังเกตต่อการเข้าร่วมทดสอบของผู้เข้าร่วมวิจัยว่า การทดสอบด้วยระบบ VR นั้น ให้การปฏิสัมพันธ์กับโลกจำลองในแบบเรียลไทม์หรือการมีตัวตนแก่ผู้ทดสอบได้อย่างดี โดยพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยได้สอบถาม พูดคุย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมอย่างตั้งใจ มีการตอบสนองทางอารมณ์โดยการพยายามมองทุกส่วนของภาพ 360 องศาอย่างทั่วถึงในการรับชมสอดคล้องกับที่ Berto (2014) กล่าวไว้ จึงสามารถสรุปได้ว่าการใช้ระบบ VR ในการนำเสนอสภาพแวดล้อมนั้นนอกจากจะให้ความเหมือนจริงแล้ว ยังสามารถช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามมีส่วนร่วมกับสภาพแวดล้อมและงานวิจัยมากขึ้นด้วย

11. ข้อสรุปและเสนอแนะ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้สรุปว่าการปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัดเรื่องพื้นที่และมุมมองโดยการใช้สวนแนวตั้งจำลองสามารถช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าได้ แต่อย่างไรก็ตาม จากข้อจำกัดของการทดลองที่เกิดขึ้นกับสวนแนวตั้งสีเขียว จึงแนะนำว่างานวิจัยในอนาคต

ควรทดสอบอิทธิพลของความสว่างและความเข้มของสีของสภาพแวดล้อมซึ่งอาจจะมีผลต่อการรับรู้การฟื้นฟูด้วยสำหรับการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของศูนย์อาหารซีเมตจากที่เป็นอยู่ เสนอให้ใช้สภาพแวดล้อมแบบที่มีสวนแนวตั้งหลากสี 3 มิติ เนื่องจากให้ผลทางการฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าสูงที่สุด

นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติมองค์ประกอบทางธรรมชาติอื่นๆ ที่พบว่ามีผลต่อการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจในงานวิจัยในอดีตรวมไปด้วย เช่น ต้นไม้ยืนต้นนำมาปลูกภายในบริเวณพื้นที่ตรงกลาง หรือไม้พุ่มที่เป็นไม้ดอกหลากสี รวมถึงการใช้น้ำ เช่น น้ำตก และน้ำพุ รวมถึงเฟอร์นิเจอร์ เช่น โต๊ะและเก้าอี้ ที่มีขนาดและลักษณะที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยเพิ่มความตรงใจต่อความต้องการของผู้ใช้ที่กว้างขึ้นด้วย นอกจากนี้ การใช้วัสดุธรรมชาติ หรือลวดลายธรรมชาติ เช่น ลายไม้ หรือลายหิน หรือเป็นดิน สามารถช่วยเพิ่มการรับรู้การฟื้นฟูสภาพจิตใจจากความเหนื่อยล้าได้เช่นกัน เนื่องจากวัสดุดังกล่าวสามารถให้ค่าการฟื้นฟูสภาพจิตใจได้จากงานวิจัยในอดีต (Kaplan & Kaplan, 1989)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก โครงการทุนวิจัยมหาวิทยาลัย สกว. ด้านมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2562

References

- Berto, R. (2005). Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity. *Journal of Environmental Psychology, 25*(3), 249–259.
- Berto, R. (2014). The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. *Behavioral Sciences, 2014, 4*(4), 394-409.
- Bishop, I. D., & Rohrmann, B. (2003). Subjective responses to simulated and real environments: a comparison. *Landscape and Urban Planning, 65*(1), 261-277.
- Carina, T. I., & Caroline, M. H. (2008). The perceived restorativeness of gardens – Assessing the restorativeness of a mixed built and natural scene type. *Urban Forestry & Urban Greening, 7*(2) 15 May 2008, 107-118.
- Carrus, G., Scopelliti, M., Laforteza, R., Colangelo, G., Ferrini, F., Salbitano, F., ... Sanesi, G. (2015). Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas. *Landscape and Urban Planning, 134*(1), 221-228.
- Felsten, G. (2009). Where to take a study break on the college campus: An attention restoration theory perspective. *Journal of Environmental Psychology, 29*(1). 160-167.
- Fuller, R. A., Fuller, K. N., Irvine, P., Devine-Wright, P. H., Warren, K. J., & Gaston (2007). Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters, 3*(4), 390-394.
- Hartig, T., Korpela, K., Evans G. W., & Garling, T. (1997). A measure of restorative quality in environments. *Scandinavian Housing & Planning Research, 175–194.*
- Hartig, T., Mang, M., & Evans, G. W. (1991). Restorative effects of natural environment experience. *Environment and Behavior, 3–26.*
- Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., & Frumkin, H., (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health, 35*(1), 207–228.
- Jain, R., & Janakiram, T. (2016). Vertical Gardening: A New Concept of Modern Era. *Commercial Horticulture, 527-536.* New Delhi, India; New India Publishing Agency.
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature – A Psychological Perspective.* Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (1995). The Restorative Benefits of Nature: Toward an integrative Framework. *Journal of Environmental Psychology, 5*(1). 169-182.
- Matilda, A., Peter, J., Mattias, W., & Gerd, J. (2013). Inducing physiological stress recovery with sounds of nature in a virtual reality forest — Results from a pilot study. *Physiology & Behavior, 118*(1), 113-124.
- Nielsen, T. S., & Hansen, K. B. (2007). Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators. *Health Place, 839-850.*
- Pals, R., Steg, L., Dontje, j., Siero, F. W., & Van der Zee, K. I. (2014). Physical features, coherence and positive outcomes of Person environment interactions: A virtual reality study. *Journal of Environmental Psychology, 40*(12), 108-116.
- Powell, K. E., & Blair, S. N. (1994). The public health burdens of sedentary living habits: theoretical but realistic estimates. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 26*(1), 851-856.
- Tsunetsugu, Y., Juyoung, L., Bum, J. P., Tyrväinen, L., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2013). Physiological and psychological effects of viewing urban forest landscapes assessed by multiple measurements. *Landscape and Urban Planning, 113, 90-93.*

- Ulrich, R. S. (1986). Human response to vegetation and landscape. *Landscape and Urban Planning*, 13(1), 29–44.
- Van den Berg, A. E., & Van Winsum-Westra, M. (2010). Manicured, romantic, or wild? The relation between need for structure and preferences for garden styles, “*Urban Forestry and Urban Greening*” 2010(9), 179–186.
- Yommarat, W. (2010). *Selective Factors Affecting the Stress in Performance of Nurses in Private Hospitals in Nakhon Ratchasima* (Master’s Thesis). Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University.
- Yu, C. P., Lee, H. Y., Luo, X. Y. (2018). The effect of virtual reality forest and urban environments on physiological and psychological responses. *Urban For Urban Green*, 2018(35), 106–114.
- Ziesenitz, A., & Kromker, D. (2008). *Is Virtual Nature Equally Restorative as Physical Nature? An Experimental Comparison Study*. Paper presented at the International Association for People-Environment Studies Conference, Rome, Italy.