



โครงการวิจัยเรื่องระบบเกมโลกเสมือนจริงสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
โดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข(สวรส.)

เกมโลกเสมือนจริงสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

“เกมโลกเสมือนจริง” ไม่ใช่แค่เกม แต่คือ นวัตกรรมจากงานวิจัย เพื่อนำใจที่ฟื้นฟูผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

- เกมโลกเสมือนจริง นวัตกรรมจากผลงานวิจัยเรื่อง “ระบบเกมโลกเสมือนจริงเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดย สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ได้สนับสนุนทุนวิจัยแก่ทีมวิจัยคณะแพทยศาสตร์และวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนาการบำบัดฟื้นฟูกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและบาดเจ็บสมอง ซึ่งขณะนี้กำลังทดลองใช้ที่คณะแพทยศาสตร์ ม.เชียงใหม่ แล้ว **จุดเด่นของเกมโลกเสมือนจริง**
- เป็นการสร้างเหตุการณ์หรือกระบวนการจำลองโลกเสมือนจริง (Virtual Reality) ที่ออกแบบมาเพื่อการประเมินและแก้ปัญหาต่างๆ ในส่งเสริมการฟื้นฟูสภาพ แต่ยังคงความเป็นเกมที่ให้ความบันเทิงไปด้วย ส่วนหนึ่งพัฒนาขึ้นมาจากรูปแบบการทำกิจกรรมบำบัดและกายภาพบำบัด ซึ่งมักเป็นกิจกรรมที่ทำซ้ำๆ แบบเดิม เช่น หยิบจับ ยกของ วางของ โดยทำซ้ำๆ ในระยะเวลาอันยาวนานอย่างต่อเนื่อง อาจไม่มีความตื่นเต้น ไร้ใจหรือไม่สามารถกระตุ้นความต้องการฝึกฝนของผู้ป่วยได้
- ซึ่งเกมนี้ มีการพัฒนาสื่อรูปแบบต่างๆ ให้มีความน่าสนใจ และเหมาะกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะผู้สูงอายุ กับบริบทวัฒนธรรมที่คุ้นเคย โดยจำลองบรรยากาศต่างๆ เช่น เล่นเกมยิงปืน การขายไอศกรีม การสอยดาวตามงานวัด ที่ได้ทั้งความเพลิดเพลิน การขยับเคลื่อนไหวร่างกาย ออกกำลังกายและบำบัดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ไปด้วย
- ทั้งนี้ จุดเด่นอีกอย่างหนึ่งของเกม คือ อยู่ในรูปแบบของสื่อ Interactive ที่ผู้เล่นสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้ อย่างเช่นการเล่นเกม ทั้งนี้ จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เสริมที่เรียกว่า Virtual Reality Headset หรือที่วัยรุ่นเรียกกันติดปากกันว่า “แว่น VR” โดยมีลักษณะเป็นจอสวมใส่ เพื่อดูเนื้อหาของเกมหรือข้อมูลที่ต้องการสื่อสาร และเล่นผ่านตัวควบคุม (Controller) ซึ่งปัจจุบันมีวางจำหน่ายโดยทั่วไป และหาซื้อได้ไม่ยากนัก

3 เกม 3 รูปแบบ ในแบบจำลองบรรยากาศเที่ยวและเล่นงานวัด เพื่อการฝึกกำลังกล้ามเนื้อ

งานวิจัยระบบเกมโลกเสมือนจริงพัฒนาขึ้น โดยได้มีการสร้างบรรยากาศให้เหมือนกับการไปเที่ยวและเล่นเกมต่างๆ ในงานวัดตามบริบทวัฒนธรรมไทย โดยออกแบบให้มีการฝึกกำลังกล้ามเนื้อ 3 รูปแบบ ได้แก่

1) เกมชายไอศกรีม ที่ใส่กิจกรรมการยื่นและดึงแขนกลับในแนวหน้าหลัง ที่ผู้เล่นจะต้องใช้มือทั้งสองข้าง ทำท่าเขย่งไอศกรีม เมื่อเขย่งไอศกรีมแข็งพร้อมจะขาย ผู้เล่นจะต้องหยิบไอศกรีมตามสีที่ลูกค้าต้องการได้ เป็นการฝึกกล้ามเนื้ออกางไหล่ (Deltoid), กล้ามเนื้อข้อศอก (Biceps), กล้ามเนื้อเหยียดข้อศอก (Triceps) และ กล้ามเนื้อที่ช่วยยื่นแขนไปด้านหน้า (Serratus anterior) เป็นต้น

2) เกมยิงปืน ที่ใส่กิจกรรมการกวาดแขนในแนวราบ ที่ผู้เล่นต้องบังคับปืนเล็งและเคลื่อนให้เลเซอร์ไปตรง ตำแหน่งเป้าหมายที่ต้องการยิง หากยิงโดนเป้าจะมีคะแนนโชว์ เป็นการฝึกกล้ามเนื้ออกางไหล่ (Deltoid), กล้ามเนื้อหน้าอก (Pectoralis), กล้ามเนื้อหมุนหัวไหล่ไปด้านหลัง (Infraspinatus), กล้ามเนื้อปีกหลัง (Latissimus) และ กล้ามเนื้อยกสะบัก (Trapezius) เป็นต้น

3) เกมหยิบดาว ที่ใส่กิจกรรมการยกแขนขึ้นลงในแนวดิ่ง ที่ผู้เล่นต้องใช้มือทั้งสองข้าง เลื่อนไปยังตำแหน่งที่มีดาว โดยจะใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือหยิบดาว และให้จับค้ำไว้จนวงแหวนรอบดาวหมุนเต็มวงจึงจะได้คะแนน เป็นการฝึกกล้ามเนื้ออกางไหล่ (Deltoid), กล้ามเนื้อยกสะบัก (Trapezius) และกล้ามเนื้อที่ช่วยยื่นแขนไปด้านหน้า (Serratus anterior) เป็นต้น

ทั้งนี้ ยังรวมไปถึงการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กผ่านการกำนิ้วมือระหว่างการเล่นเกมด้วย โดยในแต่ละเกมจะมีการจับเวลา จับคู่สืเพื่อการแข่งขัน มีเสียงโต้ตอบให้กำลังใจเมื่อทำคะแนนได้ เช่น ดีมาก เก่งจังเลย ทำต่อไป ฯลฯ พร้อมดนตรีประกอบเพื่อสร้างบรรยากาศของความสนุกสนานตามแบบฉบับงานวัดของไทย นอกจากนี้การฝึกด้วยโปรแกรมเกมและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ช่วยให้ผู้บำบัดสามารถฝึกผู้ป่วยหลายคนในเวลาเดียวกันได้

ประโยชน์ที่มากกว่า ทั้งบันเทิง พร้อมบำบัดผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง

ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

- เกมนี้มีประโยชน์กับกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยที่มีความบาดเจ็บทางสมองที่ส่วนใหญ่จะอ่อนแรงครึ่งซีก แต่อยู่ในระดับที่ยังสามารถฟื้นฟูกล้ามเนื้อและสมองได้ เช่น กลุ่มที่ต้องมีการฝึกใช้แขน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อในส่วนของต้นแขน ปลายแขน และปลายมือ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยครั้งนี้
- นอกจากนั้นยังเป็นการออกกำลังกายเพื่อป้องกันภาวะข้อไหล่ติดที่มักพบบ่อยในผู้สูงวัย และสามารถเล่นเกมนี้เพื่อออกกำลังกายส่วนแขนได้ทั้งสองข้างเพื่อประโยชน์ต่อหัวใจและหลอดเลือด และเพื่อการทรงตัวที่ดีขึ้น

ความน่าเชื่อถือของงานวิจัย

- ในโครงการวิจัยนี้ ทีมผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมองค์ความรู้ กระบวนการทำกายภาพบำบัดหรือกิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก จากบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง และการสังเกตจากกระบวนการบำบัดฟื้นฟูจริงเพื่อความเข้าใจส่วนประกอบที่จำเป็นของระบบและข้อจำกัดต่างๆ จากนั้นทีมผู้วิจัยจึงได้ออกแบบพัฒนาระบบการบำบัดด้วยเกมโลกเสมือนจริง ที่ผ่านการทดสอบกับทั้งอาสาสมัครปกติและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยทำให้สามารถตอบสนองความต้องการตามหลักการบำบัดฟื้นฟูที่ต้องการ และได้รับการประเมินจากทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู ทั้งในด้านประสิทธิภาพและความพึงพอใจ

- การทำงานโปรแกรมของเกมมีการออกแบบให้ระบบมีความยากง่าย เพื่อปรับเลือกให้เหมาะสมกับสภาพของกลุ่มเป้าหมาย และมีความปลอดภัย โดยโปรแกรมได้ถูกประเมินจากทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญแล้ว

รูปธรรมผลลัพธ์สำคัญจากวิจัย : การพัฒนาเทคโนโลยีสู่การสร้างแรงจูงใจใหม่ในการฟื้นฟูผู้ป่วย

ทีมวิจัยจะทำการเก็บข้อมูล โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการฝึกกิจกรรมบำบัดและกายภาพบำบัดกล้ามเนื้อแบบดั้งเดิม กับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการฝึกด้วยเกมโลกเสมือนจริงที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ เพื่อเปรียบเทียบแรงจูงใจ ความพึงพอใจ และการพัฒนาการสมรรถภาพในด้านต่างๆ โดยในระยะแรกทำการทดสอบกับผู้ป่วย พบว่า

- ผู้ป่วยมีแรงจูงใจและรู้สึกสนุกกับการบำบัดฟื้นฟู ตลอดจนมีความอยากฝึกอยากทำในระยะเวลาานานมากขึ้น ซึ่งโดยธรรมชาติผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีอาการวิตกกังวลหรือซึมเศร้าควบคู่ด้วย โดยพบว่า เกมที่นำมาใช้มีสีสันเร้าอารมณ์ผ่านการใช้ภาพเคลื่อนไหว แสง สี และเสียงต่างๆ รวมทั้งดนตรีที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นความรู้สึกให้อยากมีปฏิสัมพันธ์กับเกมที่อยู่ตรงหน้า
- ในทางการแพทย์ พบว่า การฝึกซ้ำๆ จะเพิ่มโอกาสให้เซลล์สมองสามารถงอกขึ้นมาทำงานชดเชย หรือสร้างทางเชื่อมต่อกันใหม่ในส่วนที่ถูกทำลายหรือขาดไป และในอนาคตมีแนวโน้มว่าเกมคอมพิวเตอร์ในลักษณะแบบนี้ อาจถูกพัฒนาและประยุกต์ใช้กับกลุ่มผู้ป่วยอัลไซเมอร์หรือพาร์กินสันได้ด้วยเช่นกัน ขึ้นอยู่กับว่าจะใส่เนื้อหาการฝึกอย่างไรเข้าไปในเกม เพื่อให้เกิดการบำบัดฟื้นฟูโรคนี้ๆ ได้ตามเป้าหมายของการรักษา
- นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลปลีกย่อยอื่นๆ ที่ระบบสามารถบันทึกได้ เช่น องศาการเคลื่อนไหวของการฝึกด้วยเกมที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ดีกว่าการฝึกแบบปกติ ซึ่งทีมวิจัยจะพยายามบันทึกข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อการยืนยันผลที่ชัดเจนในระยะต่อไป
- นอกจากนี้ ทีมวิจัยยังเห็นโอกาสของการประยุกต์เกมโลกเสมือนจริงกับการออกกำลังกายของคนทั่วไป เพื่อสร้างบรรยากาศและแรงจูงใจให้การออกกำลังกายเป็นเรื่องสนุก และกลมกลืนไปกับไลฟ์สไตล์ของคนในยุคปัจจุบันมากขึ้น เช่น การวิ่งลู่วิ่งไฟฟ้าหรือปั่นจักรยานในฟิตเนส โดยพัฒนาระบบเกมโลกเสมือนให้สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวและบรรยากาศที่เปลี่ยนไปได้เรื่อยๆ เพื่อให้คนที่ออกกำลังกายรู้สึกไม่ซ้ำซากจำเจกับภาพบรรยากาศเดิมๆ ซึ่งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีหากใช้ให้เป็นประโยชน์ เชื่อว่าจะสามารถสร้างโอกาสในการพัฒนาได้อีกหลากหลายมิติ

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- งานวิจัยนี้จะเป็นนวัตกรรมที่มุ่งเน้นการบำบัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยเกมโลกเสมือนจริง ที่พัฒนาสำหรับการฟื้นฟูในบริบทของคนไทย และสามารถช่วยนักกายภาพบำบัดหรือกิจกรรมบำบัดต่ออย่างเป็นระบบภายใต้แผนงานวิจัยมุ่งเป้าด้านสุขภาพของประเทศ โดยการสนับสนุนทุนวิจัยโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

- โดยสรุปจากการดำเนินการระยะที่ 1 ตามที่ได้นำเสนอมาแล้วนั้น การดำเนินการระยะที่ 2 ในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนธันวาคม 2562 นี้ ทีมวิจัยได้วางแผนในการต่อยอดที่จะจัดลิขสิทธิ์และทำการทดสอบทางคลินิกกับกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและการบาดเจ็บสมองจำนวน 20 ราย โดยจะมีการประเมินทางการแพทย์เพื่อดูประสิทธิผลของการใช้ระบบเกมในระยะยาว เปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยควบคุมที่ทำการฝึกบำบัดด้วยเทคนิคดั้งเดิม ก่อนที่จะขยายผลในการผลิตเพื่อแจกจ่ายหรือจำหน่ายให้แก่โรงพยาบาลและสถานบำบัดฟื้นฟูทั่วประเทศ
- ในอนาคตอันใกล้นี้ การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีความพิการหรือเจ็บป่วยทางระบบประสาท ไม่ว่าจะเกิดจากโรคหรือการบาดเจ็บสมองและไขสันหลัง จะมีการเข้าไปใช้เทคโนโลยีด้านเกมโลกเสมือนจริงมากขึ้นเรื่อยๆ และเปิดแนวทางใหม่ที่ทำให้กระบวนการทางกายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากกระบวนการของเกมที่สามารถจำลองสถานการณ์ได้ในหลากหลายรูปแบบ การผนวกการควบคุมเกมทั้ง controller กับ body motion sensor และการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบ รวมทั้งปรับความยากง่ายของเกมได้ตามสภาพความพิการ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ ร่วมกับวิทยาลัยสื่อ ศิลปะ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ยังพร้อมที่จะนำร่องต่อยอดในการประดิษฐ์นวัตกรรมเกมฝึกเดินผ่านสิ่งกีดขวาง การฝึกการทรงตัว และการสร้างเกมที่ญาติหรือผู้ดูแลได้เข้าไปร่วมเล่นเกมในโลกเสมือนจริงด้วย เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ช่วยเหลือกัน และเป็นการฝึกให้ญาติช่วยทำกายภาพบำบัดได้อีกทางหนึ่งที่สนุกสนาน ไม่ซ้ำซากจำเจ และเข้ากับบริบทของคนไทย ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจาก สวรส. ที่จะช่วยสนับสนุนในเรื่องของการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวต่อไป

สอบถามข้อมูลได้ที่ : หน่วยงานสื่อสาร สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

○ ศุภจิต สนธิสุข (ดิษ)

โทรศัพท์ 02 832 9246 / 089 050 1165 / supadit@hsri.or.th