

# สุนทรียะกับการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัด ผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง\*

## AESTHETICS OF MULTISENSORY VIRTUAL REALITY DESIGN TO THERAPY BRAIN STROKE PATIENTS

ดลพร ศรีฟ้า

Donlaporn Srifar

อติเทพ แจ็ดนาลาว

Atithep Chaetnalao

มหาวิทยาลัยศิลปากร

Silpakorn University, Thailand

E-mail: SRIFAR\_cd@silpakorn.edu

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษารูปแบบสุนทรียะที่เหมาะสมในการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง ด้วยวิธีดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลการออกแบบ หลักการของพหุประสาทสัมผัส การบำบัดด้วยกิจกรรมบำบัด การรวบรวมข้อมูลการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม การตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้านทัศนศิลป์ 3 ท่าน ด้านการออกแบบสื่อความจริงเสมือน 3 ท่าน ด้านเทคโนโลยี 1 ท่าน และนักกิจกรรมบำบัด 2 ท่าน ผู้ป่วยอัมพาตจากหลอดเลือดสมอง 10 คน และผู้ดูแลผู้ป่วยหรือผู้ใกล้ชิดผู้ป่วย 10 คน เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยมีการควบคุมการตอบแบบสัมภาษณ์อย่างละเอียด โดยมีระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 16 เดือน ผลการวิจัย พบว่า สุนทรียะของความสัมพันธ์ระหว่างพหุประสาทสัมผัสที่สร้างด้วยสภาพแวดล้อมจริงที่จำลองในห้องนิทรรศการช่วยส่งผลต่อความรู้สึกของผู้ใช้งานความจริงเสมือนได้เป็นอย่างดี ควรออกแบบสภาพแวดล้อมในความจริงเสมือนให้มีแนวทางการออกแบบที่แสดงความเป็นตัวตนของผู้วิจัยเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ผลงานของผู้วิจัยมีความเป็นเอกลักษณ์และมีความสอดคล้องกับหลักของการออกแบบที่ต้องระมัดระวังต่อผู้ป่วยอัมพาตหลอดเลือดสมองไม่ให้เกิดการรบกวนทางด้านสายตาและประสาทการมองเห็น นอกไปจากนั้นควรคำนึงถึงหลักการออกแบบอารยะสถาปัตยกรรมในความจริงเสมือนด้วยเพื่อให้ผู้ป่วย



อัมพาตสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสมกับการทำกิจกรรมบำบัด ในการออกแบบนี้จะเป็นแนวทางในการสร้างงานออกแบบ ซึ่งได้จากการถอดแนวคิดด้านการออกแบบสุนทรียะและการออกแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสามารถนำเสนอออกแบบมาต้นแบบในการใช้งานจริง

**คำสำคัญ:** พหุประสาทสัมผัส, สื่อเสมือนจริง, ความจริงเสมือน, สุนทรียะ, การบำบัดผู้ป่วยอัมพาต

## Abstract

The objectives of this research article were to study the aesthetic model in the design of multilateral truths to treat amphibian patients with a qualitative method of conducting qualitative research by analyzing the design data. Therapy with a therapy program, drills, training by perforated communication specialists with 3 visual arts experts in the communication of truth, 3 in technology, and 2 therapists, stroke patients from the procedure study. 10 people and 10 caregivers or close patients to conduct a report using a Queued Interview Program, with detailed control of the interview response with a 16 - month study period. The research found that the aesthetics of the multilateral relationship created with the instability in the room greatly influence the feeling of the actual user. The rationale provides more of the design principles that express the individuality of the researcher to The work of the researcher is leading and correlated with the design principles that require hemiplegic patients to avoid visual and visual disturbances. Civilized architecture is also so that stroke patients can use them safely and appropriately. Implementing this design guideline will guide the creation of the design, which from an audit of the design Aesthetics and design that suits the customer groups and can offer practical exercises.

**Keywords:** Multisensory, Virtual Reality, Design, Aesthetic, Therapy Brain Stroke Patients

## บทนำ

สุนทรียะที่เกิดจากความฝัน จินตนาการ และนามธรรมที่มนุษย์คิดนั้นเป็นสิ่งที่สามารถแต่งแต้มความงามในจินตนาการอย่างไม่มีขีดจำกัด การเป็นนักออกแบบความจริงเสมือน หรือ Virtual Reality จะต้องสามารถผูกผสานเรื่องราวจากจินตนาการเข้ากับความงามในศิลปะและการออกแบบให้ได้ ศิลปะประเภทนี้ในอดีตอาจจะกล่าวได้ในมุมมองของศิลปะแนว



นามธรรม หรือความเหนือจริงที่เป็นงานเหนือจินตนาการและนามธรรม ในยุคสมัยที่ศิลปินมักมีจินตนาการที่มากขึ้นอยู่ในภายในความคิด และจิตใจ ยากต่อการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในจิตใจตนเองให้มองเห็นออกมาและรู้สึกไปตามสิ่งที่ตนเองคิดได้ งานศิลปะนั้นจึงถูกรังสรรค์ออกมาในรูปแบบของงานศิลปะเชิงนามธรรม ใช้อารมณ์และแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานอย่างไร้ขีดจำกัด ศิลปะประเภทนี้จึงเป็นศิลปะที่ผู้คนส่วนมากไม่สามารถเข้าใจถึงสิ่งที่ศิลปินสื่อสารออกมาได้ ความจริงเสมือน หรือ Virtual Reality เป็นหนึ่งในจินตนาการหรือภาพในความฝันของใครหลาย ๆ คน การนำภาพในความคิดของคนออกมาถ่ายทอด ด้วยการให้ผู้อื่นได้เข้าไปสู่โลกแห่งความฝันและอยู่สมองของศิลปินนั้น ย่อมกล่าวได้ว่าเป็นการสร้างส่วนร่วมในการเล่าเรื่องราวผ่านจินตนาการและองค์ความรู้ทางความงามจากศิลปะสู่ภาพที่สัมผัสได้ด้วยดวงตาไม่ใช่เพียงแค่จินตนาการอีกต่อไป ความงามในมุมมอง Virtual Reality (VR) มีพลังในการสร้างสรรค์ความงามได้อย่างลึกซึ้งจากแนวคิดของการสร้าง “ความจริงเสมือน” นักออกแบบได้สร้างสรรค์สิ่งที่ “มี” หรือ “ไม่มี” อยู่จริง ให้เสมือนกับว่ามีจริง ผ่านการออกแบบและผ่านเครื่องมือในการช่วยทำให้ความจริงเสมือนนั้นปรากฏต่อสายตาคอน และถูกนำเอาไปใช้ประโยชน์ในแง่มุมต่าง ๆ ความงามในการสร้างสรรค์งาน Virtual Reality (VR) นั้น จะต้องอาศัยองค์ความรู้ที่ผสมผสานคุณค่าความงามที่หลากหลาย และมีความลงตัวเป็นอย่างมาก แนวคิดที่ถูกนำมาใช้เป็นแนวคิดตั้งต้นในการคิด หรือออกแบบสร้างสรรค์ แนวคิดของ Postmodern ซึ่งแนวคิดนี้ได้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ให้นักออกแบบไม่ยึดติดกับการออกแบบในลักษณะดั้งเดิม สามารถนำองค์ความรู้มาผสมผสานก่อให้เกิดความงามในแง่มุมใหม่ที่มีความสร้างสรรค์ได้อย่างลงตัว ด้วยมุมมองของการออกแบบที่ใช้การมองแบบ 360 องศา จึงทำให้นักออกแบบต้องมีความแยบยลในการออกแบบและชี้แนะแนวความคิดของนักออกแบบให้กับผู้ที่ชมผลงานที่มากขึ้นกว่าเดิม หากมองย้อนไปถึงการออกแบบในแบบดั้งเดิม จะพบว่านักออกแบบนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการพูด สามารถควบคุมความคิด การมองเห็น (กิตติธัช ศรีฟ้า, 2562)

การดื่มด่ำใน VR สามารถสร้างให้เกิดความแตกต่างได้หลายอย่าง การที่จะทำให้ผู้ใช้ VR ใช้เครื่องสวมศีรษะ ซึ่งสวมปิดตาและหูอย่างมิดชิด ทำให้ผู้ใช้รู้สึกดื่มด่ำกับเนื้อหาที่อยู่ภายในเครื่องสวมศีรษะ สามารถทำให้ผู้ใช้รู้สึกดื่มด่ำกับเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ ผู้ใช้เกิดประสบการณ์เสมือนจริงเมื่อใช้เครื่องสวมศีรษะ อย่างไรก็ตามผู้ใช้บางคนก็รู้สึกไม่สบายเวียนหัว โดยใช้คำอธิบายอาการเจ็บป่วยนี้เรียกว่า Cyber Sickness การเกิดอาการแบบนี้เกิดขึ้นมาจากภาพที่ไม่มีความละเอียดที่เพียงพอ การเคลื่อนไหวของภาพ ซึ่งขัดแย้งกับความเป็นจริง เพราะในภาพที่ผู้ใช้สวมหัวนั้นมีการเคลื่อนไหว แต่ตัวของผู้ใช้นั้นยืนอยู่กับที่นิ่ง ๆ ทำให้คนเกิดอาการเวียนหัวเหมือนเมาเรือ (Mario, A. A. Gutiérrez, et al., 2008) การแสดงตนจะเกิดขึ้นก็เมื่อจิตสำนึกของเราเชื่อว่าเรากำลังอยู่ในสถานที่นั้นจริง ๆ ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงนั้นสมองจะถูกหลอกให้เชื่อว่าเป็นความจริงโดยใช้ประสาทสัมผัสของมนุษย์



ที่กล่าวถึงก่อนหน้านี้ว่า เป็นข้อได้เปรียบสำหรับสภาพแวดล้อมเสมือนจริงทั้งสามของมนุษย์ ที่กล่าวถึง (สายตา การได้ยิน การสัมผัส) ถูกกระตุ้นจากภายนอก สมอของเราจะประมวลผล สภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้อย่างถูกต้องและทำให้เราสามารถโต้ตอบกับสื่อเสมือนจริงได้ (Guttentag, D. A., 2010) การแสดงตนเกิดขึ้นเมื่อจิตสำนึกของเราเชื่อว่าเรากำลังปฏิบัติงานจริงที่อื่น - ใน VE สมอถูกหลอกให้เชื่อว่าเป็นความจริงโดยใช้ประสาทสัมผัสของมนุษย์ ที่กล่าวถึงก่อนหน้านี้ว่าเป็นข้อได้เปรียบสำหรับ VE เมื่อประสาทสัมผัสทั้งสามของมนุษย์ ที่กล่าวถึง (สายตาการได้ยินการสัมผัสและสัมผัส) ถูกกระตุ้นจากภายนอกสมอของเราสามารถประมวลผล VE ได้อย่างถูกต้องและทำให้เราสามารถโต้ตอบกับมันได้ในลักษณะทางอารมณ์ (Kelly S. H. & Kay M. S., 1997); (Bob G. W. & Michael J. S., 1998); (Bystrom, K. E. et al., 1999) มีการระบุความหมายทางจิตวิทยาหลายอย่างที่ส่งผลกระทบต่อการแสดงผล เช่นการวางแผนที่จะให้เนื้อหาส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ อย่างไรก็ตาม การเขียนพล็อตเรื่อง การเขียนบท และการใช้วัตถุในสื่อเสมือนจริง มีความชัดเจนเกี่ยวกับความจริงที่ว่าเรามีอยู่จริงในแบบจำลอง สามารถมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของเรา ถ้ามันถูกสร้างขึ้นมาอย่างดีจากผู้สร้างเราสามารถรู้สึกวิตกกังวลความสุขหรือแม้กระทั่งความเศร้า (Mario, A. A. Gutiérrez, et al., 2008) อันตรายหรือความไม่ปลอดภัยบนโลกออนไลน์นั้นไม่ได้เป็นเพียงปัญหาเดียวในการพัฒนา VR ในระยะแรกเท่านั้นแต่มีองค์ประกอบอื่น ๆ อีก (Mazuryk, T. & Gervautz, M., 1999)

### หลักการออกแบบความจริงเสมือน 360 องศา

มุมมองของภาพที่แสดงผลของแว่น VR ในระยะที่ผู้ใช้แว่น VR มองไปด้านหน้า อยู่ในระยะมุมมอง 94 องศา หากผู้ใช้แว่น VR นั่งอยู่ ระยะของการมองเห็นนั้นจะสามารถหันหัวไปทางด้านข้าง 30 องศา ได้แบบสบายที่สุด และสามารถหันหัวไปได้ในระยะสูงสุด 55 องศา ในมุมมองเหล่านี้จะมีระยะที่เพิ่มขึ้น หากผู้ใช้แว่นนั้นกำลังยืนหรือนั่งอยู่บนเก้าอี้ที่หมุนได้ และใช้แว่น VR ประเภทไร้สาย แต่ในการออกแบบใด ๆ นั้น ควรจะวางเนื้อหาอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานมากที่สุด และสำหรับในงานวิจัยเรื่อง “การออกแบบพหุประสาทสัมผัส ความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง” ผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการใช้งานนี้ เป็นผู้ป่วยที่ต้องนั่งวีลแชร์ ดังนั้น การออกแบบในมุมมองนี้ ผู้ออกแบบไม่ควรใช้การออกแบบในมุมมองที่กว้างเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยมองเห็นได้ยาก และอาจจะทำให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วย หรืออาจจะตกจากวีลแชร์ได้ ซึ่งต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก ในมุมมองของแนวตั้ง หากผู้ใช้งานนั่งอยู่บนเก้าอี้แบบยึดติดกับที่หรือวีลแชร์ที่ไม่สามารถหันหรือขยับตัวได้อย่างอิสระ ควรกำหนดเนื้อหาในการออกแบบในระยะแนวตั้ง อยู่ในแนวองศา รวมในระยะ 32 องศา (Mike A., 2015)

แบ่งออกได้ทั้งแบบผู้ชมถูกสัมผัส หรือผู้ชมเองมีการจับสัมผัสสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยในขณะที่ VR ในงานของ Metaspaces II (Sra, M. & Schmandt, C., 2015) และ Real Virtuality (Chagué, S. & Charbonnier, C., 2016) ได้กล่าวถึงการดู VR แบบที่ผู้ชมเป็นผู้ถูกสัมผัสทาง



กายภาพด้วยวัตถุใดวัตถุหนึ่ง อาจจะเป็นความรู้สึกหนัก หรือความรู้สึกเมื่อสัมผัสพื้นผิวต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบทำให้เกิดความสมจริงกับสภาพแวดล้อมที่อยู่ในเนื้อหา VR ในงานของ Metaspaces II ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสวมใส่ชุดจับการเคลื่อนไหว โดยจะมีการบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวทั้งหมดของร่างกายเมื่อมีการขยับร่างกายไปตามเนื้อหาที่ปรากฏใน VR จะมีการจับต้องสิ่งของหรือสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในโลกเสมือน การทดลองจะให้กลุ่มทดลองใส่อุปกรณ์ที่มีการตรวจจับความเคลื่อนไหว ใช้เซ็นเซอร์ในการจับการเคลื่อนไหว การทำกิจกรรมผ่านโลกเสมือนด้วยกัน ซึ่งการสัมผัสต่าง ๆ จะมีผลต่อระดับการเต้นของหัวใจ เมื่อได้หยิบจับสัมผัสทั้งของแข็งของเหลว หรือวัสดุคล้ายกับขนสัตว์ (Daniel, H. et al., 2018); (Speicher, M. et al., 2017) ทั้งนี้ การตรวจจับจะต้องใช้อุปกรณ์การตรวจจับการเคลื่อนไหว การสั่น รวมไปถึงการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจด้วย สามารถใช้ในการเก็บข้อมูลกับผู้ป่วย สิ่งใดที่ช่วยกระตุ้นความสุขหรือความหวาดกลัวของผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งที่จะต้องระมัดระวังอย่างมาก ในการออกแบบเนื้อหาสื่อ การสัมผัสแบบที่ตัวผู้ใช้สื่อเป็นคนจับ สัมผัสเองนั้นจะมีเรื่องของน้ำหนักมือของผู้ใช้สื่อ ซึ่งการจับสัมผัสแบบนี้จะสามารถปรับระดับของความหนักเบาได้ด้วยธรรมชาติของตนเอง เช่นเดียวกับการสัมผัสผ่านเครื่องควบคุมที่ใช้การสัมผัสหรือจับสิ่งของในโลกเสมือน แต่ทั้งนี้จะต้องนำผลการเปรียบเทียบในเรื่องของน้ำหนักของการสัมผัสเข้ามาในการสร้างเครื่องมือเพื่อค้นหาว่าน้ำหนักประมาณไหนถึงจะรู้สึกถึงการสัมผัสที่เสมือนจริงที่สุด TextureTouch and NormalTouch (Benko, H. et al., 2016) ด้วยการใช้อุปกรณ์ตรวจจับลักษณะการเคลื่อนไหวของนิ้ว ซึ่งเป็นตัวตรวจจับ 6 ชั้นบนนิ้ว เพื่อใช้ในการจำลองรูปทรงเสมือนจริงให้ได้ความใกล้เคียงกับสัมผัสของมนุษย์มากที่สุด (Dassen, W. M. & Bruns, M., 2017)

ศิลปกรรมบำบัด เป็นการบำบัดรักษาเสริมและทางเลือกรูปแบบหนึ่ง สามารถนำมาเสริมเข้ากับการดูแลรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพในแพทย์แผนปัจจุบัน สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายในผู้ป่วยกลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาทางสุขภาพจิต ผู้ได้รับผลกระทบทางจิตใจจากเหตุการณ์รุนแรงต่าง ๆ ผู้ติดสารเสพติด ผู้ป่วยจิตเวช รวมถึงผู้ที่มีความบกพร่องทางพัฒนาการและสติปัญญาด้วย ในการทำกิจกรรมอะไรก็ตาม ผู้รับการบำบัดควรได้รับการกระตุ้น ส่งเสริม และแนะนำ ในระหว่างทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากโปรแกรมศิลปกรรมบำบัดไม่ได้เน้นที่ผลงานทางศิลปะที่เกิดขึ้น แต่เน้นที่กระบวนการทางศิลปะเป็นสิ่งสำคัญ ความสำเร็จของงานเป็นเป้าหมายรองลงมา ส่วนผลงานเป็นผลพลอยได้ที่เกิดขึ้น (สมจิตร ไกรศรี, 2553) การใช้ศิลปะบำบัดนั้น สอดคล้องกับทฤษฎีทางประสาทสัมผัส โดยการรับรู้ทางประสาทสัมผัส ในการทำความเข้าใจการรับรู้ทางประสาทสัมผัสจำเป็นต้องเข้าใจความหมายของคำว่า ประสาทสัมผัส และกระบวนการทางประสาทสัมผัสของมนุษย์ ดังนี้ ประสาทสัมผัส คือ ความสามารถทางกายภาพของสิ่งมีชีวิต ที่นำเข้าปัจจัยที่ใช้สำหรับการรับรู้ หรือข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม ผ่านทางอวัยวะรับสัมผัส เช่น ตา หู จมูก ซึ่งแต่ละอวัยวะเป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาทสัมผัส ซึ่งจะนำเข้าข้อมูลด้านประสาทสัมผัส และส่งต่อไป



สู่สมอง เมื่อข้อมูลทางประสาทสัมผัส ที่ซับซ้อนเหล่านั้น ได้เข้าสู่กระบวนการประสานข้อมูล การระลึกได้ และการตีความ จึงเรียกว่า เกิดการรับรู้ทางประสาทสัมผัสต่อสิ่งแวดล้อม/วัตถุ เช่น โตะ คอมพิวเตอร์ ดอกไม้ ตึก ในรูปของประสบการณ์การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรู้รส และการสัมผัส จึงกล่าวได้ว่าความเข้าใจของมนุษย์ที่มีต่อโลกทั้งหมด เกิดจากการมีประสบการณ์ผ่านประสาทสัมผัสทั้งสิ้น (Conway, M. A., 2001) การออกแบบเนื้อหาในงาน ความจริงเสมือนเพื่อผู้ป่วยอัมพาตหลอดเลือดสมองนั้นมีความสอดคล้องกับงานวิจัย ระบบ เกมโลกเสมือนจริงฯ ที่พัฒนาขึ้น ได้มีการสร้างบรรยากาศให้เหมือนกับการไปเที่ยวและเล่นเกม ต่าง ๆ ในงานวัด ตามบริบทของวัฒนธรรมไทย โดยออกแบบให้มีการฝึกกล้ามเนื้อเนื้อ 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) เกมชายไอศกรีม ที่ใส่กิจกรรมการยืด - หดแขน ในแนวราบ เป็นการฝึก กล้ามเนื้อ Deltoid, Triceps, Biceps, Pectoralis และ Serratus anterior 2) เกมยิงปืน ที่ใส่กิจกรรมการกวาดแขนในแนวราบเป็นการฝึกกล้ามเนื้อ Deltoid, Pectoralis, Infraspinalis, Latissimus, Rhomboid, และ Trapezius 3) เกมหยิบดาว ที่ใส่กิจกรรมการ ยกแขนขึ้นลงในแนวตั้ง เป็นการฝึกกล้ามเนื้อ Deltoid, Triceps, Trapezius และ Serratus anterior รวมไปถึงการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กผ่านการกำนิ้วมีระหว่างการเล่นเกมด้วย โดยในแต่ละ เกมจะมีการจับเวลา จับคู่สีเพื่อการฝึกสมอง มีเสียงโต้ตอบให้กำลังใจเมื่อทำคะแนนได้ เช่น ดีมาก เก่งจังเลย ทำต่อไป ฯลฯ พร้อมดนตรีประกอบเพื่อสร้างบรรยากาศของความ สนุกสนานตามแบบฉบับงานวัดของไทย นอกจากนี้การฝึกด้วยโปรแกรมเกมและอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้อง ช่วยให้ผู้ป่วยบำบัดสามารถฝึกผู้ป่วยหลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยทีมวิจัยได้พัฒนา ระบบโปรแกรมต้นแบบที่เน้นเรื่องความปลอดภัยและพัฒนาการหลังการฝึกที่ดีขึ้นเป็นสำคัญ (จักรกริช กล้าผจญ, 2562)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษารูปแบบสุนทรียะที่เหมาะสมในการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยโดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ด้วยการ ศึกษาข้อมูล การรวบรวมข้อมูลตั้งแต่การเฝ้าสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม การตรวจสอบ เครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มเป้าหมายและ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ดูแลและผู้ใกล้ชิดกับผู้ป่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 1.1 แนวทางการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In - Depth Interview Guideline)

เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview) เพื่อใช้สัมภาษณ์กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการบำบัด พยาบาลและนักกิจกรรมบำบัดผู้ดูแลใกล้ชิดผู้ป่วย เกี่ยวกับรูปแบบ



การทำกิจกรรมบำบัดของผู้ป่วย ลักษณะความเจ็บป่วย และพฤติกรรมของผู้ป่วยที่มีความหลากหลาย

1.2 แนวทางการสัมภาษณ์เพื่อใช้สัมภาษณ์กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากหลอดเลือดสมอง เพื่อให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับอาการความเจ็บป่วย ความต้องการในการใช้ความจริงเสมือนเพื่อบำบัดจิตใจ เพื่อค้นหาแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบเนื้อหา และวิธีการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก พุดคุยสอบถามทางด้านสภาพจิตใจ (ก่อนการออกแบบสื่อ) และญาติผู้ป่วย ผู้ดูแลใกล้ชิด พุดคุยถึงอาการ ลักษณะของผู้ป่วย ปัญหาของผู้ป่วย ทั้งทางด้านจิตใจ และร่างกาย และพฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้ป่วย เพื่อค้นหาแนวทางที่เหมาะสม ในการออกแบบเนื้อหา และวิธีการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง

1.3 แบบสังเกต (Observation) เป็นแบบสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non - Participant Observation) เพื่อใช้สังเกตพฤติกรรมผู้ป่วย และความถี่ของการเข้าร่วมรับการทำกิจกรรมบำบัด และจัดบันทึกพฤติกรรม

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้ศึกษาวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยยึดหลักข้อมูลที่มีลักษณะสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัย สามารถตอบคำถามวิจัยได้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ ซึ่งมีวิธีการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากศึกษาข้อมูลจากการใช้ความจริงเสมือนในผู้ป่วยต่าง ๆ จากเอกสารบทความวิชาการ และเอกสารงานวิจัยในต่างประเทศ เพื่อนำผลการศึกษาต่าง ๆ มาวิเคราะห์รูปแบบการใช้ความจริงเสมือนในการบำบัดในผู้ป่วยแต่ละแบบที่มีความแตกต่างกันออกไป โดยรวบรวมแยกประเด็นไว้ตามเนื้อหา

2.2 การเก็บข้อมูลจากภาคสนาม เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัย โดยวิธีการสำรวจเบื้องต้น (Basic Survey) สัมภาษณ์ที่ไม่เป็นทางการ (Informal Interview) และการสัมภาษณ์ที่เป็นทางการ (Formal Interview) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In - Depth Interview) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non - Participant Observation) โดยผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

### 3. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การจัดการทำข้อมูลในการจัดกระทำข้อมูล ผู้ศึกษาวิจัยดำเนินการนำข้อมูลที่ได้อาจจากการศึกษาเอกสาร และข้อมูลจากภาคสนาม โดยแยกตามความมุ่งหมายของการวิจัยมาจัดทำ ดังต่อไปนี้

3.1.1 นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากเอกสารต่าง ๆ มาศึกษาอย่างละเอียดพร้อมจัดระบบหมวดหมู่ ตามความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัยที่กำหนดไว้



3.1.2 นำข้อมูลจากภาคสนาม ที่เก็บรวบรวมได้จากสำรวจเบื้องต้น การสังเกต และการสัมภาษณ์ ซึ่งได้จัดบันทึกไว้ในเครื่องบันทึกเสียง และบันทึกภาพมาถอดความมาแยกประเภท จัดหมวดหมู่ และสรุปสาระสำคัญตามประเด็นที่ทำการศึกษาวิจัย

3.1.3 นำข้อมูลทั้งที่เก็บรวบรวมได้จากเอกสาร และข้อมูลภาคสนาม ที่รวบรวมได้จากการสำรวจเบื้องต้น การสังเกต และการสัมภาษณ์ มาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ ซึ่งในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ใช้วิธีตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ใช้วิธี Investigator Triangulation โดยการนำข้อมูลไปให้ผู้ให้ข้อมูลอ่าน หรือกลับไปสอบถาม ผู้ให้ข้อมูลซ้ำอีก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง และใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบ สามเส้า (Methodological Triangulation) ของ (Denzin, N. K., 2009) คือ การแสวงหา ความเชื่อถือได้ของข้อมูลจากแหล่งที่แตกต่างกันคือ (สุภางค์ จันทวานิช, 2547)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ศึกษาวิจัยดำเนินการ วิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายของการวิจัย โดยการนำเข้าสู่ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม จากเอกสาร และข้อมูลภาคสนามที่ได้จากการสังเกต และการสัมภาษณ์ มาทำการวิเคราะห์ ข้อมูล แบบสร้างข้อสรุป ดังต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic Induction) 2) วิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (Typological Analysis)

4. การออกแบบชิ้นงาน ออกแบบจากข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษา สัมภาษณ์ และ สังเกต จนนำไปออกแบบชิ้นงานเพื่อให้ได้ตามหลักของการออกแบบพหุประสาทสัมผัสความ จริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญญาหลอดเลือดสมอง

5. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอ ผลวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมายการวิจัย ด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis)

#### **เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมาย (ผู้ป่วย)**

##### **การคัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria)**

คัดเลือกผู้ป่วยอัมพาตจากหลอดเลือดสมอง (Stroke) ระดับความเจ็บป่วยระดับ 3 - 5 ช่วยเหลือตนเองได้ในระดับกลาง สื่อสารได้ ไม่มีปัญหาทางจิตเวชรุนแรง สายตาไม่มีปัญหา เข้าใจคำอธิบายก่อนการเข้าร่วมวิจัย และสามารถเลือกจะเข้าร่วมงานวิจัยได้ด้วยตนเอง

##### **การคัดออก (Exclusion Criteria)**

ผู้ป่วยเกิดอาการเวียนหัว ไม่สบายตัว วิตกกังวล สื่อสารไม่รู้เรื่อง เสียชีวิตก่อนจบ การทำวิจัย

##### **การนำอาสาสมัครออกจากโครงการ (Criteria for Subject Withdrawal)**

อาสาสมัครตัดสินใจออกจากโครงการ มีลักษณะไม่เข้ากับการคัดเลือกที่กำหนด ไม่สามารถปฏิบัติตัวได้ตามข้อกำหนดของโครงการหลายประการ



### การยุติโครงการ (Termination Criteria)

- พบผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงกว่าที่คาดคิด

### เทคโนโลยีที่ใช้ในการออกแบบ

- ความละเอียดของภาพ ควรมีความละเอียด และความเร็วของภาพ ไม่ต่ำกว่า 90 เฟรมเรท

- อุปกรณ์แว่น VR สวมศีรษะ ควรใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะออกแบบ และประเด็นสำคัญคือ จะต้องให้ผู้ใช้งานใส่เครื่องสวมศีรษะแบบปิดสนิทโดยรอบ และได้ยินเสียง ที่เหมาะสม ไม่ใช้อุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากและมีความร้อน ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานเกิดความไม่สบายตัว

- ควรจะสามารถเป็นส่วนในการช่วยบำบัดเพื่อฟื้นฟูร่างกายของผู้ป่วยอัมพาตได้ครบองค์ประกอบ

### การออกแบบเนื้อหา

- ควรออกแบบวิธีการเล่าเรื่องของเนื้อหา ให้มีความต่อเนื่องและแบ่งเนื้อหาออก เป็นหลายแบบ โดยบบมีเส้นเรื่องนำทางจากนักวิจัย หรือ ให้ผู้ใช้งานเลือกทิศทางเองได้

- ควรออกแบบสื่อเสมือนจริงแบบผสมผสานประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยให้เป็นชุดรูปแบบการทำงานที่ผสมผสานสื่อเสมือนจริงกับประสาทสัมผัสได้อย่างสอดคล้องและใช้งานได้ง่ายทั้งกับผู้ดูแล และบุคลากรทางการแพทย์

### ผลการวิจัย

การแสดงผลงานในงานนิทรรศการนำเสนอ “การออกแบบพหุประสาทสัมผัสความเป็นจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตหลอดเลือดสมอง” ได้นำแนวคิดที่ได้ข้างต้นมาออกแบบงานนิทรรศการครั้งนี้ โดยใช้ข้อมูลที่ผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้านกิจกรรมบำบัดกับผู้ป่วยอัมพาตเบื้องต้นรวมถึงข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะใช้เป็นแนวทางการวิเคราะห์และออกแบบชิ้นงานทดลอง ดังนี้



ภาพที่ 1 การออกแบบใน VR



การเลือกระดับการทำกิจกรรมบำบัดที่เหมาะสมได้เลือกรูปแบบการจัดสวน เพื่อให้ครอบคลุมกับการออกแบบทางสุนทรียะและการชยัมมือ แขน และไหล่ นอกไปจากนั้นยังมีส่วนของการรับคำสั่ง การกระตุ้นการลำดับการทำงานของสมอง และยังได้ออกแบบสภาพแวดล้อมที่เป็นองค์ประกอบของพหุประสาทสัมผัสด้วยการสร้างสภาพแวดล้อมด้วยการ ปูหญ้า จัดวางต้นไม้ สเปรย์ละอองน้ำโดยรอบเพื่อให้ต้นไม้และหญ้ามืดมีความชุ่มชื้นและส่งกลิ่นของหญ้า กลิ่นดิน เปิดเสียงบรรยากาศ เช่น เสียงจิ้งหรีด เสียงนกร้อง เสียงกบ ที่ทำให้ผู้ที่มาในงานรู้สึกดื่มด่ำไปกับบรรยากาศโดยรอบก่อนที่จะเข้าไปใช้อุปกรณ์ VR เพื่อใช้งานความจริงเสมือน



ภาพที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อนำผู้ชมดื่มด่ำกับบรรยากาศก่อนรับชม VR

ผลจากผู้เข้าชมงาน พบว่า รู้สึกดื่มด่ำกับประสาทสัมผัสโดยรอบที่ได้จัดไว้ เมื่อได้เข้าใช้งานกับเนื้อหาใน VR จึงทำให้รู้สึกสอดคล้องไปกับสภาพแวดล้อมโดยรอบได้เป็นอย่างดี ได้ชยัมมือ แขน เพื่อทำภารกิจใน VR และต้องการที่ลุกเดินในบริเวณรอบ ๆ ได้รับผลตอบรับที่น่าพึงพอใจ และได้ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญว่า ฟังก์ชันของการทำกิจกรรมบำบัดมีความเหมาะสม แต่ขอให้ปรับให้ใช้งานได้ง่ายขึ้นไม่ควรให้ผู้ป่วยต้องเอื้อมตัว หรือทำยากเกินไป ใช้หลักการออกแบบอารยสถาปัตย์ ทุกคนสามารถใช้งานได้โดยไม่เกิดอุบัติเหตุ การออกแบบความจริงเสมือนและประสาทสัมผัสโดยรอบ ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะว่าการใช้สภาพแวดล้อมเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้รู้สึกดื่มด่ำไปกับบรรยากาศและเนื้อหาได้เป็นอย่างดี แต่เมื่อเข้าไปในความจริงเสมือน ยังรู้สึกขาดในส่วนของความมีชีวิต ควรปรับให้ต้นไม้มีความเคลื่อนไหวด้วยลม และเพิ่มเติมสิ่งมีชีวิตเข้าไปเพิ่มเติมในความจริงเสมือนเพื่อทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเสมือนจริงและมีชีวิตชีวามากขึ้น ในแง่ของการออกแบบภายใน VR ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะว่าผู้วิจัยควรใส่ความเป็นศิลปะเข้าไปในงาน VR มากกว่านี้ โดยเลือกใช้งานศิลปะที่สะท้อนความเป็นตัวตนของผู้วิจัยลงไปในงาน VR เพื่อสร้างความแตกต่างและส่งเสริม



สุนทรียะทางการออกแบบที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น หากผู้วิจัยใช้การฟื้นฟูในงาน VR ที่สามารถพบได้ทั่วไป งานของผู้วิจัยจะขาดซึ่งสุนทรียะและความเป็นอัตลักษณ์ในชิ้นงาน

### การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกิจกรรมบำบัด

นักกิจกรรมบำบัด ได้ให้คำแนะนำเอาไว้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยอัมพาตว่า ผู้ป่วยในกลุ่มอัมพาตนั้นมีหลายแบบ และหลายประเภทที่จะต้องมาเข้ารับการฟื้นฟูทางร่างกายด้วยกิจกรรมบำบัด มีทั้งผู้ป่วยสมองเสื่อม อัมพาตหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยจากการผ่าตัดกล้ามเนื้ออ่อนแรง ฯลฯ ในที่นี้ นักกิจกรรมได้ให้คำแนะนำสำหรับการออกแบบสื่อเสมือนจริงแบบผสมผสานประสาทสัมผัสทั้ง 5 การนำสื่อประเภทนี้มาใช้จะช่วยฟื้นฟูผู้ป่วยในแผนกของกิจกรรมบำบัดได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือตัวเองได้ค่อนข้างมากกว่าผู้ป่วยอัมพาตที่นอนติดเตียงทั่วไป และเป็นกลุ่มที่สามารถที่จะฟื้นฟูร่างกายจนกลับไปสู่การใช้ชีวิตปกติได้ค่อนข้างมาก

ควรจะออกแบบโดยให้สอดคล้องกับกระบวนการของนักกิจกรรมบำบัด โดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นระดับของความยาก ง่าย และความซับซ้อนของกระบวนการบำบัด เช่น ระดับเบื้องต้น ปานกลาง สูง สิ่งที่ต้องระมัดระวังในการออกแบบสำหรับผู้ป่วยกลุ่มอัมพาตนี้คือ แสง เสียง มีความกระตุ้นเร้ามากเกินไป ต้องระมัดระวังในการใช้สื่อ โดยเป้าหมายมุ่งเพื่อให้ผ่อนคลาย ดังนั้น จึงควรเลือกเนื้อหา องค์ประกอบ เสียง กลิ่น แสง ที่เหมาะสมในระดับของเนื้อหาที่มีความแตกต่างกันออกไป

#### สิ่งที่ต้องระมัดระวัง

- เนื้อหาที่จะสามารถกระทบจิตใจ
- ประสาทสัมผัสที่อาจจะมีผลต่อผู้ป่วย เช่นแสงที่จ้าเกินไป เสียงดนตรีที่มีผลต่อความตื่นตัว ควรจะประเมินผู้ป่วยก่อนเลือกองค์ประกอบสื่อทุกครั้ง
- เนื้อหาควรจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของนักกิจกรรมบำบัดสิ่งที่พบจากการเข้าพูดคุยกับผู้ป่วย และการเฝ้าสังเกตการณ์ พบว่าประสบการณ์ในอดีตของผู้ป่วยมีผลต่อการรับชมสื่อ และรับรู้ประสาทสัมผัส หากเลือกใช้เนื้อหาที่ไม่คุ้นเคย กับประสบการณ์ชีวิตของผู้ป่วยทำให้ผู้ป่วยไม่มีความรู้สึกดีมีค่าไปกับเนื้อหา

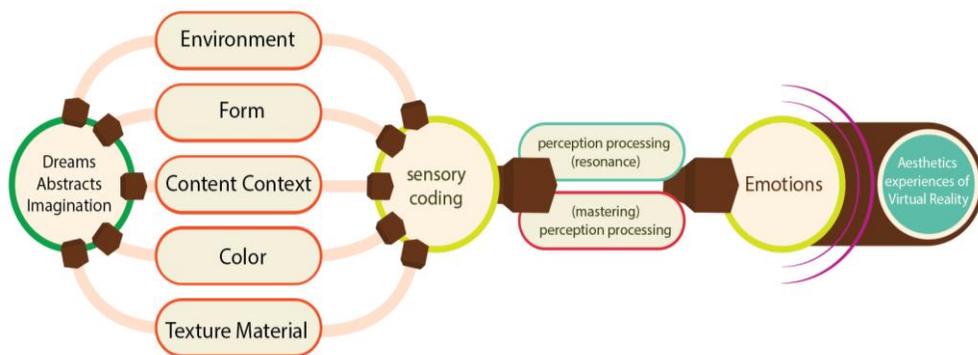
### อภิปรายผล

การออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อผู้ป่วยอัมพาตหลอดเลือดสมองมีความสำคัญในแง่ของการสร้างเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกันระหว่างเนื้อหาภายในความจริงเสมือนและสภาพแวดล้อมที่มุ่งหวังให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสและการรับรู้ นั้น จึงได้ผลในการทำต้นแบบของชิ้นงานโดยพบว่า สภาพแวดล้อมที่เป็นสภาพแวดล้อมจริงที่เป็นธรรมชาตินั้นเป็นการส่งเสริมเนื้อหาความจริงเสมือนให้สมจริง ผู้ใช้งานเกิดความดีมีค่า และรู้สึกผ่อนคลายเมื่อได้รับการสัมผัสจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้วยการสัมผัสต้นไม้ หญ้า



ได้รับกลิ่นจากต้นไม้ ดอกไม้ที่ส่งผลต่อความผ่อนคลาย และได้มองเห็นสภาพแวดล้อมจริงก่อนเข้าสู่เนื้อหาในความจริงเสมือนเพื่อเป็นการเตรียมตัวการเข้าสู่เนื้อหา โดยไม่เกิดความสับสนและตกใจเมื่อใช้ความจริงเสมือน ทำให้พบว่า ความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมส่งเสริมเนื้อหาความจริงเสมือนได้เป็นอย่างดี ในการออกแบบงานจึงมีหลักของการออกแบบที่สอดคล้องกับการทำกิจกรรมบำบัดหลังจากการเกิดภาวะอัมพาตจากหลอดเลือดสมอง โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้แว่น VR Oculus quest 1 โดยกำหนดให้สภาพแวดล้อมในความจริงเสมือนมีความสัมพันธ์กับหลักการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อที่ใช้สำหรับการทำกิจกรรมบำบัด เช่น การหยิบ การบีบ การเหวี่ยงแขน การดึง การลำดับขั้นตอน ซึ่งทั้งหมดนี้จะให้ผู้ป่วยได้เข้าไปสู่เนื้อหาและเลือกทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง นอกไปจากนั้นแล้วหลักของการนำผู้คนเข้าสู่เนื้อหาความจริงเสมือนจึงผ่านการออกแบบสภาพแวดล้อมจึงมีความสอดคล้องกับงานวิจัย Daniel, H. et al. ได้กล่าวว่า การดึงผู้คนเข้าสู่ความตึงเครียด หากใช้สภาพแวดล้อมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา หรือสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ จะช่วยส่งผลให้ผู้ป่วยมีกำลังใจในการทำกิจกรรมบำบัดได้อย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดอันตราย ดังนั้น นักวิจัยจึงเลือกการออกแบบสภาพแวดล้อมโดยจำลองเสียงธรรมชาติ นกร้อง น้ำตก จิ้งหรีด ฯลฯ เลือกจัดสภาพแวดล้อมด้วยการจำลองสวนมาให้ผู้ป่วยได้ใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ทั้งด้าน ภาพ เสียง กลิ่น สัมผัส ที่ช่วยทำให้ผู้ฟังเกิดจินตนาการร่วมไปกับเนื้อหา (Daniel, H. et al., 2018)

### องค์ความรู้ใหม่



ภาพที่ 3 แนวคิดประสบการณ์ทางสุนทรียะความจริงเสมือน

การสร้างประสบการณ์ทางสุนทรียะและการถ่ายทอดสุนทรียะจากนักออกแบบความจริงเสมือนไปสู่ผู้รับสารนั้นเป็นการนำสิ่งที่อยู่ในจินตนาการ ความฝัน นามธรรมที่อยู่ในความคิด ความรู้สึกของผู้คนไม่ได้มีเพียงความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากสมองและส่งออกมาสายตาเท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงความรู้สึก สัมผัส และสภาพแวดล้อมที่สามารถเป็นองค์ประกอบ

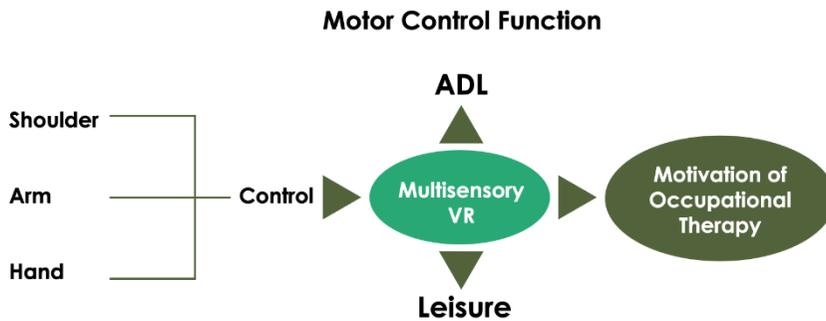


ในการสร้างความรู้สึกและจินตนาการ ความเป็นนามธรรมดังที่ได้กล่าวมาจะถูกถ่ายทอดผ่านองค์ประกอบ (สภาพแวดล้อม รูปทรง บริบทของเนื้อหา สี และพื้นผิว) ที่เกิดกระบวนการของการใส่รหัสของประสาทสัมผัส และเมื่อองค์ประกอบดังกล่าวส่งผลให้ความรู้สึกทางประสาทสัมผัสขึ้นก็ย่อมจะส่งผลให้ผู้รับสารนั้นมีความดื่มด่ำและเข้าถึงเนื้อหาของนักร้องแบบที่ต้องการสื่อสารออกไป กระบวนการนี้จะส่งผลผ่านกระบวนการ 2 รูปแบบก่อนที่จะทำให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึกที่สะท้อนมาจากสิ่งที่นักร้องแบบต้องการ คือ 1) การเรียนรู้ผ่านการรับรู้แบบแรงสะท้อน (การดื่มด่ำกับเนื้อหาและทำให้เกิดความรู้สึกทางสุนทรียะที่ทำให้เกิดอารมณ์อ่อนไหว เคลิบเคลิ้ม ไปตามเนื้อหาที่ได้รับชม) 2) การเรียนรู้ผ่านการรับรู้แบบความเข้าใจ (การดื่มด่ำกับเนื้อหาและทำให้เกิดความรู้สึกทางสุนทรียะ ที่ส่งเนื้อหาเข้าไปอยู่ในความทรงจำและเกิดการเรียนรู้ เกิดประสบการณ์ส่งผลต่อความทรงจำ) เมื่อทั้ง 2 กระบวนการสำเร็จจึงส่งผลให้เกิดความรู้สึก (Emotions) และทำให้เกิดประสบการณ์ทางสุนทรียะของการออกแบบความจริงเสมือนได้



ภาพที่ 4 ห้องแสดงนิทรรศการ VR 360 องศา “ผัสสะจากดวงจิตสู่ดวงตา”

นำแนวคิดที่ได้จากการค้นคว้าศึกษามาทำข้อสรุปและสร้างผลงานทดลองการสร้างประสบการณ์ทางสุนทรียะของการออกแบบความจริงเสมือนในงานนิทรรศการความก้าวหน้า ผลงานดุष्ฎินิพนธ์ หลักสูตรปรัชญาดุष्ฎินิพนธ์ิต สาขาการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อให้ผู้คนที่เข้ามาได้มีส่วนร่วมร่วมในแนวทางการออกแบบตามองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นนี้ ผู้วิจัยยังได้เปิดโอกาสให้ผู้ชมทั่วไป ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยี ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ และผู้เชี่ยวชาญนักกิจกรรมบำบัด ที่เข้าร่วมใช้ประสบการณ์ในพื้นที่ได้แสดงความคิดเห็น บอกเล่าความรู้สึกของการเข้าร่วมประสบการณ์ในครั้งนี้ และให้ข้อเสนอแนะกับผู้วิจัย เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงแนวทางการออกแบบของผลงานที่เหลือทั้งหมดให้สมบูรณ์



ภาพที่ 5 รูปแบบการบริหารกล้ามเนื้อด้วยพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อผู้ป่วย  
อัมพาตหลอดเลือดสมอง

### สรุป/ข้อเสนอแนะ

การออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมองมีประเด็นข้อสำคัญก่อนสร้างชิ้นงาน คืองานศึกษาข้อมูลและการลงพื้นที่สัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรมของผู้ป่วย เรียนรู้หลักการของการทำกิจกรรมบำบัดเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เพื่อสร้างงานออกแบบสื่อความจริงเสมือนที่ใช้ประสาทสัมผัสด้านอื่นเข้ามาเป็นองค์ประกอบช่วยในการดึงผู้ป่วยให้เข้าถึงเนื้อหาและทำให้ลดความน่าเบื่อหน่ายในการเข้ารับการทำกิจกรรมบำบัด เพื่อให้ผู้ป่วยได้หายกลับมาใช้ชีวิตปกติได้ไวยิ่งขึ้น ข้อค้นพบที่ได้ นั่น คือการออกแบบที่สอดคล้องกับหลักของกิจกรรมการยืด - หดแขน ในแนวราบ เป็นการฝึกกล้ามเนื้อ Deltoid, Triceps, Biceps, Pectoralis และ Serratus anterior กิจกรรมการกวาดแขนในแนวราบ เป็นการฝึกกล้ามเนื้อ Deltoid, Pectoralis, Infraspinalis, Latissimus, Rhomboid และ Trapezius และการยกแขนขึ้นลงในแนวตั้ง เป็นการฝึกกล้ามเนื้อ Deltoid, Triceps, Trapezius และ Serratus anterior ทั้งนี้ยังรวมไปถึงการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็ก ผ่านการกำนิ้วมือระหว่างการเล่นเกมนิ้วด้วย ผ่านการสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหา ทำให้ข้อสรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ของพหุประสาทสัมผัสแบบการใช้ธรรมชาติจริงนั้นช่วยส่งเสริมให้ผู้ใช้งานมีความผ่อนคลายและรู้สึกเข้าถึงเนื้อหาได้มากกว่าการใช้เนื้อหาในความจริงเสมือนเพียงอย่างเดียว การนำไปใช้งานกับผู้ป่วยนั้นผู้ใช้งานควรสร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติอยู่ในพื้นที่โล่ง เพื่อให้ผู้ป่วยได้สัมผัสกับประสาทสัมผัสทั้งหมดก่อนเข้าสู่การใช้งานของเกม เพื่อทำให้เกิดความผ่อนคลายและพร้อมที่จะเข้าร่วมการทำกิจกรรมบำบัดมากกว่าการบำบัด ในห้องที่มีพื้นที่จำกัด



## กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบพหุประสาทสัมผัสความจริงเสมือนเพื่อบำบัดผู้ป่วยอัมพาตปัญหาหลอดเลือดสมอง” หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศฯ และสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ทุนพัฒนาระดับบัณฑิตศึกษา ปี 2563

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติธัช ศรีฟ้า. (2562). สุนทรียะใหม่ในโลกความเป็นจริงเสมือน. นิตยสารสยามปริทัศน์, 18(2), 48-56.
- จักรกริช กล้าผจญ. (2562). เกมโลกเสมือนจริง (Virtual Reality) ทางเลือกใหม่ฟื้นฟูผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง. เรียกใช้เมื่อ 23 ตุลาคม 2563 จาก [https://www.hsri.or.th/researcher/media/news/detail/11810?fbclid=IwAR3CLHzLPHloHu8b7YcD1EknyHaH3jhvYuaVjrBl44H\\_mm5Y6y-6Y1QWOJY](https://www.hsri.or.th/researcher/media/news/detail/11810?fbclid=IwAR3CLHzLPHloHu8b7YcD1EknyHaH3jhvYuaVjrBl44H_mm5Y6y-6Y1QWOJY)
- สมจิตร ไกรศรี. (2553). เล่าเรื่องจากประสบการณ์ สำนักงานด้านศิลปกรรมบำบัด. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2547). พฤติกรรมรวมหมู่ในสังคมและวัฒนธรรม. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Benko, H. et al. (2016). NormalTouch and TextureTouch: High-fidelity 3D Haptic Shape Rendering on Handheld Virtual Reality Controllers. In Paper presented at the Proceedings of the 29th Annual Symposium on User Interface Software and Technology. Tokyo, Japan.
- Bob G. W. & Michael J. S. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. The MIT Press Journals, 7(3), 225-240.
- Bystrom, K. E. et al. (1999). A Conceptual Model of the Sense of Presence in Virtual Environments. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 8(2), 241-244.
- Chagué, S. & Charbonnier, C. . (2016). Real virtuality: a multi-user immersive platform connecting real and virtual worlds. Retrieved October 23, 2020, from <https://www.charbonnier.ch/pdf/publications/53.pdf>
- Conway, M. A. (2001). Sensory-perceptual episodic memory and its context: autobiographical memory. Retrieved from <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2001.0940>



- Daniel, H. et al. (2018). Sensory VR: Smelling, Touching, and Eating Virtual Reality. Retrieved October 23, 2020, from <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3173225.3173241>
- Dassen, W. M. & Bruns, M. (2017). Aesthetics of haptics: an experience approach to haptic interaction design. In Proceedings on the Conference on Designing Interactive Systems ( DIS'17) . Association for Computing Machinery, Inc.
- Denzin, N. K. (2009). The Research Act. a theoretical introduction to sociological methods. New York: Routledge.
- Guttentag , D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Kelly S. H. & Kay M. S. (1997). Handbook of Virtual Environments Design, Implementation, and Applications, Second Edition. Retrieved October 23, 2020, from <https://www.taylorfrancis.com/books/handbook-virtual-environments-kelly-hale-kay-stanney/10.1201/b17360>
- Mario, A. A. Gutiérrez, et al. (2008). Stepping into Virtual Reality. Retrieved October 23 , 2020, from <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-84800-117-6>
- Mazuryk, T. & Gervautz, M. (1999). Virtual Reality - History, Applications, Technology and Future. Retrieved October 23 , 2020, from [https://www.researchgate.net/publication/2617390\\_Virtual\\_Reality\\_-\\_History\\_Applications\\_Technology\\_and\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/2617390_Virtual_Reality_-_History_Applications_Technology_and_Future)
- Mike A. (2015). Visual Design Methods for Virtual Reality. Retrieved October 23 , 2020, from [http://aperturesciencellc.com/vr/VisualDesignMethodsforVR\\_MikeAlger.pdf](http://aperturesciencellc.com/vr/VisualDesignMethodsforVR_MikeAlger.pdf)
- Speicher, M. et al. (2017). VRShop: A Mobile Interactive Virtual Reality Shopping Environment Combining the Benefits of On- and Offline Shopping. *Proceedings of the ACM on Interactive Mobile Wearable and Ubiquitous Technologies*, 1(3), 1-31.
- Sra, M. & Schmandt, C. (2015). MetaSpace II: Object and full-body tracking for interaction and navigation in social VR. Retrieved October 23 , 2020, from <https://arxiv.org/pdf/1512.02922.pdf>