

เรียนรู้ให้มากและเล่นให้มากกว่า เพื่อประสบการณ์การเรียนรู้บนโลกเสมือนจริง

นภัสวรรณ สุพัตร

หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

25/25 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

More Learning and More Playing for Virtual Reality Learning Experience

Naphatsawan Supat

Mahidol University Library and Knowledge Center

25/25 Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Nakhon Pathom 73170

E-mail: naphatsawan.sup@mahidol.edu

► รับบทความ 15 มกราคม 2567 ► แก้ไขบทความ 17 มีนาคม 2567 ► ตอรับบทความ 20 มีนาคม 2567

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการเรียนการสอนด้านการแพทย์จำเป็นต้องมีพื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ และเนื่องด้วยเทคโนโลยี VR (Virtual Reality) กำลังเข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษ หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้จัดกิจกรรม The VR Anatomy Challenge Unleashing the Human Anatomy Puzzle โดยคัดเลือกเกมการศึกษาจากแพลตฟอร์ม VR ชื่อว่า Human Anatomy Puzzle ซึ่งเป็นเกมที่ส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบกายวิภาคศาสตร์ นำเสนอเนื้อหาบนสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ผ่านแว่น VR ได้หลากหลายโหมดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะในการคิดวิเคราะห์ ความรู้ และความแม่นยำ เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมและสนับสนุนนักศึกษาให้มีประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนผ่านเกม พบว่าคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์หลังเล่นเกมของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเล่นเกม อย่างมีนัยสำคัญ และจากแบบสำรวจพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.95 สรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้เกม VR เพื่อการศึกษามีส่วนช่วยส่งเสริมความความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเปิดประสบการณ์การเรียนรู้รูปแบบใหม่บนโลกเสมือนจริง

คำสำคัญ

Human Anatomy Puzzle, ระบบกายวิภาคศาสตร์, เทคโนโลยี VR

Abstract

Currently, in medical education, it is essential to have a foundation in physiology. Additionally, with the emergence of Virtual Reality (VR) technology, it is playing a significant role in education. Mahidol University Library and Knowledge Center has organized an activity The VR Anatomy Challenge Unleashing the Human Anatomy Puzzle that involves selecting educational content from the VR platform called 'Human Anatomy Puzzle.' This is a game designed to enhance learning about physiological systems, presenting content in a virtual environment that can be interacted with through VR glasses, offering various learning modes to promote analytical skills, knowledge, and accuracy. This initiative encourages

students to participate in out-of-classroom activities, providing them with the opportunity to learn through immersive VR technology. It was found that students' post-test scores assessing their knowledge of basic physiology were significantly higher after playing the game compared to their pre-test scores. Additionally, a survey revealed that students were highly satisfied with an average rating of 4.95. In summary, the application of VR games for education effectively enhances knowledge and understanding of fundamental physiology. It opens up new learning experiences in a virtual world.

Keywords

Human Anatomy Puzzle, Physiology, Virtual Reality Technology

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันเทคโนโลยี VR (Virtual Reality) ได้เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของผู้คนอย่างมากจากข้อมูลจาก Deloitte (2022) ได้เผยการคาดการณ์ว่าตลาด VR จะเติบโตอย่างมหาศาลได้ถึง 50% ในปี 2023 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า โดยทำให้รายได้ทั่วโลกสามารถขยายตัวไปถึง 7 พันล้านดอลลาร์ การเติบโตที่เร็วของตลาดได้ส่งผลให้การใช้งาน VR กลายเป็นสิ่งที่พบเห็นได้บ่อยมากขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้คนทั่วไป ธุรกิจหลายสาขาได้เริ่มสนใจการนำเทคโนโลยี VR เข้ามาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของตนเอง มีการนำ VR ไปใช้ในด้านสุขภาพ การศึกษา และการค้าปลีกอย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นการเริ่มต้นที่สำคัญที่จะทำให้เห็นถึงศักยภาพที่เติบโตของเทคโนโลยี VR ในอนาคต ด้านสุขภาพเป็นหนึ่งในแนวทางที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของการใช้ VR ในการฝึกซ้อมทางการแพทย์ การสร้างสถานการณ์ที่สามารถจำลองการรักษาโรคหรือศึกษาเกี่ยวกับโรคต่าง ๆ เป็นต้น และคาดการณ์ว่าตลาดด้านการดูแลสุขภาพที่ใช้เทคโนโลยี VR และ AR จากทั่วโลกจะมีมูลค่าถึง 4.9 พันล้านดอลลาร์ในปี ค.ศ. 2023 ทั้งยังช่วยในเรื่องการเรียนการสอน กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนหรือนักศึกษาได้สัมผัสประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจได้อย่างสมบูรณ์ เทคโนโลยี VR เป็นรูปแบบการจำลองสภาพแวดล้อมปรากฏการณ์ที่ทันสมัยทำให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้เรื่องราวประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ ผ่านประสบการณ์เทคโนโลยี VR ที่น่าตื่นเต้นและสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ด้วยตนเองผ่านนวัตกรรม อีกทั้งยังเหมาะแก่การนำมาประยุกต์ใช้สำหรับจัดกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความอิสระในการเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่กำหนดเองได้อาทิ การผ่าตัดจำลอง การผ่าตัดด้วยหุ่นยนต์ ตลอดจนจนถึงการรักษาโรคและการวินิจฉัยผู้ป่วย (Meta, 2023)

ในอดีตการเรียนการสอนวิชากายวิภาคศาสตร์มักเน้นการบรรยาย การฝึกทักษะทางกายภาพ การทดลอง การทดสอบแบบทฤษฎี การศึกษาทางอินเทอร์เน็ต และการเข้าชมสถานที่สำคัญเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์ทางการศึกษาในวิชากายวิภาคศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่เน้นทฤษฎีและฝึกปฏิบัติจากอาจารย์ใหญ่เพื่อส่งเสริมความเข้าใจความสามารถทางกายภาพ ด้วยเหตุนี้ทำให้มหาวิทยาลัยเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย ด้วยการสนับสนุนส่งเสริมการใช้อุปกรณ์เครื่องมือตลอดจนเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยเพื่อให้ตอบโจทย์ความต้องการและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะด้านการศึกษา นับเป็นการปรับเปลี่ยนทิศทางการดำเนินงานขององค์กรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ที่มหาวิทยาลัยมหิดลมีเป้าหมายในการสร้างหลักประกันให้ทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียมพร้อมสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Ensure Inclusive and Equitable Quality Education and Promote Lifelong Learning Opportunities for All) ห อ ส ม ุ ต แ ล ะ ค ล ัง ค ว า ม ร ู้ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นองค์กรที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของมหาวิทยาลัยมหิดล มีวิสัยทัศน์มุ่งมั่นที่จะเป็นห้องสมุดและแหล่ง

เรียนรู้ขั้นนำเพื่อขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยสู่ระดับโลก โดยการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ Quality Digital Library ที่มีเป้าประสงค์ เพื่อพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลที่มีทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์และคลังความรู้ดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการศึกษา การวิจัย และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล นำมาซึ่งการจัดทำโครงการ VR For Education MU Library “The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle” โดยมีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัยมหิดลให้สามารถนำเทคโนโลยีในปัจจุบัน อันได้แก่ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน VR (Virtual Reality) มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการศึกษาในรูปแบบเกม VR โดยการจัดการแข่งขันนั้นเน้นการฝึกทักษะความรู้พื้นฐาน และความแม่นยำทางด้านกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์ (Anatomy) ภายใต้อาณาเขต Human Anatomy Puzzle อันจะต้องใช้ทักษะด้านความรู้พื้นฐาน ภาษา ความแม่นยำ พร้อมทั้งความรวดเร็วในการแข่งขันกับเวลา เพื่อให้ได้คะแนนและเวลาที่ดีที่สุด

วัตถุประสงค์ (Objective)

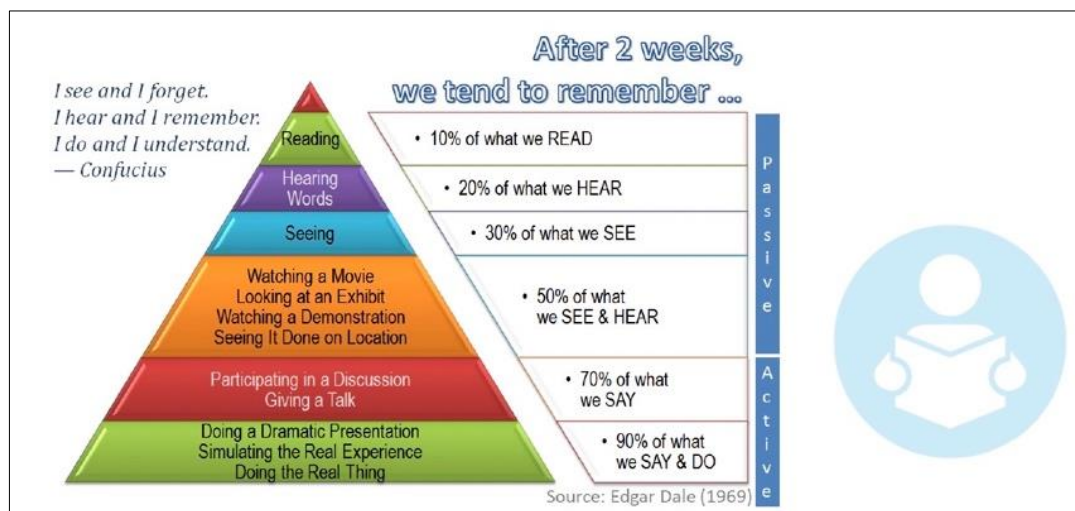
เพื่อศึกษาการใช้งานเทคโนโลยี VR (Virtual Reality) ผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล ด้วยเกมการเรียนรู้กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

การดำเนินงานตามแนวคิดทฤษฎีของ ADDIE Model เป็นหลักการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาอย่างเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก คิดค้นขึ้นโดย Florida State University’s Center for Educational Technology ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การดำเนินการ (Implement) และการประเมินผล (Evaluation)

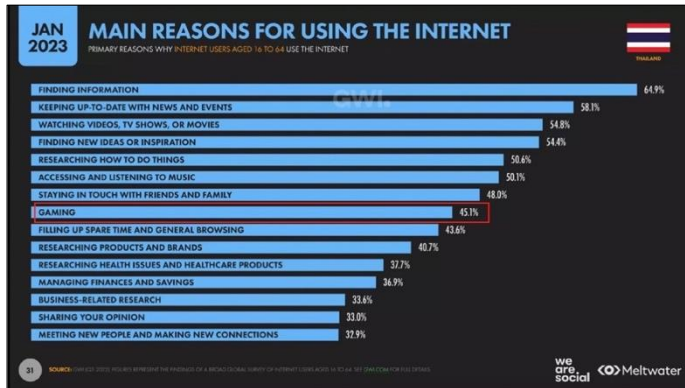
1. ศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน Maradoni Jaya Saragih (2019) ได้กล่าวไว้ในบทความวิชาการเรื่อง Application of Blended Learning Supporting Digital Education 4.0 ว่าด้วยแนวคิดในการเรียนรู้แบบผสมผสานมีอยู่ 3 แนวคิด ได้แก่ (1) การสอน (2) เทคโนโลยี (3) ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนเป็นการเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ที่เคยเรียนรู้เป็นการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีเทคโนโลยีเป็นสื่อกลางโดยใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนการสอน เช่น เว็บไซต์ บล็อก แชนแนลแพลตฟอร์มการประชุมทางไกล เป็นต้น ซึ่งมีไฟล์เสียงและไฟล์วิดีโอเป็นองค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน นำมาซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบใหม่

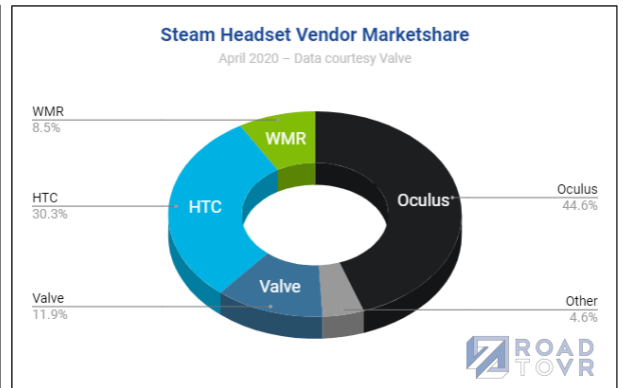


ภาพที่ 1 Dale's Cone of Learning

ทฤษฎีการเรียนรู้ Dale (1969) นักการศึกษาได้กล่าวไว้ว่า การกระบวนการเรียนรู้ผ่านกระบวนการอ่าน สมองมนุษย์จะจดจำได้ 10% การเรียนรู้ด้วยวิธีการฟังหรือได้ยินสมองมนุษย์จะจดจำได้ 20% การเรียนรู้ด้วยวิธีการมองเห็นสมองมนุษย์จะจดจำได้ 30% การเรียนรู้ด้วยวิธีการชมนิทรรศการ ชมการสาธิต ชมการแสดงในสถานที่จริงสมองมนุษย์จะจดจำได้ 50% การเรียนรู้ด้วยวิธีการร่วมเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีพูดสมองมนุษย์จะจดจำได้ 70% การเรียนรู้ด้วยวิธีการลงมือปฏิบัติหรือจำลองสถานการณ์จริงของสิ่งที่เราพูดและทำด้วยตนเองสมองมนุษย์จะจดจำได้ 90% สรุปได้ว่าสิ่งที่มนุษย์สามารถเรียนรู้และจดจำได้ดีที่สุด 90% ของสิ่งที่เราพูดและทำตามที่แสดงในรูปแบบที่ 1 ส่งผลให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 2 Main Reasons for Using the Internet

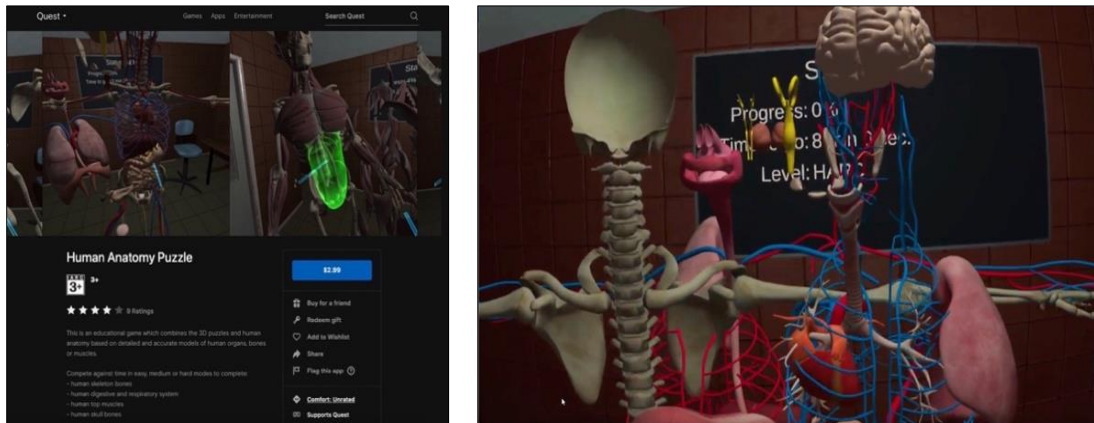


ภาพที่ 3 ภาพรวมการตลาดบริษัทผู้พัฒนาวิดีโอเกม และ
สื่อดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Steam

จากการสำรวจแนวโน้มพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของประชากรประเทศไทยสำรวจโดย Meltwater เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 พบว่าพฤติกรรมคนส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับค้นหาข้อมูลคิดเป็น 64.9% ติดตามข่าวสารและกิจกรรมต่าง ๆ คิดเป็น 58.1% การรับชมวิดีโอ รายการทีวี หรือภาพยนตร์ คิดเป็น 54.8% ค้นหาแนวคิดหรือแรงบันดาลใจใหม่ ๆ คิดเป็น 54.4% ค้นหาวิธีการทำสิ่งต่าง ๆ คิดเป็น 50.6% การเข้าถึงความบันเทิง ฟังเพลง คิดเป็น 50.1% ติดต่อกับเพื่อนและครอบครัว คิดเป็น 48.0% การเล่นเกม คิดเป็น 45.1% ท่องเว็บไซต์ทั่วไป คิดเป็น 43.6% การวิจัยผลิตภัณฑ์และแบรนด์ คิดเป็น 40.7% การวิจัยประเด็นด้านสุขภาพและผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพ คิดเป็น 37.7% การจัดการเงินและการออม คิดเป็น 36.9% การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ คิดเป็น 33.6% การแบ่งปันหรือแชร์ความคิดเห็นร่วมกัน คิดเป็น 33.0% พบปะผู้คน และสร้าง Connections ใหม่ ๆ คิดเป็น 32.9%

ผลการสำรวจภาพรวมการตลาดของบริษัทผู้พัฒนาวิดีโอเกมและสื่อดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Steam ดังรูปภาพที่ 3 ภาพรวมการตลาดบริษัทผู้พัฒนาวิดีโอเกม และสื่อดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Steam พบว่าข้อมูลล่าสุดเมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2563 ยอดขายของ Oculus มีอัตราการเติบโตสูงสุดถึง 44.6% รองลงมายอดขาย HTC (HTC Corporation) มีอัตราเติบโตคิดเป็น 30.3% ถัดมาเป็นมาของ Valve (Valve Corporation) มีอัตราเติบโตคิดเป็น 11.9% และสุดท้าย WMR (Windows Mixed Reality) มีอัตราเติบโตคิดเป็น 8.5% สำรวจข้อมูลโดย (Ben, 2020)

สรุปได้ว่าพฤติกรรมการเล่นเกมผ่านอินเทอร์เน็ตยังคงเป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในประเทศไทยร้อยละประมาณ 45.1% ของผู้ใช้งานที่ใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับเล่นเกม อย่างไรก็ตามการใช้แว่น VR เพื่อเล่นวิดีโอเกมและการใช้สื่อดิจิทัลบนแพลตฟอร์ม Steam ได้แสดงให้เห็นถึงการเติบโตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยบริษัท Oculus มียอดขายการเติบโตสูงสุด 44.6% ซึ่งเป็นการเติบโตที่มีความสำคัญในแวดวงเทคโนโลยี VR ที่แสดงให้เห็นถึงความน่าสนใจของเทคโนโลยีในวงกว้างในอนาคตของผู้ใช้งานในประเทศไทย



ภาพที่ 4 ตัวอย่างเกม Human Anatomy Puzzle

การศึกษาข้อมูลและรูปแบบเกม Human Anatomy Puzzle ดังรูปภาพที่ 4 ตัวอย่างเกม Human Anatomy Puzzle พบว่าภายในเกมจะแบ่งความยากง่ายออกเป็น 3 ระดับได้แก่ ระดับง่าย ระดับปานกลาง และระดับยากในการทำภารกิจให้เสร็จสมบูรณ์ โดยรูปแบบเกมจะเป็นลักษณะที่ให้ผู้เล่นเข้ามาประกอบส่วนต่าง ๆ ตามระยะเวลาที่กำหนดของโครงสร้างระบบอวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ 4 ระบบ ดังนี้ 1) ระบบโครงกระดูกมนุษย์ (Human Skeleton) ระดับง่าย (Easy) ระยะเวลา 10 นาที ระดับปานกลาง (Normal) ระยะเวลา 7 นาที ระดับยาก (Hard) ระยะเวลา 5 นาที 2) ระบบอวัยวะภายในของมนุษย์ (Human Internal Organs) ระดับง่าย (Easy) ระยะเวลา 15 นาที ระดับปานกลาง (Normal) ระยะเวลา 10 นาที ระดับยาก (Hard) ระยะเวลา 8 นาที 3) ระบบกล้ามเนื้อของมนุษย์ (Human Muscles) ระดับง่าย (Easy) ระยะเวลา 20 นาที ระดับปานกลาง (Normal) ระยะเวลา 15 นาที ระดับยาก (Hard) ระยะเวลา 10 นาที 4) ระบบกระดูกกะโหลกศีรษะมนุษย์ (Human Skull Bones) ระดับง่าย (Easy) ระยะเวลา 8 นาที ระดับปานกลาง (Normal) ระยะเวลา 6 นาที ระดับยาก (Hard) ระยะเวลา 4 นาที

สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการแข่งขันครั้งนี้เป็นการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถเพิ่มคุณค่าให้กับการเรียนรู้ในสถาบันการศึกษา โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและสมจริงมากขึ้น ดังนั้นการนำเทคโนโลยี VR เข้ามาใช้ในการแข่งขันไม่เพียงแต่เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจในปัจจุบันเท่านั้น แต่ยังเป็นการเตรียมพร้อมและส่งเสริมการพัฒนาทักษะสำคัญที่จะมีประโยชน์ต่อการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัยร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบใหม่ในอนาคต

2. ออกแบบกิจกรรม (Design)

ตารางที่ 1 แบบข้อคำถามพื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ก่อนและหลังร่วมกิจกรรม

ข้อคำถามในแบบทดสอบ	A	B	C	D
1. MANDIBLE หมายถึง?	ช่องอก	ช่องท้อง	ช่องไขสันหลัง	ขากรรไกรล่าง ✓
2. PELVIS หมายถึง?	กระดูกเชิงกราน ✓	กระดูกสันหลัง	กระดูกต้นขา	กระดูกแขน
3. CERVICAL SPINE หมายถึง?	กระดูกอ่อนใบหู	กระดูกสันหลังส่วนคอ ✓	กระดูกสันหลังช่วงอก	กระดูกสันหลังช่วงเอว
4. THORACIC SPINE หมายถึง?	กระดูกอ่อนใบหู	กระดูกสันหลังส่วนคอ	กระดูกสันหลังช่วงอก ✓	กระดูกสันหลังช่วงเอว

ข้อคำถามในแบบทดสอบ	A	B	C	D
5. LUMBAR SPINE หมายถึง?	กระดูกสันหลังส่วนเอว ✓	กระดูกสันหลังส่วนคอ	กระดูกสันหลังช่วงอก	กระดูกสันหลังช่วงสะโพก
6. ซี่โครง คือข้อใด?	RIBS ✓	FEMUR	PATELLA	TIBIA
7. กระดูกอก คือข้อใด?	ULNA	FEMUR	PATELLA	STERNUM ✓
8. กระดูกสะบัก คือข้อใด?	RADIUS	SCAPULA ✓	PATELLA	STERNUM
9. กระดูกไหปลาร้าขวา คือข้อใด?	PATELA RIGHT	CLAVICLE RIGHT ✓	BRAIN RIGHT	ARTERIES RIGHT
10. กระดูกบริเวณมือ มีชื่อเรียกว่า?	TIBIALIS ANTERIOR	GASTROCNEMIUS	GLUTEUS MAXIMUS	METACARPALS PHALANGES ✓

ออกแบบกิจกรรมเพื่อศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่นักเรียนที่มาร่วมกิจกรรมทั้งก่อนเล่นเกมและหลังเล่นเกม เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ข้อคำถามเป็นการทดสอบความรู้พื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ จำนวน 10 ข้อจากนักวิชาการโสตทัศนศึกษาที่ผ่านการเล่นเกม Human Anatomy Puzzle แล้ว เป็นผู้ออกแบบทดสอบให้นักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยมหิดลที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมตอบแบบทดสอบ โดยไม่จำกัดสาขาวิชาเป็นการสุ่มนักศึกษาที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ หรือยังไม่ผ่านการเรียนการสอนด้านกายวิภาคศาสตร์ เพื่อทดสอบความรู้ก่อนและหลังเล่นเกม Human Anatomy Puzzle ซึ่งใช้แบบข้อคำถามชุดเดียวกันทั้งก่อนและหลังร่วมกิจกรรม เพื่อนำผลลัพธ์มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติแบบ T-Test โดยข้อคำถามประกอบด้วย 1) MANDIBLE หมายถึง? 2) PELVIS หมายถึง? 3) CERVICAL SPINE หมายถึง? 4) THORACIC SPINE หมายถึง? 5) LUMBAR SPINE หมายถึง? 6) ซี่โครง คือข้อใด? 7) กระดูกอก คือข้อใด? 8) กระดูกสะบัก คือข้อใด? 9) กระดูกไหปลาร้าขวา คือข้อใด? 10) กระดูกบริเวณมือ มีชื่อเรียกว่า? ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องของแต่ละข้อคำถามมีคำตอบอยู่ในเกม Human Anatomy Puzzle ระบบโครงกระดูกมนุษย์ (Human Skeleton) ระดับง่าย (Easy) โดยมีระยะเวลาในการเล่น 10 นาที

3. การพัฒนากิจกรรม (Development)



The VR Anatomy Challenge
Unleashing the Human Anatomy Puzzle

ร่วมชิงเงินรางวัล
รวม **25,000** บาท

ขอเชิญนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล เข้าร่วมการแข่งขันประกวดโครงงาน Human Anatomy Puzzle ผ่านแว่น VR เพื่อค้นหาผู้ที่สามารถแก้ปัญหาได้ที่สุด

สถานที่จัดการแข่งขัน
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะศิลปกรรมศาสตร์
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ระยะเวลา
การแข่งขันตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2566
กำหนดการแข่งขันวันที่ 1 ตุลาคม 2566 เวลา 10.00 น. - 12.00 น.

ลงทะเบียนเข้าร่วมและอ่านเงื่อนไขการแข่งขัน
<https://forms.gle/5dWYtL4iPDy9189>

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร 0-2800-2580-9 ต่อ 4251, 4252 Email: Educationlibrary4251@gmail.com


ประกาศหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล
เรื่อง หลักเกณฑ์ และการพิจารณาเงินรางวัล
สำหรับโครงการ VR For Education MU Library
"The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle"
ของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์และการพิจารณาเงินรางวัลสำหรับการแข่งขันในโครงการ VR For Education MU Library "The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle" ของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี ๒๕๖๖ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ ฝึกทักษะและความแม่นยำในด้านภาษาและคำศัพท์ทางด้านกายวิภาคศาสตร์ อันเป็นการสนับสนุนนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากรมหาวิทยาลัยมหิดลในการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality, VR) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ ของประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการรับเงิน การเก็บรักษาเงิน การเบิกเงิน และการควบคุมดูแลการจ่ายเงิน พ.ศ. ๒๕๕๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ในการประชุมครั้งที่ ที่พิเศษ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการการจ่ายเงิน ไว้ดังนี้

ไม่ประกาศนี้	โครงการ	หมายความว่า	โครงการ VR For Education MU Library "The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle"
เงินรางวัล	หมายความว่า	เงินรางวัลที่มอบให้แก่ผู้ชนะเลิศอันดับ ๑ จากการแข่งขันทักษะความแม่นยำทางด้านกายวิภาคศาสตร์ ภายใต้ชื่อเกม Human Anatomy Puzzle แบ่งออกเป็น ๑) ระบบโครงกระดูก ๒) ระบบอวัยวะภายในของมนุษย์ ๓) ระบบกล้ามเนื้อของมนุษย์ และ ๔) ระบบกระดูกกะโหลกศีรษะมนุษย์ ในการแข่งขันระดับปานกลางและระดับยาก ในโครงการ VR For Education MU Library "The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle" ของหอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปี ๒๕๖๖	



THE VR ANATOMY CHALLENGE: Unleashing the Human Puzzle

MATCH
SEPTEMBER - NOVEMBER 2023

OPEN FOR REHEARSALS : AUGUST 2566



หลักเกณฑ์ผู้เข้าร่วมการแข่งขัน

The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle

- ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องมีอายุไม่เกิน 25 ปี
- ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องมีสัญชาติไทย
- ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องมีสัญชาติไทย
- ผู้เข้าร่วมแข่งขันต้องมีสัญชาติไทย

ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมแข่งขันใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวในการแข่งขัน หากฝ่าฝืนถือว่าขาดคุณสมบัติในการแข่งขัน

หมายเหตุ: สำหรับผู้ที่มีปัญหาในการแข่งขัน กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร 0-2800-2580-9 ต่อ 4251, 4252 Email: Educationlibrary4251@gmail.com

ภาพที่ 5 ภาพโปสเตอร์และรายละเอียดสำหรับจัดกิจกรรม

ดำเนินการสรุปแผนการจัดกิจกรรมและจัดทำรายละเอียดดังรูปภาพที่ 5 ภาพโปสเตอร์และรายละเอียดสำหรับจัดกิจกรรมนำเสนอแผนและข้อมูลในการประชุมคณะกรรมการประจำส่วนงานหอสมุดและคลังความรู้ฯ เพื่อขอมติอนุมัติจัดทำประกาศเรื่อง หลักเกณฑ์และการพิจารณาเงินรางวัลสำหรับโครงการ VR for Education MU Library "The VR Anatomy Challenge: Unleashing the Human Anatomy Puzzle" และดำเนินการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เพจเฟซบุ๊กของหอสมุดกลาง หอสมุดเครือข่าย เพจเฟซบุ๊กกองกิจการนักศึกษา และเว็บไซต์หอสมุดฯ www.li.mahidol.ac.th เป็นต้น

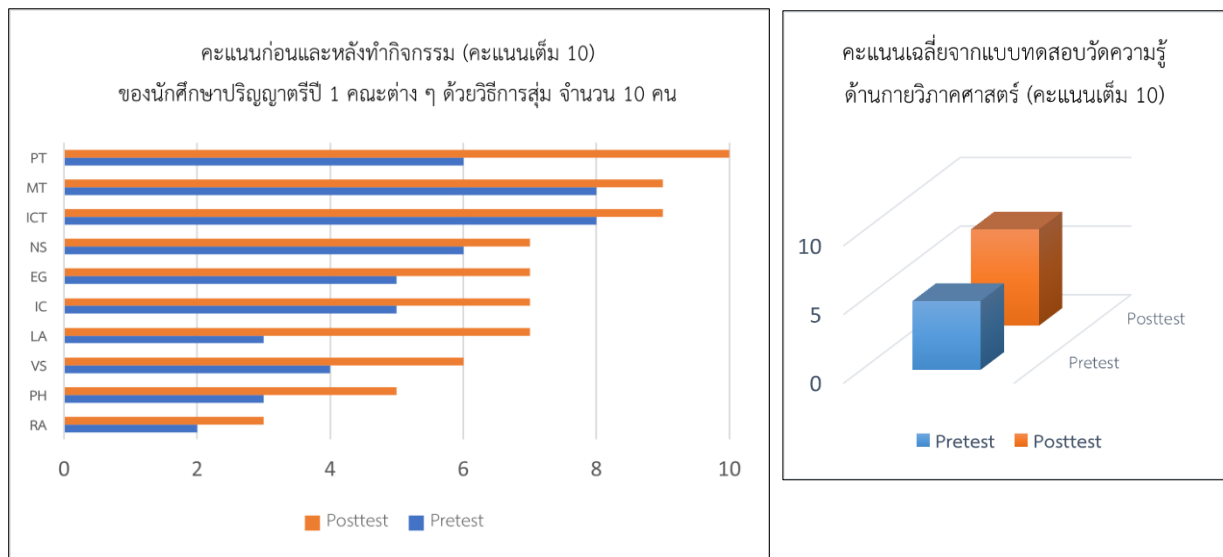
4. การดำเนินการจัดกิจกรรม (Implement)



ภาพที่ 6 ภาพบรรยากาศนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม

ดำเนินการจัดกิจกรรมเปิดบริการให้นักศึกษาลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรมพร้อมอธิบายกฎกติกาการเล่น สอนวิธีการเล่นรวมถึงให้ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเล่นเกม Human Anatomy Puzzle ดังรูปภาพที่ 6 ภาพบรรยากาศนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม ณ หอสมุดและคลังความรู้มหาวิทยาลัยมหิดล

5. การประเมินผลกิจกรรม (Evaluation)



ภาพที่ 7 สรุปผลคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังร่วมกิจกรรม

จากภาพที่ 7 สรุปผลคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังร่วมกิจกรรม โดยวิธีการสุ่มนักศึกษาปริญญาตรี ปีที่ 1 ภายในมหาวิทยาลัยมหิดลจำนวน 10 คณะที่ไม่มีความรู้พื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ทำแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนร่วม เล่นเกมจำนวน 10 คนที่สนใจ โดยเรียงจากนักศึกษาคณะที่ได้คะแนนหลังเล่นเกมสูงสุดตามลำดับ ดังนี้ 1) คณะ กายภาพบำบัด (PT) 2) คณะเทคนิคการแพทย์ (MT) 3) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) 4) คณะพยาบาล ศาสตร์ (NS) 5) คณะวิศวกรรมศาสตร์ (EG) 6) วิทยาลัยนานาชาติ (IC) 7) คณะศิลปศาสตร์ (LA) 8) คณะสัตวแพทยศาสตร์ (VS) 9) คณะสาธารณสุขศาสตร์ (PH) และ 10) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี (RA) พบว่านักศึกษาทำคะแนนเฉลี่ย ก่อนเล่นเกม (Pretest) Human Anatomy Puzzle ระบบโครงกระดูกมนุษย์ได้ 5 คะแนนจาก 10 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ย หลังเล่นเกม (Posttest) ระบบโครงกระดูกมนุษย์ได้ 7 คะแนนจาก 10 คะแนน จะเห็นได้ว่านักศึกษาทำคะแนนเฉลี่ยหลังเล่นเกมได้สูงกว่าก่อนเล่นเกม

Score VR Anatomy						
ไฟล์ แก้ไข ดู แทรก รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนขยาย ความช่วยเหลือ						
100% 123 Arial 10						
A	B	C	D	E	F	G
Date	Name (ENG)	faculty	class	score (%)	time (minute)	terms
7/9/23	Sirawich Kerdnoi	EGCG	3	100	0:02:12	7
4/9/23	Tanyalaksmom Nakmuang	KAFT	1	100	0:03:32	7
4/9/23	Suvarabhum Pingkalavan	PY	1	100	0:03:56	3
6/9/23	Rujipas Jongsakawad	SCBM	1	100	0:02:39	10

internal organs_Normal (10min)						
Date	Name (ENG)	facu...	...	time (...)	score...	
7 n.b. 2023	Sirawich Kerd...	EGCG	3	0:02:12	100	
6 n.b. 2023	Rujipas Jongs...	SCBM	1	0:02:39	100	
4 n.b. 2023	Tanyalaksmo...	KAFT	1	0:03:32	100	
4 n.b. 2023	Suvarabhum ...	PY	1	0:03:56	100	

ภาพที่ 8 ตารางแสดงสถิติคะแนนและระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละโหมดการแข่งขัน

ในช่วงที่นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทีมงานได้จัดเก็บข้อมูลดังรูปภาพที่ 8 ภาพสถิติคะแนนและระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละ โหมดการแข่งขัน แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีพัฒนาการด้านทักษะความรู้ความชำนาญ พร้อมทั้งความรวดเร็วในการแข่งขันกับ เวลา โดยการนับจากจำนวนการเข้ามาเล่นเกม (Terms) พบว่าจำนวนครั้งที่เข้าเล่นเกมมากขึ้นทำให้ทักษะความแม่นยำ เพิ่มขึ้น และเวลาที่ใช้ลดลง สืบเนื่องจากตารางคะแนนโหมดระบบอวัยวะภายในของมนุษย์ (Human Internal Organs) ระดับ

ปานกลาง (normal) ซึ่งกฎกติกาเกม คือ ต้องประกอบส่วนต่าง ๆ ภายในระยะเวลา 10 นาที นักศึกษาที่ทำคะแนนได้ดีที่สุด และใช้เวลาน้อยที่สุด ส่วนมากจะเป็นนักศึกษาที่มีสถิติการเข้าเล่นเกมจำนวนครั้งที่มากที่สุด

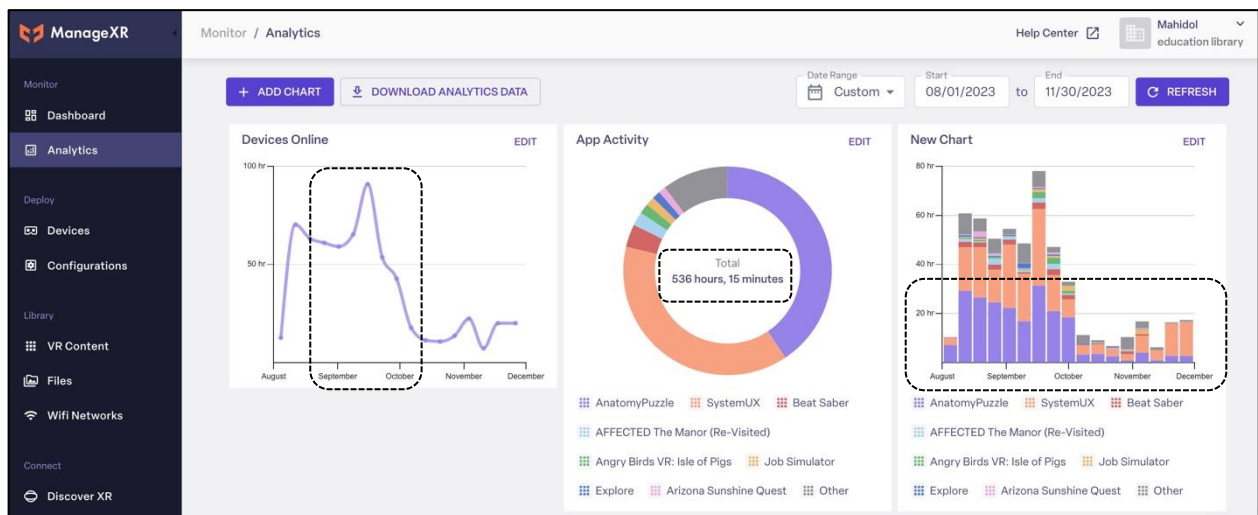
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Result and Discussion)

Paired T-Test เป็นการทดสอบสมมติฐานที่ใช้เปรียบเทียบ 2 ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังเล่นเกมในกลุ่มเดียวกัน (T-Test: Paired Two Sample for Means) กำหนดให้มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ทางสถิติคะแนนก่อนและหลังเล่นเกมด้วยการทดสอบ T-Test Dependent

ตัวแปร	N	Mean	S.D.	T	Sig.
คะแนนก่อนเล่นเกม	10	5.00	2.05	5.47	0.00
คะแนนหลังเล่นเกม	10	7.00	2.05		

จากการวิเคราะห์ผลลัพธ์คะแนนก่อนและหลังเล่นเกมจากการหาค่าเฉลี่ยทางสถิติ (mean) คะแนนก่อนเล่นเกมเท่ากับ 5.00 และคะแนนหลังเล่นเกมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนก่อนและหลังเล่นเกมเท่ากับ 2.05 ค่า T-Statistic เท่ากับ 5.47 และค่า Sig (Significance) หรือค่า P-Value เท่ากับ 0.00 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังเล่นเกมมากกว่าก่อนเล่นเกม โดยมีค่าความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

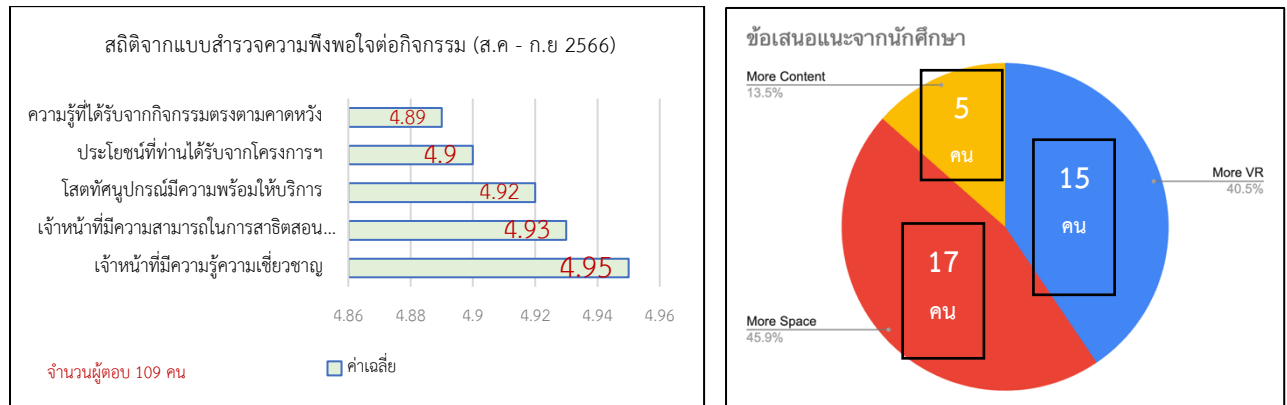


ภาพที่ 9 สถิติการเข้าใช้งานเกม VR ผ่านระบบบริหารจัดการแว่น (Manage XR)

การทดสอบก่อนและหลังการเล่นเกม Human Anatomy Puzzle ในระบบ VR พบว่านักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานด้านกายวิภาคศาสตร์ได้คะแนนเฉลี่ย 5 คะแนน (จากคะแนนเต็ม 10) หลังเล่นเกม นักศึกษาทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ย 7 คะแนน และได้นำผลลัพธ์มาวิเคราะห์ด้วยการทดสอบ T-Test Dependent สรุปได้ว่าการใช้เทคโนโลยี VR (Virtual Reality) มาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์มีผลกระทบต่อความรู้และความเข้าใจของระบบโครงกระดูกมนุษย์สูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ สถิติการเข้าใช้งานบนแพลตฟอร์ม VR โดยระบบบริหารจัดการแว่น (Manage XR) ดังภาพที่ 9 แสดงให้เห็นว่าช่วงเวลา 4 เดือน ระหว่างเดือนสิงหาคม-เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 นักศึกษาใช้เวลาเล่น Human Anatomy Puzzle รวม 536 ชั่วโมง 15 นาที หรือคิดเฉลี่ยการเข้าใช้งานต่อวันนักศึกษามีการเข้ามาเล่นเกมไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน และในช่วงเดือนกันยายน-เดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 มีจำนวนชั่วโมงการเข้าเล่นเกมสูงสุด ดังนั้น การที่นักศึกษาใช้เวลาร่วมกิจกรรมครั้งนี้สามารถเป็นตัวบ่งชี้ให้เห็นถึงความสนใจและความอดสาหัสที่สูงขึ้นของนักศึกษาต่อการ

เรียนรู้ผ่านเกม VR ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานให้กับนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)



ภาพที่ 10 สถิติจากแบบสำรวจความพึงพอใจ

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อกิจกรรม พบว่ามึนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมตอบแบบสำรวจความพึงพอใจจำนวน 109 คน ในระหว่างจัดกิจกรรมจำนวน 3 เดือน โดยมีข้อคำถามแบบสำรวจ 5 ข้อ ซึ่งได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้ง 5 ข้อคำถามโดยเรียงจากค่าเฉลี่ยสูงสุด ดังนี้ อันดับที่ 1 เจ้าหน้าที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ย 4.95 อันดับที่ 2 เจ้าหน้าที่มีความสามารถในการสาธิตสอนการใช้งาน ค่าเฉลี่ย 4.93 อันดับที่ 3 สื่อที่ศุภกรณ์มีความพร้อมให้บริการ ค่าเฉลี่ย 4.92 อันดับที่ 4 ประโยชน์ที่นักศึกษาได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม ค่าเฉลี่ย 4.90 อันดับที่ 5 ความรู้ที่ได้รับตรงตามคาดหวัง ค่าเฉลี่ย 4.89 และ 3 อันดับแรกของข้อเสนอแนะจากนักศึกษาต่อกิจกรรมพบว่า อันดับหนึ่งนักศึกษาต้องการให้มีพื้นที่ให้บริการที่กว้างขวางขึ้น อันดับสองต้องการให้มีอุปกรณ์แว่น VR เพิ่มขึ้นและอันดับสามต้องการให้มีเนื้อหา (Content) เพิ่มขึ้น สถิติจากแบบสำรวจความพึงพอใจ นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญสำหรับการรายงานโครงการเพื่อของบประมาณใช้ในการจัดซื้ออุปกรณ์และเนื้อหาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งจะเป็นการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยต่อไป ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อปรับปรุงและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น

รายการอ้างอิง (References)

- Ben, L. (2020). Analysis: 'Half-Life: Alyx' Adds Nearly 1 million VR Users to Steam in Record Gain. <https://www.roadtovr.com/steam-survey-vr-headset-growth-april-2020-half-life-alyx/>
- Dale, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Edgar-Dale-Audio-Visual-Methods-in-Teaching-3rd-Edition-Holt-Rinehart-and-Winston_fig1_283011989
- Deloitte. (2022). *Deloitte's TMT predictions for 2023: ads on all streaming services, \$99 5G smartphones to go on sale and \$1tn to be spent via social media*. <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/press-releases/articles/deloittes-tmt-predictions-for-2023.html>
- Mata Quest. (2023). *APPS & GAMES*. <https://www.meta.com/experiences/view/777072216186618/>
- Meta. (2023). *Human Anatomy Puzzle*. <https://www.oculus.com>

- Meta. (2023). อนาคตของ VR-เทรนด์ยอดนิยมสำหรับปี 2023. <https://th-th.workplace.com/blog/the-future-of-vr>
- Saragih, M. J. (2020). Application of Blended Learning Supporting Digital Education 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1566,(012044), <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1566/1/012044>