การพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกาย ด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

A Development Interactive Introducing Fitness Equipment With Virtual Tour 360-degree.

ภาภรณ์ เหล่าพิลัย[1*], ทินกร โพธิโสภา[2] และ กิตติศักดิ์ สร้อยสันเทศ[3]

Paporn Laopilai[1*], Thinnakorn Phothisopha[2] and Kittisak Soisanted[3]

สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และดิจิทัล คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ[1,2,3]

Computer technology and digital Faculty of Liberal Arts and Sciences Sisaket Rajabhat University [1,2,3]

E-Mail : paporn.l@sskru.ac.th

(Received: February 3, 2024; Revised: May 7, 2024; Accepted: May 8, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา 2) ศึกษาคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และบุคคลทั่วไปที่มาใช้บริการศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพภาพสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่า สื่อมีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแสดงผลภาพและส่วนแสดงผลข้อมูล โดยสื่อที่พัฒนาขึ้นสามารถให้ข้อมูลมีรายละเอียดที่ชัดเจน 2) ผลการศึกษาคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา อยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การทัวร์เสมือนจริง 360 องศา, เทคโนโลยีเสมือนจริง, สื่อเชิงโต้ตอบ

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop interactive media recommending exercise equipment using 360° virtual tour technology, 2) to study the quality of the interactive media recommending exercise equipment with 360° virtual tour technology and 3) to assess the satisfaction levels of service users with the interactive media recommending exercise equipment using 360° virtual tour technology. The sample group consisted of 3 experts and 50 regular users of the Fitness Center at Sisaket Rajabhat University. Research tools included an Efficiency Evaluation Form and a Satisfaction Questionnaire for interactive media recommending exercise equipment with 360° virtual tour technology. Statistical methods used in the research included mean and standard deviation.

The research findings are as follows: 1) the interactive media developed for recommending fitness equipment with a 360-degree virtual tour consists of two main components: a visual display section and a data display section, 2) the evaluation of the quality of the interactive media recommending exercise equipment with 360° virtual tour technology showed high levels of effectiveness and 3) the assessment of user satisfaction with the interactive media recommending exercise equipment with 360° virtual tour technology indicated that users expressed the highest levels of satisfaction. These findings demonstrate that the developed interactive media effectively recommends exercise equipment using 360° virtual tour technology and meets users' expectations regarding quality and satisfaction levels.

Keywords : 360° virtual tour, Virtual Reality Technology (VR), Interactive

บทนำ

การเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่ หนึ่งในนวัตกรรมใหม่ที่เป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคือความเสมือนจริง สามารถนำมาต่อยยอดผ่านทัวร์เสมือนจริงที่ให้ประสบการณ์แบบเรียลไทม์ในการสำรวจพื้นที่ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล [1] การประยุกต์ใช้ Virtual Reality (VR) เป็นสื่อในการโปรโมทสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยว การศึกษา การท่องเที่ยว หรือสุขภาพ กลายเป็นเรื่องปกติในยุคปัจจุบัน ทัวร์เสมือนจริงแบบพาโนรามา 360 องศาเองก็เป็นวิธีหนึ่งในการสร้างความเสมือนจริง ทัวร์เสมือนจริงแบบพาโนรามา 360 องศา คือ กลุ่มภาพ 360 องศา ซึ่งได้รับการประมวลผลเพื่อให้สามารถรับชมได้เสมือนจริงเสมือนว่าเป็นจริงรูปแบบการนำเที่ยวเสมือนจริง [2] Virtual Tours เป็นการท่องเที่ยวเสมือนจริงผ่านระบบออนไลน์ เป็นกระแสการท่องเที่ยวมีความนิยมเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นเปิดประสบการณ์การท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ที่ไม่จำเป็นต้องออกจากบ้าน เพียงแค่มีคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนและอินเทอร์เน็ต ก็สามารถสัมผัสทัวร์เสมือนจริงเป็นการจำลองตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยทั่วไปซึ่งจะประกอบไปด้วยการลำดับของวิดีโอหรือภาพนิ่ง นอกจากนี้ยังอาจใช้องค์ประกอบต่างๆเข้ามาช่วยให้เข้าถึงได้ง่ายมากขึ้นและสนุกไปกับการทัวร์โลกเสมือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สร้างสามารถใส่ข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมลงไปเพิ่มเติมได้ [3] ซึ่งในงานวิจัยนี้จะใช้แอปพลิเคชัน Matterport ในการถ่ายทอดออกมาในรูป Virtual Tour

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ตั้งอยู่บริเวณชั้น 3 และ 4 ของอาคารเรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้เริ่มเปิดให้บริการวันที่ 26 มิถุนายน 2560 โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษมีภารกิจหลักของศูนย์ประกอบด้วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและบริการวิชาการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 กลุ่มงาน ได้แก่ กลุ่มงานเวชศาสตร์การกีฬา กลุ่มงานทดสอบและส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและกลุ่มงาน SSKRU Fitness Center โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตชภณ ทองเติม ดำรงตำแหน่งหัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ตั้งแต่ ปี 2560 จนกระทั่งปัจจุบัน มีอุปกรณ์ออกกำลังกาย 140 รายการ ซึ่งในการเข้าใช้บริการออกกำลังกายผู้ใช้บริการมักจะเกิดปัญหาในการใช้งานอุปกรณ์เครื่องออกกำลังกาย เช่น ไม่ทราบวิธีการใช้งานหรือใช้งานอุปกรณ์อย่างไม่ถูกต้องหรือผิดวิธี เมื่อใช้งานอุปกรณ์การออกกำลังกายไม่ถูกวิธีก็มักจะมีอาการบาดเจ็บตามมา ทำให้ร่างกายทรุดโทรมลงได้หรืออุปกรณ์อาจจะพังเสียหายได้ ดังนั้น การออกกำลังกายที่ถูกต้องควรใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสม [4]

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการหาแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้งานงานอุปกรณ์เครื่องออกกำลังกาย เห็นว่าการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา โดยสื่อสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานบน

แพลตฟอร์มออนไลน์และสามารถโต้ตอบด้วยการแสดงวิดีโอลักษณะทางกายภาพของอุปกรณ์กีฬา อีกทั้งยังสามารถนำเสนอวิธีการใช้งานเพื่อให้ผู้ที่จะใช้งานสามารถใช้งานอุปกรณ์กีฬาได้อย่างถูกต้อง

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

1.2 เพื่อศึกษาคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุปกรณ์ออกกำลังกายในฟิตเนสแบ่งได้เป็น 2 ประเภทโดยอิงจากประเภทของการออกกำลังกายดังนี้

1. การออกกำลังกายแบบ Cardio คือ การออกกำลังกายแบบสไตล์การเต้นแอโรบิค เน้นการกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิต ระบบเผาผลาญ เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อหัวใจให้แข็งแรง ยิ่งระบบโลหิตไหลเวียนดี เลือดก็สามารถไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้มากขึ้นและนำพาสารอาหารที่เป็นประโยชน์ เช่น วิตามินและเกลือแร่ชนิดต่าง ๆ รวมไปถึงออกซิเจนไปยังเซลล์ปลายทางได้ดียิ่งขึ้น เซลล์ก็แข็งแรงขึ้น ทำงานดีขึ้น เช่น ลู่วิ่งไฟฟ้า (Treadmill)

2. การออกกำลังกายแบบ Strength คือ การออกกำลังกายแบบฝึกกล้ามเนื้อ (Strength Training) หรือเรียกง่าย ๆ ก็คือการเล่นกล้าม ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มุ่งเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกลุ่มต่าง ๆ ของร่างกาย โดยมีวิธีทำให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงไปทีละจุดด้วยท่าออกกำลังกายแบบต่าง ๆ ที่ต้องใช้อุปกรณ์การเล่นแบบเฉพาะเจาะจง เช่น เครื่องบริหารกล้ามเนื้อช่วงปีก (Lat Pulldown Station) [5]

ทัวร์เสมือนจริง (Virtual Tour) เป็นการจำลองตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยทั่วไปซึ่งจะประกอบไปด้วยการลำดับของวิดีโอหรือภาพนิ่ง นอกจากนี้ยังอาจใช้องค์ประกอบต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้เข้าถึงได้ง่ายมากขึ้น และสนุกไปกับการทัวร์โลกเสมือนได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นเรื่องของ แสง สี เสียง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ รอบด้าน ทั้งหมดนี้จะนำพาคุณไปยังสถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และถ่ายทอดออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันก็เริ่มเป็นกระแสกันอย่างกับสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ เพราะจะเปิดประสบการณ์การท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ที่ไม่จำเป็นต้องออกจากบ้าน เพียงแค่นี้ก็สามารถท่องโลกกว้างได้ง่าย ๆ แค่ปลายนิ้วสัมผัส นอกจากนี้ Virtual Tour สามารถเข้าชมภายในตัวอาคาร การชมตัวสินค้าหรือแม้กระทั้งการใส่ข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมลงไป [6]

เทคโนโลยีเสมือนจริงหรือ 360 Virtual Reality เป็นเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งจากสภาพแวดล้อมจริงและจากในจินตนาการขึ้นมาด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ชมรู้สึกเหมือนอยู่ในสถานที่จริง ทั้งนี้เทคโนโลยีเสมือนจริงยังได้มีการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น คอมพิวเตอร์ โน๊ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ เพียงมีสัญญาณอินเทอร์เน็ต [7]

Virtual Reality เป็นเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อ จำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งจากสภาพแวดล้อมจริงและจากในจินตนาการ ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งภาพและเสียง สามารถนำมาสร้างสื่อภาพเชิงโต้ตอบโดยเฉพาะในรูปแบบของภาพพาโนรามารวมถึงสภาพแวดล้อมดิจิทัล เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเข้าเยี่ยมชมสภาพแวดล้อมผ่านมุมมอง 360° เสมือนไปสถานที่นั้นจริง ซึ่งเป็นการจำลองการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ สภาพแวดล้อมในความเป็นจริงเสมือนนี้ ส่วนมากจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งที่เรามองเห็นได้ แสดงทั้งบนจอคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงผลอื่น และยังรวมถึงการจำลองข้อมูลสารสนเทศด้วย [8]

สื่อเชิงโต้ตอบ (Interactive) หมายถึง เสียงและภาพที่จัดเก็บและในหลายกรณีสร้างขึ้นบนคอมพิวเตอร์ซึ่งคอมพิวเตอร์สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการกระทำของผู้ใช้ [9]

Matterport คือ ผู้นำในการเปลี่ยนแปลงธุรกิจสู่โลกดิจิทัล โดยมุ่งเน้นในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่และสิ่งก่อสร้างบนโลกจริงให้กลายเป็นโลกเสมือน (Virtual World) ด้วยการใช้กล้องสแกนและซอฟต์แวร์เฉพาะ ทำให้สามารถสร้างโลก 3 มิติ ที่มีความคมชัด รายละเอียดสูง นอกจากนี้ยังสามารถใส่รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับการนำเสนอข้อมูลในช่องทางต่าง ๆ ได้มากมาย ซอฟต์แวร์เฉพาะของ Matterport มี 1) Matterport Capture เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยในการจับภาพ สแกนอัตโนมัติเพียงแค่กดปุ่ม สามารถใช้แอปพลิเคชันนี้เพื่อดึงข้อมูลของภาพและอัพโหลดสู่ Matterport Cloud เพื่อสร้างโลกเสมือนของคุณได้อย่างง่ายดาย 2) Matterport Workshop เมื่ออัพโหลดสู่ Matterport Cloud แล้ว สามารถตัดต่อหรือแก้ไขภาพที่สแกนได้ด้วยแอปพลิเคชัน Matterport Workshop เช่น วัดขนาดพื้นที่ ระบุข้อมูลห้อง จัดทำ VR หรือพิมพ์ภาพ 4K เป็นต้น 3) Matterport Showcase App เป็นแอปพลิเคชันจัดแสดงโลกเสมือนที่สามารถชมหรือเดินทัวร์ภายในพื้นที่ได้ ด้วยการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันหรือชมจากเว็บไซต์ 4) Matterport VR มอบประสบการณ์ที่แปลกใหม่ในโลกเสมือนจริงด้วยการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่รองรับ เช่น แว่นตา VR [10]

จักรกฤช ใจรัศมี และ พงษ์พิพัฒน์ สายทอง [11] ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางใช้สื่อปฏิสัมพันธ์แบบ 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวโบราณสถาน กรณีศึกษาปราสาทศีขรภูมิจังหวัดสุรินทร์ โดยศึกษาบริบทการท่องเที่ยว ศึกษาแนวทางใช้สื่อปฏิสัมพันธ์แบบ 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ผลการวิจัยพบว่า ควรพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์แบบ 360 องศา อย่างต่อเนื่อง ควรเชื่อมโยงเครือข่ายโบราณสถานเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และควรส่งเสริมให้ชุมชนรับรู้ ร่วมมือสืบสาน รวมไปถึงการยอมรับสื่อปฏิสัมพันธ์แบบ 360 องศา ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวโบราณสถานปราสาทศีขรภูมิอย่างต่อเนื่อง

ณัฐพงษ์ พระลับรักษา [7] ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อในรูปแบบมุมมอง 360 องศาเพื่อประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามบน Google Street View ผลการวิจัยพบว่า สื่อประชาสัมพันธ์จะทำให้มีผู้เข้าถึงข้อมูลมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้อีกช่องทางหนึ่ง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ระดับความพึงพอใจของผู้ชมสื่อในรูปแบบมุมมอง 360 องศาเพื่อประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บน Google Street View อยู่ในระดับมาก

เจริญ รุ่งกลิ่น และคณะ [14] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง พบว่า เว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศาเป็นประโยชน์สำหรับ นักศึกษา นักท่องเที่ยว และบุคคลทั่วไปที่ต้องการจะเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ทั้งในสถานที่จริงและบนเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยให้สร้างความแปลกใหม่และความน่าดึงดูดที่จะนำนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมสถานที่จริง ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายนักท่องเที่ยว โดยรวมอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 แบบประเมินคุณภาพภาพสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา เป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรเป็นผู้ใช้บริการศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 300 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มอย่างง่าย โดยคัดเลือกจากประชากร เป็นผู้ใช้บริการศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 50 คน

2.3 ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา จำนวน 3 คน โดยมีคุณสมบัติเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในการผลิตสื่อเชิงโต้ตอบหรือการจัดการเรียนการสอนในด้านสื่อเชิงโต้ตอบ ไม่น้อยกว่า 3 ปี

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

โดยการดำเนินการงานวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา กำหนดขอบเขตการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาอุปกรณ์ออกกำลังกายและวิธีใช้งานเครื่องอุปกรณ์ออกกำลังกายอย่างถูกวิธีและให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.2 เก็บข้อมูล ถ่ายทำ ตัดต่อ จัดทำสื่อในรูปแบบมุมมอง 360 องศา โดยใช้แอปพลิเคชันคือแอปพลิเคชัน Matterport ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ ที่จำเป็นวางแผนการเก็บข้อมูล กำหนดจุดการถ่ายภาพ สร้างแผนผังเชื่อมโยงการเดินทาง กำหนดรายละเอียด การเก็บข้อมูล 2) ขั้นตอนการผลิต (Production) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อรูปแบบมุมมอง 360 องศา เพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ออกกำลังกายแต่ละชนิด

3.3 ประเมินคุณภาพของสื่อในรูปแบบมุมมอง 360 องศา เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการด้านสถิติที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างและแบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.4 การเผยแพร่สื่อในรูปแบบโปสเตอร์และบนแอปพลิเคชัน Matterport และสรุปผล

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

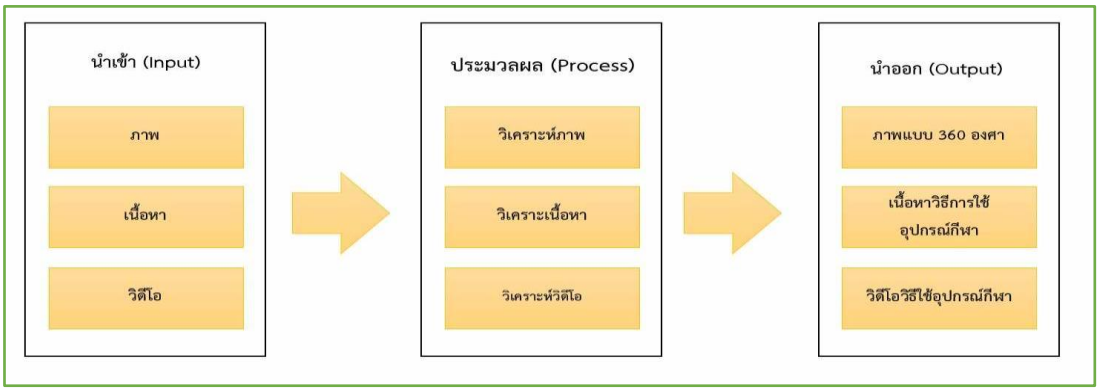
ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ [12]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

1.1 ผลการออกแบบองค์ประกอบของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่าสื่อมีองค์กอบ 3 ส่วน โดยนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์องค์ประกอบ แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงแผนภาพการสังเคราะห์องค์ประกอบของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกาย ด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

จากภาพที่ 1 เป็นการสังเคราะห์องค์ประกอบของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

1.2 ผลการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

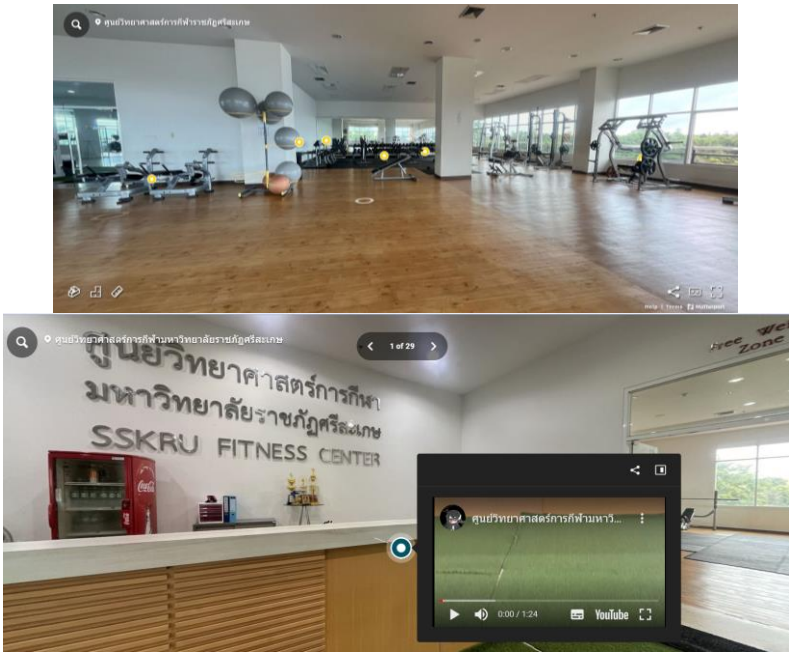
ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา ตามขั้นตอนการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 โดยศึกษาอุปกรณ์ออกกำลังกายและวิธีใช้งานเครื่องอุปกรณ์ออกกำลังกายในบริเวณศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษอย่างถูกวิธีและให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ภาพที่ 2 ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

จากนั้นในขั้นตอนที่ 2 เก็บข้อมูล ถ่ายทำ ตัดต่อ จัดทำสื่อในรูปแบบมุมมอง 360 องศา ในขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ วางแผนการเก็บข้อมูล กำหนดจุดการถ่ายภาพ สร้างแผนผังเชื่อมโยงการเดินทาง กำหนดรายละเอียด การเก็บข้อมูล แสดงดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 เก็บข้อมูลภาพศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ขั้นตอนการผลิต (Production) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อรูปแบบมุมมอง 360 องศา โดยนำข้อมูลจากการศึกษาอุปกรณ์ออกกำลังกายและวิธีใช้งานเครื่องอุปกรณ์ออกกำลังกายและสถานที่ในบริเวณศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ทำการกำหนดตำแหน่งในการเก็บข้อมูลภาพมุมมอง 360 องศา โดยใช้อุปกรณ์คือ โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการณ์แอนดรอยด์ ใช้แอปพิเคชัน Matterport ในการเก็บข้อมูลภาพให้ครบตามมุมมอง 360 องศา จากสถานที่ในบริเวณศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงภาพในมุมมอง 360 องศา

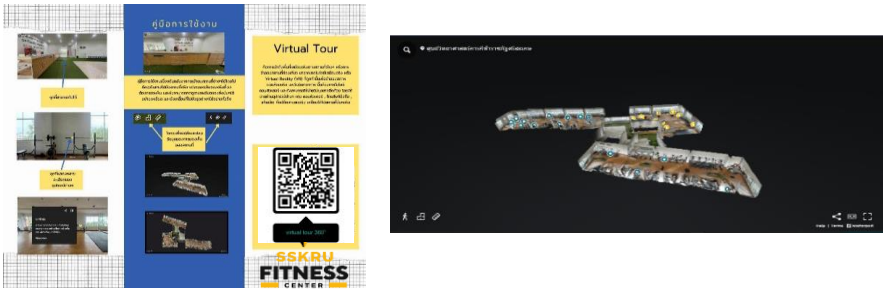
จากภาพที่ 4 เป็นการแสดงภาพในมุมมอง 360 องศา ทำการเพิ่มข้อมูลอุปกรณ์ออกกำลังกายและสามารถเลื่อนภาพตามจุดมาร์คต่าง ๆ ได้

ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลอุปกรณ์ออกกำลังกาย

จากภาพที่ 5 เมื่อผู้ใช้งานเลือกอุปกรณ์เครื่องออกกำลังกายแล้ว ผู้ใช้จะสามารถดูสื่อเชิงโต้ตอบที่แสดงข้อมูลอุปกรณ์เครื่องออกกำลังกายและวิดีโอแสดงวิธีการใช้งานในการออกกำลังกายชิ้นนั้นได้

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาคุณภาพของสื่อ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยวิธีการด้านสถิติที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างและแบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิเคราะห์ข้อมูลโดยสร้างแบบประเมินคุณภาพ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 มาตราวัด

ขั้นตอนที่ 4 การเผยแพร่สื่อในรูปแบบโปสเตอร์และบนแอปพลิเคชัน Matterport และสรุปผล โดยจัดทำเป็นแผ่นโปสเตอร์คู่มือการใช้งานและสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา ผู้สนใจสามารถเข้าดูได้ที่ https://my.matterport.com/show/?m=HkgD1SDCQrX แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การเผยแพร่สื่อในรูปแบบโปสเตอร์และบนแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 6 การเข้าใช้งานสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา ประกอบด้วยโปสเตอร์ข้อมูลการใช้งานอุปกรณ์และการเข้าสู่แอปพลิเคชัน

2. ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

ผู้วิจัยได้นำสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศาที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ทดลองใช้และประเมินคุณภาพ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง360 องศา

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ความถูกต้องของการเก็บข้อมูล	4.97	0.18	มากที่สุด
2. การโต้ตอบของสื่อ	4.35	0.21	มาก
3. ความเหมาะสมของภาพ	4.57	0.51	มากที่สุด
4. คุณภาพของภาพ 360 องศา	4.40	0.45	มาก
5. ความเหมาะสมของจุดเส้นทางเดิน	4.43	0.35	มาก
6. ความถูกต้องของตำแหน่ง	4.35	0.34	มาก
7. ความชัดเจนของการนำเสนอเส้นทาง	3.95	0.22	มาก
8. ความเหมาะสมในการเผยแพร่	4.33	0.25	มาก
โดยรวม	**4.32**	**0.32**	**มาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.32, SD.=0.32) พิจารณาเป็นรายข้อพบว่าความถูกต้องของการเก็บข้อมูล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.32, SD.=0.32) รองลงมาเป็นความเหมาะสมของภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.57, SD.=0.51)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา ที่พัฒนาขึ้นกับผู้ใช้บริการศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จำนวน 50 คน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. ข้อมูลมีรายละเอียดที่ชัดเจน	4.55	0.37	มากที่สุด
2. การนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบมีความชัดเจน	4.66	0.21	มากที่สุด
3. ภาพสื่อเสมือนจริงมีความชัดเจน	4.25	0.57	มาก
4. ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงสื่อ	4.45	0.61	มาก
5. แสดงตำแหน่งถูกต้องชัดเจน	4.67	0.25	มากที่สุด
6. แสดงเส้นทางเดินได้ถูกต้อง	4.75	0.33	มากที่สุด
7. มีประโยชน์ตอบสนองตามตรงตามความต้องการต่อการใช้งาน	4.93	0.18	มากที่สุด
โดยรวม	**4.60**	**0.36**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาประเมินความพึงพอใจของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.60, SD.=0.36) โดยมีความพึงพอใจต่อการมีประโยชน์ตอบสนองตามตรงตามความต้องการต่อการใช้งานในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.93, SD.=0.18) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์พัฒนาสื่อ แสดงให้เห็นว่าสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์

ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา จะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลและทราบวิธีการใช้อุปกรณ์ออกกำลังกายของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษได้อีกช่องทางหนึ่ง อีกทั้งเป็นประโยชน์ในการเพิ่มช่องทางการทัวร์เสมือนจริง 360 องศา

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่า สื่อมีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแสดงผลภาพและส่วนแสดงผลข้อมูล เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากส่วนแสดงผลภาพจะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าชมสถานที่ออกกำลังกายเสมือนจริงและส่วนแสดงผลข้อมูลจะทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกอุปกรณ์ที่ต้องการทราบข้อมูลซึ่งสื่อสามารถแสดงข้อมูลอุปกรณ์ออกกำลังกายแบบได้ สอดคล้องกับ เกวรินทร์ จันทร์ดำ สิทธิเดช วชิราศรีศิริกุล และ จารุกัญญ์ จิตรวงศ์นันท์ [13] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา พบว่า สามารถทำให้ผู้เข้าใช้งานระบบรับข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละสถานที่ได้เหมือนกับได้เดินทางมาท่องเที่ยวด้วยตนเอง รวมถึงสามารถชมสถานที่ต่าง ๆ ในโลกความจริงเสมือนทั้งในแบบภาพนิ่ง 360 องศา

2. ผลการศึกษาคุณภาพของสื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่า สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา มีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีความน่าสนใจ มีรูปแบบที่ทันสมัยและสามารถเข้าถึงได้ง่าย สอดคล้องกับ จักรกฤช ใจรัศมี และ พงษ์พิพัฒน์ สายทอง [11] พบว่า สื่อปฏิสัมพันธ์มีความน่าสนใจ มีรูปแบบที่ทันสมัยและสามารถเข้าถึงได้ง่าย ผู้เข้าชมสามารถเข้าถึงได้ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์พกพาและรูปแบบการนำเสนอเป็นลักษณะของการแสดงภาพ 360 องศาแบบทัวร์เสมือนจริง ที่ทำให้ผู้เข้าชมเกิดความรู้สึกเหมือนได้เข้าชมจริง

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในการใช้สื่อเชิงโต้ตอบแนะนำอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยเทคโนโลยีทัวร์เสมือนจริง 360 องศา พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสื่อในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากมีประโยชน์ตอบสนองตามตรงตามความต้องการต่อการใช้งาน มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับ เจริญ รุ่งกลิ่น และคณะ [14] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง พบว่า เว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศาเป็นประโยชน์สำหรับ นักศึกษา นักท่องเที่ยว และบุคคลทั่วไปที่ต้องการจะเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่ ทั้งในสถานที่จริงและบนเว็บไซต์ ซึ่งจะช่วยให้สร้างความแปลกใหม่และความน่าดึงดูดที่จะนำนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมสถานที่จริง ผลการประเมินความพึงพอใจจากลุ่มเป้าหมายนักท่องเที่ยว โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้ ควรมีโปสเตอร์คู่มือการใช้งานสื่อให้ผู้ใช้บริการได้ศึกษาก่อนเข้าใช้งานจริงและอุปกรณ์ที่ใช้งานต้องมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

การวิจัยในครั้งต่อไปในการถ่ายภาพ 360 องศาควรใช้กล้องที่มีความคมชัดสูง แต่ผู้วิจัยยังไม่ได้ใช้ในการดำเนินการในการวิจัยครั้งนี้ จึงแนะนำให้มีการใช้กล้องที่มีคุณภาพและความคมชัดสูงวิจัยในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] N. Z. Harun and S. Y. Mahadzir, "360° Virtual Tour of the Traditional Malay House as an Effort for Cultural Heritage Preservation," in *Proceedings of The 5th International Conference on Indonesian Architecture and Planning IOP Conference Series Earth and Environmental Science*," Indonesia, October 27-28, 2021, pp. 1-6.

[2] I. A. Gafar, Z. Arif and S. Syefudin, "Systematic Literature Review: Virtual Tour 360 Degree Panorama," *International Journal of Engineering Business and Social Science*. vol. 1, no. 1, pp. 1-9, 2022, Doi: 10.58451/ijebss.v1i01.1

[3] Bangkok Bank. (2022, December 10). *Virtual Tour Tourism Industry*. [Online]. Available: https://bangkokbanksme.com/en/virtual-tour-tourism-industry (in Thai)

[4] SSKRU Fitness Center. (2022, December 1). *Sports Science Center Sisaket Rajabhat University.* [Online]. Available : https://www.sskru.ac.th (in Thai)

[5] NBA Sport Management. (2022, December 1). *Types of Fitness Equipment.* [Online]. Available: https://www.nbasport.co.th/blog/type-of-fitness-equipment-that-deep-to-know (in Thai)

[6] Dfine Digital Reality. (2022, December 10). *Virtual Tour 360.* [Online]. Available: https://www.dfine3d.com/?s=virtual+tour&submit=Search (in Thai)

[7] N. Pralabraksa, "The Development of Multimedia in the 360 Perspective View to Promote Rajabhat Maha Sarakham University on Google Street View," *Journal of Innovation Technology Management*, vol. 6, no. 2, pp.80-89, 2019. (in Thai)

[8] S. Z. Siang and A. D. Cheok. "Virtual reality 360 interactive panorama reproduction obstacles and issues," *Virtual Reality, springer*, vol. 19, no. 2, pp. 71-81, 2015. Doi: 10.1007/s10055-014-0258-9

[9] D. Z. Saltz, "Live Media: Interactive Technology and Theatre," *Theatre Topics, Johns Hopkins University Press*, Vol. 11, no. 2, pp. 107-130 , 2001.

[10] DTC Internetworking. (2022, November 12). *Create a virtual world with matterport.* [Online]. Available: https://www.dtci.co.th/matterport (in Thai)

[11] J. Jairassamee and P. Saitong, "Guidelines for Using a 360-Degree Interactive Media Approach to Promote Archaeology Tourism in Case Study of Sikhoraphum Castle at Surin Province," *Journal of Local Governance and Innovation* , vol. 7, no. 2, pp. 111-126, 2023. doi: 10.14456/jlgisrru.2023.27 (in Thai)

[12] C. Rungklin et al, "The development of a virtual tour website of the Had Yai museum, " in *Proceedings of 10th The Hatyai National and International Conference,* Hatyai University, Songkhla, Thailand, July 12–13, 2019, pp. 687-698. (in Thai)

[13] J. W. Best , *Research in Education*, 3nd ed. Englewood Cliffs, New Jersey. Prentice-Hell, Inc, 1997.

[14] K. Jandum, S. Vachirasricirikul and J. Jitwongnan, "A Development of Web Application in 360-Degree Virtual Reality to Promote Tourism in Kwan Phayao," *Journal of Applied Information Technology*, vol. 8, no.2, 67- 80, 2022. (in Thai)