



การพัฒนาชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ ในรูปแบบออนไลน์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

นวัตร โพธิสาร^{1*} เนติรัฐ วีระนาคนินทร์²

นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาสื่ออนุมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม^{1*}

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสื่ออนุมิต คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม²

อีเมล : nawuttagorn@gmail.com^{1*} and natirath.w@msu.ac.th²

วันที่รับบทความ 3 สิงหาคม 2565

วันแก้ไขบทความ 2 กันยายน 2565

วันที่ตอบรับบทความ 7 กันยายน 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 2) เพื่อศึกษาความต้องการชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 3) เพื่อสร้างชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงคุณภาพ คือ นักศึกษาและอาจารย์สาขาวิชานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 14 คน และกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยเชิงปริมาณ จำนวน 31 คน คือ นักศึกษาสาขาวิชานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ในชุดการแสดงรำฉุยฉาย และแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพการจัดการเรียนการสอน พบว่า การใช้สื่อวิดีโอจะทำให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจที่คล่องแคล่วจากมุมมองและองศาของกล้องที่กำหนดตำแหน่งไว้แบบคงที่ และการวางตำแหน่งกล้องใกล้เคียงการมองเห็นของนักศึกษา รวมไปถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการเข้าถึงกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ และเสียงรบกวนจากภายนอก 2) ผู้สอนมีความต้องการสื่อการสอนแบบออนไลน์ประกอบชุดการเคลื่อนไหวนาฏศิลป์ที่มีความสมจริง ผู้เรียนมีความต้องการสื่อที่สามารถแสดงท่ารำถูกต้องตามกระบวนท่า หรือการรำเข้าจังหวะได้ 3) ผลการสร้างการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ ในชุดการแสดงรำฉุยฉาย โดยผลการออกแบบตัวละคร พบว่า สามารถออกแบบตัวละครหญิงได้ การเคลื่อนไหวของตัวละครมีความถูกต้องตามต้นฉบับ มุมมองและองศาสามารถดูได้แต่ไม่สามารถเปลี่ยนมุมมองและองศาได้ อยู่ในรูปแบบไฟล์วิดีโอ มีความยาว 7.25 นาที และตัวละครมีการเคลื่อนไหวที่สมจริง 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์ พบว่า ระดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$)

คำสำคัญ : ชุดการเคลื่อนไหว โมชันแคปเจอร์ นาฏศิลป์ การสอนออนไลน์ ฉุยฉาย

Developing Movement Set Using Motion Capture for Online Teaching Thai Dance for Undergraduate Students, Surindra Rajabhat University

Nawuttagorn Potisarn^{1*} Natirath Weeranakin²

Ph.D Student in Major of Creative Media, Faculty of Informatics, Mahasarakham University^{1*}

Assistant Professor in Major of Creative Media, Faculty of Informatics, Mahasarakham University²

E – mail : nawuttagorn@gmail.com^{1*} and natirath.w@msu.ac.th²

Received 3 August 2022.

Revised 2 September 2022

Accepted 7 September 2022

Abstract

This research aimed to 1) study the teaching and learning situation of online Thai dance for undergraduate students, Surindra Rajabhat University, 2) study the needs of a movement set using motion capture for online Thai dance, for undergraduate students, surindra rajabhat university, 3) create a movement set using motion capture for online Thai dance for undergraduate students, Surindra Rajabhat University and 4) study the students' satisfaction of the movement set using motion capture for online teaching Thai dance for undergraduate students, surindra rajabhat university. There was fourteen people of sample group in quality research who were students and teacher in Dance major, Surindra Rajabhat University. There were thirty-one people in the sample group in quantity research who was Dance major students at Surindra Rajabhat University. The research instruments included a semi-structured interview form, the movement set using motion capture in the title of Chui Chai, and a questionnaire. The data analysis methods used statistics. The results were as follows: 1) The teaching and learning situation revealed the video could affect students' misconceptions from the fixed camera angle, the camera position being far away from the students' eyes, the unstable internet signal, the electronic devices to access online teaching activities, and the disturbing noise from outside, 2) Instructors have a need for a movement set using motion capture for online Thai dance and the learners have a need for media that can show the correct dance moves according to the steps or dancing to the rhythm, 3) The creation of the movement set using motion capture of Chui Chai performance revealed the character was a woman, the movement was correct following an actress, the camera angle could watch but could not change, the video length file was 7.25 minutes, and the character movement was realistic, and 4) The students' opinion of the movement set using motion capture revealed the mean in total was good ($\bar{X} = 4.23$).

Keywords : Movement Set, Motion Capture, Thai Dance, Teaching Online, Chui Chai



1. บทนำ

ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ทุกมหาวิทยาลัยจึงมีการปรับตัวเพื่อให้รองรับกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ส่งผลให้หลักสูตรที่เปิดสอนต้องมีการปรับตัวและปรับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ สำหรับปัญหาโดยทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ สื่อเทคโนโลยีมีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้การจัดหาสื่อที่ทันต่อความต้องการ และทันต่อการพัฒนาของเทคโนโลยีเป็นไปได้ค่อนข้างลำบาก ซึ่งสื่อและวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินการไปด้วยดี (ฉันทนา ปาปิตถา. 2561 : 106) สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ การใช้ชุดกิจกรรมออนไลน์ เรื่อง ระเบียบวาทะศิลป์ (ทองพูล มุขรักษ์. 2565 : 18) การผลิตสื่อวีดิทัศน์ออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบธรรมชาติ รายวิชาดนตรี-นาฏศิลป์ (จุฑาทิพย์ อรุณรัตน์ และเทียมยศ ปะสาวะโน. 2563 : 223) และแนวทางการออกแบบรูปแบบการสอนออนไลน์ด้านศิลปะการแสดง กรณีศึกษา: วิชานาฏศิลป์ไทยพื้นบ้าน หลักสูตรศิลปะการแสดง ในสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (กิตตินันท์ อะภัย และคณะ. 2564 : 126) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จะเป็นวิธีใหม่สำหรับการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของผู้สอนและผู้เรียนนาฏศิลป์ที่มีการเปิดรับการใช้เทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชารำเดี่ยวรำคู่ โดยมีแผนการสอนเกี่ยวกับการแสดงรำ “ฉุยฉาย” เป็นการรำเดี่ยวชนิดหนึ่งที่แสดงความสวยงาม ความเชี่ยวชาญในการรำ และการแสดงอารมณ์ให้สอดคล้องกับบทร้อง มีรูปแบบการรำ 3 ลักษณะ คือ รำฉุยฉายแบบเต็ม รำฉุยฉายแบบตัด และรำฉุยฉายพวง (อาทิตย์ สุดาบุตร. 2564 : 5) สำหรับชุดการแสดงนาฏศิลป์ไทยมีแบบแผนมาแต่โบราณและเป็นชุดการรำที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น มีเครื่องดนตรีพิพาทสำหรับบรรเลงเพลงออกด้วยเพลงเร็ว การบรรเลงเพลงเข้าด้วยเพลงเร็ว - ลา พร้อมกับการขับร้องเพลงฉุยฉายและเพลงแม่ศรี การบรรเลงดนตรีประกอบชุดการแสดงรำฉุยฉายนั้นเป็นแบบแผนที่สืบทอดมา อีกทั้งชุดการแสดงรำฉุยฉายยังเป็นการอวดฝีมือของผู้แสดงอีกด้วย นอกจากนี้กระบวนการรำก็มีท่วงท่าที่สวยงาม รวมถึงความวิจิตรของชุดเครื่องประดับและเครื่องแต่งกาย ผสมกับทำนองเพลง บทร้อง และการบรรเลงเครื่องดนตรียังมีความเสน่ห์ไพเราะตามขนบจารีตและตามแบบแผนของการแสดงนาฏศิลป์ไทย (สุนันทา เกตุเหล็ก. 2561 : 70) สำหรับปัญหาในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์มีองค์ประกอบหลายประการ จากการสัมภาษณ์เบื้องต้น โดยแบ่งเป็นด้านผู้สอน พบว่า ขาดสื่อการสอนสมัยใหม่ที่น่าสนใจ ความขาดแคลน และความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอน และขาดต้นทุนการผลิตสื่อที่ทันสมัย เป็นต้น ด้านผู้เรียน พบว่า ขาดความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนด้านไอที ขาดจำกัดด้านสถานที่ และความเสถียรของเครื่องมือและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวหรือเรียกว่าโมชันแคปเจอร์ (Motion Capture) เป็นเทคโนโลยีที่นักออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ นำมาใช้สร้างการเคลื่อนไหวให้กับตัวละคร 3 มิติ (3D Character) ให้มีการเคลื่อนไหวที่มีความสมจริง โดยอุปกรณ์โมชันแคปเจอร์ที่นิยมเป็น อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบติดจุดสะท้อนแสง (Marker) บนชุดของนักแสดงเพื่อเป็นตัวบอกตำแหน่งพิกัดในแต่ละจุดของแกน 3 มิติ ผ่านกล้องที่มีเซนเซอร์ในการตรวจจับการเคลื่อนไหว และมีการประมวลผลผ่านซอฟต์แวร์ของระบบ (Motion Analysis. 2022) นอกจากนี้ยังมีโมชันแคปเจอร์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบเซนเซอร์ติดตามชุดของนักแสดงแบบเต็มตัว รวมถึงการใช้ถุงมือ ผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wirelessly) และส่งต่อข้อมูลการประมวลผลการตรวจจับการเคลื่อนไหวไปยังซอฟต์แวร์ระบบ (Noitom, 2022; Foheart Technology. 2022) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับราคาและต้นทุนถูกลงมากเมื่อเทียบกับรูปแบบที่ใช้จุดสะท้อนแสง ความสำคัญของการจับการเคลื่อนไหวเป็นการนำเอาเทคโนโลยีประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อการสอนด้านการศึกษากการเคลื่อนไหว โดยพบว่า มีการประยุกต์ใช้โมชันแคปเจอร์ในการอนุรักษ์ศิลปะดาบไทย

(ดัชฌรณัฒ์ ตันเจรฌรณัฒ์. 2554 : 115) การพัฒนาภาพเคลือ๑นไหว 3 มิติสำหรับฝึ๑กทำมาวยไไทยพื้นฐาน (เบญญา พัฒนาพิภัทร. 2564 : 53) และ การจั๑บการเคลือ๑นไหวในวิทยา๑สตรการกีฬากรณัฒ์ศึกษาวงสวิงกอล์ฟ (S. Noiunkar and S. Tirakot. 2013 : 311 - 312)

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิ๑ในการพัฒนาชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับสาขาวิชานาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร ทั้งนี้เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรีสาขาวิชานาฏคิ๑ลปที่มีต่อการเคลือ๑นไหวโมชันแค๑เจอร์ในชุดการรำฉุ๑ยฉุ๑ย ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความมุ่งหวังที่จะพัฒนาสื่อการสอนแบบออนไล๑นที่มีประสิทธิภัพ และสร้างการเปิดรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ใ้กับสาขาวิชานาฏคิ๑ลป อันจะนำไปสู่การผลิ๑ตบั๑นคิ๑ตสาขาวิชานาฏคิ๑ลปที่มีความพร้อ๑ม และมีทักษะด้านการปฏิบัติการรำที่มีความถูกต้องสวยงาม นอกจากนี้ยังเป็นการเก็บรวบรวมชุดข้อมูลการเคลือ๑นไหวทำรำนาฏคิ๑ลปในรูปแบบ 3 มิติ สำหรับจั๑ดเก็บเป็นคลังข้อมูลการเคลือ๑นไหวด้านการอนุรักษ์คิ๑ลปวัฒนธรร๑มไทย

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสภาพการจั๑ดการเรี๑นการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร

2.2 เพื่อศึกษาความต้องการชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร

2.3 เพื่อสร้างชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร

2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร

3. วิธีกรวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบการวิจัยและพัฒน๑ (Research and Development) และมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ในการสัมภาษณ์ การสังเกต และการสนทนากลุ๑ม โดยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการจั๑ดการเรี๑นการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร ระยะที่ 2 ศึกษาความต้องการชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร ระยะที่ 3 สร้างชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร และระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลือ๑นไหวด้วยโมชันแค๑เจอร์สำหรับการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร มีวิธีกรวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ๑มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครุ๑สตรบั๑นคิ๑ต (4 ปี) สาขาวิชานาฏคิ๑ลป คณะมนุษย๑สตรและสังคม๑สตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร จ๑นวน 5 ท่าน และนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี ทั้ง 4 ชั๑นปี ภาค๑ปคิ๑ติ หลักสูตรครุ๑สตรบั๑นคิ๑ต (4 ปี) สาขาวิชานาฏคิ๑ลป คณะมนุษย๑สตรและสังคม๑สตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทรที่ลงทะเบียนเรี๑น ภาคเรี๑นที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จ๑นวน 92 คน (สำนักส่งเสริ๑มวิชากรและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร. 2565)

3.1.2 กลุ๑มเป้าหมาย เป็นผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ สำหรับศึกษาสภาพการจั๑ดการเรี๑นการสอนนาฏคิ๑ลปในรูปแบบออนไล๑นของนักศึกษาระดั๑ปริญญาดัตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร ด้วยการสัมภาษณ์ และสังเกตรูปแบบการจั๑ดการเรี๑นการสอนทั้งในห้องเรี๑นและรูปแบบออนไล๑น รวมถึงการศึกษาปัญห๑ที่เกิดขึ้น

ในช่วงที่มีการสอนออนไลน์ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด19 โดยในระยะที่ 1 มีผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (4 ปี) สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 3 ท่าน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชารำเดี่ยวรำคู่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 15 คน

3.1.3 กลุ่มเป้าหมาย เป็นผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ สำหรับศึกษาความต้องการชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ด้วยการวิเคราะห์ความต้องการจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ประกอบด้วย 1) อาจารย์ผู้สอนหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (4 ปี) สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 1 ท่าน 2) อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (4 ปี) สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์ จำนวน 1 ท่าน และ 3) นักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชารำเดี่ยวรำคู่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 15 คน

3.1.4 กลุ่มตัวอย่าง ในงานวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการวิจัยระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 31 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยดำเนินการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณกับนักศึกษาสาขาวิชานาฏศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

งานวิจัยนี้ใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 2) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับความต้องการชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ 3) ชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ ในชุดการแสดงรำฉุยฉาย และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย โดยนำ 1) ชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ และ 2) แบบสอบถาม ที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือในการวิจัย พบว่า ชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ และแบบสอบถาม มีค่าความเที่ยงตรง อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้ได้มีการเก็บข้อมูลช่วงที่ 1 การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เดือนธันวาคม 2564 ช่วงที่ 2 ศึกษาความต้องการชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เดือนมกราคม 2565 ช่วงที่ 3 การสร้างชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ ในชุดการแสดงรำฉุยฉาย เดือนเมษายน 2565 และช่วงที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เดือน กรกฎาคม 2565

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกต มาวิเคราะห์โดยวิธีหาความสอดคล้อง (Method of Agreement) จากกลุ่มเป้าหมาย ดำเนินการวิเคราะห์และจำแนกข้อมูลประเด็นที่กำหนดไว้ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulate) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเปรียบเทียบ t-test

แบบ Independent การแปรผลการศึกษาความคิดเห็นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ท (Rensis Likert, 1932) ดังนี้ 1.00 - 1.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1.50 - 2.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วย 2.50 - 3.49 หมายถึง ไม่แน่ใจ 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วย 4.50 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4. ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสื่อนานาทัศนศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาศาภาพการจัดการเรียนการสอนนาทัศนศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาทัศนศิลป์ พบว่า

- 1) ปัญหาจากนโยบายของมหาวิทยาลัยให้อาจารย์ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19
- 2) ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติ การจัดหาสื่อการสอนที่ต้องได้รับการยอมรับในวงการนาทัศนศิลป์ถือว่าเป็นท่งทำการร่ำที่มีความถูกต้องและได้มาตรฐาน พบว่า เป็นสื่อที่เผยแพร่จากกรมศิลปากร ดังนั้น สื่อการสอนที่ดีจะต้องผ่านการวิจัยหรือผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความถูกต้อง เชื่อถือได้
- 3) ปัญหาจากการใช้สื่อบทเรียนทำให้นักศึกษามีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เนื่องจากมุมมองและองศาของวิดีโอในการถ่ายทำต้นฉบับ
- 4) ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ ผู้สอนอาจจะสัดส่วนของการวางตำแหน่งกล้องการเว้นระยะห่างหรือใกล้ ทำให้ในบางเฟรมภาพไม่สามารถรับชมได้แบบเต็มตัวหากกล้องอยู่ใกล้ และหากวางตำแหน่งกล้องไว้ไกลตัวเกินไปนักศึกษาก็จะมองผู้สอนไม่ชัดเจนซึ่งทำร่ำจำเป็นต้องรับชมทั้งตัวจึงทำให้เกิดปัญหา

ผลจากการสัมภาษณ์นักศึกษสาขาวิชาทัศนศิลป์ พบว่า

- 1) ปัญหาในด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ตเข้าทำให้นักศึกษาขาดช่วงในการเรียนระหว่างที่อาจารย์สอนทำใหยากต่อการต่อทำร่ำ
- 2) ปัญหาการสังเกตทำร่ำจากตำแหน่งของมูกกล้องผ่านมือถือหรือหน้าจคอมพิวเตอร์ทำให้นักศึกษาทำความเข้าใจได้ยากแม้ว่าอาจารย์จะตั้งกล้องไว้ด้านหน้าและด้านหลัง 2 ตัวแล้วก็ตาม
- 3) ปัญหาด้านสถานที่และอุปกรณ์การเรียนไม่เอื้ออำนวย พบว่า มือถือหรือโน้ตบุ๊กมีความร้อนสูงเครื่องและสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร
- 4) นักศึกษาขาดความมั่นใจว่าสามารถทำร่ำของตนเองถูกต้องตามกระบวนการ หรือการร่ำเข้าจังหวะได้ถูกต้องหรือไม่
- 5) เวลาเรียนนักศึกษาจะต้องร่ำผ่านกล้องให้อาจารย์รับชม แต่มีปัญหาในเรื่องการตั้งกล้องระยะใกล้ก็อาจทำให้อาจารย์มองไม่เห็นเพราะต้องดูการร่ำแบบเต็มตัว และหากตั้งกล้องไว้ไกลผู้สอนก็มองไม่ออกว่านักศึกษาร่ำได้ถูกต้องหรือไม่
- 6) การเรียนที่บ้านมีเสียงรบกวนเยอะ พบว่า มีเสียงรถวิ่งผ่าน เสียงวู้ เสียงไก่ ทำให้ไม่มีสมาธิและบางครั้งเสียงภายนอกดังมากอาจทำใหไม่ได้ยินและทำใหร่ำผิดจังหวะจนทำใหเรียนไม่รู้เรื่องได้

กล่าวโดยสรุป จากผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนนาทัศนศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถกำหนดแนวทางการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยโมชันแคปเจอร์ สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ดังนี้

- 1) ตัวละคร การออกแบบตัวละครจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา เช่น ชุดฝึกซ้อมการร่ำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพการร่ำได้ถูกต้อง ชัดเจน



2) มุมมองและองศา การออกแบบสื่อนำเสนอจะต้องสามารถรองรับมุมมองและองศาของผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน และมองเห็นได้ 360 องศาเพื่อความถูกต้องตามต้นฉบับการร่างของผู้สอน

3) การเคลื่อนไหว ผู้เรียนจะต้องสามารถเคลื่อนไหวและเรียนรู้ทำได้อย่างถูกต้อง ผ่านสื่อนำเสนอได้อย่างต่อเนื่อง

4) เสียง ผู้เรียนจะต้องสามารถเคลื่อนไหวทำได้ตามจังหวะของดนตรี ในชุดการแสดงได้อย่างถูกต้องตามต้นฉบับ

5) เนื้อหา สื่อนำเสนอจะต้องได้รับการยอมรับในวงการนาฏศิลป์ไทยว่าเป็นท่วงท่าการรำที่มีความถูกต้องและได้มาตรฐาน

4.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชานาฏศิลป์ พบว่า

1) สื่อการสอนแบบออนไลน์ ที่ประกอบด้วย ชุดการเคลื่อนไหวทำรำชุดย่อย ที่มีความสมจริง ผู้เรียนสามารถแสดงท่ารำถูกต้องตามกระบวนท่า หรือการรำเข้าจังหวะได้

2) สื่อวิดีโอการสอนท่ารำที่นักศึกษาสามารถเรียนรู้และกลับไปทบทวน ประกอบด้วย ท่ารำที่มีการนำเสนอจากตำแหน่งของมุกกล้องที่มีความหลากหลาย และสามารถรับชมผ่านมือถือหรือหน้าจคอมพิวเตอร์

3) สื่อการสอนในรูปแบบวิดีโอที่มีความคมชัดทั้งภาพและเสียง

4) สื่อแอนิเมชันที่มีความน่าสนใจ และเหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลจากการสัมภาษณ์นักศึกษสาขาวิชานาฏศิลป์ พบว่า

1) สื่อที่มีการนำเสนอในมุมมองที่สามารถปฏิบัติตามได้ง่าย

2) สื่อที่สามารถดาวน์โหลดมือถือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์

3) สื่อที่มีการเคลื่อนไหวของนักแสดงต้นแบบการรำที่ถูกต้องตามแบบแผนท่ารำชุดย่อย

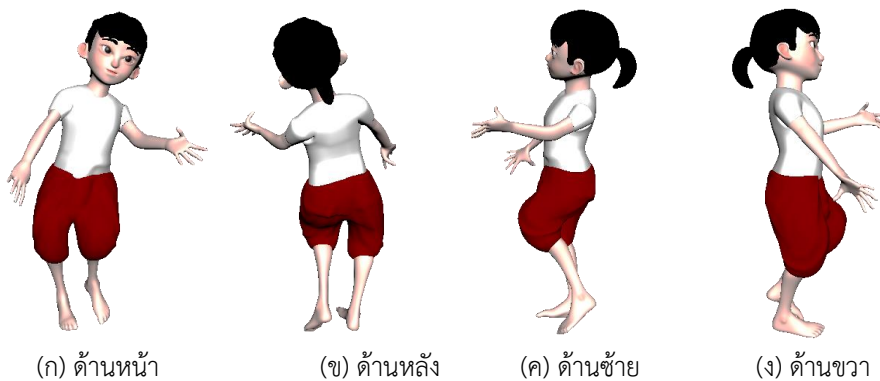
4) สื่อที่มีความทันสมัย และเหมาะสมกับอุปกรณ์ที่นักศึกษาใช้งาน

ผลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย พบว่า

สื่อควรอยู่ในรูปแบบที่น่าสนใจ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ในสถานการณ์ที่มีความจำเป็นสำหรับการเรียนออนไลน์ สามารถออกแบบเป็นตัวละครแอนิเมชัน 3 มิติ และใช้การเคลื่อนไหวของอาจารย์นาฏศิลป์ในการรำชุดย่อย โดยใช้อุปกรณ์จับการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์บันทึกและเก็บข้อมูล และสร้างชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ผ่านตัวละครแอนิเมชันที่สร้างขึ้นสำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษามีการเปิดรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่ปัจจุบันมีอุปกรณ์สำหรับการบันทึกการเคลื่อนไหวในรูปแบบ 3 มิติ ที่มีความถูกต้องตามต้นฉบับและมีความสมจริง

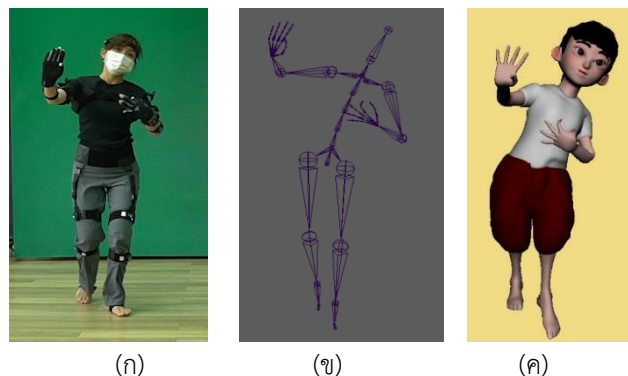
4.3 ผลการสร้างชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

1) ผลการออกแบบตัวละคร งานวิจัยนี้ เป็นการออกแบบตัวละคร กรณีศึกษา ตัวละครผู้หญิง ในการรำชุดย่อย ซึ่งผลการออกแบบตัวละคร ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ผลการออกแบบตัวละคร

2) ผลการสร้างการเคลื่อนไหวของตัวละครผู้หญิงด้วยอุปกรณ์โมชันแคปเจอร์ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผลการสร้างการเคลื่อนไหวตัวละคร

จากรูปที่ 2 สามารถอธิบายผลการสร้างการเคลื่อนไหวตัวละคร ได้ดังนี้

(ก) นักแสดงสวมชุดอุปกรณ์จับการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์ (Motion Capture Suite) โดยเป็นอุปกรณ์จับการเคลื่อนไหวแบบเต็มตัว และถุงมือ โดยใช้เซ็นเซอร์ 17 จุด ทั่วร่างกาย โดยผ่านโปรแกรม MotionVenus ผลที่ได้ทำให้ชุดข้อมูลการเคลื่อนไหวของนักแสดงมีความครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหัว ลำตัว แขน ขา เท้า มือ รวมถึงนิ้วมือ จากนั้น นำชุดข้อมูลการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์ของนักแสดงที่ส่งออกข้อมูลเป็นไฟล์ *.FBX ไปตรวจสอบ และแก้ไขความถูกต้องของข้อมูล

(ข) นำไฟล์ *.FBX ที่เป็นข้อมูลการเคลื่อนไหวของนักแสดงมาเชื่อมโยงเข้ากับชุดกระดูกของตัวละครในโปรแกรม 3 มิติ

(ค) ผลการเคลื่อนไหวของตัวละคร ที่มีการเคลื่อนไหวตามข้อมูลการเคลื่อนไหวของนักแสดงที่มีความถูกต้องตามต้นฉบับ

3) ผลการออกแบบมุมมองและองศา งานวิจัยนี้ได้มีการออกแบบมุมมองและองศาของตัวละครที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มองเห็นได้ 360 องศา ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ผลการออกแบบมุมมองและองศา

จากรูปที่ 3 พบว่า มุมมองและองศาสามารถดูได้ตามที่วิดีโอกำหนดไว้ ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน จึงทำให้ไม่สามารถให้ผู้เรียนกำหนดมุมมองและองศาเองได้

4) ผลการสร้างคลิปวิดีโอชุดการสอน พบว่า ได้ส่งออกการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ของการรำถวายของตัวละครผู้หญิงเพื่อใช้สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยส่งออกในรูปแบบของไฟล์วิดีโอ ที่มีความยาว 7.25 นาที โดยตัวละครที่ใช้มีการเคลื่อนไหวที่มีความสมจริง

4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผลการศึกษาสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 31 คน เป็นนักศึกษาสาขาวิชานาฏศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ แบ่งเป็นเพศหญิงจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 70.96 และเพศชาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 29.04 มีอายุระหว่าง 18-22 ปี ระดับชั้นปีที่ศึกษา ประกอบด้วย ชั้นปีที่ 2 จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 58.06 และชั้นปีที่ 3 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 41.94

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความพึงพอใจชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ด้านการออกแบบตัวละคร			
1. การออกแบบตัวละครชาย และหญิงมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาการรำถวาย	4.19	0.60	มาก
2. ชุดตัวละครมีความเหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนรู้สำหรับการฝึกซ้อมการรำถวาย	4.42	0.56	มาก
3. การออกแบบตัวละครมีความสวยงามตามหลักสุนทรียศาสตร์	4.19	0.65	มาก
4. การออกแบบตัวละครเป็นไปมีรายละเอียดตามหลักสรีรศาสตร์	4.13	0.67	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
5. ภาพรวมการออกแบบตัวละครชาย และหญิงมีการออกแบบที่เป็นมิตรต่อผู้รับชม	4.26	0.51	มาก
รวม	4.24	0.60	มาก
2. ด้านมุกตลกและขนาดภาพ			
1. มุกตลกสามารถถ่ายทอดเนื้อหาการร่ายขายครบถ้วน	4.26	0.63	มาก
2. มุกตลกอยู่ในระดับที่มองเห็นได้ง่ายและสามารถนำไปปฏิบัติตามได้	4.13	0.56	มาก
3. มุกตลกไม่ทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับท่าร่ายขาย	4.10	0.54	มาก
4. ขนาดภาพมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้สามารถมองเห็นรายละเอียดได้อย่างครบถ้วน	4.16	0.58	มาก
5. ขนาดภาพสามารถมองเห็นได้ง่ายและสามารถนำไปปฏิบัติตามได้	4.16	0.64	มาก
รวม	4.16	0.59	มาก
3. ด้านการเคลื่อนไหวตัวละคร			
1. การเคลื่อนไหวของตัวละครมีความอ่อนช้อยสวยงาม	4.32	0.54	มาก
2. การเคลื่อนไหวของตัวละครมีความสมจริงเป็นธรรมชาติ	4.19	0.54	มาก
3. การเคลื่อนไหวของตัวละครมีท่วงท่าที่ถูกต้องตามแบบแผนท่าร่ายขาย	4.29	0.59	มาก
4. การเคลื่อนไหวของตัวละครมีนิวมีการทำตามแบบแผนท่าร่ายขาย	4.13	0.67	มาก
5. การเคลื่อนไหวของตัวละครมีการถ่ายทอดอารมณ์ได้เป็นอย่างดี	4.23	0.62	มาก
รวม	4.23	0.59	มาก
4. ด้านเสียงและการจัดองค์ประกอบภาพ			
1. เสียงเพลงประกอบมีคุณภาพชัดเจน	4.32	0.54	มาก
2. การตัดต่อเสียงเพลงประกอบสอดคล้องกับจังหวะท่าร่ายขายของตัวละคร	4.29	0.53	มาก
3. การตัดต่อและลำดับภาพและเสียงมีความสัมพันธ์กัน	4.29	0.64	มาก
4. การจัดองค์ประกอบภาพมีความสวยงาม	4.19	0.60	มาก
5. ภาพวิดีโอที่นำเสนอมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้	4.23	0.56	มาก
รวม	4.26	0.57	มาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ความเข้าใจในเนื้อหาารำดูฉายที่นำเสนอมีความถูกต้อง ชัดเจน และตรงประเด็น	4.29	0.64	มาก
2. ความเพลิดเพลินในการศึกษาเนื้อหาการรำดูฉาย	4.26	0.51	มาก
3. สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้ง่าย	4.19	0.60	มาก
4. สามารถจดจำทำำและนำไปสู่การปฏิบัติ	4.23	0.62	มาก
5. เกิดความซาบซึ้งในมรดกทางวัฒนธรรมไทย	4.39	0.56	มาก
รวม	4.27	0.58	มาก
สรุปโดยภาพรวม	4.23	0.59	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สรุปโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาารำดูฉาย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$) รองลงมาคือด้านเสียงและการจัดองค์ประกอบภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$) ด้านการออกแบบตัวละคร โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.24$) ด้านการเคลื่อนไหวตัวละคร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$) และด้านมุกกลองและขนาดภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$)

5. อภิปรายผลและสรุปผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ สามารถอภิปรายผลและสรุปผลดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า การจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติสื่อการสอนจะต้องได้รับการยอมรับในวงการศึกษาไทยว่าเป็นท่วงท่าการรำที่มีความถูกต้องและได้มาตรฐาน เนื่องจากการแสดงตามขนบจารีต และแบบแผนของการแสดงนาฏศิลป์ไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุนันทา เกตุเหล็ก, 2561 : 70) และตามจารีตของกรมศิลปากร สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อาทิตย์ สุตาบุตร, 2564 : 3) จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า การใช้สื่อวิดีโอพบปัญหาทำให้นักศึกษามีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เนื่องจากมูมองและองศาของวิดีโอในการถ่ายทำ และปัญหาที่เกิดจากการวางตำแหน่งกล้องไว้มองเห็นการมองเห็นของนักศึกษา นอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียรอุปกรณ์ในการเข้าถึงกิจกรรมการเรียนการสอน รวมไปถึงเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นขณะเรียนออนไลน์

ระยะที่ 2 การศึกษาความต้องการชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ พบว่า อาจารย์สาขาวิชานาฏศิลป์มีความต้องการสื่อการสอนแบบออนไลน์ ที่ประกอบด้วย ชุดการเคลื่อนไหวท่ารำดูฉาย ที่มีความสมจริง สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ (ดัชฌรณ ดันเจริญ. 2554 : 115) ที่กล่าวถึงความสามารถของโมชันแคปเจอร์ที่ทำให้ตัวละครแอนิเมชัน 3 มิติ แสดงท่าทางได้อย่างสมจริง มีอิริยาบถหลากหลาย โดยเป้าหมายของผู้สอนมีความต้องการให้ผู้เรียนสามารถแสดงท่าทางถูกต้องตามกระบวนท่า หรือการรำเข้าจังหวะได้ สื่อวิดีโอการสอนท่ารำนักศึกษาสามารถเรียนรู้และกลับไปทบทวนได้ ประกอบด้วย ท่ารำที่มีการนำเสนอจากตำแหน่งของมุกกล้องที่มีความหลากหลาย และสื่อแอนิเมชันที่มีความน่าสนใจเหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน นักศึกษาสาขาวิชานาฏศิลป์ พบว่า มีความต้องการสื่อที่มีการนำเสนอในมุมมองที่สามารถปฏิบัติตามได้ง่าย สื่อที่มีการเคลื่อนไหวของนักแสดงต้นแบบการรำที่ถูกต้องตามแบบแผนท่ารำฉายฉาย สื่อที่มีความทันสมัย และเหมาะสมกับอุปกรณ์ที่นักศึกษาใช้งาน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย พบว่า มีความต้องการผลิตสื่อที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ในสถานการณ์ที่มีความจำเป็นสำหรับการเรียนออนไลน์ การออกแบบตัวละครแอนิเมชัน 3 มิติ และใช้อุปกรณ์จัดการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์บันทึกและเก็บข้อมูลการรำฉายจากอาจารย์สาขาวิชานาฏศิลป์ และสร้างชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ผ่านตัวละครแอนิเมชัน 3 มิติที่สร้างขึ้นสำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์

ระยะที่ 3 การสร้างการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ ในชุดการแสดงรำฉายฉาย โดยผลการออกแบบตัวละคร ผลการสร้างการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์ และผลการสร้างคลิปวิดีโอชุดการสอนสำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า สามารถออกแบบตัวละคร 3 มิติ การจัดการเคลื่อนไหวของตัวละครมีความถูกต้องตามต้นฉบับ เนื่องจากใช้อุปกรณ์ในการจัดการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์และการใช้นักแสดงที่ได้รับการยอมรับและน่าเชื่อถือเพื่อจัดการเคลื่อนไหว สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Phunsa et al. 2009 : 154) ที่สามารถนำโมชันแคปเจอร์ไปประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อศึกษาด้านศิลปวัฒนธรรม สำหรับงานวิจัยนี้พบข้อจำกัดในการเปลี่ยนมุมมองและองศาตามที่ต้องการ เนื่องจากเป็นภาพวิดีโอที่ได้กำหนดมุมมองและองศาไว้แบบคงที่ตามวิธีการจัดทำวิดีโอ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ (เบญญา พัฒนาพิภพ. 2561 : 70) ที่มีการสร้างชุดทดลองต้นแบบสำหรับทดสอบการเคลื่อนไหวของผู้เรียนผ่านอุปกรณ์ Xbox one Kinect ซึ่งเป็นอุปกรณ์เฉพาะทางให้ผู้ชมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้

ระยะที่ 4 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์ พบว่าระดับค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากตัวละครแอนิเมชันที่มีข้อมูลการเคลื่อนไหวของตัวละครมีความสมจริงตามต้นฉบับเหมาะสมกับการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Potisarn and Potisarn. 2012: 291) ที่มีการใช้โมชันแคปเจอร์ในการสร้างสื่อบันเทิงศึกษาด้านศิลปวัฒนธรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากเช่นกัน

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้

- 1) ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผู้สอนสามารถบันทึกชุดการเคลื่อนไหวท่ารำอื่น ๆ ที่มีความหลากหลายมากขึ้นได้ และสอดคล้องกับรายวิชาสอนโดยใช้อุปกรณ์โมชันแคปเจอร์
- 2) ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ผู้สอนสามารถนำชุดการเคลื่อนไหวไปใช้กับตัวละครที่เหมาะสมได้ เช่น การสร้างตัวละครชายที่เหมาะสมกับท่ารำฉายฉายพราหมณ์ หรือตัวละครที่สวมใส่ชุดสำหรับการแสดง เป็นต้น
- 3) คลิปวิดีโอสามารถนำไปประยุกต์เป็นสื่อเสริมการเรียนการสอนในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีได้ ทั้งนี้ผู้สอนที่นำสื่อไปใช้งานจะต้องมีการแนะนำการรับชมคลิปวิดีโอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการปฏิบัติที่ดีขึ้น

6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการสร้างสื่อแอนิเมชัน 3 มิติในรูปแบบของวิดีโอ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการรับชมชุดการเคลื่อนไหวของท่ารำในมุมมองที่ผู้รับชมต้องการ ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการสร้างสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดมุมมองและองศาในการรับชมได้ด้วยตนเอง



2) ควรมีการศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ชุดข้อมูลการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์กับสื่ออนิเมชันที่มีความหลากหลายในปัจจุบัน และเลือกเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) การจัดแสดงนิทรรศการในจักรวาลเสมือน (Metaverse) การใช้เทคโนโลยีตรวจจับการเคลื่อนไหวท่าทางของผู้เรียนผ่านกล้องเว็บแคม และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองเบื้องต้นเพื่อสร้างความมั่นใจในการฝึกซ้อมการรำผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ได้ เป็นต้น

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์อุปกรณ์และบุคลากรในการจัดการเคลื่อนไหวโมชันแคปเจอร์จากสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และสาขาศิลปกรรมและสื่อสร้างสรรค์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และขอขอบคุณอาจารย์ ดร.ยุวดี พลศิริ นักแสดงต้นแบบรำฉุยฉาย อาจารย์ประจำสาขาวิชานาฏศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

เอกสารอ้างอิง

- ภิตินันท์ อะภัย, ตรีวัฒน์ มีสมศักดิ์, อาทิตยา ผิวขำ และจารุวรรณ ส่งเสริม. (2564). แนวทางการออกแบบรูปแบบการสอนออนไลน์ด้านศิลปะการแสดง กรณีศึกษา: วิชานาฏศิลป์ไทยพื้นบ้านหลักสูตรศิลปการแสดง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ในสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. 25(2), 123 - 136.
- จุฑาทิพย์ อรุณรัตน์ และเทียมยศ ปะสาวะโน. (2563). การผลิตสื่อวีดิทัศน์ออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบหรรษา รายวิชานาฏศิลป์-นาฏศิลป์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏ*. 7(1), 218 - 231.
- ฉันทนา ปาปัดถา. (2561). การศึกษาความเพียงพอ ความขาดแคลน และความต้องการใช้สื่อการเรียนการสอนของคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร*. 1(2), 98 - 108.
- ดาริณี ชำนาญหมอ. (2561). การสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ไทยเชิงอนุรักษ์ : อยุธยาธนบุรี. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 5(1), 69 - 77.
- ดัชฌณัฏ์ ต้นเจริญ. (2554). เทคโนโลยีการตรวจจับการเคลื่อนไหวและการประยุกต์ใช้งาน. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*. 3(1), 113 - 122.
- ทองพูล มุขรักษ์. (2565). ผลของการจัดการเรียนการสอนนาฏศิลป์ไทยโดยใช้ชุดกิจกรรมออนไลน์ เรื่องระบำโบราณคดี. *วารสารวิชาการสังคมมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช*. 12(1), 16 - 28.
- เบญญา พัฒนาพิภพ. (2564). การพัฒนาภาพเคลื่อนไหว 3 มิติ ด้วยเทคโนโลยีตรวจจับการเคลื่อนไหว สำหรับฝึกท่ามวยไทยพื้นฐาน. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*. 9(2), 52 - 63.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. (2565). *จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาคปกติ 2/2564*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://acad.srru.ac.th/?page_id=6. สืบค้น 1 กันยายน 2565.
- สุนันทา เกตุเหล็ก. (2561). การสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ไทยเชิงอนุรักษ์ : อยุธยาธนบุรี. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. 5(1), 69 - 77.
- อาทิตย์ สุดาบุตร. (2564). การสร้างสรรค์การแสดงชุดรำฉุยฉายรามาวตาร. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*. 13(2), 1 - 23.

- Foheart Technology. (2022). FOHEART-X. [Online]. Available : <http://foheart.com/en/index.php/products/foheartx.html>. Retrieved May 15, 2022.
- Linkert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*. 140, 1 - 55.
- Motion Analysis. (2022). Motion capture for broadcast. [Online]. Available : [https:// motionanalysis.com/broadcast](https://motionanalysis.com/broadcast). Retrieved May 15, 2022.
- Noitom. (2022). Perception Neuron Studio System. [Online]. Available : <https://neuronmocap.com/perception-neuron-studio-system>. Retrieved May 15, 2022.
- Noiumkar, S. and Tirakoat, S. (2013). Use of optical motion capture in sports science: A case study of golf swing. In *Proceedings of the 2013 International Conference on Informatics and Creative Multimedia*, pp 310 - 313. [Online]. Available : <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6702830>. Retrieved May 15, 2022.
- Phunsa, S., Potisarn, N., Tirakoat, S. (2009). Edutainment-Thai Art of Self-Defense and Boxing by Motion Capture Technique. *Proceeding of International Conference on Computer Modeling and Simulation*; Feb 20th – 22nd, 2009. pp. 152 - 155. Macau, China.
- Potisarn, W. and Potisarn, N. (2013). Developing Multimedia for Hearing-Impaired Children in Reum An-re, a Famous Folk Dancing of Surin Province. In *proceeding of the First International Conference on Innovation in Education*. May 13th - 15th, 2013. pp. 284 – 292. Mahidol University: Institute for Innovative Learning.

คุณค่าทางวิชาการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาการเรียนออนไลน์ ของสาขาวิชานาฏศิลป์ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องต่อทำร่วมกับผู้สอน อย่างถูกต้อง ซึ่งการเรียนออนไลน์จะมีข้อจำกัดหลายประการที่ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ตามที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งชุดการเคลื่อนไหวด้วยโมชันแคปเจอร์สำหรับการสอนนาฏศิลป์ในรูปแบบออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีนี้จะเป็เครื่องมือที่สำคัญในการเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในช่วงสถานการณ์ที่ไม่ปกติ และจำเป็นต้องเรียนออนไลน์