

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

The Outcomes of Using Virtual Reality Technology to Enhance Digital Competencies through
Direct Teaching Formats for Undergraduate Students at Surindra Rajabhat

ทวีวัฒน์ มุลจิต¹ อุดม หอมคำ² ชารศักดิ์ สงวนสัตย์³
Taweewat Moonjat¹ Udom Homkum² Kachornsak Sanguansat³

taweewat.moon@srru.ac.th*

ส่งบทความ 28 มิถุนายน 2567 แก้ไข 23 กรกฎาคม 2567 ตอบรับ 26 กรกฎาคม 2567
Received: June 28, 2024 Revised: July 23, 2024 Accepted: July 26, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง และ 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้จำนวน 2 ห้อง รวม 60 คน และได้นำผลการเรียนที่เกี่ยวกับรายวิชาทางคอมพิวเตอร์ของปีการศึกษาที่ผ่านมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) เข้ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรี แบบประเมินภาคปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d.) การวิเคราะห์เปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างคะแนนหลังเรียนของ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ซึ่งจากการทดลองการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 31.00 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 43 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 17 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 36.40 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 51 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 20 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

*ผู้ประสานงาน (corresponding author)

¹นิสิตปริญญาโทบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

²⁻³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

¹ Student in Master of Education in Department of Technology in Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University

²⁻³ Assistant Professor in Department of Technology in Educational Information and Communication Technology, Faculty of Education, Surindra Rajabhat University

2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12 ดังนั้นนักศึกษาปริญญาตรีกลุ่มที่มีจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง มีสมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: เมตาเวิร์ส, ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง

Abstract

This research aims to 1) study the effects of learning management using a virtual technology classroom with still images and video media that promote digital competency through direct instruction, and 2) compare the digital competency of students managed with a virtual technology classroom using still images and video media through direct instruction. The learning activities are divided into two groups: one group with learning management using a virtual technology classroom with still images, and another group with learning management using a virtual technology classroom with video media. The sample consists of undergraduate students from Surindra Rajabhat University, selected through cluster sampling, comprising 2 classes totaling 60 students. The academic results related to computer courses from the previous academic year were ranked from highest to lowest, and the sample was randomly matched into two experimental groups of 30 students each. The tools used for data collection include different virtual technology classrooms, lesson plans for virtual technology classrooms using direct instruction, digital competency knowledge tests for undergraduate students, practical evaluation forms for creating digital media for students. The statistics used for data analysis are mean and standard deviation, and t-test independent to compare the differences between the post-test scores of the two independent groups.

The result of the study was as follows:

1) The results of learning management using a virtual technology classroom with still images (Still Image) and video media (Video) to promote digital competency through direct instruction revealed that from the experiment with two learning groups, the group with learning management using a virtual technology classroom with still images (Still Image) had an average digital competency score of 31.00. The highest score was 43, and the lowest score was 17. There were 19 students who passed, accounting for 63.33%. Meanwhile, the group with learning management using a virtual technology classroom with video media (Video) had an average digital competency score of 36.40. The highest score was 51, and the lowest score was 20. There were 25 students who passed, accounting for 83.33%.

2) The results of comparing the digital competency of students managed with a virtual technology classroom using still images (Still Image) and video media (Video) through direct instruction revealed that from the experiment with two learning groups, the group with learning management using a virtual technology classroom with video media (Video) had an average post-test score of 36.40 and a standard deviation of 7.71, which is higher than the group with learning management using a virtual technology classroom with still images (Still Image) that had an average post-test score of 31.00 and a standard deviation of 8.12. Therefore, undergraduate students who are taught in a virtual classroom with still image media (Still Image) using a direct teaching method, and those taught in a virtual classroom with video media (Video) using a direct teaching method, have significantly different digital competencies at the .05 statistical significance level.

Keyword: Metaverse, Virtual Technology Classroom

บทนำ

ปัจจุบันเป็นโลกดิจิทัลที่ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องมีสมรรถนะดิจิทัล (Digital competency) เพื่อใช้ในการเรียนรู้ การพัฒนาตนเองและการประกอบอาชีพในอนาคต ผู้สอนพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียนผ่านการจัดการเรียนรู้บูรณาการสมรรถนะดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกรอบสมรรถนะดิจิทัลมีหลายหน่วยงานพัฒนาขึ้นตามที่ได้มีประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ลงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวคิดการศึกษาไทย 4.0 และกรอบการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ของคณะอนุกรรมการวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม คณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 13/2561 เมื่อวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2561 จึงกำหนดแนวทางในการจัดทำ “มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ” โดยนำ “สมรรถนะดิจิทัล” สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ 5 “ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ” สมรรถนะดิจิทัล (Digital competency) สำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีมี 6 ด้าน ดังนี้ 1) การสืบค้นและการใช้งาน 2) การสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3) เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต 4) การสอนหรือการเรียนรู้ 5) เครื่องมือและเทคโนโลยี 6) การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน (อว, 2561) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จึงมีนโยบายยกระดับสมรรถนะดิจิทัลให้กับนักศึกษาตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิ

ระดับปริญญาตรี ประกอบกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 หมวด 9 การสำเร็จการศึกษา การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา ข้อ 44 (4) ระบุว่าให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรต้องผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และที่ผ่านมาการสอบสมรรถนะนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีเกณฑ์การผ่านในระดับค่อนข้างน้อย และเพื่อเป็นการศึกษาผลของสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรี ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนทางตรง (Direct instruction model) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ โดยให้ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน 2) ขั้นนำเสนอบทเรียน ผู้สอนต้องนำเสนอบทเรียน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน 3) ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ ผู้สอนเป็นตัวอย่างให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ป้อนข้อมูลย้อนกลับ และให้การเสริมแรง 4) ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเอง ผู้สอนคอยประเมินการเรียนรู้ ช่วยเหลือและป้อนข้อมูลย้อนกลับ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ ผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นที่ 4 ได้ถูกต้องประมาณ 85-90% แล้ว จึงปล่อยให้ปฏิบัติเอง (Joyce & Weil, 1996) การจัดการเรียนการสอนทางตรงเป็นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติซึ่งเหมาะในการนำมาพร้อมสอนเพื่อให้นักศึกษาเกิดสมรรถนะดิจิทัลเพิ่มขึ้น รูปแบบการสอนทางตรง เป็นการสอนโดยมุ่งเน้นการให้ความรู้ที่ลึกซึ้ง ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างดีทั้งทางด้านเนื้อหา ความรู้ และการให้ผู้เรียนใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด ผู้เรียนมีใจจดจ่อกับสิ่งที่เรียน และนำมาพร้อมกับห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) และสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) เพื่อส่งเสริมสมรรถนะของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในกระบวนการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถประยุกต์ใช้กับการสอนที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และทักษะ และนำไปใช้กับการสอนเนื้อหาในลักษณะการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกสมรรถนะด้านต่าง ๆ จะช่วยให้นักศึกษาสามารถสร้าง

ความคิดรวบยอด พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา และใช้สารสนเทศที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาความคิด ในระดับที่สูงขึ้นได้ และการจัดการเรียนการสอนทางตรง ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ และขั้นตอนการจัดการเรียน การสอนมีขั้นตอนความสอดคล้องกับการประเมิน สมรรถนะดิจิทัลตามหนังสือสมรรถนะดิจิทัลที่ได้ เผยแพร่แล้วของ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล, 2564) การประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน เป็นการประเมินที่ดำเนินการไปพร้อมกับการจัดการเรียนรู้ โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่สะท้อนถึงการมี สมรรถนะดิจิทัลด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถประเมิน จากการตรวจสอบผลงานของผู้เรียน พร้อมทั้งการให้ข้อมูล ย้อนกลับแก่ผู้เรียนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึง ความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลและแนวทางการพัฒนา สมรรถนะดิจิทัลของตนเอง จากความสำคัญที่ได้กล่าวมา ข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลกับกลุ่มของนักศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มปัญญาชนที่เป็นทรัพยากรบุคคลอันมีค่า ของประเทศ ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนางานวิจัย เรื่อง ผลของ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ขึ้น ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ความเข้าใจและทักษะ ที่ถูกต้องชัดเจน เพื่อให้ให้นักศึกษาได้นำไปพัฒนาทักษะและ ความคิดเพิ่มมากขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียน เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษา ที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการรู้ดิจิทัล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ภาคปกติ จำนวน 9 ห้อง ประชากร ทั้งสิ้น 235 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ปีการศึกษา 2566)

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ที่มีการลงทะเบียนเรียนแบบคณะสาขาวิชาในระบบ ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาการรู้ดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ภาคปกติ จึงทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้จำนวน 2 ห้อง รวม 60 คน และได้นำผลการเรียนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ทางคอมพิวเตอร์ของปีการศึกษาที่ผ่านมาเรียงลำดับ คะแนนจากมากไปหาน้อย และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) เข้ากลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ทั้งนี้ ได้คำนึงถึงสภาพความพร้อมทั้งเวลา สถานที่ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษา

2. ตัวแปร (ถ้ามี)

2.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้รูปแบบการเรียน การสอนทางตรง ด้วยสื่อ 2 แบบ ดังนี้

2.1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียน เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image)

2.1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียน เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video)

2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะดิจิทัลของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 เทคโนโลยีเสมือนจริง (Metaverse) หมายถึง ห้องเรียนเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงและ โลกเสมือนเข้าด้วยกันทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงาน เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ในลักษณะที่ตัวผู้เรียนเองเข้าไปใช้งาน

ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แบบ 3 มิติ ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนแบบใหม่ และเป็นการสร้างตัวละครอวตาร (Avatar) จำลองเสมือนผู้เรียนอยู่ในห้องเรียนจริง และผู้เรียนสามารถใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) หรือคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เป็นต้น

3.2 ภาพนิ่ง (Still Image) หมายถึง ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นภาพนิ่งทุกชนิด ภาพจากการ Capture จาก E-book และ E-doc, PDF File เป็นต้น

3.3 วิดีโอ (Video) หมายถึง เป็นสื่อผสมที่เคลื่อนไหวได้มีทั้งข้อความ รูปภาพ ประกอบเสียงได้สมบูรณ์ สามารถเล่นซ้ำ ๆ ได้ เป็นประเภทสื่อที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน

3.4 รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง (Direct instruction Model) หมายถึง การสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหา สาร และมโนทัศน์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ จนสามารถทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด โดยกำหนดการจัดการเรียนการสอนร่วมกับสื่อ 2 แบบ ดังนี้

3.4.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกันที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงาน เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ในลักษณะที่ตัวผู้เรียนเองเข้าไปใช้งานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แบบ 3 มิติ ร่วมกับสื่อแบบภาพนิ่ง ซึ่งเป็นภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นภาพนิ่งทุกชนิด ภาพจากการ Capture จาก E-book และ E-doc, PDF File และมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ชี้นำ 2) ชี้นำเสนอบทเรียน 3) ชี้นำฝึกปฏิบัติตามแบบ 4) ชี้นำฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

3.4.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านห้องเรียนเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือนเข้าด้วยกันที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำงาน เรียน ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ในลักษณะที่ตัวผู้เรียนเองเข้าไปใช้งานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง แบบ 3 มิติ ร่วมกับสื่อแบบวิดีโอ ซึ่งเป็นสื่อผสมที่เคลื่อนไหวได้ มีทั้งข้อความ รูปภาพ ประกอบเสียงได้สมบูรณ์ สามารถเล่น

ซ้ำ ๆ ได้ และมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1) ชี้นำ 2) ชี้นำเสนอบทเรียน 3) ชี้นำฝึกปฏิบัติตามแบบ 4) ชี้นำฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ

3.5 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะการใช้ดิจิทัล ในระดับที่จำเป็น 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการสืบค้นและ การใช้งาน ด้านการสร้างสรรคและนวัตกรรม ด้านเอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต ด้านการสอนหรือ การเรียนรู้ ด้านเครื่องมือและเทคโนโลยี ด้านการติดต่อ สื่อสารและการประสานงาน ซึ่งประเมินได้จาก

1) ข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาปริญญาตรี หมายถึง แบบทดสอบความรู้ ความสามารถทางดิจิทัล

2) แบบประเมินภาคปฏิบัติการสร้าง สื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษา หมายถึง แบบประเมินทักษะการใช้ดิจิทัล ซึ่งพิจารณาได้จากคะแนนการปฏิบัติตามขั้นตอน ที่กำหนด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วย เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษา ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เป็นการวิจัย เชิงทดลอง (Experimental Research) มีกลุ่มตัวอย่าง การทดลอง 2 กลุ่ม ที่มีอิสระต่อกัน

2. ขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2.1 คัดเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาการรู้ดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2/2566 ของ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

2.2 ในกลุ่มทดลองทั้ง 2 ห้อง ได้นำผลการเรียน จากปีการศึกษาที่ผ่านมา มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวม พบว่า ห้องทดลองที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลการเรียนใกล้เคียงกัน

2.3 นำผลการเรียนที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ทางคอมพิวเตอร์ของปีการศึกษาที่ผ่านมาเรียงลำดับ คะแนนจากมากไปหาน้อย และทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) จึงได้กลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม

และได้กลุ่มทดลองกลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย /อธิบายและแสดงผลการตรวจสอบคุณภาพ

3.1 ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน

3.1.1 มีลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับตามแบบของ Likert นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

3.1.2 ทดลองครั้งที่ 1 แบบเดี่ยว (1:1) กับนักศึกษา 3 คน ใช้สื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.37/80.56 และสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.74/82.22

3.1.3 ทดลองครั้งที่ 2 แบบกลุ่ม (1:10) กับนักศึกษา 9 คน ใช้สื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.00/80.37 และสื่อแบบภาพวิดีโอ (Video) มีผลการคำนวณหา/ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีผลคะแนน 80.74/81.48

3.1.4 นำสื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย ทดลองกับกลุ่มทดลองคือนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.90 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง

3.3 แบบประเมินภาคปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับนักศึกษา นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และนำมา

หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.90 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง

3.4 ข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.4.1 ศึกษาแนวคิดหลักการ ทฤษฎี รูปแบบวิธีการสร้าง ข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัล จากหนังสือหรือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.2 สร้างข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นแบบออนไลน์ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ และจะคัดเลือกให้เหลือเพียง 60 ข้อ และมีตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

3.4.3 นำข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ข้อเสนอแนะ และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.83 ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้อง

3.4.4 นำข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำ โดยมีข้อสอบจำนวน 66 ข้อ นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จำนวน 50 คน ประชากรที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มทดลอง พิจารณาคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่ายตามเกณฑ์ ($p=.02-0.80$, $r=.02-1.00$) และผู้วิจัยพิจารณาจากสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน และพิจารณาร่วมกับค่า (p) (r) ที่เหมาะสม คัดเลือกข้อสอบเหลือ จำนวน 60 ข้อ

3.4.5 นำข้อสอบวัดความรู้สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี จากการนำไปทดลองใช้ (Try Out) จำนวน 50 คน ประชากรที่คล้ายกับกลุ่มทดลอง นำข้อสอบมาวิเคราะห์ผลหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (Kr-20) สูตรของ Kuder-Richardson มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

4. การดำเนินการวิจัย อธิบายถึงขั้นตอนกระบวนการที่ทำ

4. 1 การเตรียมการทดลอง
 - 4.1.1 ทำหนังสือขออนุญาตออกจาก คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ถึงผู้สอน รายวิชาการรู้ดิจิทัล เพื่อขอเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 4.1.2 ทดสอบและตรวจสอบรูปแบบการจัดการ เรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ที่ใช้ ในการทดลอง เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและข้อผิดพลาด อีกครั้ง
- 4.2 การดำเนินทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 4.2.1 ระยะเวลาทดลอง ปีการศึกษา 2/2566
 - 4.2.2 เวลาที่ใช้เป็นเวลา 7 สัปดาห์
 - 4.2.3 จัดการเรียนการสอนตามแผน การเรียนการสอน
 - 4.2.4 ชี้แจงจุดประสงค์และแนะนำการเรียน การสอน
 - 4.2.5 ให้ผู้เรียนได้เรียนโดยเริ่มศึกษาเนื้อหา จากสื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อที่แตกต่างกัน และแหล่งการเรียนรู้ ภายใต้การดูแลของผู้วิจัย ซึ่งช่วย
- แนะนำการใช้บทเรียน หากผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง ผู้วิจัยมีหน้าที่ในการให้ข้อเสนอแนะ
- 4.2.6 มีการนำเสนอพร้อมทั้งประเมินตาม สัปดาห์ที่ผู้วิจัยกำหนด
- 4.2.7 นำผลไปทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ
5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
 - 5.1.1 การหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Validity) ของแบบทดสอบ โดยสูตรดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)
 - 5.1.2 การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อ
 - 5.1.3 การหาค่า (p)(r) และค่า Kr20
 - 5.2 สถิติพื้นฐาน
 - 5.2.1 ค่าเฉลี่ย
 - 5.2.2 ค่าร้อยละ (Percentage)
 - 5.2.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
 - 5.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
 - วิเคราะห์เปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ t-test Independent

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการ เรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เป็นวิจัยเชิงทดลอง ได้เก็บรวบรวมข้อมูล จากผลคะแนนจากการลงเก็บข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติและสมมติฐาน ดังนี้

1. การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และ สื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ซึ่งจากการทดลองการจัด กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 31.00 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 43 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 17 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 36.40 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 51 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 20 คะแนน มีผู้ที่ผ่านจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33

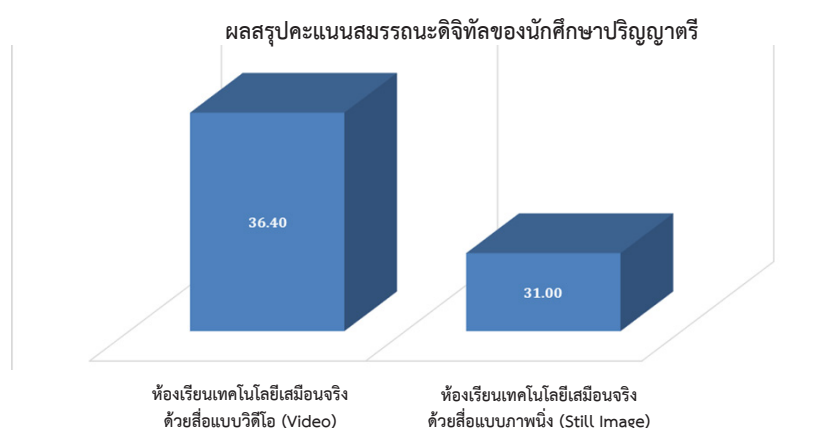
2. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียน เทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียน เท่ากับ 8.12

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรงจากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม

รูปแบบสื่อการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
สื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image)	30	31.00	8.12	- 2.64	0.01*
สื่อแบบวิดีโอ (Video)	30	36.40	7.71		

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 1 แสดงว่าผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12 ซึ่งมีสมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



แผนภาพที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรงจากการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีรูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ จากการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง ซึ่งจากการทดลองการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริง ด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 31.00 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 43 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 17 คะแนน มีผู้ผ่านจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลเฉลี่ยเท่ากับ 36.40 ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดได้ 51 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนต่ำสุดได้ 20 คะแนน มีผู้ผ่านจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และจากการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) และสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง จากการทดลองการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบการเรียน 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 36.40 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 7.71 ซึ่งมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 31.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 8.12

ดังนั้นนักศึกษาปริญญาตรีกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง และกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง มีสมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปรายดังนี้

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง โดยใช้นักศึกษาปริญญาตรี เมื่อเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) มีผลการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยด้วยสื่อแบบภาพนิ่ง (Still Image) ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล เพราะการสร้างสื่อห้องเรียนเทคโนโลยีเสมือนจริงแบบ Metaverse ช่วยจัดอุปสรรคและเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กันไม่ให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงหรือเชื่อมต่อกันไม่ว่าจะเป็นภูมิประเทศ เวลา การเดินทางใน Real Word โลกเสมือนคน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนแม้อยู่ห่างไกลกันสามารถติดต่อกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างง่าย ทั้งผ่านโทรศัพท์มือถือ และคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนสะดวกมากขึ้น มีสื่อประกอบที่มีความสวยงามและสร้างสรรค์ สามารถเปลี่ยนบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนได้ สามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้อย่างสนุกสนานและมีความรู้สึกเสมือนจริงแม้ว่าจะอยู่คนละสถานที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีกระบวนการคิดใหม่ และมีการเพิ่มสื่อการเรียนการสอนด้วยด้วยสื่อแบบวิดีโอ (Video) ซึ่งเป็นการเรียนที่ผู้เรียนได้รับข้อมูลทั้งภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วว่าการเรียนแบบภาพนิ่ง ซึ่งวิดีโอจะมีความน่าสนใจมากกว่าการสอนโดยให้นักศึกษาฝึกอ่าน ฝึกเขียน ฝึกฟัง ดังนั้นเมื่อนักศึกษาให้ความสนใจกับวิดีโอแล้ว นั่นก็แปลได้ว่าพวกเขาพร้อมที่จะเปิดรับความรู้ใหม่ ๆ จากผู้สอน และพร้อมที่จะเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปิยะณัฐอักษรดี และธีราภรณ์ พลายน้อย, 2564) งานวิจัยเรื่องเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเรื่องการสร้างสื่อการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถจำการใช้อำนาจประกอบการสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร ซึ่งการใช้สื่อวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์กลุ่มเป้าหมาย ทำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ 23 (S.D. = 2.65)

ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ที่ 6.33 (S.D.=3.06) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้า อยู่ที่ 16.67 (S.D.=5.51) ซึ่งสูงกว่าเดิม 55.56% และ งานวิจัยของ (อรพรรณ นวลจันทร์ และ อัมพร วัจนะ, 2564) การศึกษางานวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการจัดการ เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวีดิโอสาธิตการทดลอง เรื่องของไหล โดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อ ร่วมกับการสอน แบบสืบเสาะ(5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ มีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและ หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวีดิโอสาธิต การทดลองเรื่องของไหล โดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อร่วมกับการสอนแบบสืบเสาะ(5E) พบว่าคะแนนสอบ หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเทคโนโลยี เสมือนจริงด้วยสื่อแบบวีดิโอ (Video) โดยใช้รูปแบบ การเรียนการสอนทางตรง ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษา ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ กระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาอุปสรรค ส่งผลสำเร็จ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียน เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล ไปใช้งาน ควรคำนึงถึงสภาพความเป็นจริงและความเป็นไปได้ ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต และผู้เรียนมีอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเรียนเพียงพอหรือหรือไม่ ควรมีทักษะเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น เพราะจะช่วยให้ใช้สารสนเทศอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ร่วมกับสื่อที่เป็น Video แบบอื่น ๆ เช่น วิดีโอลายเส้น หรือสื่อภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.2 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ร่วมกับการจัดการเรียน การสอนแบบจำลอง หรือแบบอื่น ๆ เป็นต้น

2.3 ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย สำหรับการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- จิราภรณ์ จิตรมิตร. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง โปรแกรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Microsoft Excel) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนทางตรง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- นภนต์ โกมลมิศร์. (2564). การประยุกต์ใช้เมตาเวิร์สในการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่จังหวัดลำพูน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ปิยะณัฐ อักษรดี. และธีราภรณ์ พลายเล็ก. (2564). การสร้างสื่อการเรียนรู้ผ่านวิดีโอแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถจำการใช้คำประกอบการสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดเบญจมบพิตร. วารสารวิชาการรอยแก่นสาร, 6(7), 330-343. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/248720>
- ภัทรวรรณ แสนทวีสุข (2565). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์เบื้องต้นผ่านแอปพลิเคชันจกรวาลณมิติ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. (2562). คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- วชิรา เรืองแสน. (2561). การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อเสริมสร้างความพึงพอใจและความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลาง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. และมารุต พัฒนา. (2564). สมรรถนะดิจิทัล. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชุดา วงศ์เจริญ. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2561). ประกาศแนวทางการปฏิบัติตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี.
- อรพรรณ นวลจันทร์. และอัมพร วัจนะ. (2564). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิดีโอสาธิตการทดลองเรื่องของไหล โดยใช้ Google Classroom เป็นสื่อ ร่วมกับการสอนแบบสืบเสาะ (5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา น้อมเกล้าสมุทรปราการ. วารสารวิชาการรอยแก่นสาร, 6(5), 105-116. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/247851>
- Joyce, B. & Marsha, W. (1996). *Model of teaching*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall of India.