



สื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนามิตของแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี Media Learning With Metaverse of historical sites Udon Thani

สมปราชญ์ อูสาห์^{1*}, ส่งศักดิ์ ศรีบุญเรือง¹, สุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์² และ นิพล สังสุทธิ³

Somprach Ausa^{1*}, Songsak Sriboonruaeng², Sutthikarn Bojukrapan² and Nipon Sungsutti³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนามิต แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนามิต แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนามิต แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 33 คน ได้มาจากการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบแบบเจาะจง Purposive sampling สถิติที่ใช้คือ Dependent t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนามิต เรื่องความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์จังหวัดอุดรธานี มีประสิทธิภาพ 81.50/74.25 2) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนามิต แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.54$, S.D. = 0.59)

คำสำคัญ: สื่อการเรียนรู้, จักรวาลนามิต, แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์

Received : 4 มิถุนายน 2566

Revised: 18 สิงหาคม 2566

Accepted : 23 สิงหาคม 2566

¹นักศึกษาบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, Graduate student, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University.

²อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, Lecturer, Faculty of Science Udon Thani Rajabhat University.

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, Assistant professor Faculty of Science Udon Thani Rajabhat University.

*Corresponding author: 63040145209@udru.ac.th



ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to develop learning materials with creative universes. Udon Thani Historical Attractions To be effective according to the criterion 75/75 2) to compare the learning achievements before and after learning with learning media by creative universe. Udon Thani Historical Attractions 3) to study the students' satisfaction towards learning media with creative universe Udon Thani Historical Attractions The samples used in this research were 33 Demonstration School students of Udon Thani Rajabhat University by purposive sampling. Statistics used were Dependent t-test.

The research findings were as follows: 1) the development of creative universe learning media Knowledge of historical sites Udon Thani Province The efficiency was 81.50/74.25 2) it was found that the learning achievement after learning was higher than before learning at the statistical significance level of .05 and 3) the students were satisfied with the Creative Universe learning media. Historical tourist sites in Udon Thani were at a high level ($\bar{x} = 3.54$, S.D. = 0.59).

Keyword: media learning, metaverse, historical sites

บทนำ

ปัจจุบันถือว่าเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ไร้พรมแดน มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารผ่านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ดังนั้น ในการจัดการศึกษาจึงให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (2014, 50-57) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมีสาระสำคัญ ดังนี้ 1) การเรียนรู้เป็นลักษณะเฉพาะบุคคล 2) การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติ ปัญญา 3) การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม 4) การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนานและมีความสุข 5) การเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ 6) การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ผู้สอนจึงมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอน ตระหนักถึงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่ๆ จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อส่งเสริม

การเรียนรู้ของผู้เรียนขณะเดียวกันสถาบันการศึกษาจะต้องให้การสนับสนุนปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนทุกๆ ด้านและเอื้ออำนวยให้ผู้สอนตระหนักและเห็นความสำคัญ มีการนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology ,ICT) มีบทบาทที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยส่งเสริมแนวคิดการยึดผู้เรียนเป็นสำคัญให้สามารถสนับสนุนการเรียนรู้แบบทุกที่ทุกเวลา และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะต้องเกิดขึ้นทั้งในส่วน of สถาบันการศึกษา ผู้สอนและผู้เรียนซึ่งจะทำให้สามารถสนองตอบความต้องการทางด้านการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ เพราะการเรียนรู้เป็นลักษณะเฉพาะบุคคล ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้เป็นกระบวนการทาง



สติปัญญา ผู้สอนจะต้องหาวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากรู้อยากเรียนใช้กระบวนการคิดเพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม ผู้สอนจะต้องสร้างกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้โดยให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลอื่นหรือแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนานและมีความสุข ผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้ให้หลุดพ้นจากความไม่รู้ หลุดพ้นจากความคับข้องใจและเกิดความสุขเมื่อค้นพบคำตอบได้ด้วยตนเอง การเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีที่สิ้นสุด สร้างกิจกรรมให้เกิดการแสวงหาความรู้ได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา และการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตัวผู้เรียนเองด้วย

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2561 นี้ ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ออกเป็น < สาระ ได้แก่ สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ภาพ สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพสาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ และสาระที่ 4 เทคโนโลยี มีสาระเพิ่มเติม 4 สาระ ได้แก่ สาระชีววิทยา สาระเคมี สาระฟิสิกส์ และสาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ซึ่งองค์ประกอบของหลักสูตรทั้งในด้านของเนื้อหา การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางรากฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ให้มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยจัด

เรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาแต่ละสาระในแต่ละระดับชั้นให้มีการเชื่อมโยงความรู้กระบวนการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบันเต็มไปด้วยความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ปริมาณของการเข้าถึงทำได้ง่ายมาดมายและรวดเร็ว ทำให้เกิดการแปรปรวน (Disruptive) จากความเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดชีวิตในรูปแบบใหม่ การทำงานแบบใหม่ อาชีพใหม่ เทคโนโลยีใหม่ ๆ โลกไม่มีขอบเขตในเรื่องของเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนาเทคโนโลยีก็เข้าไปถึงอย่างรวดเร็วในเวลาอันรวดเร็ว ทำให้เกิดการผสมผสานระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือน นับวันยิ่งมากเท่าทวีคูณ เกิดการเปลี่ยนแปลงขับเคลื่อนโลกในลักษณะของอภิมหาจักรวาลโลกที่พันขอบเขตหรือจักรวาลที่ไม่มีขอบเขต (Metaverse) เป็นการเชื่อมโยงผู้คนที่อยู่ห่างไกลกัน เข้ามาอยู่ในโลกเสมือนและทำกิจกรรมเสมือนได้อยู่ในที่เดียวกัน ตามแนวคิดนี้ทางการศึกษาได้มีการนำมาใช้หลากหลายเช่น

ห้องเรียนเสมือนจริง ที่สอนโดยใช้สภาพแวดล้อมออนไลน์ในอินเทอร์เน็ตนำเอานักเรียนและครูมาพบกัน ทำกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนการสอน และสื่อสารกันได้นานแล้ว ในบทความฉบับนี้จะอภิปรายความเป็นมาของเทคโนโลยีเสมือนจริง และการเรียนแบบ



เสมือนจริงในยุคต่าง ๆ ที่ผ่านมา เพื่อให้ให้นักการศึกษาได้เห็นแนวทางที่จะนำเทคโนโลยีแบบเมตาเวิร์สที่สามารถสร้างความเสมือนนำมาใช้เพื่อให้เกิดเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่ไม่หยุดยั้ง แต่การสร้างคามเสมือน คงจะยังไม่เหมือน ความจริงไปทั้งหมด (สุรพล บุญลือ , 2563)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้จักวาลณมิติแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้จักวาลณมิติแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้จักวาลณมิติแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เกวลี ฝาใต้ พิเชษฐ จันทรปุม และ อภิวัฒน์ วัฒนะสุระ (2561) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษสัตว์โลกน่ารู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วยตัวเลือก 3 ตัวเลือก ได้แก่ 1. เปิดแฟ้มสัตว์โลก 2. วิธีการใช้งาน และ 3. ประวัติผู้จัดทำ 2) ผลการศึกษาการประเมินความพึงพอใจนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และสรเดช คุรุทจัน (2560) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลสรุปการวิจัยพบว่า สื่อการสอนแบบเสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.52/84.06 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือสูงกว่า 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน ($\bar{X}$ = 25.22, S.D. = 2.67) สูงกว่า ก่อน

เรียน ($\bar{X}$ = 11.09, S.D. = 3.49) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.87, S.D. = 0.34)

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม Augmented Reality มีนักวิชาการกล่าวถึงความหมายไว้ดังนี้ เทคโนโลยี AR ย่อมาจากคำว่า Augmented Reality สำหรับประเทศไทยพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน ได้บัญญัติศัพท์คำว่า Augmented Reality เป็นภาษาไทยว่า "ความเป็นจริงเสริม" (สำนักงานราชบัณฑิตยสถาน, 2544) นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการได้เรียกชื่อไว้แตกต่างกัน ดังนี้ Augmented Reality ได้ถูกนิยามขึ้นโดย Ronald (1997) ซึ่งเป็นผู้คิดค้นและทำงานกับ Augmented Reality ที่เป็นเทคโนโลยีผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงและโลกเสมือน (Real and virtual environment) ไว้ด้วยกัน โดยใช้วิธีการซ้อนภาพสองมิติ หรือสามมิติ ที่อยู่ในโลกเสมือนให้อยู่บนภาพที่เห็นจริงที่สามารถตอบโต้ได้ทันที (Interactive in real time) Klopfer & quire (2008) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความจริงเชื่อมโยงกับโลกเสมือนจริงมารวมอยู่ในพื้นที่เดียวกัน มีลักษณะสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ การผสมผสานกันของวัตถุเสมือนและวัตถุจริงในสภาพแวดล้อมที่แท้จริง มีการโต้ตอบได้ทันที (Real time) การกำหนดตำแหน่งระหว่างวัตถุจริงและวัตถุเสมือน

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556) ได้ให้ความหมายไว้ว่า Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtual) เข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Webcam, computer, pattern, software และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจคเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2556) ได้ให้ความหมายว่า Augmented Reality (AR) คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง



ความเป็นจริง (Real world) เข้ากับการปฏิสัมพันธ์เสมือนจริง (Virtual world) โดยผ่านการเทคนิคการแสดงผลสามมิติจากกล้องเว็บแคม ทำให้เกิดการซ้อนทับระหว่างภาพในโลกแห่งความเป็นจริง กับภาพที่เกิดขึ้นในโลกเสมือน ซึ่งการผสมผสานของภาพที่เกิดขึ้นนั้นจะต้องเกิดขึ้นจากการได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเป็นสำคัญ

รักษพล ธนานุวงศ์ (2556) กล่าวถึงเทคโนโลยี AR ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ผสมโลกของความเป็นจริง (Real world) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual world) โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนไปอยู่บนภาพที่เห็นจริง ๆ ในโลกของความเป็นจริง ผ่านกล้องดิจิทัล เว็บแคม หรืออุปกรณ์อื่น ๆ และให้ผลการแสดงภาพ ณ เวลาจริง (Real time)

เกรียงไกร พลเสนธิ (2559) กล่าวว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หรือ AR เป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนที่ผสมผสานโลกของความเป็นจริง (Real world) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual world) โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนไปอยู่บนภาพที่เห็นจริง 1 ในโลกของความเป็นจริง เพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้แบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนไปอยู่บนภาพที่เห็นจริง ๆ ในโลกของความเป็นจริง

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2556) อธิบายเพิ่มเติมว่าความเป็นจริงเสริม (AR :Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่นำสื่อที่เคยเป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (Virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วีดีโอรูปทรงสามมิติ แอนิเมชัน ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนมอนิเตอร์ แสดงผล เป็นการผสมผสานระหว่างความเป็นจริงและโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมากล่าว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีการสร้างสื่อการเรียนรู้โดยใช้จักรวาลนฤมิต จากตำราเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำไปปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจและเห็นชอบจึงดำเนินการขั้นต่อไป

1.2 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ภาพเสียง จัดลำดับการนำเสนอโดยอาจารย์ที่ปรึกษา คอยให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้อง

1.3 นำบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วมาสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จังอุดรธานี โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

1.4 ผู้ศึกษาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ด้วยจักรวาลนฤมิต เรื่องความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จังหวัดอุดรธานี ในด้านต่าง ๆ และตรวจสอบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

1.5 การประเมินผลจากสื่อการเรียนรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จังหวัดอุดรธานี โดยใช้จักรวาลนฤมิต ด้วยการทำแบบทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

1.6 เก็บรวบรวมข้อมูล สรุป วิเคราะห์ผล

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 สื่อการเรียนรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จ.อุดรธานี

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

2.3 แบบทดสอบระหว่างเรียน kahoot

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้เรื่องความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จ.อุดรธานี

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 65 คน



3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 33 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่าระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่าระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่าระดับปานกลาง

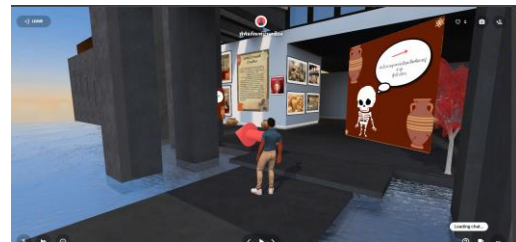
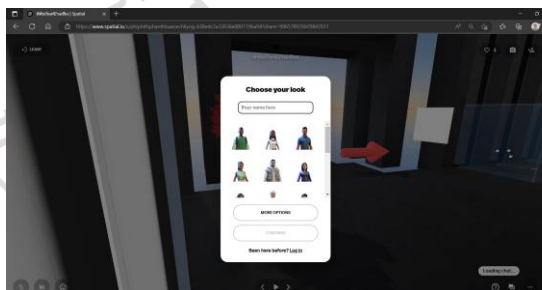
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่าระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่าระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้จักรวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบตามขั้นตอนการวิจัยในตอนต้นที่ 1 โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์ มาจัดทำระบบสื่อการเรียนรู้จักรวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี และเครื่องมือของกิจกรรม แสดงดังภาพ



ภาพที่ 1 หน้าโปรแกรม spatial.io



ภาพที่ 2 Model ในเกมส์



ภาพที่ 3 ลิ้งก์เกมส์ Kahoot

2. ผลการศึกษาการทดลองใช้ระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ระบบ Spatial.io ที่พัฒนาขึ้น ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินดังตารางที่ 1 ดังนี้



ตารางที่ 1 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.40	มาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.20	0.40	มาก
3. ความเหมาะสมในการจัดเรียงลำดับเนื้อหา	3.60	0.49	มาก
4. ความทันสมัยของเนื้อหา	3.80	0.40	มาก
5. การแบ่งหมวดหมู่ของเนื้อหา	4.00	0.63	มาก
6. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	3.60	0.49	มาก
9. เนื้อหาเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	3.80	0.40	มาก
10. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
11. ภาพประกอบสื่อสารความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	3.80	0.40	มาก
12. ภาพกราฟิกสื่อสารความหมายได้ตรงกับเนื้อหา	3.80	0.40	มาก
โดยรวม	3.88	0.15	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่าสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี มีคุณภาพระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.15

นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จำนวน 33 คน โดยมีการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนการเรียนรู้ และสอบถามความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่มีต่อระบบ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น จากนั้นนำผลการสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี

รายการ	คะแนน	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนเรียน	327	9.58	2.33
ระหว่างเรียน	269	8.15	1.30
หลังเรียน	490	14.67	1.85
E_1/E_2	81.50/74.25		

จากตารางที่ 2 พบว่าการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเหมือนกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน หลังการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิต เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จ.อุดรธานีได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน(E_1) มีค่าเท่ากับ 81.50 และคะแนนหลังเรียน (E_2) มีค่าเท่ากับ 74.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.50/74.25 แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ได้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	Sig
ก่อนเรียน	33	9.58	2.33	11.68	32	0.0*
หลังเรียน	33	14.67	1.85			



จากตาราง 3 พบว่าคะแนนก่อนเรียนมีค่า $\bar{X} = 9.58$ และ $S.D. = 2.33$ หลังจากเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้ จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์อุดรธานี คะแนนหลังเรียนมีค่า $\bar{X} = 14.67$ และ $S.D. = 1.85$ ซึ่งมากกว่าก่อนเรียน เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบ พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี มีค่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าค่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตร เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จ.อุดรธานี

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
1. ด้านเนื้อหา	3.60	0.56	มาก	1
2. ด้านการออกแบบและปฏิสัมพันธ์	3.46	0.65	มาก	3
3. ด้านเจตคติต่อสื่อการสอน	3.58	0.57	มาก	2

จากตาราง 4 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี โดยมีภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.54$, $S.D. = 0.59$) อันดับแรกคืออันดับ 1 ได้แก่ ด้านเนื้อหา อันดับ 2 ได้แก่ ด้านเจตคติต่อสื่อการสอน และอันดับ 3 ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาใช้สื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี สรุปได้ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 81.50 และคะแนนหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 74.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพ

เท่ากับ 81.50/74.25 แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่เป็นอย่างนี้ก็เพราะว่าสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี มีการบรรยายประกอบเนื้อหาที่มีเสียงประกอบมีภาพเคลื่อนไหวจึงทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้สื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับ ปาณิน สันโน (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ชุดการสอนความเป็นจริงเสริม เรื่องชนิดพรรณไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าชุดการสอนความเป็นจริงเสริม เรื่องชนิดพรรณไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.56/80.70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่านักเรียนมีความสนใจใน สื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี ที่มีเนื้อหาที่มีความกระชับ ตื่นเต้น น่าสนใจ ทั้งนี้การเรียนรู้อาศัยสื่อการเรียนรู้จักวาลนฤมิตรแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี ไม่ได้มีเฉพาะเนื้อหาเพียงเท่านั้น ยังมีเสียงบรรยายวิดีโอที่น่าสนใจ ทำให้สามารถเป็นเครื่องมือในการช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะที่จะนำมาใช้ในการให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นงคราญ ศรีสะอาด (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนที่เรียนผ่านสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริง ที่สร้างขึ้นมีคะแนนการ ทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้จัก วรรณคดีแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะว่าสื่อการเรียนรู้จักวรรณคดี แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี พร้อมทั้ง เนื้อหามีความเข้าใจง่ายจึงทำให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้จักวรรณคดีแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี สอดคล้องกับเกวลี ผาใต้ พิเชษฐ์ จันทร์ปุม และ อภิวัฒน์ วัฒนสุระ (2561) ซึ่งได้ทำงานวิจัยเรื่อง สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมีมติเสมือนจริง เรื่อง คำศัพท์ ภาษาอังกฤษสัตว์โลกน่ารู้ ผลสรุปการวิจัยพบว่า ผล การศึกษาการประเมินความพึงพอใจ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การนำสื่อการเรียนรู้จักวรรณคดีแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี ครูควรมีการเตรียม คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้มีความพร้อมสำหรับนักเรียนทุกคน

1.2 ระหว่างที่นักเรียนกำลังเรียนด้วยสื่อการเรียนรู้จักวรรณคดีแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ อุดรธานี ครูควรดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา

1.3 ควรให้การสนับสนุนการอบรมการใช้สื่อการสอนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการศึกษาค้างต่อไป

2.1 ควรพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมในรูปแบบอื่น ในเรื่องอื่นและในกลุ่มสาระอื่น ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ควรมีการวิจัยติดตามผลประเมินการใช้สื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมที่สร้างขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อไป

2.3 ควรมีการนำเสนอสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมผ่านทางเว็บไซต์เพื่อจะเผยแพร่สื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมให้แพร่หลายมากขึ้น

2.4 ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมกับวิธีสอนแบบอื่น

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงไกร พลเสนธิ. (2559). การพัฒนารูปแบบคลาวด์เลิร์นนิ่งแบบสตรีมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ การสร้างสรรค์และนวัตกรรมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เกวลี ผาใต้, พิเชษฐ์ จันทร์ปุม และ อภิวัฒน์ วัฒนสุระ. (2561). สื่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีมีมติเสมือนจริง เรื่อง คำศัพท์ ภาษาอังกฤษสัตว์โลกน่ารู้. วารสารโครงการวิทยการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ, 4(1), 23-28.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). E-instructional design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงคราญ ศรีสะอาด. (2556). การสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนจากเทคโนโลยีเสมือนจริง โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหา ความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี/กรุงเทพฯ.
- ปภาณิน สิ้นโน. (2558). ชุดการสอนความเป็นจริงเสริม เรื่อง ชนิดพรรณไม้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Online), 7(3), 39-45.



- ปณิตตา อินทรักษา. (2561). การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 21(4), 357-365
- รักษพล ธนานุวงศ์. (2556). เรียนรู้สภาวะโลกร้อนด้วย STEM Education แบบบูรณาการ. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 41(182), น. 15-16.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2556). การพัฒนาสื่อ Augmented Reality ด้วยโปรแกรม Processing และ OpenSpace3D. (พิมพ์ครั้งที่ 1) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรพล บุญลือ. (2559). สมาร์ทคลาสรูม ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ในโครงการพัฒนาการเรียนรู้ แบบบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิชาชีพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ*, 5(1), 1-6
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. (2560). การศึกษาวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูล และสารสนเทศทางการศึกษา เพื่อการบริหารและการจัดการศึกษาสถานศึกษา ขั้นพื้นฐานและการตัดสินใจเชิงนโยบายของหน่วยงานสวนกลาง. (พิมพ์ครั้งที่ 1.) กรุงเทพฯ : บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- อุไรวรรณ ศรีไชยเลิศ และ สรเดช ครุฑจ้อน. (2560). การพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 2 มิติแบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและ เทคโนโลยีอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- Klopfert and quire (2008). Environmental Detectives—the development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development* 56(2):203-228 DOI:10.1007/s11423-007-9037-6.