

การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา
โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย
The Development of a Programmed Instructional Package in Social Studies
Using Virtual Reality Technology Combined With Simulation Games
for Matthayomsuksa 3 Students at Srisatad Community School
(Municipality 1), Loei Province

พระนันธวุฒิ สุขยวุฒติโก (โคตะบิน)¹,
สมควร นามสีฐาน² และ ประยูร แสงใส³
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น^{1,2,3}
Phra Nanthawut Sujayvuddhiko (Khotabin)¹,
Somkhuan Namseethan² and Prayoon Saengsai³
Mahachulalongkornrajavidyalaya University, KhonKaen Campus^{1,2,3}
Corresponding Author, Email: nanthawut.kho@student.mbu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง จำนวน 8 ชุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

* ได้รับบทความ: 10 มีนาคม 2569; แก้ไขบทความ: 1 มิถุนายน 2569; ตอรับตีพิมพ์: 23 มิถุนายน 2569

ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 83.94/88.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85) ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการบูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองในการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: บทเรียนสำเร็จรูป; เทคโนโลยีเสมือนจริง; เกมจำลอง; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aimed to: 1) develop a programmed instructional package in Social Studies using virtual reality technology combined with simulation games for Matthayomsuksa 3 students at Srisatad Community School (Municipality 1), Loei Province, to achieve the efficiency criterion of 80/80; 2) compare students' learning achievement before and after learning through the developed instructional package; and 3) investigate students' satisfaction with the instructional package. This study employed a one-group pretest-posttest experimental design. The sample consisted of 30 Matthayomsuksa 3 students enrolled in the second semester of the 2024 academic year. The research instruments included: 1) eight units of the programmed instructional package in Social Studies using virtual reality technology combined with simulation games, 2) a learning achievement test, and 3) a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test statistics.

The findings revealed that:

1) the developed instructional package achieved an efficiency (E1/E2) of 83.94/88.83, which exceeded the established criterion of 80/80

2) students' post-test learning achievement scores were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level of statistical significance

3) students' overall satisfaction with the instructional package was at a high level ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85). The results indicate that integrating virtual reality technology with simulation games into Social Studies instruction effectively enhances students' learning achievement and motivation. This instructional innovation can serve as an effective approach for promoting active learning and developing essential competencies required for learners in the 21st century.

Keywords: Programmed Instructional Package; Virtual Reality Technology; Simulation Games; Learning Achievement

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ระบบการศึกษาต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล สามารถคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งด้านความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และทักษะชีวิต โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม วัฒนธรรม และการดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข ตลอดจนมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทยและสังคมโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาสังคมศึกษาในปัจจุบันยังประสบปัญหาหลายประการ เช่น ผู้เรียนขาดความสนใจในการเรียน มีสมาธิในการเรียนรู้ค่อนข้างสั้น เนื้อหาบางส่วนมีลักษณะเป็นนามธรรม และต้องอาศัยการจินตนาการ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจแตกต่างกันตามศักยภาพและพื้นฐานความรู้เดิม อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่สามารถกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ที่สามารถสร้างแรงจูงใจ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างเหมาะสม

บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก สามารถเรียนรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล ช่วยลดข้อจำกัดด้านความแตกต่างระหว่างผู้เรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกัน เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) และเกมจำลอง (Simulation Game) เป็นเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในยุคดิจิทัล เนื่องจากสามารถสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่เอื้อต่อการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจ สร้างประสบการณ์ตรง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี การบูรณาการบทเรียนสำเร็จรูปร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงและเกมจำลองจึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงและเกมจำลองสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาทักษะการคิด และเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในรายวิชาที่ต้องอาศัยการสร้างประสบการณ์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทการศึกษาในยุคดิจิทัล และยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย” เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest–Posttest Design) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นห้องเรียนที่มีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และเกมจำลองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้
2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) และเกมจำลอง (Simulation Games)
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนสำเร็จรูป เทคโนโลยีเสมือนจริง เกมจำลอง และการจัดการเรียนรู้รายวิชาสังคมศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย จากนั้นดำเนินการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปและแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เครื่องมือทุกฉบับได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน และหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ซึ่งมีค่าตั้งแต่

0.60–1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่บูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด
3. เก็บคะแนนระหว่างเรียนจากกิจกรรม แบบฝึกหัด และภาระงานต่าง ๆ เพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)
4. เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อหาประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 และเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent Samples t-test)
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าร้อยละ (Percentage) 2. ค่าเฉลี่ย (Mean) 3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
4. ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 5. การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย” ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการพัฒนบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 83.94/88.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูปมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง

รายการ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)	83.94	83.94
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2)	88.83	88.83
เกณฑ์มาตรฐาน	80.00	80.00

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) เท่ากับ 83.94 และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 88.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	17.37	2.45	
หลังเรียน	30	26.65	1.87	16.82*

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.37 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.65 คะแนน โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ด้านกิจกรรมเกมจำลอง ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ และด้านประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR)	4.26	0.81	มาก
ด้านกิจกรรมเกมจำลอง	4.21	0.84	มาก
ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.15	0.87	มาก
ด้านประโยชน์ต่อการเรียนรู้	4.07	0.88	มาก
รวม	4.17	0.85	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85) โดยด้านเทคโนโลยีเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.26$, S.D. = 0.81)

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก เพิ่มแรงจูงใจในการเรียน และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด (เทศบาล 1) จังหวัดเลย” สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 83.94/88.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและ

สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการออกแบบบทเรียนที่บูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ร่วมกับเกมจำลอง (Simulation Games) ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เสมือนจริง เกิดการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายและเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Dale (1969) ที่เสนอกรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจดจำได้ดีกว่าการเรียนรู้จากการฟังหรือการอ่านเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Merchant et al. (2014) ที่พบว่า การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการจัดการเรียนรู้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการใช้บทเรียนสำเร็จรูปที่บูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเทคโนโลยีเสมือนจริงช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นภาพและสถานการณ์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรมมากขึ้น ขณะที่เกมจำลองช่วยสร้างสถานการณ์ที่ท้าทายกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึก และสามารถเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์ได้อย่างเหมาะสม

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ของ Piaget (1977) และ Vygotsky (1978) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสังคมรอบตัว อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Gee (2007) ที่พบว่า การใช้เกมในการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นอกจากนี้ การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงยังช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูป

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนสำเร็จรูปโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$, S.D. = 0.85) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบการนำเสนอที่ทันสมัย มีความน่าสนใจ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงและเกมจำลอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน ความกระตือรือร้น และแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างยิ่ง

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Keller (2010) เกี่ยวกับแรงจูงใจในการเรียนรู้ (ARCS Model) ที่ระบุว่าการดึงดูดความสนใจ (Attention) การสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียน (Relevance) การสร้างความเชื่อมั่น (Confidence) และความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hamari, Koivisto, and Sarsa (2014) ที่พบว่าการประยุกต์ใช้เกมและกลไกของเกมในการเรียนรู้สามารถเพิ่มความสนใจ การมีส่วนร่วม และความพึงพอใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลการวิจัยทั้งหมดสะท้อนให้เห็นว่า การบูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด การมีส่วนร่วม และแรงจูงใจในการเรียนรู้ จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาและรายวิชาอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับบริบทการศึกษายุคดิจิทัลและการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ครูผู้สอนควรนำบทเรียนสำเร็จรูป รายวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมหรือเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงได้ในชีวิตจริง

1.2 สถานศึกษาควรสนับสนุนการจัดหาอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น อุปกรณ์เทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและสอดคล้องกับการศึกษาในยุคดิจิทัล

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพครูด้านการออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง และการประยุกต์ใช้เกมเพื่อการศึกษา (Educational Games) เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

1.4 ครูผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อเสมือนจริง ลงมือปฏิบัติ และเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลการใช้บทเรียนสำเร็จรูปโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองในรายวิชาอื่น ๆ เช่น ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือการงานอาชีพ เพื่อขยายผลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้

2.2 ควรศึกษาตัวแปรตามเพิ่มเติม เช่น ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะดิจิทัล และสมรรถนะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรดำเนินการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลอง กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) หรือการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมต่อการพัฒนาผู้เรียนในบริบทที่แตกต่างกัน

2.4 ควรมีการศึกษาผลการเรียนรู้ในระยะยาวเกี่ยวกับการคงอยู่ของความรู้ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และพัฒนาการด้านทักษะดิจิทัลของผู้เรียน เพื่อประเมินความยั่งยืนของการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับเกมจำลองในการจัดการศึกษา

2.5 ควรศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเกมการศึกษาเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความต้องการของผู้เรียนในอนาคต

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ความรู้เป็น **VRSG Model (Virtual Reality and Simulation Game Learning Model)** ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ร่วมกับเกมจำลอง (Simulation Games) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

VRSG Model ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ V : Virtual Experience การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เสมือนจริงที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาอย่างเป็นรูปธรรม, R : Reflective Learning การสะท้อนคิดและเชื่อมโยงประสบการณ์สู่การสร้างองค์ความรู้, S : Simulation Interaction การเรียนรู้ผ่านเกมจำลองสถานการณ์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ และ G : Growth of Learning Outcomes การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้จากการบูรณาการกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดอย่างเป็นระบบ

การดำเนินการตาม VRSG Model ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (2) ความเข้าใจเนื้อหาเชิงลึก (3) ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (4) สมรรถนะด้านดิจิทัล และ (5) แรงจูงใจและความพึงพอใจในการเรียนรู้

ดังนั้น VRSG Model จึงเป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงและเกมจำลองเป็นกลไกสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน



ภาพที่ 1 VRSG Model (Virtual Reality and Simulation Game Learning Model)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพมหานคร : บริษัทพรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- Dale, E. (1969). Audio-Visual Methods in Teaching. (3rd ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Gee, J. P. (2007). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 3025–3034.
- Keller, J. M. (2010). Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach. Springer.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K–12 and higher education: A meta-analysis. Computers & Education, 70, 29–40.
- Piaget, J. (1977). The Development of Thought: Equilibration of Cognitive Structures. Viking Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.